



Deutsche Gesellschaft
für Ernährung e.V.
Sektion Thüringen

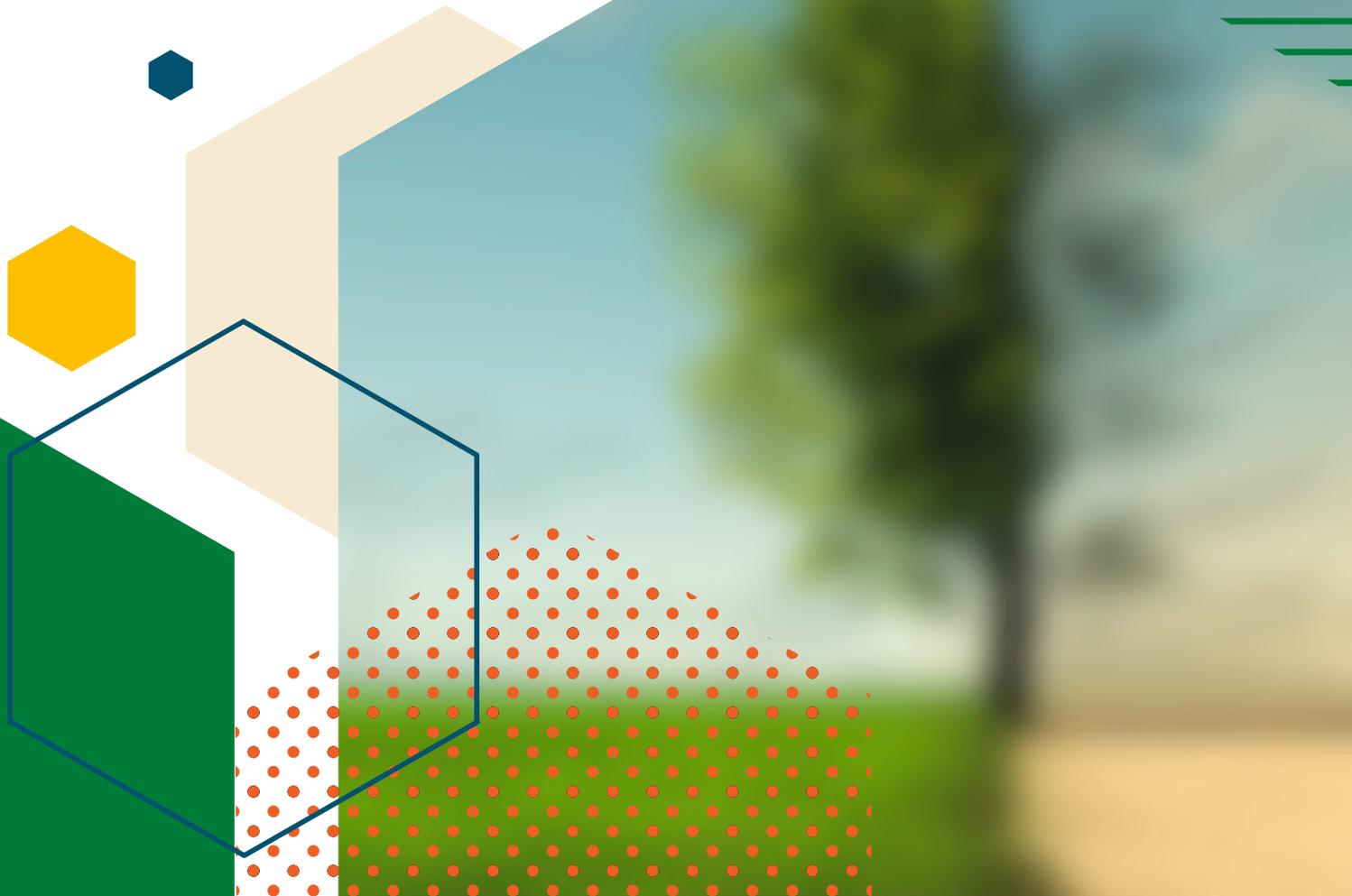


nutriCARD

KOMPETENZCLUSTER für ERNÄHRUNG
und KARDIOVASKULÄRE GESUNDHEIT

ERNÄHRUNG UND NACHHALTIGKEIT

Unterrichtsbegleitmaterial
für die Klassen 9 bis 12 in Thüringen



Unterrichtseinheit „Ernährung und Nachhaltigkeit“

Unterrichtsbegleitmaterialien für die Klassen 9 bis 12 in Thüringen

Theresa Pörschmann

unter Mitarbeit von
Prof. Dr. Stefan Lorkowski
Dr. Ulrike Trautvetter
Dr. Manja Andreß
Tamara Heinzemann
Beatrice Schletzke
Sara Ramminger
Sophie Eulenfeld
Patricia Jäckel
Irina Platz

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. – Sektion Thüringen
Kompetenzcluster für Ernährung und kardiovaskuläre Gesundheit (nutriCARD) Halle-Jena-Leipzig
Friedrich-Schiller-Universität Jena



Ernährungsformen und -trends

Das Material klärt über eine vollwertige Ernährung und die damit verbundene Lebensmittelauswahl auf. Beleuchtet werden zudem Themen, wie Reduktionsdiäten, Heilfasten und Speisevorschriften in den Weltreligionen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf alternativen Ernährungsformen und einer kritischen Auseinandersetzung mit deren gesundheitlichen Auswirkungen.



Gesundheit und Krankheit – Die Rolle der Ernährung

Wie wirkt sich meine Lebensmittelauswahl auf meinen Körper aus und welche Folgen kann eine Fehlernährung haben? In diesem Heft können die Schüler*innen diesen Fragen und Zusammenhängen auf den Grund gehen. Auch ausgewählte ernährungsmitbedingte Erkrankungen, wie Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, werden altersgerecht thematisiert und der Stellenwert der Ernährung herausgestellt. Außerdem wird ein genauer Blick auf Essverhalten und Gesundheitszustand der Deutschen geworfen.

Sehr geehrte Schulleitung, sehr geehrte Pädagoginnen und Pädagogen, liebe Schülerinnen und Schüler,

das Thema Nachhaltigkeit ist in aller Munde – aber wie sieht es auf dem eigenen Teller aus? Und wie hängen meine Wahl beim Mittagessen in der Schulkantine und das Weltklima zusammen? Trotz der Komplexität, die dieses Thema mit sich bringt, wagen wir den Versuch, eines der aktuell wichtigsten und dringlichsten Probleme der Menschheit zu thematisieren und altersgerecht aufzuarbeiten. Daher wollen wir in diesem Heft die Zusammenhänge unter anderem zwischen Lebensmittelproduktion, Biodiversität, sozialer Gerechtigkeit, Lebensmittelverschwendung und der ganz individuellen Lebensmittelauswahl verdeutlichen. Ein Fokus liegt dabei auf der Produktion von Lebensmitteln, um Begriffe wie Bio, fair, Regionalität oder Monokultur zu klären und Auswirkungen auf Klima und Nachhaltigkeit zu verstehen. Das Material soll nicht bloß reine Wissensvermittlung sein, sondern Anregungen und Diskussionsgrundlage für verschiedene Lösungswege und Verhaltensreflektion bieten.

Das vorliegende Material wurde mit Hilfe verschiedener Partner erstellt, didaktisch und inhaltlich geprüft und für den Unterricht freigegeben. Es orientiert sich dabei am Thüringer Lehrplan für die Klassenstufen 9 bis 12 und kann dementsprechend flexibel für verschiedene Altersstufen eingesetzt werden. Die neuen Unterrichtsmaterialien, konzipiert als dreiteilige Heftreihe, vertiefen das Wissen, das bereits in den Heften für die jüngeren Klassenstufen vermittelt wurde und erweitern dieses um neue, spannende Fokusthemen. Um ein abwechslungsreiches Lernerlebnis zu gestalten, werden Textinhalte kombiniert mit unterschiedlichen Aufgaben zur Wissensvertiefung, die auch einen Dialog im Klassen- und Kleingruppenformat anregen und fördern. Gleichzeitig bieten die Materialien die Möglichkeit, auch Inhalte und Aufgaben in digitaler Form zu bearbeiten.

Gemeinsam mit den weiteren Unterrichtsbegleitmaterialien, die durch die Kooperation zwischen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) – Sektion Thüringen, dem Kompetenzcluster für Ernährung und kardiovaskuläre Gesundheit (nutriCARD) Halle-Jena-Leipzig und dem Institut für Ernährungswissenschaften der Friedrich-Schiller-Universität Jena entstanden sind oder überarbeitet wurden, kann das Thema Ernährung nun von der Grundschule bis zur Oberstufe altersgerecht und wissenschaftlich geprüft bearbeitet werden. Wir wünschen Ihnen und Euch viel Freude beim Lesen und Bearbeiten.



Doreen Denstädt
Thüringer Ministerin für Migration,
Justiz und Verbraucherschutz



Helmut Holter
Thüringer Minister für Bildung,
Jugend und Sport

Inhaltsverzeichnis

Teil 1 Nachhaltigkeit – eine globale Herausforderung.....	8
1.1 Die Dimensionen der nachhaltigen Ernährung	10
1.2 Die globale Ernährungssituation – zwischen zwei Welten.....	13
Teil 2 Lebensmittelproduktion	17
2.1 Ökologische Landwirtschaft	17
2.2 Fairer Handel.....	21
2.3 Regionalität und Saisonalität	22
2.4 Multi statt Mono – Monokultur.....	24
2.5 Fleischkonsum und tierische Produkte.....	27
2.6 Fischverzehr.....	33
Teil 3 Abfall und Abfallvermeidung	36
3.1 Lebensmittelverschwendung	36
3.2 Verpackungen von Lebensmitteln	41
Teil 4 Gelebte Nachhaltigkeit	45
4.1 Mein Fußabdruck	45
4.2 Planetary Health Diet	47
4.3 Grundsätze einer nachhaltigen Ernährung.....	50
Anhang.....	52
Fokusthema Monokultur Ölpalme	52
Fokusthema Monokultur Soja	54
Fokusthema Wasser	55
Fokusthema Ordnungssystem im Kühlschrank.....	57
Fokusthema Mindesthaltbarkeitsdatum und Verbrauchsdatum.....	58
Fokusthema Lebensmittelverschwendung	59
Glossar	61
Impressum.....	63

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die planetaren Belastungsgrenzen.....	8
Abbildung 2: Die 17 SDGs der Vereinten Nationen.....	9
Abbildung 3: Dimensionen der Nachhaltigkeit.....	10
Abbildung 4: Folgen des Hungers.....	15
Abbildung 5: Welthunger-Index 2020.....	16
Abbildung 6: Standards bei der Produktion von Bio-Pflanzen.....	18
Abbildung 7: Standards bei der Produktion von Bio-Fleisch.....	19
Abbildung 8: EU-Bio-Siegel.....	19
Abbildung 9: Bio-Siegel Deutschland.....	19
Abbildung 10: Bioland-Siegel.....	19
Abbildung 11: Naturland-Siegel.....	19
Abbildung 12: Demeter-Siegel.....	19
Abbildung 13: Fairtrade-Logo.....	21
Abbildung 14: GEPA-Logo.....	21
Abbildung 15: Bepflanzung bei einer Fruchtfolge.....	26
Abbildung 16: Insgesamt im Jahr 2019 geschlachtete Tiere in Deutschland.....	28
Abbildung 17: Verteilung des Wasserverbrauchs in Deutschland.....	29
Abbildung 18: Wasserverbrauch verschiedener Lebensmittel.....	29
Abbildung 19: Ursprünge von Klimagasen in der Viehhaltung.....	30
Abbildung 20: Klimaschädliche Gase verschiedener Lebensmittel.....	31
Abbildung 21: MSC-Siegel für Meeresfischerei.....	35
Abbildung 22: ASC-Siegel für Aquakulturen.....	35
Abbildung 23: Anteile der Lebensmittelabfälle nach Bereichen der Wertschöpfungskette.....	37
Abbildung 24: Logos für Mehrweg- und Einwegflaschen.....	43
Abbildung 25: Die planetaren Belastungsgrenzen.....	47
Abbildung 26: Tellerdarstellung der Planetary Health Diet.....	49
Abbildung 27: Einsatzgebiete von Palm(kern)öl in Deutschland nach WWF.....	52
Abbildung 28: Logos für zertifiziertes Palm(kern)öl.....	53
Abbildung 29: Einsatzbereiche der weltweiten Sojaproduktion.....	54
Abbildung 30: Logos für zertifiziertes Soja.....	55
Abbildung 31: Verteilung des Wassers auf der Erde.....	55
Abbildung 32: Verteilung des Wasserverbrauchs nach Bereichen und Kontinenten.....	56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die Indikatoren des Welthunger-Index.....	15
Tabelle 2: Vergleich unterschiedlicher Tierhaltungsstandards.....	20
Tabelle 3: Abgelehnte Lebensmittel nach Formen des Vegetarismus.....	32
Tabelle 4: Vor- und Nachteile verschiedener Verpackungsmaterialien aus Nachhaltigkeitssicht.....	42
Tabelle 5: Empfohlene Aufnahmemengen nach Lebensmittelgruppen.....	49
Tabelle 6: Für die Produktion benötigte Wassermengen.....	57
Tabelle 7: Unterschiede von Mindesthaltbarkeits- und Verbrauchsdatum.....	59

Abkürzungsverzeichnis

DGE	Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.
EU	Europäische Union
FAO	Food and Agriculture Organization (Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen)
SDGs	Sustainable Development Goals (Ziele für nachhaltige Entwicklung)
UN	United Nations (Vereinte Nationen)
USA	United States of America (Vereinigte Staaten von Amerika)
WWF	World Wide Fund for Nature

Einheiten

CO ₂	Kohlendioxid
ha	Hektar
kcal	Kilokalorien
km	Kilometer
m ²	Quadratmeter
Mio.	Millionen
m ^l	Milliliter
mm	Millimeter
Mrd.	Milliarden

Zeichenerklärung

- Kapitel 2.1 **Querverweis:**
Dieses Zeichen symbolisiert, dass das angesprochene Thema an einer anderen Stelle des Dokumentes noch einmal tiefergehend erklärt wird und im entsprechenden Kapitel nachgelesen werden kann.
- 🌐 **Internetrecherche:**
Zur Bearbeitung bzw. Beantwortung der Aufgabe ist das Internet erforderlich.
- 🌿 **Mikronährstoff Hinweis auf Glossar:**
Das farblich markierte Wort ist im Glossar zu finden und wird dort kurz erklärt.



Teil 1 Nachhaltigkeit – eine globale Herausforderung

Spätestens seit 2018, mit dem Beginn der weltweiten Bewegung „**Fridays for Future**“, ist das Thema Nachhaltigkeit allgegenwärtig geworden. Nachhaltigkeit betrifft viele verschiedene Bereiche des Lebens. Aber was bedeutet nachhaltiges Leben und Handeln?

Nachhaltigkeit meint, Entwicklung und Handeln in einer gewissen Art und Weise zu gestalten. Ziel dabei ist, dass:

- alle Menschen weltweit gleichberechtigt werden in ihren Entwicklungsmöglichkeiten,
- die Bedürfnisse des täglichen Lebens unserer heutigen Generation befriedigt werden,
- die Interessen aller uns folgender Generationen berücksichtigt werden.

Dabei wird darauf geachtet, dass die drei Felder **Umwelt (Ökologie)**, **Wirtschaft (Ökonomie)** und **Gesellschaft (Soziales)** sich gegenseitig beeinflussen

und gemeinsam gedacht werden müssen. Die Weiterentwicklung eines Feldes sollte also nicht zu Lasten eines anderen Feldes geschehen.²

Die Idee dahinter ist nicht neu. Der Begriff Nachhaltigkeit wurde schon **vor 300 Jahren** im Zusammenhang mit der Waldnutzung geprägt.² Allerdings hat die Notwendigkeit zu nachhaltigem Handeln in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen. Denn durch unsere Lebensweise sind bereits massive Schäden an unserer Umwelt entstanden. Die **planetaren Grenzen** beschreiben die Limits von **Ressourcen**, die uns auf der Erde begrenzt zur Verfügung stehen. Eine übermäßige Nutzung führt dazu, dass diese Grenzen schneller erreicht werden (*Abbildung 1*) (➔ Kapitel 4.2).

Nachhaltige Waldnutzung sah damals vor 300 Jahren vor, dass in einem Wald nur so viele Bäume abgeholzt werden sollten, wie sich auf natürliche Weise wieder regenerieren könnten.

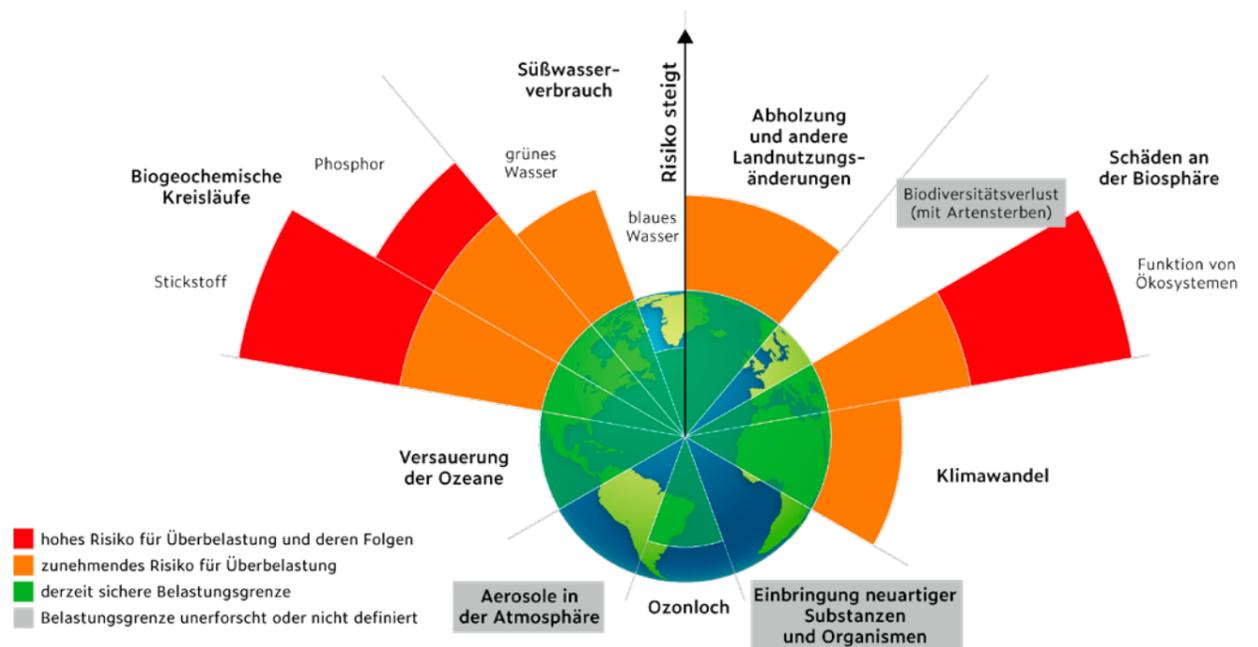


Abbildung 1: Die planetaren Belastungsgrenzen^{3,4}

Die Folgen, die wir heute schon sehen und spüren können, sind unter anderem die Erderwärmung mit extremen Wetterlagen, Zerstörung von Lebensräumen und der Rückgang der **Biodiversität** sowie soziale Ungerechtigkeit.⁵

Um gegen diese globalen Probleme anzugehen, wurden 2015 die **nachhaltigen Entwicklungsziele** (engl.: Sustainable Development Goals; **SDGs**) von allen Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen (UN) erstellt (*Abbildung 2*). Diese sollen für alle Länder der Welt gelten, egal ob Industrienation, Schwellen- oder Entwicklungsland. Bis alle diese 17 Ziele erreicht werden, ist aber noch ein langer Weg zu gehen. Die Verantwortung, diese Ziele zu erreichen, liegen nicht bei den Staaten und Regierungen allein. Jeder einzelne Mensch ist aufgerufen, sein Handeln und seinen Konsum kritisch zu hinterfragen und nachhaltiger auszurichten.^{6,7}

Die Art und Weise, wie Lebensmittel produziert, verarbeitet, von uns konsumiert und schlussendlich auch entsorgt werden, hat starke Auswirkungen auf unsere Umwelt. Darum ist die **Ernährung** und der Nahrungsmittelsektor ein wichtiges **Handlungsfeld**. Denn schauen wir uns den privaten Konsum an, werden hier neben den Feldern **Wohnen** und **Mobilität** die meisten Umweltbelastungen verursacht. Zu diesen Umweltbelastungen gehören unter anderem⁸:

- der Ausstoß klimaschädlicher **Treibhausgase**
- die Belastung von Böden und Gewässern durch **Nitrat**

Aufgabe 1:
 Sieh dir zum Einstieg in das Thema das Video „Erklärfilm zur Nachhaltigkeit“ des Bundesumweltministeriums an.
<https://youtu.be/xS3g8q5k5C4>

- die Zerstörung natürlicher Lebensräume sowie Ökosysteme an Land und im Wasser
- der Verlust von **Biodiversität**

Das Thema Ernährung wurde in der Schule möglicherweise bislang nur im Zusammenhang mit der individuellen Gesundheit behandelt. Eine **gesundheitsfördernde Ernährung** und ein nachhaltiger Lebensstil sind nicht gegensätzlich, im Gegenteil. Die **10 Regeln** der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) berücksichtigen durch die empfohlene Lebensmittelauswahl auch einen nachhaltigen Lebensstil. Empfohlen werden – neben einer überwiegend pflanzlichen Lebensmittelauswahl mit geringem Verarbeitungsgrad – auch ökologisch, regional, saisonal und fair produzierte Lebensmittel. Warum diese Aspekte Einfluss auf Umwelt und Klima haben, wird in den folgenden Kapiteln erörtert.

Knapp 15 % der Treibhausgasemissionen des privaten Konsums entstehen entlang der Wertschöpfungskette unserer Lebensmittel. Beziehen wir auch die Auswirkungen auf die Umwelt (z. B. Belastung der Böden, Verlust der Artenvielfalt) mit ein, steigt der Anteil auf über 25 %.⁸

Die **SDGs** umfassen 17 Haupt- und 169 Unterziele. Dabei sollen unter anderem Hunger und Armut, Diskriminierung von Personengruppen, die Klimakrise und gewaltsame Konflikte in allen Ländern der Welt beendet werden.⁶

Abbildung 2: Die 17 SDGs der Vereinten Nationen⁶

1.1 Die Dimensionen der nachhaltigen Ernährung

Das generelle Ziel einer nachhaltigen Ernährung ist es, die Erde gerecht zu bewirtschaften. Nicht nur unsere jetzige Generation soll dabei Beachtung finden, sondern auch alle zukünftigen.⁹ Dabei umfasst Nachhaltigkeit **mehrere Dimensionen** (Abbildung 3).

Eine nachhaltigere Entwicklung für die Zukunft im Bereich Ernährung kann nicht auf einen Aspekt allein, zum Beispiel die landwirtschaftlichen Betriebe, reduziert werden. Nachhaltig zu agieren betrifft **alle Ebenen und Personen**. Von Ländern und Gemeinschaften wie der EU, über Lebensmittelproduzenten, bis hin zu uns als Verbraucher*innen. Dabei sind jeder Beitrag und jeder Schritt in Richtung nachhaltige Ernährung wertvoll und wichtig. Die Dimensionen sollten gemeinsam gedacht werden. Je nach den eigenen Wertevorstellungen können sie unterschiedlich starke Relevanz für einzelne Personen haben.

Dimension Umwelt

Produktion, Verarbeitung, Handel, Zubereitung und Entsorgung unserer Lebensmittel können zur Umweltbelastung beitragen. Unser Lebensstil, zu dem auch unser Kaufverhalten und unsere Ernährungsweise zählen, können diese Belastungen verringern oder vergrößern.¹¹

Ziel dieser Dimension ist es, eine gesunde Umwelt zu erhalten. Dazu zählen die Faktoren **saubere Luft, sauberes Wasser, fruchtbare Böden, Biodiversität** sowie ein **verträgliches Klima**. Demgegenüber

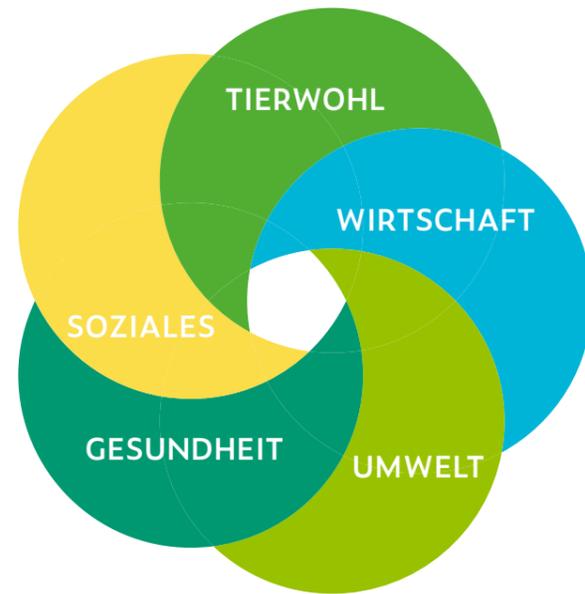


Abbildung 3: Dimensionen der Nachhaltigkeit (eigene Darstellung nach Koerber)

stehen hohe **Treibhausgasemissionen**, der Verlust der **Biodiversität** und ein Überschuss an **Stickstoff**.

Wie viel Fläche und Wasser verbraucht und wie viele Treibhausgase sowie Stickstoff produziert werden, variiert je nach Ernährungsweise. Beeinflusst werden kann dies an mehreren Stellen der sogenannten **Wertschöpfungskette**¹¹:

- **Produktion:** Die Produktion tierischer Produkte (Fleisch, Wurst, Fisch, Eier und Milchprodukte) verbraucht größere Mengen an **Ressourcen** als pflanzliche Produkte. Tierische Lebensmittel verursachen

zudem höhere Mengen an Treibhausgasen, vor allem Methan und Lachgas. (➔ Kapitel 2)

- **Verarbeitung:** Bei der Bearbeitung von Lebensmitteln entstehen Verluste. Außerdem werden Energie und Wasser benötigt. Stark verarbeitete Lebensmittel (z. B. Fertiggerichte) belasten die Umwelt stärker als gering verarbeitete Lebensmittel (z. B. frisches Gemüse und Obst).
- **Handel:** Auch Verpackungen und Transport der Lebensmittel nehmen Einfluss auf die Umwelt. Besonders ressourcenintensiv sind Produkte, die mit Flugzeugen zu uns nach Deutschland transportiert werden (➔ Kapitel 2.3) und aufwendig verpackt sind (➔ Kapitel 3.2).
- **Konsum:** Dies betrifft unser Verhalten, wenn wir Lebensmittel kaufen und konsumieren: Wird darauf geachtet, nur so viele Lebensmittel zu kaufen, wie auch wirklich verbraucht werden? Muss später zu Hause viel Essen weggeworfen werden, das bereits schlecht geworden ist? (➔ Kapitel 3.1) Aber auch, wie wir Lebensmittel nach dem Kauf nach Hause transportieren, nimmt Einfluss auf die Umweltbilanz des jeweiligen Produktes.

Dimension Soziales

Arbeit dient vor allem der Sicherung unserer **Grundbedürfnisse**. Zu ihnen zählen unter anderem der Zugang zu Nahrung, sauberem Trinkwasser und medizinischer Versorgung. In Deutschland ist dies durch den Staat in den meisten Fällen gesichert. In anderen Ländern ist das nicht immer gewährleistet. Dann reicht die eigene Arbeitskraft manchmal nicht aus, die Grundbedürfnisse zu sichern, weil beispiels-



weise zu geringer oder gar kein Lohn gezahlt wird. Soziale Nachhaltigkeit zielt darauf ab, dass¹¹:

- Menschenrechte auf allen Ebenen der Produktion und des Handels eingehalten,
- Personen vor Armut geschützt und
- Mindeststandards bei den Arbeitsbedingungen umgesetzt werden.

Werden Produkte unter menschenrechtsverletzenden Bedingungen, wie zum Beispiel Zwangs- oder Kinderarbeit produziert oder können sich Personen trotz ihrer Lohnarbeit nicht ernähren, wird die Dimension Soziales verletzt.

Des Weiteren soll die soziale Ebene über diese Mindestanforderungen hinausgehen. Wenn wir in die Arbeitswelt einsteigen, möchten wir uns auch Anschaffungen leisten, die nicht nur unsere Grundbedürfnisse abdecken. Wir möchten uns auch Restaurantbesuche, eine Urlaubsreise oder ein weiteres Paar Schuhe leisten können.

Soziale Nachhaltigkeit soll **soziale Ungleichheiten** verringern und **Chancengleichheit** zwischen sozialen Schichten, aber auch Alters- und Geschlechtergruppen ermöglichen. Wir sprechen in diesem Zusammenhang oft von **Fairness** (➔ Kapitel 2.2). Weniger Gehalt zu bekommen, weil man aus einem anderen Land kommt, eine Frau ist oder eine Behinderung hat, ist nicht fair. Das Ziel ist also, dass alle Menschen gleichberechtigt behandelt werden.¹¹

Übrigens:

Nur, weil ein Produkt ökologisch produziert wird, heißt das noch nicht, dass es auch sozialverträglich bzw. fair produziert wurde.

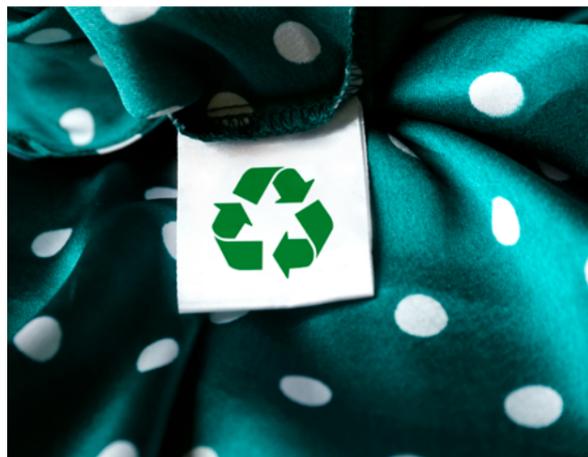


Dimension Wirtschaft

Ökonomisch nachhaltig zu agieren, bedeutet: heutige wirtschaftliche Prozesse so zu gestalten, dass sie langfristig, also auch in Zukunft, **Erträge sichern** können. Nachhaltiges wirtschaftliches Handeln zielt auf eine Schonung von Rohstoffen, wie Energie und Material, ab und hat dabei auch Abfälle und **Emissionen** im Blick. Heutige Erträge sollen nicht auf Kosten **späterer Generationen** erwirtschaftet werden.¹²

Hier wird der potenzielle Konflikt mit anderen Dimensionen deutlich:

Starkes Wirtschaftswachstum eines Landes kann zu Wohlstand und damit dem Abbau sozialer Ungleichheit führen. Mehr Geld für ein Land könnte auch Lebensmittelsicherheit und damit bessere Gesundheit gewährleisten. Erfolgt dies aber durch umweltschädlichen Abbau von Rohstoffen oder durch Verringerung natürlichen Lebensraums diverser Tier- und Pflanzenarten wird die Dimension Umwelt geschädigt, statt sie nachhaltiger zu gestalten.



Dimension Gesundheit

Neben der Bewegung, Umwelteinflüssen oder Alkohol- und Tabakkonsum wird der individuelle Gesundheitszustand hauptsächlich von der Ernährung mitbeeinflusst. Eine gesundheitsfördernde Ernährung ist die Voraussetzung, um gesund aufzuwachsen, zu leben und die Leistungen erbringen zu können, die wir möchten (➔ Kapitel 1.2). Die Grundlage dafür bieten beispielsweise der **DGE-Ernährungskreis** und die **10 Regeln der DGE**. Eine Ernährungsweise, die von wissenschaftlichen Empfehlungen von Organisationen wie der DGE abweicht, kann zu Fehlernährung

führen. Dazu gehören sowohl Über-, als auch Unterernährung und der Mangel an lebensnotwendigen Nährstoffen (z. B. einzelnen Vitaminen). In Deutschland sind **Übergewicht**, Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder **Diabetes mellitus Typ 2** in Folge einer ungünstigen Ernährungsweise stark verbreitet. In anderen Bereichen der Erde sind dagegen Hunger und Mangelernährung keine Seltenheit.^{10,11,13}

Ziel der Dimension Gesundheit ist es, das **Wohlbefinden** in jeder Lebensphase zu sichern. Notwendig sind dafür **ausreichend** sowie **frische Lebensmittel** und eine **ausgewogene Auswahl**, um sowohl Über- als auch Unterernährung zu verhindern.

Tipp: Wer mehr über die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit erfahren will, schaut mal in die DGE Unterrichtsmaterialien „Gesundheit und Krankheit – Die Rolle der Ernährung“!

Dimension Tierwohl

Für viele Verbraucher*innen gehen Nachhaltigkeit und eine tierwohlorientierte Nutztierhaltung Hand in Hand. Deshalb wird Tierwohl, obwohl klassischerweise keine der Nachhaltigkeitsdimensionen, inzwischen vermehrt mitbeachtet, wenn es um Ernährung geht. Die Bedingungen während der Haltung, dem Transport und der Schlachtung der Tiere unterscheiden sich je nach Produktionsart. Dies betrifft vor allem die Anzahl der Nutztiere sowie die Fläche, die jedem Tier mindestens zur Verfügung steht. Vor allem konventionelle Massentierhaltung und bilderbuchhafte Biohöfe dominieren unsere Vorstellung, wenn es um unterschiedliche Tierwohlbedingungen geht. Eine sinnvolle Umsetzung dieser Dimension wird durch die Devise „weniger, aber besser“ erreicht (➔ Kapitel 2.1 und 2.5).¹¹



1.2 Die globale Ernährungssituation – zwischen zwei Welten

Die Ernährungssituation unserer heutigen Zeit ist von zwei Gegensätzen geprägt: Im Jahr 2023 leben über 8 Mrd. Menschen auf der Welt.¹⁴ Jede*r Dritte von ihnen ist **übergewichtig** oder **adipös**. Das macht über 2 Mrd. Menschen, die überernährt sind. Gleichzeitig leidet weit mehr als eine halbe Mrd. Menschen, also ungefähr jede*r Neunte, an Unter- oder Mangelernährung. Ursache ist in beiden Extremen eine ungünstige Ernährungsweise, die gesundheitliche Probleme bei den betroffenen Personen verursachen kann. Eine unausgewogene Ernährung ist inzwischen die **Haupttodesursache** weltweit.^{15,16,17,18}

Unsere westliche Ernährungsweise der Industrienationen ist unter anderem gekennzeichnet durch einen **hohen Fleischkonsum** und ein **Übermaß an Zucker** und **gesättigten Fetten**. Tierische und hochverarbeitete Produkte stehen zu häufig, Gemüse, Obst sowie Nüsse und Hülsenfrüchte zu selten auf unserem Speiseplan. Sowohl die Wahl der Lebensmittel als auch die Menge der täglich aufgenommenen Nahrung ist ungünstig.¹⁹ Als Folge steigt die Zahl der sogenannten **Zivilisationskrankheiten**:

Übergewicht, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und **Diabetes mellitus Typ 2**. Zudem nimmt mit dem Wohlstand auch die Verschwendung von Lebensmitteln zu. Immer mehr Nahrung landet auf dem Müll.¹¹

Für einen anderen Teil der Menschen auf unserem Planeten ist die Ernährung durch **Mangel** gekennzeichnet. Hunger und Armut führen zu **Unterernährung**, weil nicht genügend Essen täglich zur Verfügung steht und dieses auch nicht abwechslungsreich genug ist. Das führt neben einer zu geringen Energieversorgung auch zu einem Mangel an Nährstoffen, wie beispielsweise Aminosäuren, Vitaminen und Mineralstoffen.²⁰

Treten in einem Land beide Formen der Fehlernährung, also Über- und Unterernährung, gleichzeitig auf, sprechen wir von einer **„doppelten Belastung durch Fehlernährung“** (double burden of malnutrition). Dieses Phänomen ist besonders häufig in Schwellenländern, wie beispielsweise Indien oder Brasilien, zu beobachten.²¹

Aufgabe 2:

Schau dir das Video und die Kernbotschaften auf den unten aufgeführten Internetseiten an und fülle die Zeilen in den Sprechblasen aus.
www.bpb.de/mediathek/197159/hunger-in-der-welt und www.globalhungerindex.org/de/trends.html

Knapp _____ Menschen weltweit sind unterernährt.

Besonders betroffen vom Hunger sind _____

_____ Millionen Kinder starben im Jahr _____ vor ihrem fünften Geburtstag.

Die Regionen mit den weltweit höchsten Hungerwerten sind: _____

Für ein gesundes Leben ohne körperliche Anstrengungen sind täglich _____ kcal notwendig.

Ursachen des Hungers

Hunger hat viele verschiedene, komplexe Ursachen. Meist tritt nicht ein Problem allein auf. Da die Ursachen von Land zu Land verschieden sein können, ist auch die Bekämpfung nicht mit einer Lösung für alle möglich. Jedes Land hat seine eigene Geschichte und Kultur, andere Voraussetzungen und geografischen Gegebenheiten.²²

Einer der Hauptgründe ist **Armut**. Die Betroffenen verfügen nicht über genügend Ressourcen, also Geld oder auch Güter zum Handeln oder Tauschen. Dementsprechend können sie weder Lebensmittel kaufen, um sich kurzfristig zu ernähren, noch Saatgut oder Dünger, um längerfristig ihre Versorgung zu sichern. Zudem fehlt dadurch oft die Möglichkeit in Bildung zu investieren.^{20,23}

Besonders oft sind arme Menschen von **Krieg** und **Konflikten** betroffen.²³ Sie müssen ihre Heimat und Felder verlassen und verlieren damit ihre Lebensgrundlage. Hinzu kommt die Zerstörung wichtiger Infrastrukturen, wie Straßen, Bewässerung und Strom. Das erschwert nicht nur den Anbau und die Produktion, sondern auch den Handel mit Gütern.^{20,22}

Auch durch die **politische** und **wirtschaftliche Situation** wird Hunger oft begünstigt.²³ Wenn örtliche Politiker*innen sich nicht an den Bedürfnissen der armen Menschen in ihrem Land orientieren, sondern das schon rare Land an Industrienationen verkaufen, verschärft sich die Situation der dort lebenden Menschen. Auch Fälle von **Korruption** sind immer wieder in den Medien präsent. Der Welthandel benachteiligt die Produzent*innen vor Ort oft, zudem werden wichtige Rohstoffe, wie Getreide, aus dem Land exportiert.^{20,22}

16. Oktober – Welternährungstag

Alljährlich wird dieser Tag genutzt, um auf die aktuelle globale Ernährungssituation und den Hunger in der Welt aufmerksam zu machen. Das Datum geht zurück auf den Gründungstag der **FAO** (Food and Agriculture Organization) im Jahr 1945.²²

Darüber hinaus gefährden auch Schädlinge sowie Dürren oder Überschwemmungen die Ernten. Und dieses Problem nimmt durch die Klimakrise immer weiter zu, denn dadurch kommt es häufiger zu **extremen Wetterereignissen** und **Naturkatastrophen**.^{20,22}

Knapp ein Drittel der weltweiten **landwirtschaftlichen Fläche** wird zum Anbau von Futtermittel genutzt (➔ Kapitel 2.5). Die dort wachsenden Pflanzen kommen also nicht direkt dem Menschen zugute, sondern werden **an Tiere verfüttert**, die wiederum der Ernährung dienen.²⁴ Und da der Bedarf und Verzehr von Fleisch global immer weiter steigt, geht auch immer mehr Anbaufläche für Grundnahrungsmittel, wie Getreide und Gemüse, verloren.²⁵

Ab wann ist ein Mensch arm?

Die Weltbank definiert extreme Armut, wenn ein Mensch am Tag weniger als 2,15 US-Dollar zur Verfügung hat. Diese Grenze gilt als finanzielles Minimum, um zu überleben. Bis 2017 galten knapp 690 Mio. Menschen als extrem arm. Nach der Covid-19-Pandemie stieg dieser Wert im Jahr 2022 nach Schätzungen auf 750 Mio. Menschen weltweit an.^{26,27}

Indikatoren und Folgen des Hungers

Wie stark ein Land von Hunger betroffen ist, wird vom **Welthunger-Index** (Abbildung 5) erfasst. Dabei werden verschiedene Indikatoren bei der Berechnung berücksichtigt (Tabelle 1). Die Länder werden

auf einer Skala zwischen 0 (kein Hunger) und 100 (schlechtester Wert) eingestuft. Durch den jährlichen Vergleich kann auch die Entwicklung von Hunger in einem Land über die Zeit beobachtet werden.²⁸

Tabelle 1: Die Indikatoren des Welthunger-Index²⁹

Indikator	Erklärung
Unterernährung	Anteil der Unterernährten in der Bevölkerung / Anteil der Bevölkerung, der seinen Kalorienbedarf nicht decken kann
Auszehrung bei Kindern Hinweis auf akute Unterernährung	Anteil der Kinder unter fünf Jahren, die ein zu geringes Gewicht im Verhältnis zur Körpergröße haben
Wachstumsverzögerung bei Kindern Hinweis auf chronische Unterernährung	Anteil der Kinder unter fünf Jahren, die eine zu geringe Körpergröße im Verhältnis zum Alter haben
Kindersterblichkeit	prozentualer Anteil der Kinder, die vor ihrem fünften Geburtstag sterben

Gesundheit

- Hunger und Mangelernährung gehen oft mit einer erhöhten Krankheitsanfälligkeit einher
- ein Drittel aller Todesfälle bei Kindern kann direkt oder indirekt mit Hunger bzw. Unterernährung in Verbindung gebracht werden
- Hunger führt zu eingeschränkten Entwicklungsmöglichkeiten, verringerter Lernleistung in der Schule und geringerer Arbeitsleistung

Soziales

- Länder mit hoher Zahl hungernder Menschen haben meist kaum staatliche Fürsorgesysteme
- Hunger ist nicht mehr nur Folge von Krieg, sondern auch Auslöser und Kriegsmittel
- Konflikte um Land und Wasser nehmen durch den Klimawandel weiter zu

Wirtschaft

- an längerfristigen Lebensgrundlagen (Bildung, Gesundheit) wird gespart
- in Krisen muss häufig ein Teil des Besitzes (Vieh, Haushaltsgegenstände) verkauft werden, um Nahrung zu erwerben
- ohne Besitz wird ein eigenständiges Entkommen aus Armut weiter erschwert
- Menschen können aufgrund ihres geschwächten Zustandes weniger zur Produktivität von Familie, Gemeinde oder Land beitragen

Abbildung 4: Folgen des Hungers³⁰

Aufgabe 3:

Schon ein Auslöser reicht, um die Ernährungssituation in einem Land zu verändern. Im Jahr 2013 kam es zu einem Wechsel der politischen Spitze in Venezuela, mit weitreichenden Folgen für das Land. Recherchiere auf der Internetseite des Welthunger-Index nach den Werten Venezuelas. Welche Entwicklung seit 2000 kannst du beobachten? 🌐 www.globalhungerindex.org/de/ranking.html



Infobox 1: Ein Recht auf Nahrung

1948 wurde von den Vereinten Nationen (UN) die „Allgemeine Erklärung der Menschenrechte“ beschlossen. Diese Menschenrechte gelten weltweit unabhängig von Geschlecht, Alter, Herkunft, Hautfarbe oder Religion. Auch das **Menschenrecht auf Nahrung** ist hierin festgeschrieben. Dabei soll nicht nur jede*r vor Hunger und Mangelernährung geschützt werden. Vielmehr soll jeder Mensch sein Leben lang die Möglichkeit haben, seine Gesundheit und sein Wohlbefinden für sich und seine Familie zu sichern.

Dazu gehören ausreichend Essen, Bekleidung, Unterbringung und sich stetig verbessernde Lebensbedingungen. Es geht nicht nur darum, heute satt und gesund zu leben, sondern dies auch morgen und jeden weiteren Tag tun zu können. Die Vereinten Nationen legen bei allen Menschenrechten ein Hauptaugenmerk auf besonders verletzte Gruppen. Dazu gehören Kinder, Frauen, Kranke sowie arme und alte Menschen. Hunger ist also eine Verletzung der Menschenrechte.^{31,32}

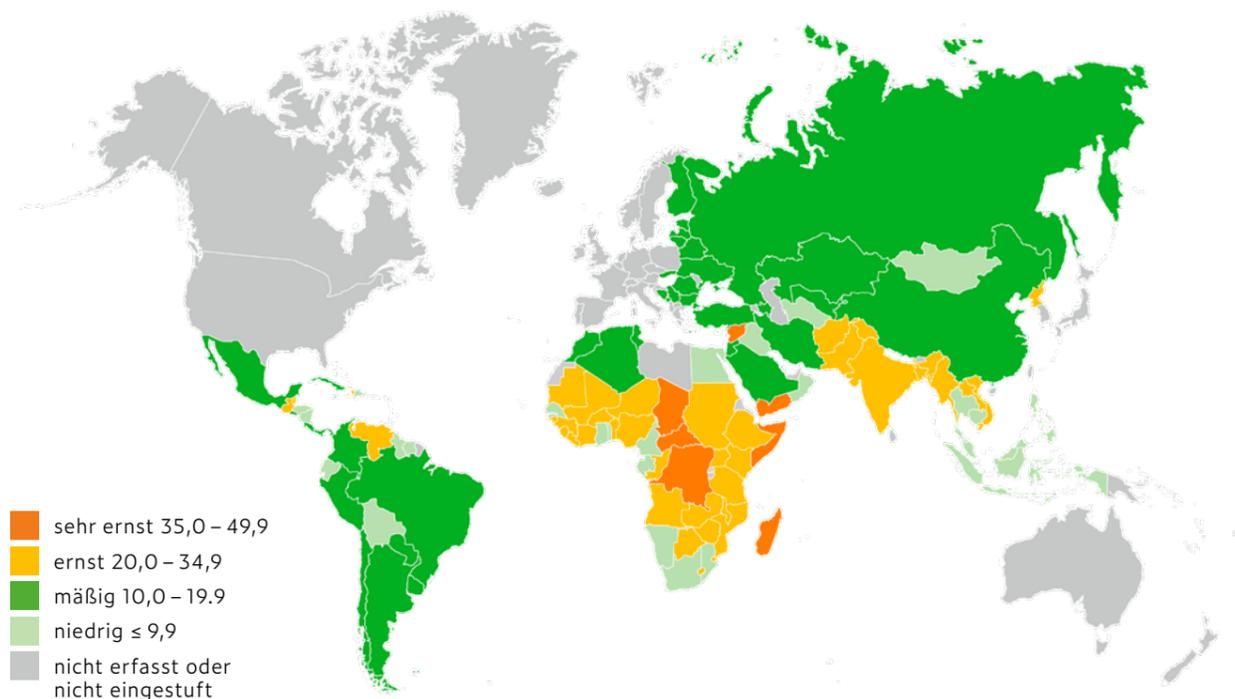


Abbildung 5: Bewertung der Hungersituation weltweit nach dem Welthunger-Index 2020²⁸

Ihr wollt euch als Klasse engagieren?

Anstatt nur für euch und einen Ausflug zu sammeln, könntet ihr beim nächsten Kuchenbasar zusätzlich einen Spendenbetrag einnehmen. Statt für 50 Cent verkauft ihr die Stücke beispielsweise für einen Euro. Die eine Hälfte des Gewinns behaltet ihr für euch. Die andere Hälfte geht in die Spendenbüchse. Den gesammelten Betrag könnt ihr dann entweder als Geld- oder als Sachspende nutzen, beispielsweise um Kindern in anderen Ländern ein Mittagessen in der Schule zu finanzieren.

Jemand hat Geburtstag und es fehlt einfach an einer Geschenkidee?

Dann verschenkt doch mal eine Ziege, einen Baum oder den Zugang zu Trinkwasser und Bildung. Viele gemeinnützige Organisationen bieten diese Optionen an. Statt monatlich zu spenden, geht das Geschenk direkt in die Anschaffung des gewählten Produktes, für die, die es dringend benötigen. Schau z. B. mal hier: www.unverpackt.oxfam.de oder www.worldvision.de/spenden



Teil 2 Lebensmittelproduktion

2.000 m² – so viel stehen rein rechnerisch ungefähr jeder Person zu, würden wir die **weltweit verfügbare Ackerfläche** durch die Zahl der Menschen auf der Erde teilen. Diese Fläche müsste unsere gesamte Versorgung mit **Lebensmitteln** und **pflanzlichen Rohstoffen** decken. Neben Gemüse, Obst, Getreide und **ölliefernden Pflanzen** zählen auch Futtermittelpflanzen für Tiere, Kaffee, Baumwolle für Kleidung oder Pflanzen für Biodiesel dazu. Doch vor allem in den Industrienationen leben wir über diese Verhältnisse hinaus, auf Kosten von Menschen in ärmeren Regionen der Welt, nachfolgenden Generationen und den Ökosystemen unserer Erde.³³

Klimakrise, Artensterben, Menschenrechtsverletzungen – all diese Probleme wurden durch unsere Art der Lebensmittelproduktion und des Konsums mitverursacht und bis heute vorangetrieben. Gleichzeitig wächst in unserer Gesellschaft das Bewusstsein für unsere Umwelt und den Willen, alte Strukturen

Um diese Fläche und damit verbundene Aufgaben und Hürden begreifbar zu machen, gibt es in Deutschland inzwischen das Projekt „2.000 m²“: Auf sieben sogenannter **Weltäcker** in Deutschland können sich Kinder, Jugendliche und Erwachsene eingehend über dieses Thema informieren. Vielleicht wäre das eine Anregung für euren nächsten Klassenausflug?

aufzubrechen. Was früher eine Nischenerscheinung war, hat sich mittlerweile zu einer globalen Bewegung entwickelt, auf die besonders Jugendliche einen entscheidenden Einfluss haben.

Die folgenden Seiten sollen einen Einblick verschaffen, welche Bereiche der Lebensmittelproduktion aufgrund unseres Konsums beeinflusst werden und welche Folgen daraus entstehen. Gleichzeitig bieten die kommenden Kapitel Anregungen für einen nachhaltigeren Konsum.

2.1 Ökologische Landwirtschaft

Fast überall können wir inzwischen „Bio“ finden. Früher hätten wir für Bio-Produkte in einen extra Laden oder auf einen landwirtschaftlichen Hof fahren müssen. Heute steigt das Angebot selbst in Supermarkt und Discounter. Bio wird immer mehr produziert und gekauft.^{34,35}

Was ist ökologische Landwirtschaft?

Es handelt sich dabei um eine Art der Landwirtschaft, die im Vergleich zur „normalen“ (**konventionellen**) Landwirtschaft stärker im Einklang mit der Natur und ihren Bedürfnissen arbeitet.

Dabei sollen möglichst natürlich produzierte Waren entstehen. Die Grundsätze der Bewirtschaftung

unterliegen dabei strengeren Vorschriften als die der konventionellen Produktion (*Abbildung 6 und 7*). Oft werden Aspekte, wie Schonung des Grundwassers, eine möglichst regionale Vermarktung (➔ Kapitel 2.3) und Vermeidung von **Gentechnik**, berücksichtigt.

Das bedeutet im Umkehrschluss nicht, dass konventionelle Betriebe schlechte Standards haben. Zwar ist der Grundgedanke hinter der konventionellen Landwirtschaft, größtmöglicher Gewinn auf der zur Verfügung stehenden Fläche zu erwirtschaften (Flächenleistung). Dennoch gibt es auch hier Betriebe, die bereits nah an den Bio-Standards produzieren, ohne jedoch selbst das Bio-Siegel zu tragen.^{36,37}



Pflanzenschutzmittel

- Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel
- Einschränkung von Pestiziden oder chemischen Schädlingsbekämpfungsmitteln

Dünger

- organische Düngung, kein Kunstdünger
- Anbau von Hülsenfrüchten fördert die natürliche Stickstoffbindung

Abbildung 6: Standards bei der Produktion von Bio-Pflanzen³⁶

Fruchtfolge

- abwechslungsreiche Fruchtfolgen auf Mehrfelderwirtschaft
- Nutzung von Zwischenfrüchten, verringert Bodenerosion und Schädlingsbefall

Biodiversität

- fördert die Vielfalt von Flora und Fauna stärker
- Nützlingsförderung, z. B. durch Anlegen von Hecken und Blühstreifen
- meist höhere Artenvielfalt in Boden und Umgebung

Warum sind Bio-Produkte teurer?

Pflanzen und Tiere bekommen in der biologischen Landwirtschaft unter anderem mehr Zeit natürlich zu wachsen. Die **Erträge** auf der gleichen Fläche sind damit teilweise geringer. Zudem bedeutet diese Art der Bewirtschaftung **mehr Aufwand**, mehr Personal und Kosten für die Landwirt*innen.³⁸ Und das können wir am **Preis** sehen. Bio-Produkte sind häufig etwas teurer als andere Lebensmittel.

Vielen Verbraucher*innen sind diese zusätzlichen Kosten es aber wert, um die Umwelt zu schonen, Pflanzen ohne chemische Belastung zu erhalten und Tieren ein besseres Leben zu ermöglichen. Zudem spiegeln die Lebensmittelpreise konventioneller Produkte im Supermarkt nicht die Folgekosten für Mensch und Natur wider. Denn bei der Produktion entstehen zusätzlich externe Kosten durch Umweltbelastungen (**Stickstoff**, **Treibhausgasemissionen** und Energieverbrauch). Würden diese Umweltfolgekosten auf den Kaufpreis addiert werden, wäre der Preisunterschied zwischen bio und konventionell deutlich geringer.³⁹

Woran sind Bio-Produkte zu erkennen?

Durch die EU-Verordnung für den ökologischen Landbau sind die Begriffe „bio“ (biologisch) und „öko“ (ökologisch) gesetzlich geschützt.⁴⁰ Gekennzeichnet wird biologisch produzierte Ware durch das grüne Blatt als **EU-Bio-Siegel** (Abbildung 8). In der Nähe des Logos ist zudem die Codenummer zu finden. Sie enthält die Abkürzung des Landes, in dem das Produkt produziert wurde. Zusätzlich dazu gibt es in Deutschland das sechseckige Bio-Siegel (Abbildung 9). Beide Siegel haben die gleichen Mindeststandards.³⁸

Die Regularien der EU oder der deutschen Bio-Zertifizierung reichen vielen Menschen noch nicht aus. Trotz der bestehenden Richtlinien sind gerade bei Tieren Haltungsweisen erlaubt, die Verbraucher*innen nicht als artgerecht empfinden. Strengere Regularien werden zum Beispiel bei Bioland (Abbildung 10), Naturland (Abbildung 11) oder Demeter (Abbildung 12) umgesetzt. Das sind **Anbauverbände**, die alle Richtlinien der EG-Öko-Verordnung einhalten und zusätzlich eigene, strengere Auflagen vorgeben.³⁸



Futter

- Fütterung mit Bio-Futter (z. B. Gras, Heu, Rüben) und viel Rau- / Frischfutter
- Herkunft vorzugsweise vom eigenen Hof

Eingriffe

- schmerzhaftes Eingriffe weitestgehend verboten
- Beispiele für Verbote: Schnabelstutzen, Kürzen von Schweineschwänzen, Ferkelkastration, Abkneifen der Zähne bei Schweinen

Abbildung 7: Standards bei der Produktion von Bio-Fleisch³⁶

Fläche und Auslauf

- mehr Mindestfläche pro Tier
- festgelegte Maximalanzahl von Tieren pro Flächeneinheit
- (fast) ständige Möglichkeit zum Auslauf auf Freigelände

im Krankheitsfall

- vorrangig naturheilkundliche Medizin und Methoden
- nur im Notfall begrenzter Einsatz von Arzneimitteln, Antibiotika oder Hormonen
- Tiere werden einzeln im Krankheitsfall und nicht prophylaktisch alle behandelt



Abbildung 8: EU-Bio-Siegel



Abbildung 11: Naturland-Siegel



Abbildung 9: Bio-Siegel Deutschland



Abbildung 12: Demeter-Siegel



Abbildung 10: Bioland-Siegel

Achtung!

Begriffe wie „kontrollierter Anbau“, „naturnaher Anbau“, „unbehandelt“ oder „aus umweltschonender Landwirtschaft“ sind nicht gleichzusetzen mit ökologischer Produktion. Sie erfüllen die Standards nicht.³⁸

Schließen sich Bio und Massentierhaltung aus?

Auch ein*e Bio-Landwirt*in kann mehr als zehn Schweine haben. Obwohl die Flächen pro Tier im ökologischen Betrieb für gewöhnlich größer sind, können dort trotzdem sehr viele Tiere leben. Je mehr Tiere ein Betrieb hat, desto wirtschaftlicher kann er arbeiten. Das gilt für den Bio-Betrieb genauso wie für den konventionellen.

Aufgabe 4:

🌐 Recherchiere nach den Richtlinien für die in *Tabelle 2* aufgeführten Punkte und unterscheide dabei zwischen konventioneller Haltung, EU-Bio-Standards und den Richtlinien eines Anbauverbands deiner Wahl (z. B. Bioland).

Tabelle 2: Vergleich unterschiedlicher Tierhaltungsstandards

	konventionell	EU-Bio-Siegel	Anbauverband
Anzahl erlaubter Lebensmittel-zusatzstoffe			
Käfighaltung bei Legehennen			
Maximale Strecke / Dauer von Rindertransporten			
Fläche im Stall bei Schweinen			

Sind Bio-Produkte gesünder?

Bio-Produkte enthalten nicht deutlich mehr Vitamine oder Ballaststoffe als konventionelle Produkte. Aber sie enthalten geringere Mengen an Pflanzenschutzmitteln bzw. Antibiotika, die wir in uns aufnehmen. Es gibt zudem erste Studien dazu, ob Bio-Milch eine für unseren Körper gesundheitsförderlichere Verteilung von Fettsäuren aufweist.³⁴

Ist Bio immer nachhaltig?

Inzwischen werden immer mehr Bio-Produkte aus dem Ausland zu uns transportiert, um unseren Bedarf zu decken. Dadurch entstehen lange Transportwege und mehr CO₂ wird ausgestoßen.³⁴ Wird ein Lebensmittel zudem an einem Ort der Welt angebaut, in dem es sehr warm und trocken ist, werden eventuell viel größere Mengen Wasser benötigt, als das in unseren Breitengraden der Fall wäre. Statt zu Bio-Kartoffeln aus Ägypten zu greifen, sollten wir prüfen, ob es auch einen regionalen Anbieter gibt. Außerdem sind viele Bio-Produkte zusätzlich verpackt. Dadurch entsteht unnötiger Verpackungsmüll.

Neben Bio-Lebensmitteln im Supermarkt entwickeln auch andere Strukturen. Die Zahl von **Bio-Städten** im Netzwerk der deutschen Bio-Städte, -Gemeinden und -Landkreise wächst. Informationen dazu gibt's auf der Seite des Bundeszentrums für Ernährung. 🌐 www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/netzwerke-bilden/bio-staedte/

Mehr über Bio-Lebensmittel und ökologische Landwirtschaft erfahrt ihr, wenn ihr euch an den **Thüringer Ökoherz e. V.** wendet.

🌐 www.bio-thueringen.de



2.2 Fairer Handel

Aufgrund von klimatischen Bedingungen können bei uns nicht alle Lebensmittel produziert werden. Der Anbau findet in wärmeren, meist Entwicklungsländern, statt. Jedoch werden dort zum Teil Menschen- und Arbeitsrechte missachtet. Dies äußert sich oft in zu geringen Löhnen und daraus folgender Armut. Auch Fälle von Kinder- sowie Zwangsarbeit sind bekannt. Um den dort produzierenden Landwirt*innen und Plantagenmitarbeiter*innen **sozial verträgliche Arbeits- und Lebensstandards** zu ermöglichen, wächst der faire Handel.^{41,42,43}



Abbildung 13: Fairtrade-Logo



Abbildung 14: GEPA-Logo

Besonders für Kaffee, Tee, Kakao, Südfrüchte (z. B. Bananen, Papayas) und Kleidung sind im Handel zunehmend mehr fair produzierte und gehandelte Alternativen zu finden.

Fairer Handel (englisch: Fair Trade) ist im Gegensatz zu Bio kein geschützter Begriff. Um dennoch hohe und langfristige internationale Standards zu erreichen, gibt es viele gemeinnützige Organisationen, die Labels dafür vergeben und die Einhaltung kontrollieren. Die in Deutschland bekanntesten sind Fairtrade und GEPA (Abbildung 13 und 14).⁴⁴ Durch **gerechte Handelsstrukturen** und eine **faire Bezahlung**, meist in Verbindung mit **sozialen Projekten**, soll das Leben der Menschen nachhaltig verbessert werden. Dabei ist die Bezahlung nicht nur höher, sondern auch abgesichert, selbst wenn es mal wenig Abnehmer*innen für das Produkt gibt.⁴³ Dahinter steht das entwicklungspolitische Ziel, den **Konsum verantwortlicher zu gestalten** und **Armut abzubauen**. Damit wird fairer Handel dem Nachhaltigkeitsziel SDG 12 „Nachhaltiger Konsum und Produktion“ gerecht (➔ Kapitel 1).⁴⁵

Ein Teil der Einnahmen fließt in gemeinnützige Projekte vor Ort. Unter anderem werden medizinische Versorgung, Bildungsprojekte für Kinder und Erwachsene, aber auch grundlegende Strukturen (Trinkwasser, sanitäre Anlagen) in den Regionen gesichert.

Der faire Handel sichert den Produzent*innen⁴⁶:

- stabile Mindestlöhne, um die Existenz zu sichern und Investitionen zu ermöglichen
- langfristige, verbindliche Handelsbeziehungen
- teilweise zusätzliche feste Preiszuschläge bei Bio-Produktion
- Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen vor Ort

Faire erzeugte Produkte sind nicht automatisch biologisch produziert und Bio-Produkte (➔ Kapitel 2.1) nicht unbedingt fair gehandelt. Durch die zusätzlichen Investitionen können jedoch immer mehr fair erzeugte Produkte auch biologisch produziert werden. Viele Verbraucher*innen wünschen sich die Verbindung von fair und Bio. Zudem werden gerade in den Bereichen der Erde, in denen **Umweltressourcen** bereits Mangelware sind, Klima und Ökosystem zusätzlich geschützt und ermöglichen eine Bewirtschaftung der Flächen auch noch in vielen Jahren.⁴⁷

All diese Dinge machen fair gehandelte Produkte meist teurer. Vielleicht motiviert aber der Gedanke, dass auch bei uns jede*r für seine/ihre Arbeit fair entlohnt werden möchte. Ständig verfügbares Trinkwasser, Kleidung, ausreichend und abwechslungsreiche Nahrung sowie Geld für Reisen und Kinobesuche sind für uns normal. Und das sollte doch für jeden Menschen gelten, oder?

Wusstest du schon,

dass es Fairtrade-Schulen, -Unis und sogar -Städte gibt? Allein in Thüringen gibt es bereits sieben sogenannte **Fairtrade-Schools**, deutschlandweit über 800. In welchen Städten sie sich befinden und was es heißt, eine Fairtrade-School zu sein, findest du unter 🌐 www.fairtrade-schools.de.

Brauche ich dieses Produkt wirklich?

In vielen Bereichen leben wir über unsere Verhältnisse. Wir kaufen viel, aber billig. Zu oft geht es nicht darum, ob wir ein Produkt brauchen, sondern nur, dass wir es haben wollen. Unsere Kaufentscheidungen nehmen Einfluss auf viele andere Menschen. Wenn unser Konsum aber mehr auf Qualität statt Quantität ausgerichtet ist, profitieren mehr Menschen davon und wir schonen gleichzeitig unsere Umwelt.

2.3 Regionalität und Saisonalität

Regionalität und Saisonalität sind weitere Facetten, die beim Einkaufen eine Rolle spielen können. Viele Menschen möchten **Produkte aus der Region** beziehen – der Umwelt und ihrer Heimat zu Liebe. Ganz so einfach, wie beim Bio-Siegel ist das allerdings nicht immer. „Regional“ ist kein geschützter Begriff. Es gibt keine einheitliche Definition dafür. Das nutzen einige Firmen oder Initiativen und werben mit regional klingenden Aussagen. Was dabei als regional gilt und welcher Anteil in Produkten, wenn sie aus mehreren Zutaten bestehen, aus dieser Region stammt, ist unterschiedlich.

Aufgabe 5:

Was ist für dich regional? Ein Umkreis von 50 km? Dein Bundesland? Oder ist für dich auch eine ganze Region, wie beispielsweise Norddeutschland, regional? Kann auch ein Nachbarland regional sein? Sammelt in der Klasse eure Meinungen dazu.

Eine bessere Klimabilanz ist einer der Hauptgründe, warum sich Menschen für regionale Produkte entscheiden. Weil ein Produkt in der Nähe angebaut wurde, ist es aber nicht notwendigerweise nachhaltig produziert. Eine entscheidende Rolle spielt die Art des Anbaus. Dabei wird zwischen **Freiland**, Anbau unter **Folien** sowie **Gewächshaus** unterschieden. Und diese Anbauarten haben unterschiedliche CO_2 -Bilanzen und verbrauchen unterschiedlich stark **Ressourcen** (Infobox 2).¹¹



Warum kaufen viele Menschen regionale Produkte?

- Arbeitsplätze und Wirtschaft in der Region werden gesichert.
- Lange Transportwege werden vermieden – das ist gut fürs Klima.

Ein häufiges Argument für regionale Produkte sind kurze **Transportwege**. Der Transport beeinflusst die CO_2 -Bilanz eines Produktes. Vor allem **Flugzeugtransporte** sind ungünstig, da bei ihnen die meisten klimaschädlichen Gase ausgestoßen werden. Besonders häufig werden Südfrüchte zu uns geflogen. Wesentlich günstiger sind Lkw und Bahn.¹¹ Und nicht nur der Transport vom Feld in den Laden entscheidet über die Klimaverträglichkeit eines Lebensmittels.

Also keine Südfrüchte mehr?

Südfrüchte werden oft eingeflogen. Ganz verzichten müssen wir auf sie aber nicht. Zu einer abwechslungsreichen, bunten und genussvollen Ernährung gehören sie für uns inzwischen dazu. Allerdings sollten Flug-Avocado, -Banane und Co. nur selten auf dem Speiseplan stehen und regionalen Obstsorten im Alltag der Vorzug gegeben werden. Wenn wir Südfrüchte essen, dann bewusst und vor allem mit Genuss. Und vielleicht gibt es sie ja auch aus Südeuropa, statt aus Asien oder Neuseeland?

Ein Kilogramm Gemüse oder Obst, das mit dem Schiff zu uns gelangt, verursacht nur 3 % der CO_2 -Menge, die bei gleicher Strecke durch ein Flugzeug entstehen würde.

Infobox 2: Verschiedene Anbaumöglichkeiten von Tomaten

Eine Tomate kann zu unterschiedlichen Zeiten des Jahres unterschiedlich nachhaltig sein. Wuchs die Tomate in Deutschland im Freiland, also auf einem Feld mit natürlicher Sonneneinstrahlung und Wässerung, hat sie relativ wenig CO_2 produziert und Ressourcen verbraucht. Im Hochsommer in Spanien kann das schon wieder anders aussehen. Aufgrund der Trockenheit im Sommer benötigt die Tomate sehr viel mehr Wasser. Gewächshäuser werden mit zusätzlicher Energie versorgt, um Licht und Wärme zu erzeugen. Daher haben Pflanzen aus Gewächshäusern, auch wenn sie auf dem Feld nebenan wachsen, eine schlechtere CO_2 -Bilanz. Wie ihr vielleicht schon merkt – eine allgemeine Aussage ist nicht ganz einfach.¹¹

Der Weg **vom Laden zu uns nach Hause** gehört genauso mit dazu. Die Fahrt mit dem Auto in den Laden und zurück kann mitunter sogar klimaschädlicher sein, als der vorherige Transport in den Supermarkt. Deshalb: so oft, wie es geht, mit dem Fahrrad oder zu Fuß einkaufen.⁴⁸

Hinzu kommt die **Lagerung** von Lebensmitteln. Ein Apfel aus biologischem Anbau in der Region klingt erstmal ganz nachhaltig. Wurde dieser aber über mehrere Monate gelagert und aufwendig gekühlt, kann auch hier die CO_2 -Bilanz mitunter schon schlechter sein, als bei konventionellen Produkten aus dem Ausland.⁴⁸



Wenn es um Regionalität geht, sollte immer die **Saisonalität** mit betrachtet werden. Saisonalität bezieht sich dabei auf die Zeit unserer Region, in der das Lebensmittel natürlich und ohne technische Hilfsmittel bei uns auf dem Feld oder Garten wachsen kann. Außerhalb der Saison produzierte Ware kann, auch wenn sie regional ist, eine wesentlich schlechtere Umweltbilanz aufweisen als das gleiche Produkt aus südlicheren Gegenden. Grund hierfür ist, dass ebenfalls Aspekte, wie z. B. die Wasserverfügbarkeit im Produktionsland, mit einzählen (Infobox 2).

Für Saisonalität gibt es kein Logo oder Siegel, an dem wir uns orientieren können. Hier hilft ein Blick auf den **Saisonkalender**. Auch der **Wochenmarkt** kann eine gute Anlaufstelle sein, um saisonal einzukaufen. Die meisten Anbieter*innen sind aus der näheren Umgebung und verkaufen ihre saisonale Ernte. Allerdings sind nicht alle angebotenen Produkte zwangsläufig regionale Saisonware. Woher die Rohprodukte oder Zutaten bei verarbeiteten Produkten, wie Brot, Käse usw. kommen, kann nicht immer nachvollzogen werden. Gerade für die Versorgung zu Hause sind „**Gemüsekisten**“ eine tolle Möglichkeit, erntefrische Produkte aus der Region, teilweise sogar in Bio-Qualität, zu genießen.⁴⁸

Zunehmend bekannter wird auch die sogenannte **Solidarische Landwirtschaft** (SoLaWi). Es handelt sich dabei um einen oder mehrere landwirtschaftliche Betriebe in der Region, die sich mit einer Gruppe Verbraucher*innen zusammenschließen, um diese mit Lebensmitteln zu versorgen. Regionalität und Saisonalität gehören zu den Grundsätzen. Mehr dazu gibt's hier: www.solidarische-landwirtschaft.org.

Saisonalität bietet viele Vorteile⁴⁹:

- Die Pflanzen hatten **Zeit natürlich zu wachsen** und reifen nicht erst beim Transport oder zu Hause nach. Dadurch sind sie meist intensiver im Geschmack.
- Haben Lebensmittel Saison, gibt es eine **größere Auswahl** davon im Laden. Dadurch sind sie oft **günstiger** als außerhalb der Saison.
- Saisonale Lebensmittel können in unserer Region wachsen. Das spart lange **Transportwege**.
- Ist unser Speiseplan saisonal ausgerichtet, haben wir automatisch **Abwechslung** das Jahr hindurch. Vielleicht entdecken wir dadurch sogar noch das ein oder andere Lebensmittel, das uns bisher im Laden entgangen ist?
- Lebensmitteln, die wir nicht immer unmittelbar und sofort zur Verfügung haben, bringen wir eher **Wertschätzung** entgegen und genießen sie bewusster.

Regional und saisonal sollten also zusammen gedacht werden. Leider sind diese Punkte für uns als Verbraucher*innen aber nicht immer so leicht ein-

Wer auf Nummer Sicher gehen will, dass die eigenen Lebensmittel keine langen Wege hinter sich haben, kann Tomate, Zucchini und Co. doch einfach **selbst zu Hause anbauen!** Das klappt auch ohne Garten auf dem Balkon.

Aufgabe 6:
Wirf einen Blick auf einen Saisonkalender. Welche Gemüse- und Obstsorten haben gerade Saison? Und wann wächst dein Lieblingsgemüse oder Lieblingsobst bei uns?

zuschätzen bzw. nachzuvollziehen. Übrigens haben diese Aspekte eine geringere Wirkung in puncto Nachhaltigkeit als die tägliche Entscheidung zwischen tierischen und pflanzlichen, konventionell oder biologisch und fair produzierten Lebensmitteln.¹¹ Wir sollten sie deswegen aber trotzdem nicht vernachlässigen, denn jeder kleine Schritt zählt!

2.4 Multi statt Mono – Monokultur

Im Frühjahr blühen Rapsfelder, soweit das Auge reicht. Ab Sommer können wir meilenweite Gersten-, Weizen- und Maisfelder bestaunen. Da könnte man das Gefühl bekommen, dass nichts Anderes mehr wächst. Und werden die Felder nicht auch immer größer?

Da ist was Wahres dran. Werden Felder nur mit einer Sorte Pflanzen bepflanzt, wird diese Art der Landwirtschaft Reinkultur oder **Monokultur** genannt. Oft erfolgt dies, zumindest je nach Pflanze, über

mehrere Jahre hinweg. Diese Art der Bewirtschaftung hat viele wirtschaftliche Vorteile. Die verschiedenen Arbeiten auf einem Feld bedürfen verschiedener Maschinen. Bauen die Landwirt*innen nur eine Sorte auf allen Feldern an, können diese maximal ausgelastet werden. Zudem kann die gesamte Aufmerksamkeit und das Wissen auf diese Pflanzenart spezialisiert werden. Sie werden quasi Expert*innen und können dadurch den **Anbau optimieren**. Insgesamt wird der Aufwand der Bewirtschaftung kleiner.^{50,51}



In unseren Breitengraden sind die beliebtesten Pflanzen für Reinkulturen **Raps, Mais** und anderes Getreide, insbesondere **Weizen**.⁵⁰ Diese Pflanzen werden angebaut, weil der Bedarf an ihnen so groß ist und die Landwirt*innen eine große Gewinnspanne haben. Knapp die Hälfte der Fläche in Deutschland wird für die Landwirtschaft genutzt. Dabei dienen nur etwas mehr als 20 % dieser angebauten Pflanzen der Ernährung des Menschen. 60 % werden für die Viehwirtschaft als Futtermittel und 14 % für die Energiegewinnung, z. B. in Form von Biogasproduktion, benötigt.^{52,53}

Einseitiges Wirtschaften bringt aber auch Probleme mit sich, sowohl wirtschaftlich – vor allem aber **ökologisch**. Fallen die Preise für das Produkt oder geht die Ernte verloren (*Infobox 3*), können die Produzent*innen diese Verluste nicht mit anderen Erzeugnissen ausgleichen. Vor allem in wirtschaftsschwachen Ländern kann dies zu **ökonomischen Schwierigkeiten** führen, wenn die Wirtschaft lediglich auf z. B. Kaffee, Tee oder Kakao ausgelegt ist.⁵¹

Die **ökologischen Probleme** sind vielfältig. Wird auf derselben Fläche immer wieder die gleiche Pflanze angebaut, verbraucht diese auch immer die gleichen Nährstoffe. Das laugt die Böden auf Dauer aus und die Bodenzusammensetzung ändert sich. Als Folge nimmt die Bodenfruchtbarkeit ab und die Erträge werden geringer. Gleichzeitig haben Schädlinge, die auf diese Pflanzen spezialisiert sind, hier eine Art „All you can eat-Buffer“. Um diese Probleme (Unfruchtbarkeit, Schädlinge, Unkräuter) zu bekämpfen, werden wiederum vermehrt Dünger und **Pestizide** aufgetragen, was sich wiederum negativ auf die regionale Fauna und Flora auswirkt.^{51,54}

Monokulturen lassen zudem die **Artenvielfalt** sinken. Verstärkt wird dieser Effekt noch durch die sogenannte **Flurbereinigung**. Kleinere Feldstücke werden zu großen Feldern zusammengefasst, um sie leichter zu bewirtschaften. Dadurch gehen Blühstreifen und kleine Waldstücke verloren. Als Folge nimmt die Artenvielfalt dort vorkommender Lebewesen ab und Lebensraum geht verloren.⁵⁴ Um diese Probleme zu verringern, gibt es mehrere Ansätze. Früher wurde hauptsächlich in Drei- bis Vierfelder-Wirtschaft gearbeitet.

Aufgabe 7:
Informiere dich über das Prinzip der Drei- bzw. Vierfelderwirtschaft.

Monokulturen gibt es übrigens nicht nur auf dem Feld. Wir können sie auch in unseren **Wäldern** finden. Vor allem Fichten wurden auf Flächen, auf denen in kurzer Zeit neuer Wald entstehen sollte, angepflanzt. Diese wachsen sehr schnell. Inzwischen gibt es in der Forstwirtschaft ein Umdenken, denn durch die einseitige und wenig abwechslungsreiche Bepflanzung sind viele Böden versauert. Natürlicher sind dagegen **Mischwälder**, auch wenn diese länger zum Wachsen brauchen. Da sie diverse ökologische Nischen bieten, beherbergen sie meist eine große Vielfalt von Tier- und Pflanzenarten (Biodiversität). Zudem versorgen sie die Böden besser mit Nährstoffen.



Infobox 3: Was kann eine Ernte bedrohen?

- Witterung: Temperaturschwankungen, Dürren
- Unwetter und Überschwemmungen
- Schädlinge: Insekten, Pilze, Krankheiten
- fallende Preise auf dem Weltmarkt, teilweise aufgrund des Börsenhandels

Statt auf Monokultur wird in der Mehrfelderwirtschaft auf **Fruchtfolgen** gesetzt. Auf mehreren Feldern wechseln sich Pflanzenarten mit unterschiedlichen Nährstoffansprüchen jährlich ab. Gewechselt wird zwischen einem Feld mit Starkzehrern (Pflanzen, die viele Nährstoffe brauchen), einem mit Mittelzehrern und einem für Schwachzehrern. Nur Letztergenanntes wird nach der Ernte gedüngt. Dann wird gewechselt (Abbildung 15). Dadurch wird der Boden nicht einseitig belastet. In der **Kulturfolge** werden innerhalb eines Jahres nacheinander verschiedene Arten angebaut. Ein Feld kann dann mehrfach abgeerntet werden. Kombiniert werden sollte dies aber mit dem Prinzip der Fruchtfolge.^{51,55}

Eine weitere Strategie in der Belebung der Artenvielfalt ist das Anlegen von **Mischkulturen**. Dabei wachsen verschiedene Pflanzen zur selben Zeit im selben Beet nebeneinander oder abwechselnd in den Reihen.⁵¹ Dieses System ist jedoch für große Flächen nicht sinn-

voll, da hier keine landwirtschaftlichen Großgeräte zur gezielten Ernte einzelner Pflanzen eingesetzt werden können. Dieses System funktioniert nur in kleinerem Rahmen, wie z. B. dem eigenen Garten.



Abbildung 15: Bepflanzung bei einer Fruchtfolge

Nicht bei allen Pflanzen lassen sich Monokulturen vermeiden. Gerade **Obstbäume** oder auch **Kakao** brauchen erstmal lange Zeit zum Wachsen, bis sie Erträge bringen. Und dann liefern sie relativ lange stabile Erträge. Hier nach zwei oder drei Jahren neue Sorten anzupflanzen, ergibt aus agrarökonomischer Perspektive keinen Sinn.



Verlust der Biodiversität

In Deutschland gibt es über 48.000 Tier- (über 30.000 davon sind Insekten), 9.500 Pflanzen- und knapp 14.000 Pilzarten.⁵⁶ Tausende Arten davon sind bedroht. Selbst in Naturschutzgebieten nimmt die **Artenvielfalt** ab.⁵⁴ Schuld daran haben nicht allein Monokulturen. Aber neben dem Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden, der Überfischung der Meere, Hindernissen im Luftraum und Boden (Straßen, Staudämme, Wasser- und Windkraftwerke) und vor allem dem Klimawandel, spielen auch Monokulturen eine Rolle.⁵⁷

Ein gravierender Rückgang konnte in den letzten Jahren beispielsweise bei den **Insekten** verzeichnet werden.⁵⁴ Dabei brauchen Natur und Landwirtschaft diese vielfältige Gruppe. Es geht dabei nicht nur um Bienen und Co., sondern um alle Arten. Hilfe kann jede*r von uns im Kleinen leisten. Schon kleine Wildwiesenflächen oder kunterbunte Blumenkästen auf der Fensterbank können helfen. Oder wie wäre es mit **Seedbombs**? Das sind Kugeln aus Erde, Ton und Pflanzensamen, die auf Erdflächen geworfen werden, um dort insektenfreundliche Blumen wachsen zu lassen.

Aufgabe 8:

Überlegt euch in der Klasse, wie ihr euren Schulhof insektenfreundlicher gestalten könnt. Habt ihr vielleicht sogar die Möglichkeit, ein kleines, buntes Blumenparadies sprießen zu lassen? Im Internet findet ihr viele Projekte und Anregungen, wie z. B. www.urbane-insektenbiotope.de.

Tipp: Wer mehr über das Thema Insektensterben erfahren will, kann sich mithilfe dieser Videos darüber informieren: Bundesumweltministerium „Warum Insekten wichtig sind und wie wir sie schützen können“ (<https://youtu.be/-ovXqjOOIY>) sowie Quarks „Insektensterben: Was wir tun können (Ganze Folge)“ (<https://youtu.be/sWAqMBI73fE>)

Aufgabe 9: Fokusthema Monokultur

Im Anhang findet ihr die Dokumente „[Fokusthema Monokultur Ölpalme](#)“ und „[Fokusthema Monokultur Soja](#)“. Teilt euch in zwei Gruppen auf und erarbeitet anhand der Fragen auf den Dokumenten eine Zusammenfassung, die ihr der jeweils anderen Arbeitsgruppe anschließend vorstellt.

2.5 Fleischkonsum und tierische Produkte

Das Thema Fleischkonsum tauchte in den vorangegangenen Kapiteln bereits am Rande auf. Jetzt wollen wir genauer beleuchten, warum Fleisch und auch andere tierische Produkte so einen großen Einfluss auf unser Klima und Nachhaltigkeit haben. Doch zunächst ein paar Fakten und Zahlen:

Wie viel Fleisch wird gegessen?

Weltweit hat der Fleischkonsum stark zugenommen. In den letzten 20 Jahren verdoppelte sich die Menge an verzehrtem Fleisch. Spitzenreiter und einer der Hauptantreiber für den globalen Anstieg ist China. Fast **ein Drittel** des weltweit produzierten Fleisches wird hier verzehrt. Allerdings ist der Pro-Kopf-Verbrauch aufgrund der hohen Bevölkerungszahl nur halb so groß wie der in den USA. Über 100 kg isst im Durchschnitt jede*r US-Bürger*in jedes Jahr.²⁵

In Deutschland liegen die Zahlen, wie in den meisten Industrienationen, seit Jahren relativ konstant. Im Schnitt isst jede*r Deutsche pro Jahr circa **60 kg** (57–62 kg). Aufgrund des wachsenden **Gesundheits- und Umweltbewusstseins** sinkt die Nachfrage



dennoch langsam. In der Bevölkerung gibt es jedoch Unterschiede: So verzehren Jugendliche und Frauen tendenziell weniger Fleisch als Männer. Auch nimmt der Fleischkonsum mit höherer Bildung und Einkommen ab.²⁵

In den ärmeren Regionen der Welt ist Fleisch hingegen ein Zeichen für **Wohlstand** und Luxus. Gerade in der Oberschicht wird ähnlich viel Fleisch gegessen wie in den Industrienationen. In den ärmeren Schichten ist der Verzehr hingegen viel geringer.

Im Schnitt verzehren deutsche Männer im Vergleich zu deutschen Frauen fast doppelt so viel Fleisch und Wurst.

Warum wird so viel Fleisch gegessen?

Für den weltweiten Anstieg des Fleischverzehr sind vordergründig das **Bevölkerungswachstum** sowie **gestiegene Einkommen** verantwortlich. Es gibt auf der Welt immer mehr Menschen; und auch immer mehr, die sich Fleisch regelmäßig leisten können und wollen. In vielen Ländern ist Fleisch weiterhin ein Luxusgut oder **Statussymbol**. Wer Geld hat, isst Fleisch. Außerdem hat Fleisch bei uns in Deutschland – aber auch in vielen anderen Regionen – eine **sozio-kulturelle Bedeutung**. Das heißt, unsere Gesellschaft prägt das Bild von Fleisch(-verzehr) und hält es aufrecht. Ein hoher Fleischverzehr wird beispielsweise mit Männlichkeit in Verbindung gebracht. Andersherum gilt „kein Fleisch essen“ oft als unmännlich. Das ist natürlich völliger Unsinn.²⁵

Wusstest du, dass einer der stärksten Männer Deutschlands, Patrik Baboumian (Gewinner Dt. Meisterschaft der Strongman 2011), Veganer ist?

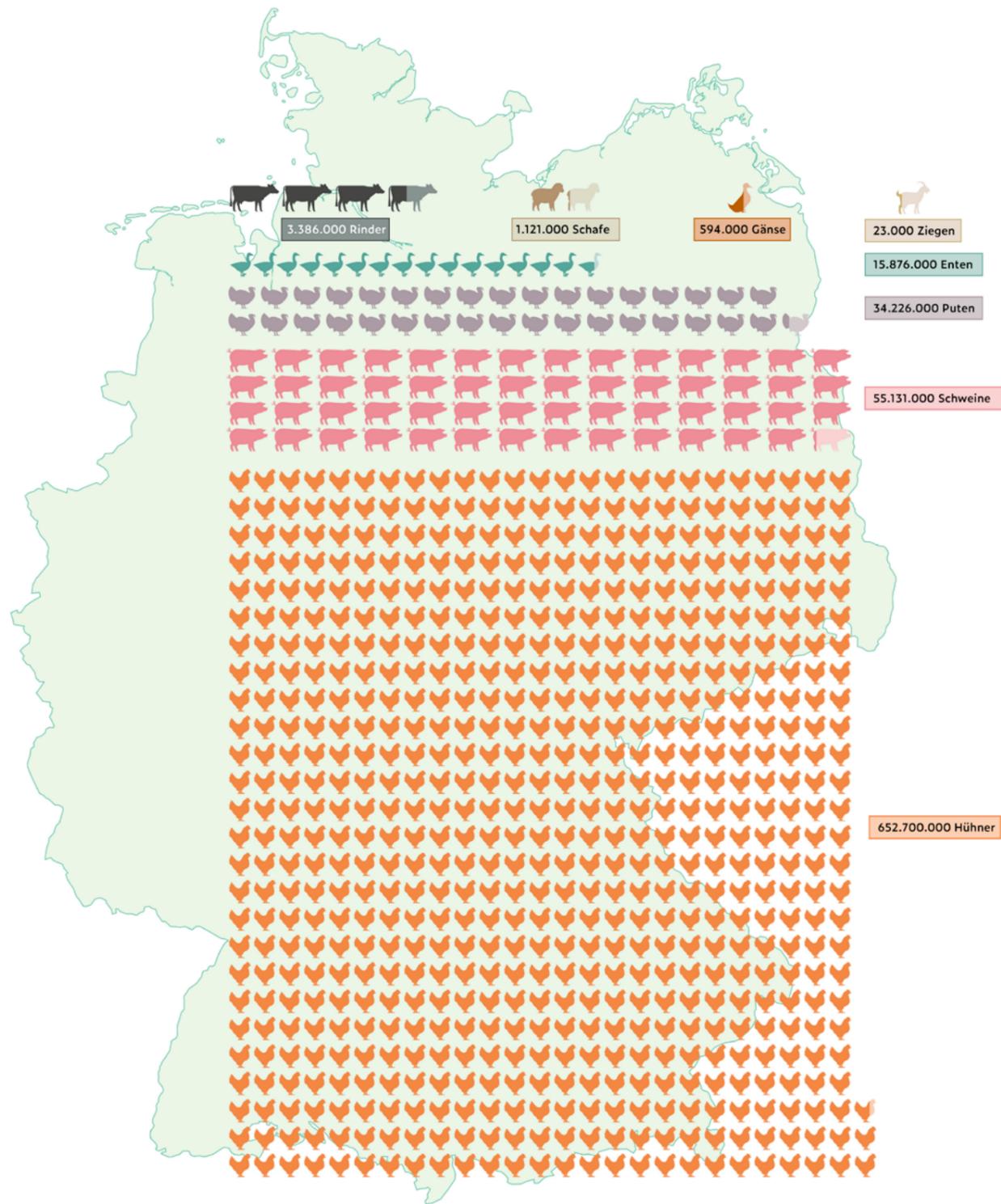


Abbildung 16: Insgesamt im Jahr 2019 geschlachtete Tiere in Deutschland (in Mio. pro Tiersymbol)²⁵

Über **2 Mio. Tiere** wurden 2019 **täglich** (bzw. fast 800 Mio. Tiere im gesamten Jahr) in Deutschland geschlachtet. Der Hauptanteil davon waren Hühner, gefolgt von Schweinen sowie Puten (Abbildung 16).²⁵

Die Nachhaltigkeitsproblematiken des Fleischverzehrs

Die Zusammenhänge und Auswirkungen von Konsum sind sehr komplex, dies gilt auch für Fleisch und andere tierische Produkte. Nachfolgend werden drei der Aspekte (Wasser, Klimagasemission, Futtermittel) kurz beleuchtet. Betrachten wir die Dimen-

sionen der Nachhaltigkeit (➔ Kapitel 1.1), fällt auf, dass der Fleischkonsum direkt oder indirekt bei allen Bereichen eine Rolle spielt.

Wasser

Die Landwirtschaft ist einer der Hauptverbraucher von Wasser (Abbildung 17). Ein Drittel davon fließt alleine in die Nutztierhaltung. Benötigt wird das Wasser einerseits als **Trinkwasser** für die Tiere und die **Stallreinigung**. Den erheblich größeren Teil macht allerdings das Wasser zur **Futtermittelproduktion** aus. Die benötigte Wassermenge unterscheidet sich dabei zwischen den **Haltungsformen** und den Tierarten. Fleisch aus Weidehaltung ist unter anderem deshalb Fleisch aus konventioneller Haltung vorzuziehen, da es weniger Grundwasser verbraucht. Auch die **Art des Futters** wirkt sich unterschiedlich auf den Wasserfußabdruck eines tierischen Produktes aus. Der Wasserverbrauch gilt übrigens nicht nur für Fleisch, sondern auch alle anderen tierischen Produkte, wie Milch, Käse oder Ei. Pflanzliche Produkte verbrauchen im Vergleich wesentlich weniger Wasser (Abbildung 18).^{58,59}

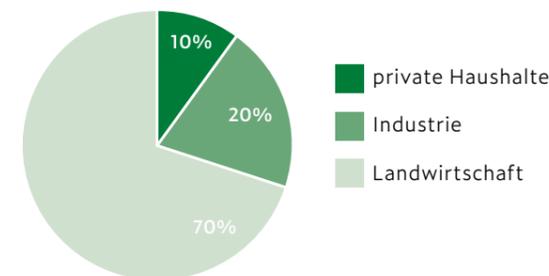


Abbildung 17: Verteilung des Wasserverbrauchs in Deutschland⁵⁸

Die Gülle der Tiere und auch Düngemittel, welches für den Anbau der Futtermittelpflanzen genutzt wird, enthalten **Nitrate** und Phosphor. Diese gelangen, ebenso wie Antibiotikarückstände, ins Grundwasser und verschmutzen es. Dadurch wird das Gleichgewicht der Gewässer nachhaltig gestört und auch Lebensraum im Wasser negativ beeinflusst. Unser Fleischkonsum hier verschmutzt dadurch auch indirekt das Wasser in Ländern, die das Futtermittel produzieren.^{59,60}

Aufgabe 10: Fokusthema Wasser

Im Anhang findest du das Dokument „➔ Fokusthema Wasser“. Lies dir zur Vertiefung die Inhalte durch.

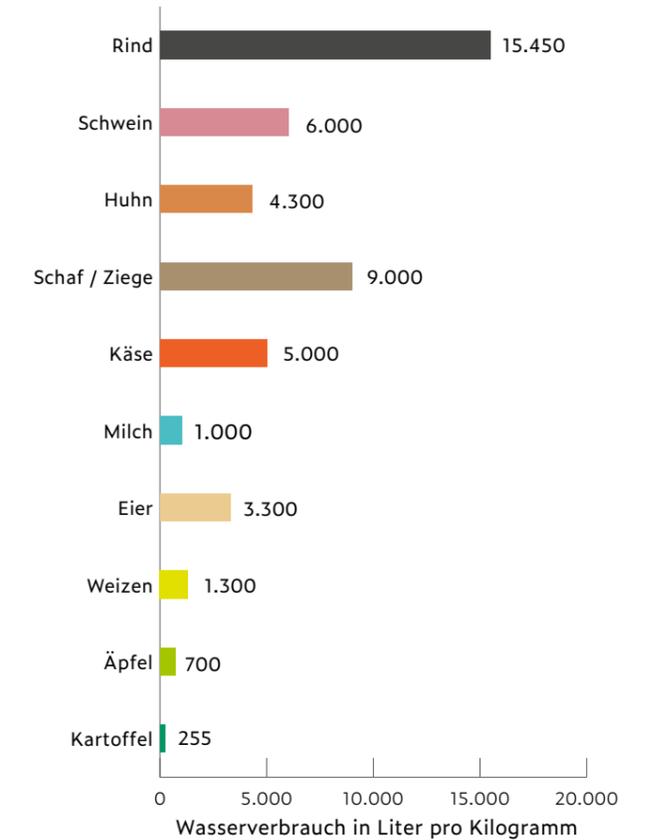


Abbildung 18: Wasserverbrauch in Liter pro Kilogramm verschiedener Lebensmittel^{58,61}

Futtermittel

(➔ Sieh dir hierzu nochmal deine Notizen zum Sojaanbau aus Aufgabe 9 an)

Durch die benötigten Futtermittel werden **Treibhausgase** in großen Mengen gebildet. Zudem verbraucht die Produktion viel **Wasser**. Die benötigte Fläche steht auch in **Konkurrenz mit verschiedenen Lebensräumen**. Dazu zählen einerseits Pflanzen und Tiere, die Ackerflächen weichen müssen. Die Folge ist ein Verlust der biologischen Vielfalt in diesen Bereichen.⁵⁹ Des Weiteren verlieren kleinbäuerliche Gemeinden und indigene Völker ihre Heimat. Sie werden von ihrem Land vertrieben, um Platz für die Viehwirtschaft zu schaffen.⁵⁸

In Konkurrenz um Fläche tritt die Viehwirtschaft aber auch mit **Anbauflächen für pflanzliche Lebensmittel**, die für den menschlichen Verzehr bestimmt sind. 70 % der weltweiten Fläche wird für die Viehwirt-

schaft (Futtermittelanbau und Weideland) genutzt. Auf den verbleibenden 30 % wachsen alle Pflanzen, die für die menschliche Ernährung direkt bestimmt sind. Würden auf den gesamten Flächen Lebensmittel angebaut werden, könnten wir das Ziel, den Hunger auf der Welt zu beenden, sogar übertreffen.⁶²

Klimagasemissionen

Auch im Bereich klimaschädliche Treibhausgase macht Fleisch keine gute Figur (Abbildung 19). Ein Großteil entsteht beim **Flächengewinn** für Futtermittelanbau und Weideland. Geschieht dies zu Lasten von Urwäldern und Torfmooren, geht nicht nur Lebensraum verloren. Es werden zusätzlich im Wald und Boden gespeichertes CO₂ freigegeben. Besonders klimaschädlich sind Wiederkäuer (Rinder, Ziegen, Schafe), da sie zusätzlich zu den anderen Faktoren während der **Verdauung** selbst viele klimaschädliche Gase produzieren. Bei Schwein und Geflügel sind vor allem die Futtermittel die Kernprobleme. Die Viehzucht hat einen bedeutenden Anteil sowohl an den globalen Treibhausgasemissionen als auch bezogen auf den gesamten Nahrungsmittelsektor.^{25,59}



Abbildung 19: Ursprünge von Klimagasen in der Viehhaltung

Aufgabe 11:

Erstellt in Gruppen von vier bis fünf Schüler*innen eine Mindmap über die Auswirkungen der Fleischproduktion.

Handlungsoptionen

Vor allem in den jüngeren Generationen regt sich Widerstand gegen die vorherrschende Fleischproduktion und die Auswirkungen auf das Klima. Aber an **staatlichen Strategien**, Produktion und Konsum nachhaltiger zu gestalten, fehlt es. Die Verantwortung liegt momentan allein bei den Verbraucher*innen – also uns.



Es werden allerdings unterschiedliche Ansätze diskutiert. Der von den Fleischkonzernen favorisierte Weg sieht eine **zusätzliche Intensivierung** der Viehzucht vor. Damit soll mehr Fleisch bei gleichen, also den momentanen, Belastungen produziert werden.²⁵ Eine Reduzierung des Konsums strebt dieser Ansatz nicht an.

Da der Umwelteffekt ökologisch erzeugter Produkte im Vergleich zu konventionellen teilweise geringer ist (Abbildung 20), kann die **Wahl von Bio-Lebensmitteln** einen Beitrag zur Senkung von klimaschädlichen Gasen und Wasserverbrauch leisten. Dies würde auch mit Blick auf **Biodiversität**, **Überdüngung**, **Pestiziden** und **Tierwohl** eine Verbesserung der derzeitigen Situation bewirken. Allerdings ist der Effekt, von konventionellem Fleisch auf Bio-Fleisch zu wechseln, allein nicht groß genug, um das Problem zu lösen. Eine Besinnung der Landwirtschaft weg von proteinreichem **Sojafutter** aus Übersee hin zu **heimischen Pflanzen**, würde ebenfalls global Verbesserungen erzielen. Klimafreundlicher kann auch die Wahl von EU-Wildfleisch aus nachhaltiger, regulierter Jagd sein.^{25,63}

Die DGE empfiehlt erwachsenen Personen, wöchentlich nicht mehr als 300 – 600 g Fleisch zu konsumieren.

Wirklich zielführend ist daher nur der **individuelle Konsum**. Das heißt, unsere persönliche Menge an Fleisch und Wurstwaren auf ein umweltverträgliches Niveau zu senken.^{35,62} Denn geringerer Verbrauch bedeutet weniger Produktion. Solange der Bedarf an tierischen Produkten gleich bleibt, wird das Angebot

nicht sinken. Dabei zählt jede einzelne Person: Je mehr Menschen ihren Fleischkonsum verringern, desto näher rücken wir dem Ziel, umweltverträgliche Ernährung als Normalität anzusehen. Damit haben wir es mit jeder Mahlzeit in der Hand, etwas zu bewirken.

Klimawissenschaftler*innen zufolge sollten wir **durchschnittlich nur 15 kg Fleisch** jährlich essen. Derzeit sind es knapp 60 kg.⁶⁴

Müssen wir jetzt also alle vegan (Infobox 4) leben? Komplette auf tierische Produkte zu verzichten, ist nicht notwendig. Vor allem in jungen Jahren gehört eine ausgewogene, vielfältige Ernährung zu einem gesundheitsfördernden Lebensstil. Jeden Tag oder sogar bei jeder Mahlzeit Fleisch zu essen, ist aber auch nicht vielfältig. Ein Mangel an Nährstoffen ist nicht zu befürchten, wenn nur an zwei statt sieben Tagen eine fleischhaltige Mahlzeit verzehrt wird. Wichtig ist aber, dass uns bewusst ist, welchen Einfluss unsere Entscheidungen haben.

Tipp: Wer mehr über globalen Konsum, ökologische Effekte und Hintergrundinfos zum Thema Fleischkonsum wissen will, kann sich den **Fleischatlas** der Heinrich-Böll-Stiftung anschauen. Dieser wird regelmäßig veröffentlicht und enthält immer neue Gesichtspunkte und aktuelle Zahlen.

www.boell.de/de/fleischatlas

Bei welchen Mahlzeiten könntest du am ehesten auf Fleisch oder Wurst verzichten?

- > auf dem Pausenbrot
- > in der Schulverpflegung
- > im Urlaub
- > im Restaurant
- > zu Hause
- > unterwegs / To-Go

Aufgabe 12:

In Abbildung 20 sind Komponenten für die Gerichte Nudeln mit Tomatensoße und Rindersteak mit Kartoffeln zu sehen. Schau dir die Grafik an und diskutiere sie mit deinen Mitschüler*innen. Welche Informationen kannst du daraus entnehmen und welche Schlüsse ziehst du daraus?

CO₂-Äquivalent pro 100g Lebensmittel

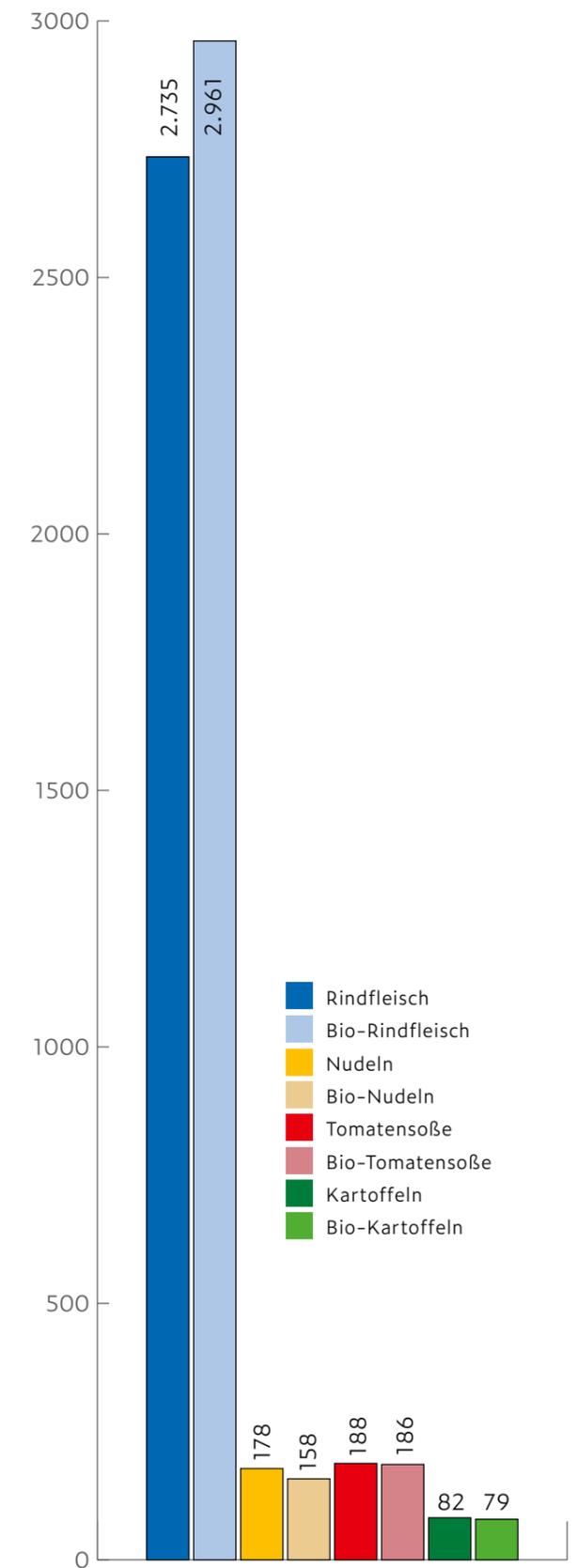


Abbildung 20: Menge klimaschädlicher Gase, die bei der Produktion verschiedener Lebensmittel entstehen⁶⁵

Aufgabe 13:

Führe in der kommenden Woche ein „Fleischtagebuch“. Notiere dir, an wie vielen Tagen und zu welchen Mahlzeiten du Fleisch oder Wurst gegessen hast. Es geht dabei nicht darum, besser oder schlechter zu sein als deine Mitschüler*innen. Aber oft merken wir im Alltag gar nicht, wie sehr unsere Gewohnheiten unser Handeln bestimmen. Sie dir am Ende der Woche deine Notizen an. Isst du vielleicht generell schon wenig Fleisch oder ist die Häufigkeit doch noch relativ hoch? Überlege dir, welche Mahlzeiten du möglicherweise anders gestalten könntest. Tauscht eure Ideen in der Klasse aus.

Fleisch kommt bei dir sowieso nicht auf den Teller? Dann notiere in der kommenden Woche deinen Speiseplan und stelle deinen Mitschüler*innen deine persönlichen fleischfreien Alternativen zu Wurstbrot und Schnitzel vor.

Infobox 4: Alternative Ernährungsweisen^{25,66}

Die Zahl der vegetarisch und vegan lebenden Personen steigt. Gerade in den Altersklassen der Jugendlichen wächst das Verständnis, dass die eigene Ernährung durchaus etwas bewegen kann. Die Bewegung „Fridays for Future“ hat Einfluss auf diese Personengruppe genommen. Großen Zuwachs hat auch die Gruppe der Flexitarier*innen bekommen und trägt damit zur Verringerung des Fleischkonsums bei.

Besonders Frauen und junge Menschen sind in den genannten Gruppen vertreten. Einen Unterschied zwischen Stadt und Land, Ost und West oder Nord und Süd ist übrigens kaum erkenntlich.

Vegetarismus kann förderlich für die Gesundheit sein. Meist werden weniger gesättigte Fette und Salz, stattdessen mehr Gemüse und Obst verzehrt. Dadurch kann das Risiko für die Zivilisationskrankheiten gesenkt werden. Doch ein vegetarischer Speiseplan muss gut geplant sein, um alle Nährstoffe in ausreichender Menge aufzunehmen. Eine vegane Ernährungsweise wird von der DGE für einige Personengruppen (Schwangere, Stillende, Säuglinge, Kinder und Jugendliche) hingegen nicht empfohlen. Die Bedürfnisse an Nährstoffen dieser Personengruppen kann über eine vegane Ernährung nur schwer gedeckt werden und sollte nur mit fachlicher Unterstützung umgesetzt werden.

Tabelle 3: Abgelehnte Lebensmittel nach Formen des Vegetarismus

Bezeichnung	Verzicht auf
Ovo-Lacto-Vegetarisch	Fleisch, Fisch, (Gelatine)
Lacto-Vegetarisch	Fleisch, Fisch, Eier, (Gelatine)
Ovo-Vegetarisch	Fleisch, Fisch, Milch / -produkte, (Gelatine)
Vegan	Fleisch, Fisch, Eier, Milch / -produkte, Honig, Gelatine



Ovo-Lacto-Vegetarisch



Lacto-Vegetarisch



Ovo-Vegetarisch



Vegan

Fleischersatzprodukte^{25,67} verbrauchen im Vergleich zu Rindfleisch viel weniger Wasser und Fläche. Die Treibhausgasemission ist sogar über 90 % geringer. Aber auch hier gibt es Unterschiede. Tofu ist ein rein pflanzliches, wenig verarbeitetes Produkt und schneidet klimatechnisch deswegen gut ab. Enthalten die Produkte zusätzlich Milch oder Ei sind die Werte etwas höher. Einfluss hat auch, wie stark das Produkt verarbeitet ist und ob es Zusatzstoffe enthält. Stark verarbeitete Fleischersatzprodukte sollten, vor allem aus gesundheitlicher Sicht, nur ab und zu verzehrt werden.

2.6 Fischverzehr

Warum essen wir Fisch?

Fisch gehört zu einer gesundheitsfördernden und abwechslungsreichen Ernährung. Denn Fisch liefert viele wertvolle Nährstoffe^{68,69,70}:

- **Fischprotein** hat eine hohe biologische Wertigkeit. Das bedeutet, dass die Zusammensetzung der Aminosäuren (Grundbausteine der Proteine) stark der körpereigenen Zusammensetzung des menschlichen Proteins ähnelt. Der Körper kann die Aminosäuren daher leicht verwerten. Fischprotein trägt somit zu einer Versorgung mit essenziellen Aminosäuren bei.
- Der **Fettgehalt** von Fischen ist sehr unterschiedlich. Der Fettgehalt sowie die Fettqualität eines Fisches schwanken je nach Art, Haltung, Reifezyklus und Alter. Fettreicher Seefisch hat eine günstige Fettsäurezusammensetzung. Er enthält

je nach Art und Haltung eine erhebliche Menge der gesundheitsfördernden langkettigen Omega-3-Fettsäuren.

- **Jod** ist ein Spurenelement und Baustein der Schilddrüsenhormone, welches der menschliche Körper für eine normale Schilddrüsenfunktion benötigt. Seefisch zählt zu den besten Jodlieferanten. Süßwasserfische enthalten dagegen kaum nennenswerte Jodmengen.

Die DGE empfiehlt ein bis zwei Fischmahlzeiten wöchentlich. Den Vorzug bekommen hier vor allem fettreiche Seefische (z. B. Lachs, Hering, Makrele), da sie besonders reich an langkettigen, mehrfach ungesättigten Omega-3-Fettsäuren sind.⁶⁸



Fischfang

Die Weltmeere sind durch die FAO in 19 Gebiete aufgeteilt. Beim Fischkauf muss das **Fanggebiet** damit eindeutig deklariert werden. Auch Aquakultur (Infobox 5) und Teichzucht muss gekennzeichnet sein („aus Aquakultur“ oder „gezüchtet in...“). Fische aus Binnengewässern (z. B. Seen) werden mit dem Hinweis „aus Binnenfischerei“ versehen.⁷¹

Vorsicht! Bei verarbeiteten bzw. zubereiteten Produkten, wie Suppen oder Fischsalaten, gibt es diese Kennzeichnungspflicht nicht.

Wie viel Fisch wo und wann gefangen werden darf, wird von der EU durch **Fischereiquoten** festgelegt. Ebenfalls gibt es Vorschriften für die verwendeten Netztypen und deren Maschenweiten. Ziel ist es, damit ein Gleichgewicht zwischen Wirtschaft und Nachhaltigkeit zu bewahren.⁷² Weltweit sind ca. 200 Mio. Menschen direkt oder indirekt in der Meeresfischerei beschäftigt. Neben

der großen industriellen Fischerei verdienen insbesondere Kleinfischer ihren Lebensunterhalt damit.⁷³

In Deutschland ist der größte Zweig die Kutterfischerei an den Küsten der Nord- und Ostsee. Des Weiteren gibt es in Deutschland Aquakulturbetriebe und die Binnenfischerei. Doch selbst gemeinsam decken sie nur ein Viertel des Bedarfs. Der Rest wird aus dem Ausland zu uns importiert. Vor allem Seefische, wie Alaska-Seelachs, Thunfisch und Hering sind beliebt. Bei Süßwasserfischen fällt die Wahl meist auf Lachs, Forelle und Wels.⁷²

Wusstest du, dass jede*r Deutsche im Schnitt rund 15 kg Fisch und Meeresfrüchte im Jahr konsumiert?⁷²

Überfischung

Hauptargument gegen das derzeitige Maß des Fischfangs ist die Überfischung. Zu große Mengen bestimmter Arten werden den Gewässern entnommen. Die **Fischbestände** können sich nicht auf natürliche Weise wieder vergrößern und erholen. Dadurch werden auch **Nahrungsketten** und das Gleichgewicht im Ökosystem gestört.⁷³

Zwar gibt es von der EU Fangquoten und Gesetze, wie viel Fisch jährlich entnommen werden darf. Allerdings liegen diese Werte über den Empfehlungen des Internationalen Rats für Meeresforschung (ICES), welcher

die EU wissenschaftlich berät. Damit legalisieren die Fangquoten eine nicht nachhaltige Fischerei.⁷³

Neben den Gewässern leiden auch Menschen in Entwicklungs- und Schwellenländern unter der Überfischung. Denn dadurch verlieren sie ihre **Lebensgrundlage**. Einerseits erschwert es ihnen die Ernährung ihrer Familie. Zudem verlieren sie ihr Einkommen durch den Fischverkauf, wenn kein Fisch mehr für sie übrigbleibt.⁷³

Überfischung bedroht das **ökologische Gleichgewicht** der Gewässer und deren biologische Vielfalt.



Beifang

Neben der Fischart, die gefangen werden soll, verfängt sich noch einiges mehr in den Netzen der Fischer. Dort landen ebenso sehr große Mengen anderer Tiere, darunter auch **gefährdete Arten**. Zum Beifang zählen auch Wale, Haie, Delfine, Schildkröten und Meeresvögel. Grund dafür sind Fischereimethoden, die nicht speziell auf eine Fischart ausgerichtet sind. Dazu gehören beispielsweise **Grundschieppnetze**. Ein Großteil der Tiere wird verletzt oder sterbend ins Meer zurückgeworfen.^{74,75}

Als Beifang werden alle Fische und andere Meerestiere, die unbeabsichtigt im Netz landen, gezählt. Der WWF (World Wide Fund for Nature) schätzt, dass jährlich ca. **300.000 Wale** und **Delfine** in Fischernetzen ertrinken.⁷⁵

Zerstörung des Lebensraums

Der Einsatz von schweren Grundschieppnetzen zerstört den **Meeresboden als Lebensraum** und damit das Ökosystem unter Wasser. Besonders gefährdet sind davon **Korallenriffe**.⁷⁴ Zudem landen viele Fischernetze im Meer. Sie gehen auf See verloren oder werden achtlos ins Meer geworfen, weil sie kaputt sind. Inzwischen machen die Netze einen Großteil der **Plastikverschmutzung** in den Meeren aus.

Lösungen

Eine Verbesserung der Situation kann auf zwei verschiedenen Ebenen erreicht werden. Auf **internationaler Ebene** müssen geringere, verbindliche Fangquoten kombiniert mit umweltschonenden Fangmethoden gesetzlich verankert werden. Die

Infobox 5: Aquakulturen

Als eine Lösung für die Überfischung der Meere wird die sogenannte Aquakultur angesehen. Darunter werden alle Formen der **kontrollierten Aufzucht** von Organismen, die im Wasser leben (Fische, Krebse, Muscheln, Algen), verstanden. Auf diese Weise sollen die **natürlichen Fischbestände geschont** werden. Derzeit stammt fast jeder zweite Fisch aus einer Aquakultur und die Tendenz nimmt zu. Allerdings wird Fisch aus Wildfang als hochwertiger angesehen und bleibt deswegen weiter beliebt.

Problematisch an dieser Bewirtschaftung ist, dass ein Großteil der Fische sich selbst (natürlicherweise)

von Fischen oder Fischprodukten (z. B. Fischmehl) ernährt. Diese stammen meist aus Wildfang. Das Problem der Überfischung mittels Aquakultur wird in diesen Fällen also nicht minimiert.⁷⁶

Inzwischen gibt es Ansätze pflanzliche Futterquellen zu finden, die dennoch ausreichend Protein bei der Fütterung liefern. Hierzu zählen Presskuchen aus **Ölsaaten** oder Soja. Warum Soja ökologisch keine gute Wahl ist, kann im „Fokusthema Monokultur Soja“ nachgelesen werden. Zudem verändert sich durch das Futter die Zusammensetzung der Nährstoffe im Fisch. So sinkt dadurch die Menge der eigentlich so wertvollen Omega-3-Fettsäuren.

entsprechenden Akteur*innen sind in diese Richtung aber noch nicht aktiv geworden.⁷³

Die zweite Ebene ist die der Verbraucher*innen. Obwohl Fisch ein wertvolles Nahrungsmittel ist, sollten wir es nur **ein- bis zweimal die Woche** genießen. Beim Kauf sollte zudem auf einige Aspekte geachtet werden. Da nicht alle Fischarten gleichstark von Überfischung betroffen sind, gelten einige Sorten stärker als andere als bedroht. Um eine nachhaltige Auswahl zu treffen, gibt es diverse **Einkaufsratgeber**. Diese listen auf, welcher Fisch (je nach Fanggebiet unterteilt) aus Nachhaltigkeitssicht überhaupt noch gekauft werden sollten. Allerdings

haben diese immer nur eine gewisse Zeit Gültigkeit, da sich Fischbestände weiterhin verändern.

Einkaufsratgeber liefern z. B. der WWF, Greenpeace und die Verbraucherzentrale. Es gibt sie inzwischen in Papierform, online oder als App.

Zusätzlich sollten wir auf Bio-Siegel, wie Bioland oder Naturland, achten. Zudem bieten Umweltsiegel, wie die von MSC (Marine Stewardship Council) für Wildfisch und ASC (Aquaculture Stewardship Council) (*Abbildung 21 und 22*) eine Orientierungshilfe beim Kauf.^{77,78}



Abbildung 21: MSC-Siegel für Meeresfischerei



Abbildung 22: ASC-Siegel für Aquakulturen

Infobox 6: Fischersatzprodukte⁷⁹

Nicht nur Fleischersatzprodukte und pflanzliche „Milch“-Drinks erobern die Supermärkte. Inzwischen gibt es auch immer mehr vegane Fischersatzprodukte. In Konsistenz und Geschmack kommen diese inzwischen schon recht nah an das

tierische Original ran. In puncto wertvolle Nährstoffe liegen die Produkte allerdings noch vom natürlichen Vorbild entfernt. Zudem sind die Produkte teilweise hochverarbeitet. Im Zuge einer gesundheitsfördernden Ernährung sollten wir sie also nur selten verzehren.



Teil 3 Abfall und Abfallvermeidung

3.1 Lebensmittelverschwendung

Von allen Lebensmitteln, die weltweit produziert werden, gehen ungefähr ein Drittel verloren.⁸⁰ Die FAO schätzt die Menge auf 1,3 Mrd. Tonnen jedes Jahr. In Deutschland sind es ungefähr **12 Mio. Tonnen** bzw. 75–80 kg pro Bundesbürger*in. Die Hälfte davon entsteht in den privaten Haushalten.^{80,81}

Mit unseren Lebensmitteln landen umgerechnet jährlich 235 Euro pro Person im Müll. Für ganz Deutschland sind das knapp 20 Mrd. Euro jedes Jahr.⁸²

Unterschieden werden Abfälle nach der Stelle innerhalb der **Wertschöpfungskette**, an der sie entstehen. Der Begriff **Food Loss** umfasst alle Verluste angefangen beim Feld, über die Verarbeitung bis zum Großhandel. Mit **Food Waste** werden alle Verluste beschrieben, die bei Verbraucher*innen entstehen. Dazu gehören Privatpersonen, ebenso wie die Gastronomie und Supermärkte. Nicht alle Mengen der Lebensmittel, die beim Food Waste im Müll statt auf dem Teller landen, sind vermeidbar. Schalen von Gemüse und Obst oder Knochen zählen als **unvermeidbar** mit dazu. **Vermeidbare Lebensmittelabfälle** sind hingegen alle genießbaren Lebensmittel, die weggeschmissen werden bzw. alle Lebensmittel, die noch genießbar gewesen wären, wären sie rechtzeitig verwendet worden.⁸³ Mehr als die Hälfte der jährlich gewegeworfenen Lebensmittel sind vermeidbar.⁸¹

Wusstest du, dass es gar nicht so einfach ist zu bestimmen, wie viele Lebensmittel jede Person wegschmeißt? Die meisten Menschen schätzen ihre Lebensmittelabfälle viel geringer ein, als sie tatsächlich sind.⁸²

Welche Probleme hat Lebensmittelverschwendung zur Folge?

Lebensmittel wegzuschmeißen ist nicht nur problematisch, weil wir dadurch Geld verlieren und Müll verursachen. Mit den Lebensmitteln verschwenden wir sämtliche **Ressourcen**, die für die Produktion eingesetzt wurden. Dazu zählen zu allererst die **Flächen** auf denen die Pflanze wuchs oder die das Tier zum Leben benötigte. Würden wir es schaffen, ein Jahr lang die Lebensmittelverluste um die Hälfte zu reduzieren, könnte allein in Deutschland eine Fläche von 1,2 Mio. ha anderweitig genutzt werden.⁸² Zum Vergleich: Thüringen hat eine Fläche von ungefähr 1,6 Mio. ha. In allen Lebensmitteln steckt immer auch eine Menge **Wasser** (➔ Fokusthema Wasser). Für einen normalen Apfel sind das circa 125 Liter, für ein Glas Apfelsaft (200 ml) schon 230 Liter.⁶¹ Außerdem wird für die Erzeugung, Verarbeitung und den Transport **Energie** benötigt.⁸²

Würde ganz Deutschland seine Lebensmittelabfälle halbieren, würden wir unseren Flächenfußabdruck um 6,5 % reduzieren.⁸²

Wie in den vorherigen Kapiteln schon beschrieben wurde, entstehen bei der Lebensmittelproduktion außerdem **Treibhausgase**, wie **CO₂**, die sich auf unser Klima negativ auswirken. Entlang der gesamten **Wertschöpfungskette** sind es jährlich 3,3 Mrd. Tonnen CO₂-Äquivalente, die bei der Produktion von Lebensmitteln entstehen, die später entsorgt werden.⁸⁴ Für den gleichen Treibhausgasausstoß könnten alle 82 Mio. Deutsche jedes Jahr sechs mal mit dem Flugzeug von Frankfurt nach Sydney reisen (Hin- und Rückflug).

Indirekt bewirkt Lebensmittelverschwendung auch, dass der **Weltmarktpreis** für Nahrungsmittel steigt.⁸⁵

Denn je mehr Lebensmittel jede*r von uns verschwendet, desto mehr Lebensmittel müssen produziert werden. Stellen wir uns vor, dass **Maniok** bei uns auf einmal sehr beliebt werden würde: Viele Menschen würden mehr davon kaufen. Dadurch steigt die Nachfrage am Weltmarkt. Dies kann zur Folge haben, dass weltweit die Preise für Maniokwurzeln ansteigen, da die Händler*innen ihren Gewinn vergrößern wollen. Vor allem in ärmeren Ländern leiden dann die Menschen mit geringem Einkommen darunter. Sie können sich dieses Lebensmittel dann auf einmal nicht mehr leisten oder geben einen großen Teil ihres Einkommens dafür aus, obwohl es vorher möglicherweise zu ihren Grundnahrungsmitteln zählte.

Wo entstehen jeweils Lebensmittelabfälle?

Lebensmittelabfälle entstehen nicht erst bei uns zu Hause, sondern auch schon vorher (*Infobox 7*). Dazu gehört die **Produktion**, die **Verarbeitung**, der **Handel** und auch die **Außer-Haus-Verpflegung**. Alle Bereiche zusammen produzieren aber weniger als die **Hälfte** der gesamten Abfälle und weniger als die Abfälle im **Haushalt** (*Abbildung 23*). Es werden schon sehr viele Lebensmittel aussortiert, bevor sie uns als Kund*innen im Supermarkt überhaupt angeboten werden.⁸² In der Außer-Haus-Verpflegung, wie dem Schulessen, in Gaststätten oder auch in Hotels, werden vor allem bereits zubereitete Lebensmittel weggeschmissen.⁸¹ Oft war die Portionsgröße zu groß oder das Essen hat nicht geschmeckt.

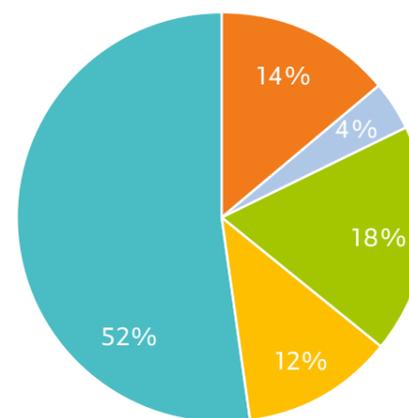


Abbildung 23: Anteile der Lebensmittelabfälle nach Bereichen der Wertschöpfungskette⁸⁶

Es werden nicht von allen Lebensmittelgruppen die gleichen Mengen weggeschmissen. Frisches **Gemüse und Obst** machen die Hälfte der Lebensmittelabfälle aus. Auch **Brot und Backwaren** sowie bereits **zubereitete Speisen** landen oft im Müll.⁸²

Fertigprodukte, Fleisch und Fisch werden vergleichsweise seltener weggeworfen. Aber was sind die **Gründe für die Verschwendung**? Einige Antworten finden sich auf der nächsten Seite.^{81,82}

Infobox 7: Gründe für Lebensmittelverluste außerhalb des Haushaltes

Landwirtschaft

- Lebensmittel bleiben bei der Ernte im Boden zurück
- Überproduktion
- Verkaufsprobleme wegen Qualitätskriterien oder Größen- und Formvorgaben



Industrie

- Fehler im Herstellungsprozess
- Überproduktion und Fehlplanung
- Beschädigung oder Verderb

Handel

- volles Angebot bis Ladenschluss
- Beschädigung, falsche Lagerung
- Ablauf des Verbrauchs- / Mindesthaltbarkeitsdatums



Großverbraucher (Kita- und Schulverpflegung, Krankenhäuser, Gaststätten)

- falsche Lagerung
- hohe Hygienevorschriften
- täglich schwankende Personenzahl



Einkaufsplanung

Im Supermarkt lassen wir uns von Sonderangeboten, Großpackungen und der vielfältigen Auswahl verleiten. Gehen wir dann noch mit Hunger einkaufen, landen oft viel mehr Produkte im Einkaufswagen, als wir eigentlich benötigen oder verbrauchen könnten. Zudem überprüfen viele Menschen vor dem Einkauf nicht, welche Lebensmittel sie zu Hause noch vorrätig haben. Auch fehlt es oft an einer Wochenplanung.

Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD)

Dass ein Teil unserer Lebensmittel mit einem MHD versehen ist, soll uns helfen Haltbarkeiten besser einzuschätzen. Leider werden diese Angaben von vielen Verbraucher*innen falsch interpretiert. Als Folge werden Produkte zu früh entsorgt, obwohl die Lebensmittel noch genießbar gewesen wären. Bei Produkten ohne Datumsangabe ist die Unsicherheit noch größer. Deswegen landen vor allem pflanzliche Lebensmittel und Speisereste so häufig im Müll.



Wertschätzung

Der Großteil der Bevölkerung ist nicht mehr direkt in die Lebensmittelproduktion involviert. Wir haben kein Gefühl mehr dafür, wie viel Arbeit und Zeit in einem Lebensmittel steckt. Lebensmittel sind zudem in Europa relativ preiswert. Wir geben immer weniger Geld im Vergleich zu unserem Einkommen für sie aus. Hinzu kommt, dass Essen für uns eine jederzeit verfügbare Selbstverständlichkeit geworden ist. Aus diesen Gründen sinkt die Wertschätzung für unsere Lebensmittel. Die Folge ist, dass wir unbedachter damit umgehen.

Lagerung

Werden Lebensmittel falsch gelagert, verderben sie schneller. Einerseits mangelt es an Möglichkeiten, (alle) Produkte richtig zu lagern, z. B. weil der Kühlschrank zu klein ist oder es kein Gefrierfach gibt. Andererseits fehlt vielen Menschen das Wissen, wie welche Produkte richtig gelagert werden.



Reste

Auch wenn es die Lebensmittel bis zu unseren Töpfen und Tellern geschafft haben, werden dennoch nicht alle verzehrt. Lebensmittelabfälle entstehen auch, weil wir zu viel gekocht haben. Möglicherweise haben wir am nächsten Tag keine Lust, nochmal das Gleiche zu essen. Oder es fehlt an Kreativität die Reste nochmal zu einem neuen Gericht weiterzuverarbeiten. Werden die Reste dann nicht kühl gelagert oder eingefroren, werfen wir sie oft einfach weg. Reste können auch entstehen, weil uns ein Gericht nicht geschmeckt hat und wir es deswegen nicht aufessen möchten.

Aufgabe 14:

Sieh dir im Anhang das Blatt „[Fokusthema Ordnungssystem im Kühlschrank](#)“ an und löse die Aufgaben.

Aufgabe 15:

Sieh dir im Anhang das Blatt „[Fokusthema Mindesthaltbarkeitsdatum und Verbrauchsdatum](#)“ an und löse die gestellte Aufgabe.

Was können wir gegen Lebensmittelverluste im Haushalt tun?

Zuallererst sollten Einkäufe ausreichend geplant sein. Ein Blick in Kühlschrank und Vorratsregale hilft, sich einen **Überblick** zu verschaffen, welche Lebensmittel noch in ausreichender Menge zu Hause sind und welche wieder benötigt werden. Dazu gehört aber auch, dort **Ordnung zu halten** und regelmäßig zu sortieren. Eine grobe Planung über die Mahlzeiten der kommenden Tage und die Anzahl der mitessenden Personen sind ebenfalls eine sinnvolle Herangehensweise. Personen, die sich einen **Einkaufszettel** schreiben und sich an diesen halten, verschwenden im Schnitt weniger Lebensmittel. Besonders wichtig ist es, nicht mit knurrendem Magen in den Supermarkt zu gehen. So landen mit größerer Wahrscheinlichkeit auch nur die Lebensmittel tatsächlich im Korb, die notiert wurden.



Was können wir gegen Lebensmittelverluste in anderen Bereichen tun?

Reste entstehen nicht nur zu Hause, sondern auch in anderen Verpflegungssituationen. Gegen einen Teil können wir als Verbraucher*innen nichts tun. Durch verbesserte Technologien werden Verluste während Produktion und Weiterverarbeitung inzwischen stückweise verringert.¹¹ Viele Supermärkte gehen mit den Tafeln und anderen Food-Sharing-Projekten Kooperationen ein, um ihnen einen Teil der aussortierten Lebensmittel kostenlos zur Verfügung zu stellen.

Auf einige Bereiche haben wir allerdings Einfluss und können mit unseren Handlungen durchaus dazu beitragen, dass auch außerhalb des eigenen Zuhauses weniger Lebensmittelabfälle entstehen.

Auch wenn eine Gurke krumm oder eine Möhre außergewöhnlich gewachsen ist, schmeckt sie trotzdem genauso gut. Wer vorhatte, einen Apfelkuchen zu backen, muss nicht die Äpfel mit der schönsten Schale kaufen, da sie vielleicht geschält werden. Auch nach nicht ganz perfektem Gemüse und Obst sollten wir im

Supermarkt greifen. Je mehr Personen Lebensmittel auch außerhalb der „Schönheitsnormen“ kaufen, desto wahrscheinlicher werden diese zukünftig nicht nach der Ernte entsorgt.

Viele Supermärkte bieten mittlerweile **reduzierte Lebensmittel** an, deren Haltbarkeitsdatum bald abläuft. Gerade wenn wir genau diese Produkte zeitnah verwenden wollen, können wir sie vor dem Müll bewahren und wir sparen sogar oft noch etwas Geld. Auch Brot vom Vortag schmeckt meistens noch toll und kostet weniger.

Im Restaurant waren die Augen größer als der Magen? Natürlich sollten wir uns nicht überessen und auf unseren Körper hören, wenn wir satt sind. Inzwischen bietet fast jedes Restaurant die Möglichkeit, die **Reste mit nach Hause zu nehmen**. Und wer vorher schon

weiß, dass der Hunger mal nicht ganz so groß ist, kann auch nach einer **kleineren Portion** fragen. Gerade bei Lieferdiensten von Speisen tendieren wir dazu, mehr zu bestellen, als wir überhaupt schaffen können. Immerhin mussten wir uns dafür ja nicht selbst an den Herd stellen. Wissen wir aber vorher schon, dass wir beispielsweise nur Gemüse und Fleisch essen wollen, können wir einfach den Reis beim Gericht abbestellen. Aus Resten vom Lieferdienst kann am nächsten Tag auch noch eine leckere Mahlzeit gezaubert werden.

Auch unsere Einstellung, mit der wir einkaufen oder außer Haus zum Essen gehen, verursacht Lebensmittelverschwendung. Wir erwarten, dass bis zur letzten Minute im Supermarkt und am Hotelbuffet noch alle Produkte und Speisen in voller Auswahl zur Verfügung stehen.

Aufgabe 16:

Teilt eure Klasse in zwei Gruppen, bestimmt eine*n Moderator*in und führt eine Klassendiskussion durch. Lest euch die Argumente durch und findet eigene Argumente dafür sowie Gegenargumente.

Team Lebensmittelretter*innen

- Wenn du erst kurz vor Ende zum Buffet gehst, ist das deine eigene Entscheidung oder Zeitplanung. Versuche doch beim nächsten Mal etwas zeitiger beim Essen zu sein, statt dich darüber zu beschweren, dass auf der Platte nur noch eine Sorte Käse liegt.
- Wenn wir beim Einkaufen kurz vor Ladenschluss nicht mehr genau das eine Produkt bekommen, ist das vielleicht ärgerlich, kann aber dazu beitragen, Ressourcen zu schonen.

Team Alltagsheld*innen

- Ich habe für das Buffet bezahlt. Dann kann ich auch erwarten, dass ich die volle Auswahl angeboten bekomme, egal ob ich es essen will oder nicht.
- Nach der Arbeit in der Stadt müssen die Kinder abgeholt und nach Hause gebracht werden. Da wir auf dem Land wohnen, sind die Strecken weit und mein Zeitplan ist voll. Meist schaffe ich es erst kurz vor Ladenschluss noch einzukaufen.



Aufgabe 17:

Bereitet Lose vor, um vier Gruppen zu bilden. Lost aus, wer in welcher Gruppe für die kommende Woche (fünf bis sieben Tage) mitarbeitet. Die Aufgaben findet ihr auf dem Blatt „Lebensmittelverschwendung“ im Anhang. Die Ergebnisse werden eine Woche später im Klassenverbund vorgestellt.

3.2 Verpackungen von Lebensmitteln

Vom Besuch im Supermarkt bringen wir nicht nur Lebensmittel mit nach Hause, sondern auch jede Menge Verpackungen. Ungefähr 60 % unseres Hausmülls machen Verpackungen von Lebensmitteln, Getränken und Tierfutter aus. Im Europavergleich liegen wir mit 220 kg pro Kopf damit beson-

ders hoch. Der EU-Durchschnitt liegt bei immerhin 167 kg. Zwar sind wir bemüht, unseren Hausmüll zu trennen, um diesen wiederverwendbar zu machen (**Recyceln**). Das ändert aber nichts daran, dass der Verpackungsmüll in den letzten 20 Jahren um 30 % angestiegen ist.¹¹

Im Supermarkt begegnen uns vor allem Verpackungen aus **Pappe, Kunststoff, Glas** oder **Metall**. Hauptsächlich werden unsere Lebensmittel verpackt, um sie vor Wasser, Verunreinigungen, Schädlingen oder Beschädigung zu **schützen**. Außerdem können verpackte Lebensmittel vom Hersteller oder Supermarkt einfacher **gelagert**

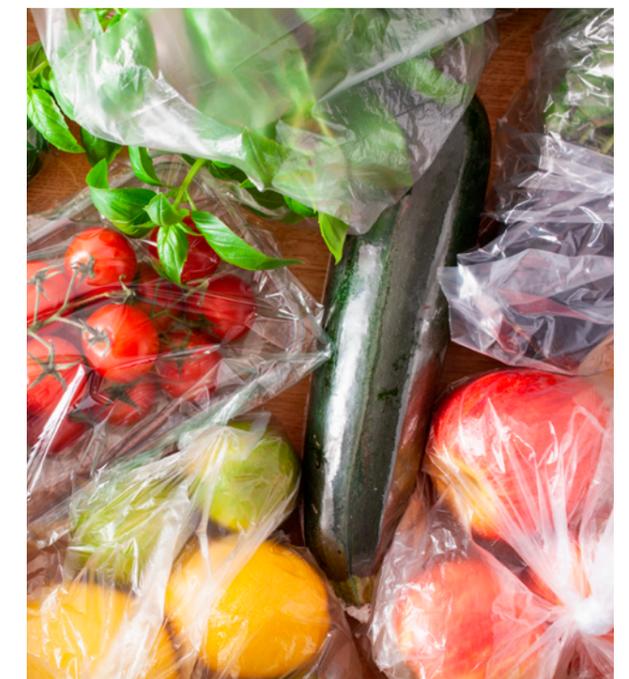
und **transportiert** werden als sogenannte lose Ware. Die Verpackung schützt während dieser Zeit zusätzlich vor Stößen, Druck sowie Feuchtigkeit. Durch ihre bunte Gestaltung, Logos und Beschriftung sollen zudem möglichst viele Kunden auf das Produkt aufmerksam werden und es kaufen.⁸⁷

Warum nimmt der Verpackungsmüll immer weiter zu?

Produkte, die eigentlich ohne oder mit wenig Verpackung auskommen würden, bieten dem Hersteller durch viel Verpackung mehr Fläche, sich und sein Produkt zu präsentieren. Große Verpackungen sollen uns als Kund*innen zudem mehr Inhalt suggerieren. Daher sind viele Packungen größer, als es nötig wäre. **Mehrfachverpackungen** sind inzwischen keine Seltenheit mehr. Gerade bei Snacks sind die Produkte nicht nur einzeln verpackt, sondern zusätzlich nochmal in einer Großpackung. Obwohl die meisten Gemüse- und Obstsorten ohne Verpackung auskommen würden, nimmt hier der Anteil an Kunststoff zu, aufgrund von **kleineren Portionsgrößen** und aufwendigeren Verpackungen. Auch Anbieter von Bio-Produkten schneiden in puncto Verpackungsmüll nicht immer besser ab. Vor allem **To-Go-Produkte**, wie Fertigsalate, geschnittenes Obst oder Fastfood, produzieren sehr viel Müll. Gleichzeitig greifen viele Personen immer häufiger auf sie zurück. Zu guter Letzt kaufen wir an der Kasse für unseren Einkauf nochmal eine Tüte. Ganz besonders verpackungs- und damit müllintensiv sind **Lieferdienste** und **Anbieter von Kochboxen**.^{11,88}

Auf sogenannte To-Go-Produkte sollten wir nur zurückgreifen, wenn es sich unterwegs tatsächlich nicht vermeiden lässt. Kochboxen und Lieferservices sparen uns zwar Zeit, aber nicht Müll.

Lange waren in Folie eingeschweißte Salatgurken ein Sinnbild für unnötige Verpackungen. Dieses Phänomen ist zwar in den letzten Jahren zurückgegangen. Dafür werden inzwischen umso mehr vorverpackte Mini- oder Snackgurken angeboten. Im Vergleich zum Produktgewicht ist der Verpackungsanteil dadurch angestiegen.⁸⁸



Verpackungen haben **Effekte auf die Umwelt** und unterscheiden sich in diesen Effekten auch je nach Material (*Tabelle 4*). Pro Jahr verursachen sie 18 Mio. Tonnen **CO₂-Äquivalente**. Denn neben der Produktion und Verarbeitung von Lebensmitteln werden auch hier Klimagase freigesetzt.¹¹

Außerdem wird trotz sorgfältiger Trennung nicht der gesamte Verpackungsmüll recycelt. Bei Kunststoff und Aluminium sind es nur 40 %. Der Rest wird energetisch genutzt, also verbrannt.¹¹ Besonders umweltschädlich wird es, wenn die Verpackungen statt in den Mülleimer in der Landschaft wegge-
worfen werden.

Vor allem Plastikverpackungen, -beutel sowie -besteck und Strohhalme stehen in der Kritik, da viel davon über Umwege in die Ozeane gelangt. Zwar wurden einige dieser Produkte inzwischen bei uns verboten, weltweit in Umlauf sind sie aber trotzdem noch. Das kann für die Meeresbewohner zur Gefahr werden. Hinzu kommt neben dem sichtbaren Plastik auch Mikroplastik. Der Kunststoff wird nach und nach zu kleinen Teilchen (<5 mm) zerrieben und verteilt sich in den Meeren.^{89,90}

Aufgabe 18:

🌐 Recherchiere im Internet den Begriff „Garbage Patch“ und was es damit auf sich hat.

Tabelle 4: Vor- und Nachteile verschiedener Verpackungsmaterialien aus Nachhaltigkeitssicht

Material	Pro	Contra
Glas	<ul style="list-style-type: none"> • besonders langlebig • sehr gut zu recyceln 	<ul style="list-style-type: none"> • hohes Transportgewicht • materialintensiv
Aluminium und Blech (z. B. Konservendosen)	<ul style="list-style-type: none"> • gut zu recyceln 	<ul style="list-style-type: none"> • energie- und materialintensiv bei Produktion
Plastikverbundstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • geringes Transportgewicht • Produktion weniger energieintensiv 	<ul style="list-style-type: none"> • schlecht zu recyceln



Unterschiedliche Verpackungssysteme sind unterschiedlich nachhaltig. Das lässt sich gerade bei Getränken sehen. Mehrweg ist das bessere System.⁹¹ **Mehrwegflaschen** sind wesentlich nachhaltiger als Einwegprodukte, da sie nach der Benutzung gereinigt und sehr oft befüllt werden können. Plastikflaschen können zwar nicht ganz so häufig wie Glasflaschen wieder befüllt werden. Sie sind aber wesentlich leichter, wodurch ihr CO₂-Ausstoß beim Transport geringer ist. Glasflaschen verursachen mehr CO₂ beim Transport aufgrund des höheren Gewichtes. Dafür können sie häufiger wiederverwendet werden. Bei beiden Varianten sollten wir auf regionale Produkte achten, um die Transportwege so kurz wie möglich zu halten. **Einwegflaschen**, wie sie vor allem bei Wasser und Saft zu finden sind, stellen das ungünstigste System für die Umwelt dar. Sind diese dann noch aus Glas statt aus Plastik ist dies besonders ungünstig.

Leider sinken die Zahlen der Getränke, die in Mehrwegflaschen ausgegeben werden in den letzten Jahren. Das Logo sollte also unbedingt beachtet

werden (*Abbildung 24*). Nur anhand des Pfands sind Mehrwegflaschen nicht mehr zu erkennen, da inzwischen auch auf Einwegflaschen Pfand erhoben wird.⁹² Bei Wasser ist die beste Methode statt Flaschen ganz klar **Leitungswasser**. Denn dabei werden gar keine **Ressourcen** zur Flaschenproduktion aufgewendet. Und bei fast **150 Liter Flaschenwasser** jährlich pro Person macht das ganz schön was aus.¹¹

Mehrwegflaschen aus Plastik werden mindestens 15-mal, Glasflaschen sogar bis zu 50-mal neu befüllt.

Mehrwegflaschen



Einwegflaschen



Abbildung 24: Logos für Mehrweg- und Einwegflaschen

Die besten Abfälle sind die, die gar nicht erst entstehen

Müll ordnungsgemäß zu entsorgen und zu recyceln, sind auf jeden Fall wichtige Schritte. Noch besser ist es jedoch, erst gar nicht so viel Verpackungsmüll zu produzieren. Damit im Zusammenhang steht der Begriff **Zero Waste**. Einerseits soll so wenig Verpacktes wie möglich konsumiert werden. Verpackungen, die sich nicht vermeiden lassen, sollen zudem wiederverwendet werden.^{93,94}

Aufgabe 19:

🌐 Informiere dich auf der Internetseite von Zero Waste Deutschland, was hinter den sogenannten fünf R's steckt und notiere dir jeweils Beispiele.

Wo und wie lassen sich Verpackungen einsparen?

Um die Plastikflut einzudämmen, können wir bereits vor dem Einkaufen aktiv werden. Viele Supermärkte sind inzwischen von Einweg- auf Mehrweglösungen umgestiegen. Zudem sind zumindest Einwegplastiktüten seit 2022 verboten. Angeboten und gekauft werden trotzdem noch viele. 2,4 Mrd. **Plastiktüten** wurden bislang jedes Jahr in Deutschland produziert. Die einfachste Lösung stellen wiederverwendbare Tragetaschen dar. Diese gibt es aus Kunststoff ebenso wie aus Baumwolle und Jute. Zwar verbrauchen **Mehrwegtaschen** mehr Ressourcen zur Produktion als **Einwegtaschen**. Mit jeder Nutzung vermeiden sie aber die Produktion einer neuen Tasche. Je nach Material gleicht sich das nach drei bis 20 Nutzungen aus. Damit haben sämtliche Mehrwegbeutel, egal aus welchem Material, klar die Nase vorn vor Einwegtüten – selbst wenn diese aus biologisch abbaubarem Material sind. Besonders nachhaltig sind Tragetaschen, die selbst aus recycelten Material bestehen.^{89,95}

Manchmal nutzen wir in der Obst- und Gemüseabteilung ganz aus Gewohnheit die Plastikbeutel, obwohl wir sie gar nicht brauchen. Bananen, Birnen und Co. kommen auch super ohne aus. Vor dem Verzehr waschen oder schälen wir die Früchte sowieso oftmals.



Gleiches gilt für die kleinen Kunststoffbeutel, die in der Obst- und Gemüseabteilung zu finden sind. Für die meisten dieser Produkte brauchen wir eigentlich gar keine Verpackung. Von zu Hause mitgebrachte oder im Laden angebotene **Mehrwegnetze** stellen eine gute Alternative für alle Sorten dar, die wir nicht so einfach ohne Verpackung transportieren können (z. B. Trauben). Im Vergleich zu vorverpacktem Gemüse und Obst in Plastikschaalen sind aber die Einmaltüten trotzdem besser. Papiertüten sind, obwohl es erstmal so wirkt, nicht die nachhaltigste Alternative, da ihre Herstellung sehr aufwendig ist.^{88,96}

Den Wunsch nach weniger Verpackungen nehmen viele Hersteller auf. Allerdings wird eher „umverpackt“ statt „ausgepackt“. So reduzieren die Unternehmen zwar den Anteil an Kunststoff, nutzen dafür aber Pappe oder Karton. Umweltfreundlicher ist das kaum, denn Papierverpackungen erfordern große Mengen an Energie, Wasser, Chemikalien und natürlichen Rohstoffen.⁸⁸

Auch außerhalb des Supermarktes können wir unnötige Materialien sparen. Auf dem Weg zur Schule, in der Mittagspause, in der Stadt oder nachmittags mit Freunden – Gelegenheiten, unterwegs Heißgetränke

zu trinken, gibt es viele. Einwegbecher allerdings auch. Die Deutsche Umwelthilfe gibt an, dass **stündlich 320.000 Einwegbecher** für Heißgetränke verbraucht werden. Im Jahr sind das fast 3 Mrd. – und das nur allein in Deutschland. Wer häufiger seinen Kaffee oder Tee To-Go genießt, kann über einen Mehrwegbecher nachdenken. Diese sind inzwischen in allen Farben, Formen und Materialien erhältlich und lassen sich meist sogar auslaufsicher verschließen. Einige Cafés kommen ihren Kund*innen sogar mit Rabatten entgegen, wenn der eigene Mehrwegbecher mitgebracht wird. Und falls wir keinen dabei haben, gibt es auch immer mehr Pfandbecher. Oder wir gönnen uns einfach eine kleine Ruhepause mit einer richtigen Tasse aus Porzellan im Café, statt das Heißgetränk unterwegs zu konsumieren.^{97,98}

Apropos Kaffee: Im Vergleich zu klassischem Filterkaffee sind **Kaffeekapseln** nicht nur enorm teuer. Sie verbrauchen auch 16 Mal mehr Ressourcen als eine Großpackung Kaffeepulver!⁹⁹



Infobox 8: Unverpackt-Läden⁹⁶

Eine Möglichkeit, gegen Müll anzugehen, sind Unverpackt-Läden oder verpackungsfreie Supermärkte. Sie kommen, wie der Name schon vermuten lässt, (fast) ohne Verpackungen aus. Die Idee dahinter ist eigentlich nicht neu. Früher wurden in Läden Produkte, wie Mehl, Zucker und Ähnliches, auf die gewünschte Menge abgewogen und in Papiertüten abgefüllt. Lose Ware zu verkaufen ist aber zeit- und personalaufwendig. Auch Hygienevorschriften wurden mit der Zeit immer strenger. Inzwischen erleben Unverpackt-Läden aber ein Comeback. Seit 2014 entstehen

vor allem in größeren Städten immer mehr dieser Geschäfte. Die Waren werden in großen Spendern an der Wand, in Kanistern oder Glasbehältern aufbewahrt. Dort können die gerade benötigten Mengen einfach selbst abgefüllt werden. Entweder werden hierfür mitgebrachte Behälter genutzt oder sie können im Laden erworben und immer wieder benutzt werden. Allerdings ist das Sortiment kleiner und ein kompletter Wocheneinkauf kann bislang nur in größeren Unverpackt-Läden getätigt werden. Auch Supermärkte und Drogerien bieten wieder vereinzelt Produkte zum Selbstabfüllen an.

Tipps zum umweltbewussten Umgang mit Lebensmittelverpackungen

- Nutze für deinen Einkauf **Mehrwegtaschen** und nutze diese möglichst oft. Stoffbeutel nehmen nicht viel Platz im Rucksack ein und so bist du auch für spontane Einkäufe vorbereitet.
- Kaufe Gemüse und Obst möglichst **lose**.
- Vermeide Mehrfachverpackungen.
- Greife nur in Ausnahmefällen auf stark verpackte Fertig- bzw. To-Go-Produkte zurück.
- Bei Produkten, die lange haltbar sind oder von denen du reichlich benötigst (z. B. Nudeln oder Waschmittel), kannst du auf **Großpackungen** zurückgreifen.
- Kaufe Saft und Milch in **Mehrwegflaschen**, möglichst aus deiner **Region**. Trinke **Leitungswasser** statt Mineralwasser aus Flaschen.
- **Trinkflaschen** bieten in der Schule, unterwegs

oder beim Sport eine einfache Alternative zu gekauften Getränken mit Verpackung. Statt Einwegbecher setze lieber auf deinen eigenen **Mehrwegbecher**.

- **Dosen** und **Bienenwachstücher** können immer wieder verwendet werden und sind deshalb nachhaltiger als Folien und Tüten für dein Pausenbrot.
- Achte bei Verpackungen, die du nicht vermeiden kannst darauf, sie getrennt zu entsorgen. Damit können die Materialien besser recycelt werden.

Verpackungen und Einmalprodukte zu vermeiden, hört natürlich bei Lebensmitteln nicht auf. Ein nachhaltiger Umgang mit Ressourcen funktioniert auch beim Wasche waschen, bei Küchen- sowie Hygieneartikeln und ebenso in Bezug auf Schul- und Bürobedarf. Die Zahl der Alternativprodukte und Ratgeber am Markt wächst stetig.



Teil 4 Gelebte Nachhaltigkeit

4.1 Mein Fußabdruck

Der **ökologische Fußabdruck** ist die Menge an **Ressourcen** und **Treibhausgasemissionen**, die ein Mensch in einer bestimmten Zeit durch seine direkten und indirekten Aktivitäten verbraucht bzw. verursacht. Beeinflusst wird der Fußabdruck von verschiedenen Bereichen des Lebens: **Wohnen, Mobilität, Ernährung** sowie **Konsum** (Infobox 11).¹⁰⁰ Sogar Haustiere zählen mit in den Fußabdruck. In erster Linie betrifft es also unser persönliches Verhalten. Dazu zählt auch die gesamte **Emission**, die ein von uns verwendetes Produkt von seiner Herstellung bis zur Entsorgung verursacht. Das Ergebnis der Berechnung ist eine Landfläche, die für die Ressourcengewinnung, -verarbeitung und -entsorgung benötigt wird.¹⁰¹

Einen großen Fußabdruck hat, wer durch ihren / seinen Lebensstil überdurchschnittlich viele Emissionen verursacht. Ein kleiner Fußabdruck bedeutet im Umkehrschluss, dass ein klimafreundliches Leben geführt wird. In Deutschland beträgt diese Fläche im Durchschnitt ca. **5 ha pro Person**. Das entspricht ungefähr sieben Fußballfeldern. Rechnen wir allerdings die zur

Produktion zur Verfügung stehende Fläche der Erde durch den Anteil aller Menschen (knapp 8 Mrd.), so stehen jeder Person lediglich **1,8 ha** zu. Wir leben also deutlich über unseren Verhältnissen. Würden alle Menschen diesen Lebensstil pflegen, würden wir 2,9 Erden benötigen.¹⁰² Jedes Jahr wird daher der Tag, an dem wir die gesamten nutzbaren Ressourcen der Erde oder unseres Landes für das ganze Jahr verbraucht haben, errechnet. Dieser **Erdüberlastungstag** (Earth Overshoot Day) fiel 2022 global gesehen auf den 28. Juli. Für Deutschland war es schon am 4. Mai soweit, dass wir alle uns zur Verfügung stehenden Ressourcen verbraucht hatten.¹⁰³ 1990 war es, global betrachtet, noch der 11. Oktober.

Der Fußabdruck kann nicht nur für Personen, sondern auch für Organisationen, Events (Konzerte, Kinobesuche, Urlaubsreisen) und sogar ganze Länder berechnet werden! Gleichzeitig soll er Anregungen geben, in welchen Bereichen wir uns verbessern können.



Es gibt auch noch viele andere Bereiche, die Einfluss haben können, aber üblicherweise nicht mit berechnet werden.¹⁰⁴

- Wahl der Bank und Versicherungsunternehmen
- Nutzung sozialer Medien und Online-Dienste
- Bewirtschaftung von Garten- oder Grünflächen, usw.

Aufgabe 20:

Jetzt wollen wir's wissen! In welchen Bereichen bist du vielleicht schon Vorreiter*in und wo ist noch ordentlich Luft nach oben? Klimarechner gibt es inzwischen viele verschiedene. Besonders tiefgründig fragt der Rechner von Global Footprint Network nach www.footprintcalculator.org.

Tipp: Am besten machst du den Fragebogen gemeinsam mit deinen Eltern. Diese können dir in Bereichen (z.B. die Art der Stromversorgung) weiterhelfen, wenn du die Antworten nicht kennst.

Natürlich gibt es auch Dinge, auf die wir keinen oder kaum Einfluss haben. Aber wir sollten uns von Schwierigkeiten oder einem weniger guten Ergebnis nicht entmutigen lassen. Denn nur, wer weiß, wo sie/er noch Kapazitäten zur Verbesserung hat, kann es angehen. Auch kleine Schritte zu tun, kann schon viel bewegen!



Infobox 9: Einflussbereiche des ökologischen Fußabdrucks¹⁰⁴

Ernährung

Durchschnittlich 70 % dieses Bereiches machen tierische Produkte aus. Dazu zählen neben Fleisch auch Milch und Milchprodukte sowie Eier. Entscheidend ist auch, ob im Einkaufswagen vermehrt oder nur selten biologisch produzierte, saisonale oder regionale Produkte liegen und wie diese verpackt sind. Ebenfalls wird erfasst, wie häufig im Durchschnitt Lebensmittel im Müll landen.

Wohnen und Energie

Hier wird auf die Wohnfläche pro Kopf geschaut und wie energieeffizient diese ist. Auf welche Temperatur wird die eigene Wohnung im Schnitt geheizt? Auch Haushalts- und Elektrogeräte und der Umgang damit werden hier unter die Lupe genommen.

Mobilität

Bei manchen Menschen stehen mehr Autos vor der Haustür, als Personen im Haushalt leben. Gerade große, schwere Wagen, wie SUVs, verbrauchen sehr viel Sprit im Vergleich zu Kleinwagen. Auch die Fahrweise und die Beladung des Autos mit unnötig schweren Sachen sind ausschlaggebend. Generell lautet hier die Devise: Öfter das Auto stehen lassen und vor allem kurze Strecken, wie den Weg zur Schule / Arbeit und zum Einkaufen, zu Fuß oder mit dem Rad erledigen. Bei Reisezielen in Deutschland lohnen sich Zug oder Bus. Einer der Klimakiller schlechthin ist die Flugreise, egal ob Kurz- oder Langstrecke.

Konsum

Kleidung, Schuhe, Hygieneartikel, Einrichtungsgegenstände, Freizeitaktivitäten – alles, was wir uns kaufen, beeinflusst unseren Fußabdruck. Wer gehört eher zur Sorte „regelmäßig die neusten Sneaker“ oder zum Team „Secondhand“ und „Upcycling“?

4.2 Das Konzept der Planetary Health Diet

Bis zum Jahr 2050 wird eine Zunahme der Weltbevölkerung auf fast 10 Mrd. Menschen erwartet.¹⁰⁵ Und die wollen alle satt werden. Gleichzeitig ist der Ernährungsbereich mit mehreren Problemen konfrontiert.

Unsere Erde hat **ökologische Belastungsgrenzen**, die als **planetare Grenzen** (planetary boundaries) bezeichnet werden. Durch unser Handeln und unsere derzeitige Art des Konsums werden diese überschritten. Dadurch werden Ökosysteme gefährdet, die die Lebensgrundlage für alle Lebewesen (Pflanzen, Tiere und Menschen) bilden. Unsere Ernährung ist ein Teil dieses Problems. Von diesen **neun planetaren Belastungsgrenzen** (Abbildung 25) überschreiten wir bereits sechs (teilweise), wie Klimawandel, **Biodiversität**, Landnutzung und biogeochemische Kreisläufe von **Stickstoff** und Phosphor.^{106,107}

Die derzeitige Ernährung auf der Welt führt außerdem zu **Gesundheitsproblemen**. Zu viele Menschen weltweit sind **übergewichtig**, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und andere **Zivilisationskrankheiten** nehmen immer weiter zu.¹⁹ Verglichen mit den wissenschaftlichen Empfehlungen für eine gesundheitsfördernde Ernährung konsumieren die meisten Menschen zu viel

Die Faktoren, die mit unserer Ernährung in Wechselwirkung stehen, sind¹⁰⁶:

- Wasser
- Klima
- Land(-nutzung)
- Stickstoff
- biologische Vielfalt
- Phosphor

Für diese gibt es inzwischen auch Grenzwerte, inwieweit diese noch beansprucht werden können.

Fleisch, **gesättigte Fette**, Zucker, Weißmehlprodukte und Salz. Gemüse, Obst, **Hülsenfrüchte** und Vollkornprodukte landen dagegen zu selten auf dem Teller. Inzwischen können dadurch **63 % aller Todesfälle** auf Zivilisationskrankheiten zurückgeführt werden – ausgelöst durch eine schlechte Ernährung.¹⁰⁶ Würde sich der Gemüseanteil auf unserem Speiseplan verdoppeln, Fleisch (*Infobox 10*) und Zucker hingegen halbieren, könnten sich dadurch jedes Jahr viele Millionen vorzeitige Todesfälle verhindern lassen.⁶⁴ Neben der Umstellung der Ernährung wird auch eine drastische **Reduzierung der Lebensmittelverluste** als wichtiges Ziel für die kommenden Jahre notwendig.

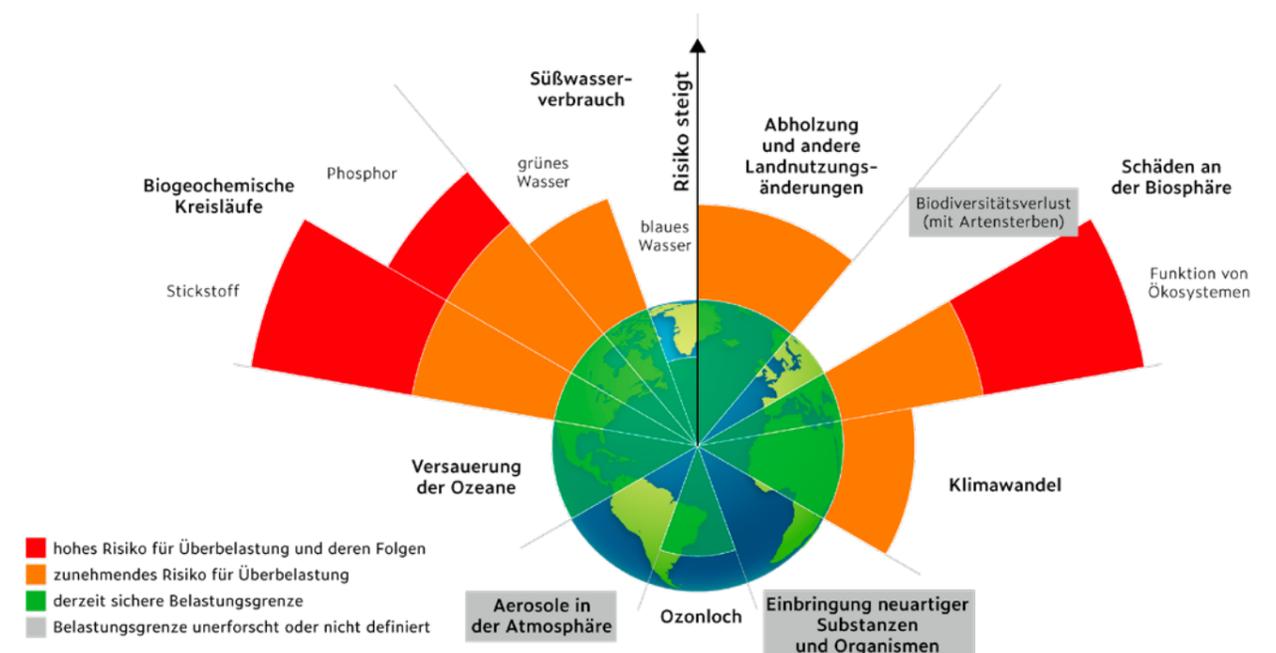


Abbildung 25: Die planetaren Belastungsgrenzen^{3,4}

Dass es zeitgleich über 820 Mio. hungernde Menschen auf der Welt gibt (➔ Kapitel 2.1), ist weniger ein Ernährungs- als ein Verteilungsproblem.¹⁵ Produziert wird genug. Aber es kommt nicht bei allen gleichmäßig an. Ein weiterer Ansatzpunkt für eine Verbesserung sind also die **Produktionssysteme**. Auch weil momentan zu viele **Ressourcen** verschwendet werden oder verloren gehen. Es werden zum Beispiel effektivere Bewässerungssysteme benötigt. Zudem müssen Wege gefunden werden, Flächen auch langfristig und im Einklang mit den Ökosystemen zu bewirtschaften.¹⁰⁸

Infobox 10: "Verlorene" Kalorien¹⁰⁹

Die Fleischproduktion inklusive der Futtermittel muss drastisch reduziert werden. Denn einerseits verursacht sie viele Klimaprobleme, andererseits könnte so mehr Fläche geschaffen werden für pflanzliche und damit gesundheitsfördernde Lebensmittel. Die Fleischproduktion ist sehr ineffektiv, da viel im Essen enthaltene Energie verloren geht. Für **eine Kalorie** aus tierischen Lebensmitteln werden im Schnitt **sieben Kalorien** aus pflanzlichen Lebensmitteln benötigt. Besonders viel braucht Rindfleisch (6 bis 21 pflanzliche Kalorien), Geflügel braucht etwas weniger (vier pflanzliche Kalorien).

Um gegen diese Probleme vorzugehen, bedarf es der Aktivität aller Ebenen – vom Einzelverbraucher über die Landwirtschaft bis zu staatlichen Organisationen. Eine Strategie sowohl **Gesundheit und Umweltverträglichkeit** gemeinsam voranzubringen und zu schützen, ist die sogenannte **Planetary Health Diet**.⁶⁴

Diese besteht zum Großteil aus Gemüse und Obst, Vollkornprodukten, **Hülsenfrüchten**, Nüssen und ungesättigten Fetten. Fisch, Meeresfrüchte sowie Geflügel tauchen in geringeren Mengen auf. Im Vergleich zu unserer jetzigen Lebensmittelauswahl werden stärkereiche Gemüsearten (Kartoffeln, **Maniok**), Milch /-produkte, rotes Fleisch, Zucker und gesättigte Fette stark reduziert (*Abbildung 26*).

Wird die empfohlene tägliche Lebensmittelauswahl als Teller dargestellt, bilden **Gemüse und Obst** gemeinsam schon die **Hälfte der Lebensmittel**.

Ideen für eine Umgestaltung der Landwirtschaft sowie unserer Proteinquellen gibt es bereits. Ansätze reichen von Konzepten der **Agroforstwirtschaft** und **Aquaponik**, über **vertikale Landwirtschaft** bis zu **Insekten** als Proteinlieferanten.

In Europa würde sich dadurch der Fleischverzehr um 70 bis 80 % verringern. Damit ist die Lebensmittelauswahl für **Flexitarier*innen** geeignet. Aber auch für andere Ernährungsformen (vegetarisch, vegan) und für verschiedene Kulturen ist die Planetary Health Diet anwendbar.

Das Wort „Diet“ ist nicht als eine kurzfristige Ernährungsumstellung oder als Ziel an Gewicht zu verlieren zu verstehen. Es geht um eine dauerhafte Anpassung der Ernährungsgewohnheiten. Dies umfasst die Auswahl der Lebensmittel, ihre Zubereitung und den Grad der Verschwendung.

Als durchschnittliche Kalorienaufnahme werden **2.500 Kalorien am Tag** angegeben (*Tabelle 5*). Für Menschen mit einem wesentlich höheren (Schwerarbeiter*innen) oder geringeren Bedarf (Kinder, Menschen mit vorwiegend sitzender Tätigkeit) an Energie muss der Speiseplan angepasst werden. Deshalb ist er eher als eine Orientierungshilfe zu verstehen.⁶⁴



Bei vielen Lebensmittelgruppen decken sich die empfohlenen Lebensmittelmengen für erwachsene Personen zwischen der Planetary Health Diet und den Empfehlungen der DGE. Allerdings liegen die Werte für beispielsweise Milch/-produkte bei der DGE höher, da die Calciumversorgung damit größtenteils gedeckt werden soll. Eine ausreichende Versorgung mit Calcium ist insbesondere im Kindes- und Jugendalter wichtig.¹¹⁰

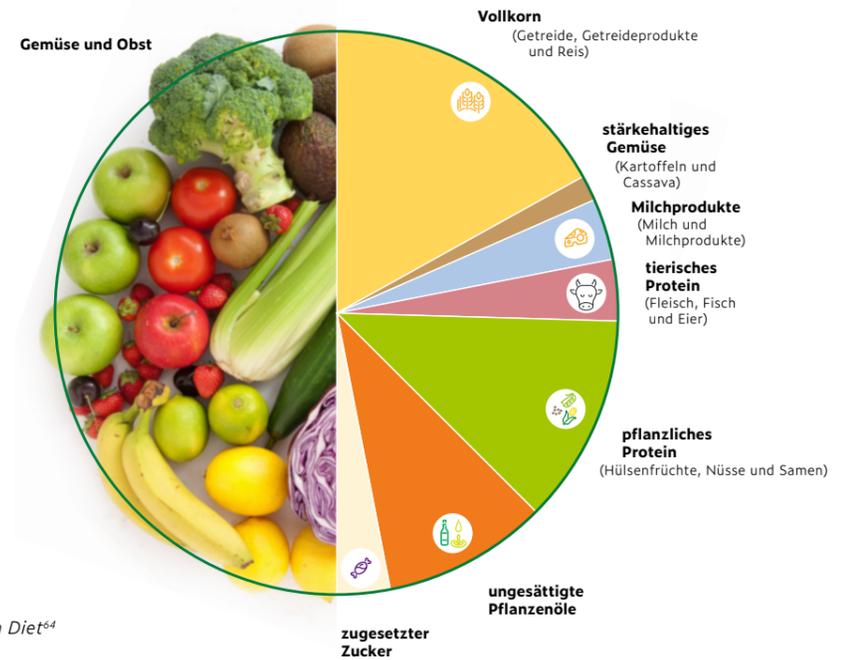


Abbildung 26: Tellerdarstellung der Planetary Health Diet⁶⁴

Tabelle 5: empfohlene Aufnahmemengen von Lebensmittelgruppen nach der Planetary Health Diet und einer vollwertigen Ernährung nach den Empfehlungen der DGE¹¹⁰

Lebensmittelgruppe nach Planetary Health Diet	Menge (g / Tag) bei Energiezufuhr von 2.500 kcal / Tag (mögliche Spannweite)	Vollwertige Ernährung nach DGE	Orientierungswert (g / Tag) bei Energiezufuhr von 1.600 – 2.400 kcal / Tag
Vollkorn Getreide, Getreideprodukte, Reis	232	Getreide, Getreideprodukte und Kartoffeln Brot und Getreideflocken Nudeln, Reis, Kartoffeln	300 – 550 200 – 300 150 – 250
stärkehaltiges Gemüse Kartoffeln, Kartoffelerzeugnisse, Cassava	50 (0 – 100)		
Gemüse roh und erhitzt	300 (200 – 600)	Gemüse und Salat Hülsenfrüchte, gegart	≥ 400 125
pflanzliches Protein Hülsenfrüchte, gegart Nüsse	165 (0 – 300) 115 (0 – 230) 50 (0 – 100)		
Obst	200 (100 – 300)	Obst Nüsse	≥ 250 25
Milchprodukte Vollmilch oder daraus abgeleitete Äquivalente	250 (0 – 500)	Milch und Milchprodukte Milch und Milchprodukte Käse	250 – 310¹ 200 – 250 50 – 60
tierisches Protein Fleisch, Wurst Rind, Schwein, Lamm Geflügel Eier Fisch	84 (0 – 211) 43 (0 – 86) 14 (0 – 28) 29 (0 – 58) 13 (0 – 25) 28 (0 – 100)	Fleisch, Wurst, Fisch, Eier Fleisch, Wurst Eier Fisch	≤ 89 – 143 43 – 86 ≤ 26 21 – 31
zugesetzte Fette ungesättigte Pflanzenöle Palmöl Schmalz und Talg	51,8 (20 – 91,8) 40 (20 – 80) 6,8 (0 – 6,8) 5 (0 – 5)	Öle und Fette Öle Margarine und Butter	25 – 45 10 – 15 15 – 30
zugesetzter Zucker²	31 (0 – 31)	freie Zucker	≤ 50

¹Käse umgerechnet in Milchäquivalente, Umrechnungsfaktor: 7,2; wodurch sich eine Gesamtmilchmenge von 596 – 728 g / Tag ergibt.
²zugesetzter Zucker umfasst alle Ein- und Zweifachzucker, die einem Lebensmittel zugeführt werden. Neben dem Süßen mit Haushaltszucker zählen auch Süßigkeiten, Honig, Sirupe und Zucker in verarbeiteten Lebensmittel dazu. Natürlich in Lebensmitteln (Obst, Gemüse, Milch, etc.) vorkommender Zucker zählt nicht hierzu.

4.3 Grundsätze einer nachhaltigen Ernährung

Die vorherigen Kapitel liefern eine Menge Informationen über die verschiedenen Bereiche der **Nachhaltigkeit** und **deren Zusammenhänge mit unserer Ernährung**. Um all diese Informationen zu bündeln, soll nun als Fazit zusammengefasst werden, welche **Grundsätze** sich dadurch für uns alle ergeben. Zunächst werfen wir aber noch einmal einen Blick auf die Dimensionen der Nachhaltigkeit (➔ Kapitel 1.1) und welche Rückschlüsse sich im Bereich Ernährung ergeben:

Infobox 11: Dimensionen der nachhaltigen Ernährung¹⁰

Umwelt

Entlang der gesamten Wertschöpfungskette, von der Erzeugung bis zum Konsum, sollten Umweltbelastungen so gering wie möglich gehalten werden. Nachhaltige Ernährung erhält und fördert den Schutz von Gewässern, Böden sowie Klima inklusive Ökosystemen und deren Artenvielfalt.

Soziales

Nachhaltige Ernährung findet unter sozialer Gerechtigkeit statt. Dies gelingt mit fairem Handel (von regional bis global) und unter Berücksichtigung von Gleichberechtigung aller Menschen (z. B. geschlechterspezifische, kulturelle, religiöse Zugehörigkeiten).

Gesundheit

Eine nachhaltige Ernährung zielt auf eine Vermeidung aller Formen der Fehlernährung (Mangel-, Unter- und Überernährung) ab und soll zum körperlichen und geistigen Wohlbefinden beitragen.

Wirtschaft

Nachhaltige Ernährungswirtschaft muss aktiv die Sicherstellung der Welternährung verfolgen und eine gleichmäßige Verteilung ermöglichen. Nachhaltige Wirtschaftsstrukturen, die auch kleinbäuerliche Strukturen unterstützen, bilden hierfür die Grundlage.

Tierwohl

Vor allem im Ernährungsbereich gehört eine artgerechte Tierhaltung, die ethische Verantwortung übernimmt, zu den Dimensionen einer nachhaltigen Ernährung.

Die Dimensionen der Nachhaltigkeit sollten sich gegenseitig ergänzen und gemeinsam gedacht werden. In Bezug auf die Ernährung haben vor allem der Gesundheits- und Umweltbereich eine positive Wechselwirkung. Denn viele der Lebensmittel, die

aus gesundheitlicher Sicht weniger empfehlenswert sind, sollten auch der Umwelt zuliebe nur selten und in kleinen Mengen gegessen werden. **Gesundheitsfördernde Produkte** sind dagegen oft auch **umweltfreundlich**. Die Grundsätze einer nachhaltigen Ernährung sind daher die folgenden.

Bevorzuge überwiegend pflanzliche Lebensmittel

Je weniger tierische Lebensmittel auf dem Speiseplan stehen, desto geringer sind die Umweltauswirkungen. Eine vegane Ernährungsweise ist damit besonders nachhaltig, gefolgt von vegetarisch und **flexitarisch**. Eine Mischkost mit hohem Fleischanteil ist dagegen umweltschädlich. Um vor allem im Kindes- und Jugendalter ausreichend mit allen wichtigen Nährstoffen versorgt zu sein, sollten überwiegend pflanzliche Lebensmittel auf dem Teller landen. Diese enthalten große Mengen an Nähr- und Ballaststoffen und sind damit gesundheitsfördernd. Neben Gemüse und Obst sind Vollkornprodukte, **Hülsenfrüchte** und Nüsse besonders wertvoll. Geringe Mengen an Milchprodukten schaffen täglich abwechslungsreiche Kreationen. Fleisch, Wurst, Ei und Fisch können, wenn dies gewollt ist, den Speiseplan ergänzen. Eine vegane Ernährungsweise ist im Kinder- und Jugendalter aber nicht empfehlenswert.^{10,86}



Tierische Lebensmittel belasten unser Umweltssystem stärker als pflanzliche. Bei der „Umwandlung“ von pflanzlichen Kalorien in tierische, geht ein Großteil dieser verloren. Auch benötigt der Futtermittelanbau viel mehr Platz. Die Tierhaltung verursacht zudem einen Großteil des Ausstoßes an **CO₂-Äquivalenten** in der Landwirtschaft.

Wähle möglichst oft Lebensmittel aus ökologischer Erzeugung

Biologische Landwirtschaft ist ein Gewinn für alle Dimensionen. Neben besseren Haltungsbedingungen in der Viehzucht, werden die **Ressourcen** Wasser und Boden aktiv geschont und Pflanzenschutz- sowie Düngemittel verantwortungsvoller eingesetzt. Das fördert die **Biodiversität**. Durch den höheren Arbeitsaufwand und meist kleinere Betriebe bei langfristiger Bewirtschaftung können mehr Arbeitsplätze geschaffen werden, unter Beachtung sozialverträglicher und gerechter Bedingungen.¹⁰



Achte beim Einkauf auf saisonale Lebensmittel, bevorzugt aus regionaler Erzeugung

Durch saisonalen Anbau werden Ressourcen während der Produktion gespart. Zudem können die Produkte im reifen Zustand geerntet werden und reifen nicht erst auf dem Weg zu uns nach. Dadurch schmecken Gemüse und Obst intensiver und enthalten oft mehr Nährstoffe. Gleichzeitig sind sie etwas günstiger. Die Verwendung regionaler Erzeugnisse fördert unsere heimische Wirtschaft, regional ansässige Betriebe und die daran angeknüpften Arbeitsplätze. Außerdem werden unnötig lange Transportwege und damit auch Energieressourcen sowie **Treibhausgase** gespart.¹⁰

Vor allem Lebensmittel, die mit dem Flugzeug zu uns transportiert werden, sind sehr umweltschädlich und sollten, soweit wie möglich, vermieden werden.

Frisch zubereitet statt stark verarbeitet

Jeder einzelne Produktionsschritt verbraucht wertvolle Ressourcen und erzeugt Treibhausgase. Je weniger verarbeitet Lebensmittel sind, desto umweltfreundlicher ist die eigene Ernährung. Zudem können die Grundzutaten ganz individuell und für eigene kreative Gerichte zusammengestellt werden. Grundnahrungsmittel sind außerdem oft günstiger als hochverarbeitete Fertigprodukte. Ein ganz klarer Vorteil ergibt sich vor allem in puncto Gesundheit. Mit der Wahl von unverarbeiteten Produkten können wir hohe Mengen an **gesättigten Fetten**, Zucker und Salz einsparen. Dafür nehmen wir mehr wertvolle Nährstoffe auf. Wenn wir selbst kochen, können wir bestimmen, was in unserem Essen tatsächlich enthalten ist und nährstoffschonende Zubereitungsarten wählen. Kombiniert mit viel Rohkost und frischem Obst tun wir uns und der Umwelt eine Menge Gutes.¹⁰

Bei der Zubereitung (dünsten, kochen, backen, braten) von Lebensmitteln gilt die Devise: **So lange wie nötig, so kurz wie möglich.**

Produkte aus fairem Handel unterstützen die soziale Gerechtigkeit weltweit

Beim Kauf von fair erzeugten Produkten werden gerechte Lebensmittelproduktionen sowie Arbeitsbedingungen unterstützt und meist nebenbei noch gemeinnützige Projekte gefördert. Dadurch können Existenzen auch langfristig gesichert und Armut und Hunger bekämpft werden. Dabei behält der faire Handel häufig auch eine umweltverträgliche Produktion im Blick.¹⁰

Immer mehr Produkte kombinieren inzwischen die Siegel fair und bio. Damit kann gleich doppelt etwas Gutes getan werden!

Schone deine täglichen Ressourcen

Weniger Verpackung bedeutet weniger Ressourceneinsatz und Verpackungsmüll. Wir sollten uns also vermehrt für Produkte entscheiden, die nicht oder wenig verpackt sind. Beim Einkauf, bei Getränkeflaschen und To-Go kann auf Mehrwegverpackungen gesetzt werden. Da vor allem in privaten Haushalten große Mengen an Lebensmittelabfällen entstehen, können wir gegen den Verlust der Lebensmittel und für deren Produktion notwendige Ressourcen viel unternehmen. Denn die Hälfte der Lebensmittelverluste zu Hause sind vermeidbar.¹⁰

Anhang

Fokusthema Monokultur Ölpalme (➔ Kapitel 2.4)

Aufgabe 9a:

Lest euch den folgenden Text durch. Zur weiteren Recherche könnt ihr auch die rechts aufgeführten Videos ansehen oder das Internet nutzen. Beantwortet mit dem neuen Wissen die Fragen, um so euren Mitschüler*innen das Thema kurz und bündig vorzustellen.

Eine der weltweit wichtigsten Ölpflanzen ist die Ölpalme. Aus dem Fruchtfleisch bzw. den Kernen der Früchte werden Palmöl und Palmkernöl bzw. Palmfett und Palmkernfett gewonnen. Die Fette unterscheiden sich sowohl im Aussehen als auch in den enthaltenen Fettsäuren. Dadurch ergibt sich ein breites Anwendungsgebiet für die Fette (Abbildung 27).¹¹¹ In deutschen Supermärkten ist laut WWF Palm(kern)fett in circa jedem zweiten Produkt enthalten. Im Lebensmittelbereich sind die Fette in **verarbeiteten und Fertigprodukten** zu finden. Ein inzwischen bekanntes Beispiel sind Nuss-Nougat-Aufstriche. Für viele Tiefkühlpizzen, Backwaren, Süßwaren, Eiscremes sowie Knabbereien und weitere Artikel wird es ebenfalls genutzt. Indirekt landet das Fett auch über Fleisch, Wurst, Milchprodukte und Eierwaren auf unserem Teller, da die Pflanzen auch an Rinder, Schweine und Geflügel verfüttert werden.^{112,113}

Neben der Lebensmittelindustrie wird Palm(kern)fett auch in kosmetischen Produkten und Reinigungs-, Futter-, sowie Waschmitteln eingesetzt.

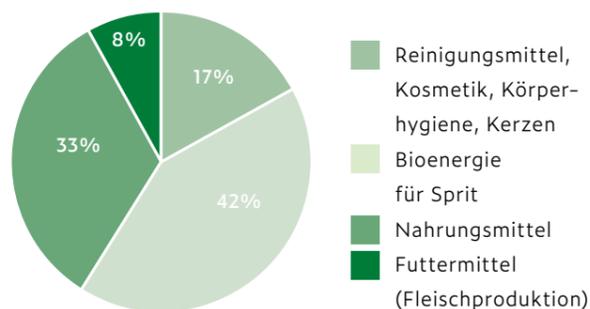


Abbildung 27: Einsatzgebiete von Palm(kern)fett in Deutschland nach WWF¹¹²

2019 wurden 76 Mio. Tonnen Palm(kern)fett produziert. In Malaysia und Indonesien erfolgen rund 85 % des Anbaus.¹¹⁴ Hauptgrund für den stetig wachsenden Anbau ist, neben den **günstigen technischen Eigenschaften**, der hohe Ertrag der Ölpalme. Sie wird in Monokulturen angepflanzt und kann ganzjährig geerntet werden. Die Palme benötigt nur eine relativ **geringe Anbaufläche** für einen **großen Ertrag**. Im Vergleich zu anderen **ölliefernden Pflanzen** kann sie auf der gleichen Fläche das drei- bis sechsfache an Öl liefern. Das bedeutet, dass für den gleichen Ertrag an Raps, Kokos oder Soja wesentlich größere Flächen benötigt würden. Neben der effizienten Nutzung und dem wirtschaftlichen Gewinn für die Herstellungsländer, bietet der Ölpalmenanbau vielen Menschen einen Arbeitsplatz, auch in ländlichen, strukturschwachen Regionen. Er zählt somit gerade für Kleinbäuer*innen zu einer wichtigen Einnahmequelle.¹¹⁵

Ölpalmen wachsen vorrangig in subtropischen Gebieten. Wenn Palm(kern)fett in großem Maßstab in Form von Monokulturen angebaut wird und in **Flächenkonkurrenz** mit dem **tropischen Regenwald** tritt, hat dies negative Auswirkungen auf die Umwelt. Zudem sind viele der Regenwaldböden **Torfmoore**, in denen große Mengen Kohlenstoff gespeichert sind. Werden diese Flächen zugunsten des Anbaus von palmölliefernden Pflanzen gerodet, entweicht der gespeicherte Kohlenstoff in die Atmosphäre. Dadurch wird der Treibhauseffekt verstärkt. Nochmal größer wird der negative Effekt, wenn die Fläche durch Brandrodung gewonnen wird. Dabei entstehen große Mengen **Treibhausgas**.^{115,116}

Neben der Reduzierung der **pflanzlichen Artenvielfalt**, werden viele **Tiere** des Regenwaldes im Zuge der Rodung getötet, aus ihrem natürlichen Lebensraum vertrieben oder auch verkauft.¹¹⁵ Beispiele hierfür sind die stark gefährdeten Borneo- und Sumatra-Orang-Utangs, Malaysia-Tiger und Borneo-Zwergelentferanten. Alle diese Arten werden von der IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) als „vom Aussterben bedroht“ gelistet.¹¹⁷ Auch Lebens- und Wohnfläche von Menschen, insbesondere der **indigenen Bevölkerung**, ist durch den Ölpalmenanbau gefährdet. Des Weiteren verzeichnen gemeinnützige Organisationen gewaltsame Auseinandersetzungen mit Sicherheitspersonal der privaten Firmen oder der Regierung. Die Menschen leben und

arbeiten dort unter teils sehr schlechten Bedingungen, bis hin zu Zwangsarbeit, sozialer Ungerechtigkeit und Menschenrechtsverletzungen.¹¹⁵

Um solche Probleme einzugrenzen, wurde 2003 der Runde Tisch für **nachhaltiges Palm(kern)öl** (Roundtable on Sustainable Palm Oil, RSPO) auf Initiative des WWF gegründet (Abbildung 28). Diese Organisation hat das Ziel, nachhaltige Anbaumethoden von Palmöl unter fairen Arbeitsbedingungen und eine Begrenzung der Umweltschäden zu fördern. Inzwischen gibt es weitere Siegel und auch die Produktion von fairem sowie Bio-Palmfett nimmt zu.¹¹⁸

Aufgrund der unterschiedlichen Erträge, ist es nicht sinnvoll, statt Ölpalmen einfach andere Ölpflanzen zu nutzen. Der weltweite Bedarf würde nicht gedeckt werden. Stattdessen müssten noch größere



Abbildung 28: Logos für zertifiziertes Palm(kern)öl

Flächen in Anspruch genommen werden, was einen wesentlich größeren Eingriff in bestehende Ökosysteme bedeuten würde. Sinnvoller ist die **Reduzierung des persönlichen Bedarfs** bzw. Verbrauchs an palmöhlhaltigen Produkten. Setzt also lieber auf frische, unverarbeitete Lebensmittel und Zutaten aus der Region. Durch den geringeren Verbrauch könnte global gesehen damit die Produktion gesenkt werden. Und einen weiteren positiven Nebeneffekt hat es auch: durch die Reduzierung von Fertigpizza, Schokolade und Co. tun wir auch unserer Gesundheit etwas Gutes.^{112,115}

Videos: Schlaumal - Umwelt, Mensch und Tier „Das Problem mit dem Palmöl: Regenwaldzerstörung, Artensterben, Erderwärmung... - Schlaumal - Doku“ (<https://youtu.be/PnIG2muP3bw>) sowie WWF Deutschland „Palmöl: Diese Produkte kannst du kaufen | Die besten Tipps“ (<https://youtu.be/Oo2kupaJpc8>)

Fragen:

- Wie und wo wird Palmöl/Palmfett produziert? Welche Transportstrecken werden zurückgelegt?
- In welchen Produkten könnt ihr Palm(kern)fett finden?
- Welche gesellschaftlichen und ökologischen Auswirkungen hat der Ölpalmenanbau?
- Welche Lösungsansätze gibt es? Worauf sollte insbesondere beim Einkaufen geachtet werden?

Selbstgemachter Schoko-Aufstrich ohne Palm(kern)fett

Zutaten:

- 400 g Bio-Haselnüsse (alternativ: Haselnüsse und Mandeln à 200 g)
- 100 ml Rapsöl
- 80 g fair gehandelter Bio-Kakao (ungesüßt)
- 100 g Honig oder Agavendicksaft
- 1 Prise Jodsalz

- nach Bedarf: ½ TL Bio-Bourbon-Vanillepulver oder Bio-Zimt

Ihr braucht:

- Backofen
- leistungsstarker Mixer
- sauberes Schraubglas

Legt die Nüsse auf einem Backblech aus und röstet sie bei ca. 170 °C (Ober-/Unterhitze) für ungefähr zehn Minuten im Ofen. Behaltet die Nüsse auf jeden Fall gut im Auge, damit sie nicht zu dunkel werden. Holt dann das Blech raus und lasst die Nüsse kurz abkühlen. Dann nehmt ihr jeweils eine Hand voll und reibt die Nüsse zwischen den Händen, damit sich der Großteil der Schale löst. Gebt die Nüsse nach und nach in den Mixer, bis alles ganz fein gemahlen ist. Hier ist Geduld gefragt, denn das kann etwas dauern. Mischt nun die anderen Zutaten unter, bis eine streichfähige Creme entsteht. Ihr könnt die Mengen für Kakao, Honig und Gewürze auch noch nach eigenem Belieben variieren. Füllt die Creme nun in das saubere Schraubglas. Im Kühlschrank ist die Creme ein bis zwei Monate haltbar. Ihr solltet sie zwischendurch regelmäßig umrühren.

Fokusthema Monokultur Soja (➔ Kapitel 2.4 und 2.5)

Aufgabe 9b:

Lest euch den folgenden Text durch. Zur weiteren Recherche könnt ihr auch die rechts aufgeführten Videos ansehen oder das Internet nutzen. Beantwortet mit dem neuen Wissen die Fragen, um so euren Mitschüler*innen das Thema kurz und bündig vorzustellen.

Soja gehört zur Familie der **Hülsenfrüchte**. Angebaut wird sie nahezu weltweit. 80 % des Anbaus erfolgt in den **USA, Brasilien** und **Argentinien**.¹¹⁹ Der weltweite Anbau umfasst circa **360 Mio. Tonnen** jährlich und ist damit in den letzten 10 Jahren um knapp 70 % angestiegen.¹²⁰ Und der Bedarf sowie der Anbau nimmt weiter zu. Soja wird als Monokultur auf großen Plantagen bewirtschaftet. In Südamerika erfolgt dies zunehmend auf Flächen, auf denen bislang **tropischer Urwald** zu finden war. Allein in Brasilien wächst die Sojabohne auf einer Fläche von der Größe Deutschlands. Auf einer noch größeren Fläche wurde in den vergangenen 30 Jahren Urwald, unter anderem für Sojafelder, abgeholzt.¹²¹ Dieser negative Effekt für die Umwelt wurde zusätzlich vergrößert, da viele der Flächen durch Brandrodung gewonnen werden. Dabei entstehen große Mengen **Treibhausgas**. Als Folge werden Lebensräume für Pflanzen, Tiere und Ureinwohner*innen sowie fruchtbarer Boden zerstört. Verstärkt werden die **ökologischen** Probleme noch dadurch, dass die Flächen zum Teil stark mit **Pestiziden** behandelt werden. Das inzwischen stark umstrittene Glyphosphat wird in Südamerika an vielen Orten massiv eingesetzt.¹²²

Wird der Lebensraum also von **Flexitarier*innen**, **Veganer*innen** und Co. wegen Sojadrinks und Tofubratlingen zerstört? Nein, eigentlich ist das Gegenteil der Fall. 80 % der angebauten Sojabohnen landen nämlich nicht in unserem Magen, sondern im Magen von Tieren.¹²³ Da Soja so proteinreich ist, ist die Pflanze ein gutes **Futtermittel** für Rind, Schwein und Geflügel, damit diese schnell an Gewicht zunehmen.¹²² Der Großteil der Sojabohnen steckt also in Fleisch, Milchprodukten und Eiern. Allein in Deutschland werden jährlich 4,5 Mio. Tonnen Soja an Tiere verfüttert.¹²³ Ein Teil davon wird aus Übersee importiert. Global steigt die Nachfrage nach Fleisch und damit auch nach Soja. Neben dem Proteingehalt macht zusätzlich der günstige Preis Soja zu einem attraktiven Produkt. Damit macht es in den Anbauländern einen erheblichen

Teil der lokalen Wirtschaft aus. Da der Anbau aber größtenteils maschinell erfolgt, bietet er nur wenigen Menschen Arbeitsplätze, sodass nur ein kleiner Teil der Bevölkerung davon profitiert.¹²²

Vor allem der global steigende Konsum von tierischen Produkten, insbesondere Fleisch, treibt die Sojaproduktion und die damit verbundene Klimakrise an.

Soja wird, neben dem Einsatz als Futtermittel, ebenfalls für die Produktion von **Sojaöl** genutzt. Es ist in Lacken und Farben, Kosmetik und in Biodiesel zu finden. Zudem wird das Öl in Form von Sojalecithin als Emulgator diversen Lebensmitteln beigelegt (**Abbildung 29**).¹²²

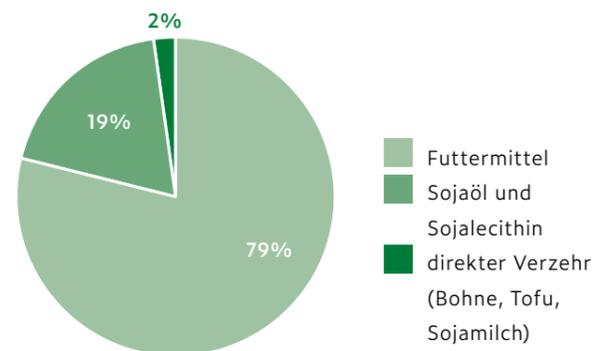


Abbildung 29: Einsatzbereiche der weltweiten Sojaproduktion¹²²

Hierzulande wächst der Wunsch, Lebensmittel ohne den Einsatz von gentechnischen Produkten zu erzeugen. Viele der in Übersee angebauten Sojapflanzen sind jedoch gentechnisch verändert. Deutschland möchte daher unabhängiger von importierten Sojalieferungen werden.

Daher sollen hierzulande mehr Soja (ohne Gentechnik) und andere proteinreiche Pflanzen angebaut werden. Neben Soja können auch einheimische Pflanzen, wie Futterleguminosen (Klee, Luzerne), andere Körner-Hülsenfrüchte (Ackerbohne, Erbse, Lupinen) sowie Raps- und Sonnenblumenschrot Proteine liefern. Bislang kann der Bedarf über Alternativwege allerdings noch lange nicht gedeckt werden.^{122,123}

Im Laden oder an der Fleischtheke ist für Verbraucher*innen nicht erkenntlich, mit was das Tier gefüttert wurde. Es gibt nur für Futtermittel, nicht jedoch für tierische Produkte an sich eine **Kennzeichnungspflicht**. Aufgrund der zunehmenden Kritik wurden inzwischen einige **Zertifizierungen** entwickelt, um den Sojaanbau nachhaltiger zu gestalten und

Lebensräume zu bewahren. Dazu zählen die „ProTerra Certification“ und „Roundtable for Responsible Soy – RTRS“. Diese geben in Bezug auf Sozial- und Umweltstandards Mindestanforderungen vor. Höhere Mindestanforderungen sind in der ökologischen Landwirtschaft bei **Bio-Soja** zu finden. Dieses Soja kommt zwar auch oft nicht aus Deutschland, wird aber vorrangig in Süd- und Osteuropa produziert. Im Laden kann auf Produkte mit der freiwilligen „Ohne Gentechnik“-Kennzeichnung und Bio-Lebensmittel geachtet werden.^{122,123}



Abbildung 30: Logos für zertifiziertes Soja

Die wirksamste Stellschraube liegt aber nicht in der Umgestaltung der Futtermittel. Den größten ökologischen Einfluss hat der hohe und weiter steigende **globale Konsum** von Fleisch und anderen tierischen Produkten.^{121,122} Den überwiegenden Anteil auf dem Teller sollten daher frische pflanzliche Produkte, insbesondere Gemüse, Vollkornprodukte und Obst ausmachen. Durch den geringeren Verbrauch an Fleisch und anderen tierischen Produkten, könnte global gesehen die Soja-Produktion gesenkt werden. Und

einen weiteren positiven Nebeneffekt hat dies auch: durch die Reduzierung von Fleisch- und Wurstwaren tun wir auch unserer Gesundheit etwas Gutes.

Videos: 🌐 BMZ „Fleisch, Tofu & Frühstücksei. Zerstört der Sojaanbau unser Klima?“ (www.youtube.com/watch?v=l_cpT8DDqP4)
Abenteuer Regenwald „Erklärilm: Kein Regenwald auf meinem Teller!“ (<https://youtu.be/O6BTC12xFUI>)
SWR Marktcheck „Klimakiller Soja? Wie gut sind Fleischersatzprodukte für die Umwelt?“ (https://youtu.be/Y9r_zZWxK4U)

Fragen:

- Wie und wo wird Soja produziert? Welche Transportstrecken werden zurückgelegt?
- Welche ökologischen Auswirkungen hat der Sojaanbau?
- In welchen Produkten könnt ihr Soja finden?
- Welche Rolle spielen pflanzliche Ersatzprodukte auf Sojabasis?
- Welche Lösungsansätze gibt es? Worauf sollte insbesondere beim Einkaufen und Verzehr geachtet werden?

Fokusthema Wasser (➔ Kapitel 2.5)

Unser Körper besteht zu einem großen Teil aus Wasser. Dieser Anteil ändert sich im Verlauf des Lebens. Bestehen Säuglinge und Kleinkinder noch zu 75 - 80 % aus Wasser, sind es bei Erwachsenen noch 60 - 70 %.¹²⁴ Es ist damit ein wichtiger Bestandteil im Körper. Aber nicht nur der Mensch, sondern auch die Erde, besteht zum Großteil aus Wasser. Zwei Drittel der Oberfläche sind damit bedeckt. Allerdings sind davon gerade einmal 2,5 % Süßwasser. Zugänglich

für uns ist wiederum nur ein sehr kleiner Teil über Seen, Flüsse und Talsperren. Der Rest ist als Eis in Arktis und Antarktis sowie im Boden als Grundwasser gespeichert (**Abbildung 31**).¹²⁵

Circa 2 Mrd. Menschen weltweit, also mehr als ein Viertel, haben keinen **Zugang zu sauberem Trinkwasser**. Die Wasserquellen sind entweder zu weit entfernt oder das verfügbare Wasser ist verunreinigt.¹²⁶

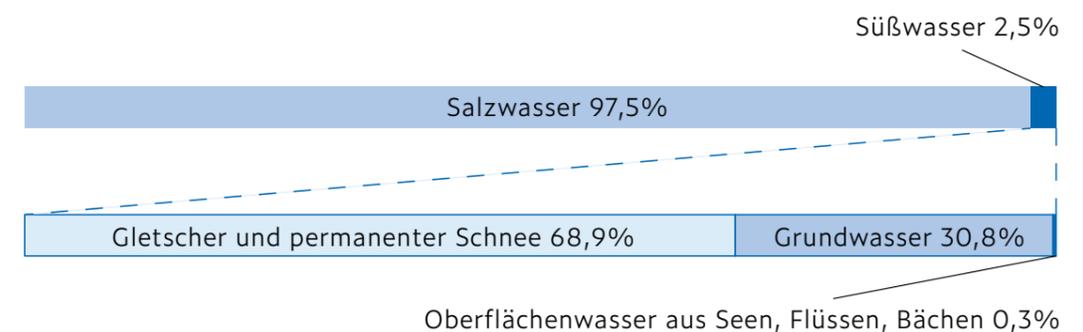


Abbildung 31: Verteilung des Wassers auf der Erde¹²⁵

Gleichzeitig ist unser Wasserverbrauch relativ hoch. Ungefähr **120 – 200 Liter Wasser** verbraucht jede Person in den Industrienationen am Tag durchschnittlich.^{125,127} Nicht nur die Mengen, die wir trinken oder als Bestandteil von Lebensmitteln aufnehmen, zählen dazu. Diese machen gerade einmal knapp drei Liter aus. Der Rest wird verbraucht beim Waschen von Wäsche und Geschirr, der Körperhygiene, im Haushalt und Garten. In anderen Ländern haben Familien mitunter weniger als 20 Liter pro Tag zur Verfügung.¹²⁷ Um täglich die grundlegenden Bedürfnisse, wie Trinken und Kochen, zu sichern, sollte jeder Mensch mindestens 7,5 Liter zur Verfügung haben. Werden die Grundbedürfnisse der Hygiene und die Reinigung von Lebensmitteln mit einbezogen, müssen es mindestens 50 Liter pro Tag sein.¹²⁶



Tiers, während der Arbeitsschritte auf dem landwirtschaftlichen Hof und in der Schlachtereier bis hin zur Verpackung aufgewendet wurde. In einer Jeans wiederum stecken unter anderem das Wasser für die Produktion der Baumwolle, die Produktionsstätten der Webereien und das benötigte Wasser während der Färbung.

Wasser wird nicht nur im privaten Haushalt benötigt. Große Mengen fließen auch in die Industrie. Den allergrößten Anteil hat allerdings die Landwirtschaft (*Abbildung 32*). Und wiederum ein Drittel davon macht allein die Nutztierhaltung, inklusive Futtermittelproduktion, aus.¹²⁵

Mit diesen Mengen wird aber nur der **direkte Konsum** von Wasser abgedeckt. Viel größer im täglichen Bedarf, für uns aber unsichtbar, ist das sogenannte **virtuelle Wasser**. Damit ist das gesamte Wasser gemeint, das für die Erzeugung eines Produktes benötigt wurde.¹²⁵ Nehmen wir beispielsweise ein Kilogramm Rindfleisch: dort ist auch das Wasser enthalten, welches für die Erzeugung des Futtermittels, für die Stallreinigung, für das Trinkwasser des

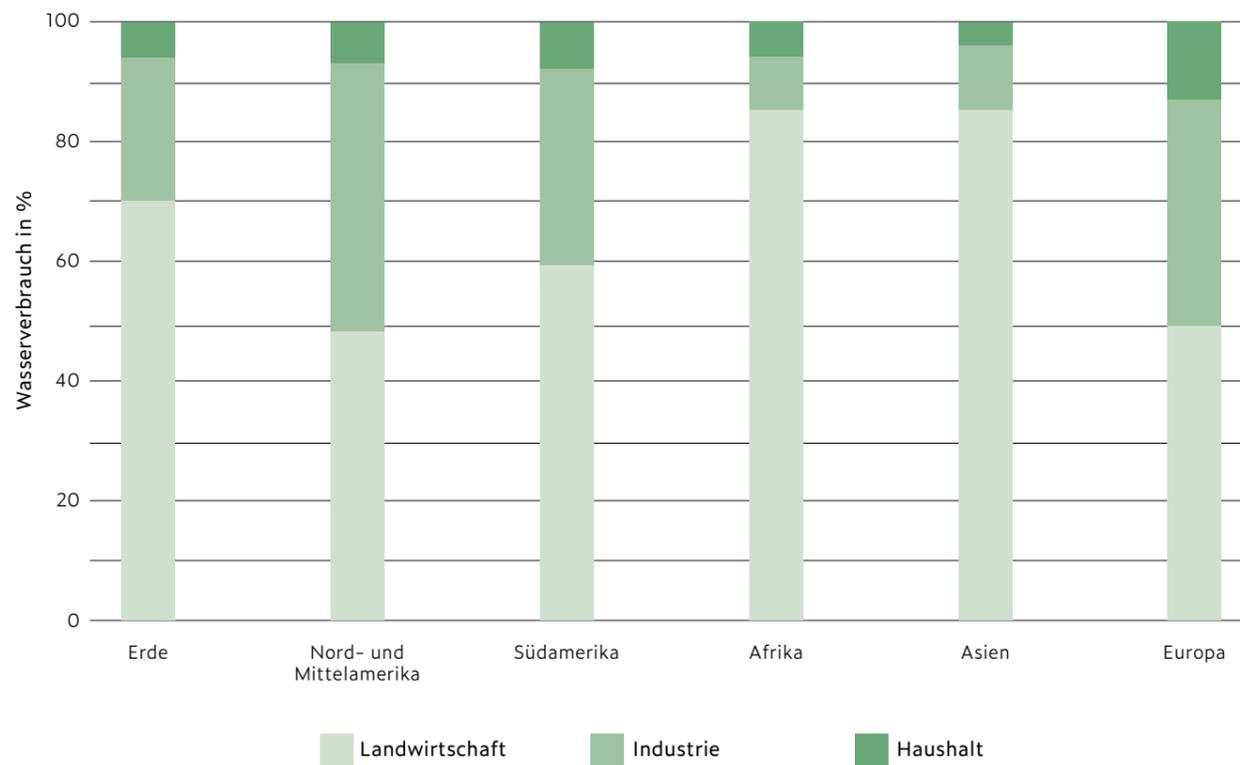


Abbildung 32: Verteilung des Wasserverbrauchs nach Bereichen und Kontinenten¹²⁵

Die Produktion von Lebensmitteln benötigt also viel Wasser – zum Wässern der Pflanzen und Tränken der Tiere. Anschließend wird Wasser bei der Ernte, Reinigung und Kühlung aufgewendet. Tierische Lebensmittel verbrauchen wesentlich mehr Wasser als pflanzliche Lebensmittel. Einige Beispiele finden sich in *Tabelle 6*. Zum Vergleich: Wer zehn Minuten duscht, verbraucht damit ungefähr 150 Liter Wasser.

Wasser ist eine wertvolle **Ressource**. Entsorgen wir Produkte oder Lebensmittel, verschwenden wir damit auch große Mengen an Wasser. Alleine in **einer Tasse Kaffee** stecken **140 Liter Wasser**. Schütten wir diesen unbedacht weg – zum Beispiel, weil er kalt geworden ist – geht damit auch das gesamte Wasser verloren.

Tabelle 6: Für die Produktion benötigte Wassermengen^{128,129}

	für die Produktion benötigtes Wasser
1 Tasse Kaffee	140 Liter
1 Jeans	800 Liter
1 T-Shirt	400 Liter
1 kg Käse	5.000 Liter
1 kg Rindfleisch	15.000 Liter
1 kg Brot	1.000 Liter

Wasser zur Herstellung von Produkten und Lebensmitteln wird in unterschiedliche Arten eingeteilt. **Grünes Wasser** meint beispielsweise das gesamte Regenwasser und die Bodenfeuchtigkeit, das den Pflanzen zur Verfügung steht. **Blaues Wasser** hingegen ist Grund- und Oberflächenwasser, das als zusätzliches Bewässerungswasser genutzt wird. Die Nutzung von grünem Wasser ist schonender für die Umwelt. **Graues Wasser** existiert nicht wirklich. Es ist ein hypothetisches Konzept als Indikator für Wasserverschmutzung. Es gibt an, wie viel Wasser benötigt werden würde, um Wasserverunreinigungen auf ein umweltverträgliches Maß zu verdünnen. Diese Verschmutzungen werden verursacht durch beispielsweise Düngung oder Schadstoffe im Produktionsprozess.¹³⁰

Video: 🌐 Sieh dir auch das Video „Where is Water? – The Water Rooms #2“ von UNESCO WWAP zu diesem Thema an: <https://youtu.be/b1f-G6v3voA> (in englischer Sprache mit deutschem Untertitel)

Fokusthema Ordnungssystem im Kühlschrank (→ Kapitel 3.1)

In den meisten Kühlschränken gibt es verschiedene Temperaturzonen. Da nicht alle Lebensmittel die gleichen Temperaturen brauchen, sollten wir sie entsprechend in den Kühlschrank einsortieren. In den Türen und im Gemüsefach herrschen weniger niedrige Temperaturen, als im Rest des Kühlschranks. Deshalb werden in der Tür Getränke, Butter, Marmelade, Eier und fertige Soßen gelagert. Sehr verderbliche Produkte, wie Fisch, Wurst oder Fleisch, fühlen sich auf der untersten Ebene über dem Gemüsefach wohl. Da kalte Luft nach unten sinkt, herrschen dort die geringsten Temperaturen. Milch und einige Milchprodukte werden am besten eine Etage darüber einsortiert. Ganz hoch kommen Käse, geräucherte Produkte und zubereitete Speisen. Ins Gemüsefach

gehören nur Sorten, die nicht kälteempfindlich sind. Südfrüchte, also Banane, Mandarine, Ananas und Co., haben beispielsweise nichts im Kühlschrank zu suchen. Ebenfalls zu kalt ist es dort für Tomate, Kartoffel und Paprika. Die Trockenwaren, wie Mehl, Zucker oder Nudeln, kommen auch nicht in den Kühlschrank. Ebenso werden Konserven, Brot und frische Kräuter im Topf dort nicht gelagert.^{131,132}

Ist der Kühlschrank zu vollgepackt, kann die kühle Luft nicht mehr zirkulieren. Es werden dann nicht mehr alle Lebensmittel ordentlich gekühlt. Den Kühlschrank bis auf den letzten Zentimeter vollzupacken, ist also nicht zu empfehlen. Vor allem empfindliche Lebensmittel können dabei gequetscht oder Verpackungen verletzt werden.

Aufgabe 21:

Sortiere die abgebildeten Lebensmittel in Kühlschrank und Regal. Verbinde die Lebensmittel und Orte mit einem Strich oder male die Lebensmittel an die korrekte Stelle. Überlege dir anschließend weitere Lebensmittel, zum Beispiel Öl, Zwiebeln oder Quark, und male sie an die entsprechende Stelle.



Hausaufgabe:

Werfe einen Blick in den Kühlschrank zu Hause. Stehen alle Lebensmittel dort, wo sie hingehören? Kannst du sie, zum Beispiel gemeinsam mit deinen Eltern, so umsortieren, dass sie an der richtigen Stelle stehen? Mache doch für einen Vorher/Nachher-Vergleich-Fotos vom Kühlschrank!

Fokusthema Mindesthaltbarkeitsdatum und Verbrauchsdatum (→ Kapitel 3.1)

Neben Informationen zu Nährwerten oder der Packungsgröße ist auf verpackten Lebensmitteln auch ein **Mindesthaltbarkeitsdatum**, kurz **MHD**, angegeben. Viele Menschen glauben, dass ein Lebensmittel nach Ablauf des Datums schlecht ist und weggeschmissen werden muss. Das ist falsch. Das MHD gibt an, wie lange das Lebensmittel seine typischen Eigenschaften, wie Geschmack, Geruch oder Konsistenz, behält. Dies gilt natürlich nur, wenn das Lebensmittel mindestens richtig gelagert wurde und ungeöffnet ist. Wurde das Produkt einmal

geöffnet, hat das Datum keine Gültigkeit mehr und es sollte zügig aufgebraucht werden.^{133,134}

Viele Lebensmittel sind noch nach Ablauf des MHDs eine Zeit lang problemlos essbar. Vor allem bei Milchprodukten, wie Joghurt oder Quark, hilft es, sich auf seine Sinne zu verlassen. Hier gilt das Motto: „**Sehen, riechen, schmecken!**“ Lebensmittel sollten zunächst genau angesehen werden. Wölben sich Deckel oder Becher oder sind Verfärbungen oder Schimmel auf dem Lebensmittel sichtbar? Wenn nicht, kann als nächstes der Geruch überprüft werden. Ist dieser auch normal, kann ein klein wenig probiert werden. Schmeckt das Lebensmittel normal, kann es noch

verzehrt werden. Würde dieses Produkt im Müll landen, wäre das Lebensmittelverschwendung.

Beim Hinweis auf das MHD sind meist auch die empfohlenen Lagerbedingungen, wie z. B. die Temperatur, zu finden.

Anders sieht das beim sogenannten **Verbrauchsdatum** aus. Dieses ist auf sehr leicht verderblichen Lebensmitteln aufgedruckt. Hierzu gehören roher Fisch, Hackfleisch oder rohes Geflügel. Da diese sehr empfindlich für Verderb sind, sollten sie nach Ablauf des

Verbrauchsdatums nicht mehr verzehrt werden, auch wenn sie richtig gelagert wurden. Eine durchgängige Kühlung ist bei diesen Produkten deshalb übrigens besonders wichtig. Auch wenn es sehr schade ist, aber nach Ablauf des Datums gehören diese Lebensmittel definitiv in den Müll. Selbst wenn wir keine Veränderungen an ihnen wahrnehmen können.^{133,134}

Sehen, riechen, schmecken

Dieser oder ähnliche Hinweise (z. B. „Ich bin oft länger gut!“) sind inzwischen auf immer mehr Milchprodukten zu finden.

Aufgabe 22:

Fülle *Tabelle 7* aus. Einen Teil der Informationen findest du im Text. Recherchiere im Internet nach den weiteren Lösungen.

Tabelle 7: Unterschiede von Mindesthaltbarkeits- und Verbrauchsdatum

	Mindesthaltbarkeitsdatum	Verbrauchsdatum
Nenne Lebensmittelbeispiele auf denen das Datum zu finden ist.		
Kannst du die geschlossenen Lebensmittel zwei Tage nach Ablauf des Datums noch weiterverarbeiten?		
Hat das Datum nach Öffnen der Verpackung noch Gültigkeit?		
Die Lagerbedingungen, wie z. B. die Temperatur, sind neben dem Datum angegeben.		
Wer vergibt das Datum auf dem Lebensmittel?		
Nenne Lebensmittelbeispiele, auf denen kein Datum zu finden ist.		

Fokusthema Lebensmittelverschwendung (→ Kapitel 3.1)

Gruppe 1: privater Haushalt

Hand auf's Herz – wie viel schmeißt ihr so weg? Die Frage ist gar nicht so einfach zu beantworten. Denn tatsächlich merken wir im Alltag gar nicht, wie viel Essen zusätzlich zu Verpackungsmüll und anderem täglich so im Mülleimer landet.

Für die kommende Woche (fünf bis sieben Tage, inklusive mindestens eines Wochenendtages) ist es

eure Aufgabe, ein Mülltagebuch zu führen. Schreibt dort alle Lebensmittel und Reste auf, die ihr selbst im Laufe des Tages entsorgt. Versucht zudem auch die Lebensmittelabfälle, die bei euch zu Hause anfallen, zu erfassen. Notiert, um welche Lebensmittel und die entsprechende Menge es sich dabei handelt. Ihr könnt die Mengen mit einer Waage wiegen oder schätzen.

Summiert am Ende der Woche die Mengen und rechnet aus, was von euch im Durchschnitt weg-

geworfen wurde. Versucht zudem abzuschätzen, welche Lebensmittelgruppen besonders häufig und welche besonders selten im Müll gelandet sind. Stellt eure Ergebnisse der Klasse vor.

Hinweis: Niemand ist wirklich stolz darauf, dass und wie viele Lebensmittel entsorgt werden. Versucht dennoch so ehrlich wie möglich zu sein. Es soll bei dem Versuch nicht darum gehen, Mitschüler*innen bloßzustellen. Es soll euch vielmehr die Möglichkeit geben, das eigene Verhalten besser einzuschätzen. Notiert euch also am besten eure Werte über die Woche, ohne in dieser Zeit mit euren Gruppenmitgliedern darüber zu kommunizieren. Vermeidet auch bei der Ergebnisvorstellung in der Klasse, die Person mit den niedrigsten/höchsten Werten zu nennen. Stattdessen könnt ihr euch in der Gruppe Ideen überlegen, wie ihr selbst und eure Mitschüler*innen Müll im Haushalt vermeiden könnt.

Gruppe 2: Außer-Haus-Verpflegung

Besorgt euch für die Aufgabe eine Personenwaage. Da ihr sie eine Woche lang benötigt, solltet ihr sie am besten in der Schule, z. B. eurem Klassenzimmer, für die Zeit verwahren.

Eure Aufgabe ist es, die täglich in eurer Schulmensa anfallenden Essensreste zu wiegen. Sprecht dazu mit der zuständigen Person und informiert sie vorher über eure Aufgabe und euer Vorhaben. Schreibt ein Protokoll und vermerkt dort auch, welche Speisen an den entsprechenden Tagen angeboten wurden. Falls die Reste getrennt entsorgt werden, könnt ihr zwei Werte erfassen:

- **Tellerreste**, also alles was an eure Mitschüler*innen ausgegeben, aber von ihnen nicht aufgegessen wurde
- **Speisereste**, die für diesen Tag gekocht, aber nicht ausgegeben wurden

Berechnet am Ende der Schulwoche die Gesamtmenge der weggeworfenen Lebensmittel und den Durchschnittswert. Sprecht mit der für das Mittagessen zuständigen Person, was die häufigsten Gründe für die Reste sein könnten und von welchen Lebensmitteln besonders viel weggeschmissen wird. Überlegt euch nun in der Gruppe, welche Maßnahmen ihr an eurer Schule umsetzen könntet, um die Mengen der Abfälle zu reduzieren und eure Mitschüler*innen darüber aufzuklären. Stellt anschließend eure Ergebnisse der Klasse vor.

Gruppe 3: Lebensmittelhandel

Viele Supermärkte unternehmen inzwischen selbst etwas gegen Lebensmittelverschwendung. Informiert euch bei mehreren Supermärkten in eurer Nähe, ob und wie diese bereits gegen die anfallenden Lebensmittelreste vorgehen. Kooperieren sie vielleicht mit gemeinnützigen Organisationen oder haben sie ein Regal mit reduzierter Ware eingerichtet? Erkundigt euch auch, was aus Sicht des Handels Kund*innen tun könnten, damit weniger Reste im Supermarkt entstehen. Möglicherweise könnt ihr auch in Erfahrung bringen, wie viel Abfall täglich oder wöchentlich dort entsteht. Falls ihr im ersten Geschäft keinen Erfolg haben solltet, lasst euch nicht entmutigen und fragt in einem anderen Geschäft weiter.

Sammelt eure Ergebnisse und die unterschiedlichen Strategien der Lebensmittelgeschäfte. Informiert euch zudem im Internet, was es in Frankreich mit dem Gesetz gegen Lebensmittelverschwendung auf sich hat und was dahintersteckt. Stellt eure Ergebnisse anschaulich der Klasse vor.

Gruppe 4: Lebensmittelretter*innen in Aktion

Es gibt inzwischen viele verschiedene Gruppen und Organisationen, die sich gegen Lebensmittelverschwendung einsetzen. Einige davon agieren überregional. Recherchiert im Netz und eurer Region, welche Aktionen in eurer Umgebung stattfinden und was ihre Ziele sowie Wege sind, dies zu erreichen. Wenn ihr die Möglichkeit habt, versucht persönlich mit Regionalgruppen und Verantwortlichen der Organisationen zu sprechen und die Personen in Aktion zu sehen. Stellt eure Ergebnisse anschaulich der Klasse vor.

Zu den überregionalen Aktionen gehören beispielsweise:

- Zu gut für die Tonne, inklusive Beste Reste-App
- Foodsharing
- Etepetete
- To Good To Go

Glossar

Adipositas / adipös: siehe Übergewicht

Biodiversität: Die Biodiversität umfasst die biologische Vielfalt von Lebewesen. Der Verlust der Biodiversität entsteht meist durch den Wegfall, die Beeinträchtigung oder die Zerstörung des Lebensraums.

CO₂/CO₂-Äquivalent: Kohlendioxid ist ein natürlich vorkommendes Gas. Es entsteht zudem bei der Verbrennung fossiler Treibstoffe (Öl, Gas, Kohle), bei der Verbrennung von Biomasse (Holz, Abfällen, Energiepflanzen, Biodiesel) und anderen industriellen Prozessen. Damit ist es das wichtigste von Menschen geschaffene Treibhausgas. Als CO₂-Äquivalent dient es als Bezugsgröße, um die Auswirkungen anderer Treibhausgase zu beurteilen.

Diabetes mellitus: Es handelt sich um eine Stoffwechselstörung, bei der die Aufnahme von Glucose (einem Einfachzucker) aus dem Blut in die Zellen gestört ist. Als Folge ist der Blutzuckerspiegel bei Diabetiker*innen erhöht, was zu verschiedenen Symptomen führt. Je nach Ursache werden verschiedene Formen eines Diabetes mellitus unterschieden.

Emission: Der Ausstoß von Teilchen, Stoffen oder Strahlung in die Umwelt.

Flexitarier*innen / flexitarisch: Personen, die sich überwiegend vegetarisch ernähren. Gelegentlich essen sie zusätzlich Fleisch und Fisch, welche dann oft hochwertig und biologisch produziert wurden. Hintergrund ist meist eine bewusste Reduktion des eigenen Fleisch- und Fischkonsums, ohne grundsätzlich auf Fleisch und Fisch zu verzichten.

Gentechnik: Verfahren, mit denen das Erbgut von Organismen künstlich verändert werden. Eingesetzt wird Gentechnik unter anderem, um Pflanzen ertragreicher oder resistenter gegen Schädlinge zu machen. Neben der Veränderung des Erbguts im Labor zählen beispielsweise auch Züchtungen durch gezielte Kreuzungen dazu.

Gesättigte Fette: Form der Fettsäuren, bei dem die Kohlenwasserstoffketten ausschließlich Einfachbindungen aufweisen. Ein hoher Anteil an gesättigten Fettsäuren in der Ernährung erhöht das Cholesterin im Blut und auf diese Weise auch das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Gesättigte Fettsäuren finden sich vor allem in tierischen Lebensmitteln und werden daher oftmals auch als tierische Fette bezeichnet. Die Bezeichnung ist jedoch irreführend, da auch pflanzliche Öle und Fette (z. B. Kokosfett) gesättigte Fettsäuren enthalten, die ähnlich gesundheitsschädlich sind, wie die in tierischen Lebensmitteln.

Hülsenfrüchte: Hülsenfrüchte sind eine proteinreiche Pflanzenart. Als Gemüse werden z. B. Erbsen, Bohnenarten und Linsen zur Ernährung genutzt.

Korruption: Missbrauch einer bestimmten Vertrauensstellung, um Vorteile zu erlangen, auf die kein rechtmäßiger Anspruch besteht.

Maniok: Südamerikanische bzw. subtropische Pflanze mit stärkehaltigen Wurzelknollen, die als Nahrungsmittel ähnlich wie Kartoffeln verwendet werden.

Nitrate: Siehe dazu auch Stickstoff. Wasserlösliche Salze der Salpetersäure (HNO₃) auf Stickstoffbasis, die als Mineraldünger in der Landwirtschaft verwendet werden. Die Vorstufe der Nitrate sind auch in Gülle enthalten. Sie werden dann im Boden zu Nitraten umgewandelt. Pflanzen benötigen Nitrate als Nährstoffe. Über den Boden gelangt das Nitrat ins Grundwasser. Im menschlichen Körper kann der Stoff zu Nitrit umgewandelt werden, was besonders für Säuglinge schädlich sein kann.

Ökologie / ökologisch: Die Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt bzw. die Umwelt und ihre Lebewesen betreffend.

Ökonomie / ökonomisch: Die Wirtschaft bzw. die Wirtschaft betreffend.

Ölpflanzen / ölliefernde Pflanzen: Pflanzen, die vom Menschen zur Gewinnung von Fetten und Ölen genutzt werden. Dabei wird unterschieden zwischen Ölpflanzen mit fetthaltigem Fruchtfleisch (Olive, Ölpalme) und Ölpflanzen mit fetthaltigen Samen (Raps, Lein, Sonnenblume, Soja).

Ölsaaten: siehe Ölpflanzen; Ölpflanzen mit fetthaltigen Samen

Omega-3-Fettsäuren: Diese Fettsäuren zählen zu den mehrfach ungesättigten Fettsäuren. Hohe Gehalte finden sich unter anderem in einigen Algensorten, Leinsamen, Rapsöl und fettreichen Seefischen (Wildlachs, Makrele, Hering). Wichtige Vertreter aus dieser Gruppe sind die α -Linolensäure (ALA), die Eicosapentaensäure (EPA) und die Docosahexaensäure (DHA).

Pestizide: Pestizid ist ein Überbegriff für Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln. Je nach Art sollen sie giftig für Pflanzen (Herbizide), Insekten (Insektizide) oder Pilze (Fungizide) sein, um diese fernzuhalten.

Ressourcen: siehe Umweltressourcen

Stickstoff: Stickstoff zählt zu den chemischen Elementen und ist ein lebensnotwendiges Bauelement in Lebewesen. Pflanzen, Tiere und Menschen benötigen Stickstoff vor allem für Enzyme im Stoffwechsel. Zudem ist es ein Baustein von Ammoniak und Nitrat. In der Landwirtschaft wird Stickstoff als Dünger eingesetzt. Ein Übermaß an Stickstoff kann zur Störung von Ökosystemen führen und ist damit vielfältig schädlich für die Umwelt. Dazu gehört die Verunreinigung des Grundwassers, des Bodens und der Luft sowie eine Abnahme der Biodiversität. In Verbindung mit Sauerstoff kann Lachgas (N_2O) entstehen, welches ein hochwirksames Treibhausgas ist.

Treibhausgase: Gemeint sind natürlich vorkommende und von Menschen geschaffene Gase in der Atmosphäre, die den Treibhauseffekt verursachen. Die Haupttreibhausgase sind Wasserdampf (H_2O), Kohlendioxid (CO_2), Lachgas (N_2O), Methan (CH_4) und Ozon (O_3).

Übergewicht: Ein erhöhtes Körpergewicht aufgrund eines hohen Körperfettanteils ($BMI \geq 25 - 30 \text{ kg/m}^2$) wird als Übergewicht (Präadipositas) bezeichnet. Bei starkem Übergewicht ($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$) wird der Begriff Adipositas (Fettleibigkeit) verwendet. Diese wird in verschiedene Schweregrade (Grad I bis III) eingeteilt. Die Einteilung nach den BMI-Werten gilt nur für erwachsene Personen und ist für Kinder und Jugendliche nicht anzuwenden.

Umweltressourcen: Materialien, Raum oder Energie, die wir grundlegend zum Leben als Rohstoffe, Energiequelle und Lebensraum brauchen. Hierzu gehören Wasser, Boden, Luft, Wind, die biologische Vielfalt, Flächen, Solarenergie oder Gezeitenströme. Die Nutzung der Ressourcen resultiert eigentlich immer in einer Belastung der Umwelt.

Wertschöpfungskette: Die aufeinanderfolgenden Schritte und Tätigkeiten der Produktion. Bei Lebensmitteln beginnt dies mit der Erzeugung der Lebensmittel und endet bei ihrem Verbrauch bzw. ihrer Entsorgung.

Zivilisationskrankheit / Zivilisationserkrankungen (nichtübertragbare Erkrankungen): Nicht zwischen Menschen übertragbare Erkrankungen, die unter anderem durch einen ungesunden Lebensstil verursacht werden. Neben Fehl- oder Überernährung zählen auch Bewegungsmangel, Rauchen oder Umweltverschmutzung zu den Auslösern bestimmter Zivilisationserkrankungen.

Literaturverzeichnis

Die vollständige Auflistung der verwendeten Literatur finden Sie online unter:
<https://dge-th.de/de/projekte-materialien/material/>

Impressum

Herausgeber

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. – Sektion Thüringen
Dornburger Straße 23
07743 Jena

www.dge-th.de

info@dge-th.de

Autor*innen

Theresa Pörschmann

Unter Mitarbeit von
Prof. Dr. Stefan Lorkowski
Dr. Ulrike Trautvetter
Dr. Manja Andreß
Tamara Heinzelmann
Beatrice Schletzke
Sara Ramminger
Sophie Eulenfeld
Patricia Jäckel
Irina Platz

Konzeption / Redaktion / Text

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. – Sektion Thüringen
Kompetenzcluster für Ernährung und kardiovaskuläre Gesundheit (nutriCARD) Halle-Jena-Leipzig
Institut für Ernährungswissenschaften, Lehrstuhl Biochemie und Physiologie der Ernährung der
Friedrich-Schiller-Universität Jena

Gefördert durch

Thüringer Ministerium für Migration, Justiz und Verbraucherschutz (TMMJV)
Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport (TMBJS)

Gestaltung / Produktion

MEDIENATELIER; www.medien-atelier.com

Bildnachweis

www.stock.adobe.com, TMMJV / Paul-Philipp Braun

Stand

März 2023

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung der DGE – Sektion Thüringen



GEFÖRDERT VOM

