

Gesundheitsverhalten im Kontext von Klimawandel – Wissen, Einstellungen
und Motivation zu klimarelevantem Ernährungs- und Bewegungsverhalten



Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Humanwissenschaften
(Dr. sc. hum.)

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Ramona Natalie Moosburger
aus
Straubing

im Jahr
2026

Gesundheitsverhalten im Kontext von Klimawandel – Wissen, Einstellungen
und Motivation zu klimarelevantem Ernährungs- und Bewegungsverhalten



Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Humanwissenschaften
(Dr. sc. hum.)

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Ramona Natalie Moosburger
aus
Straubing

im Jahr
2026

Dekan: Prof. Dr. Dirk Hellwig

Betreuerin: Prof. Dr. Julika Loss

Tag der mündlichen Prüfung: 06. August 2026

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	6
Abbildungsverzeichnis	7
Abkürzungsverzeichnis	8
1 Einleitung	10
1.1 Klimawandel als Herausforderung für Public Health	10
1.2 Transportsektor und Ernährungssektor als Mitverursacher des Klimawandels	12
1.2.1 Wie beeinflusst der Transportsektor den Klimawandel?	13
1.2.2 Wie beeinflusst der Ernährungssektor den Klimawandel?	14
1.3 Mitigationspotenzial von Mobilität und Ernährung in Deutschland.....	16
1.4 Gesellschaftliches Bewusstsein für den Klimawandel	17
1.5 Klimaschutz als Chance für Public Health.....	19
1.5.1 Gesundheitliche Auswirkungen von aktiver Mobilität	19
1.5.2 Gesundheitliche Auswirkungen von Fleischkonsum	20
1.6 Ansatzpunkte für Prävention	22
1.7 Forschungsfragen	24
2 Quantitative Datenauswertung des aktiven Mobilitätsverhaltens in Deutschland.....	26
2.1 Material und Methoden.....	26
2.1.1 Studiendesign und Teilnehmende.....	26
2.1.2 Erhobene und generierte Variablen	27
2.1.3 Statistische Analysen	29
2.2 Ergebnisse	30
2.2.1 Häufigkeit und Dauer von aktiver Mobilität.....	30
2.2.2 Motive für aktive Mobilität.....	34

2.3	Diskussion	37
2.3.1	Zusammenfassung Hauptergebnisse.....	37
2.3.2	Vergleich mit anderen Studien	37
2.3.3	Stärken und Limitationen.....	40
2.3.4	Implikationen für Politik und Praxis	42
3	Erstellung eines Scoping Reviews zu individuellen Einstellungen gegenüber der Klimaschutzmaßnahme Fleischreduktion	47
3.1	Forschungsfragen	47
3.2	Definition Scoping Review.....	47
3.3	Material und Methoden.....	48
3.3.1	Ein- und Ausschlusskriterien	48
3.3.2	Suchstrategie	49
3.3.3	Studienauswahl.....	51
3.3.4	Datenextraktion	51
3.3.5	Datenanalyse	52
3.4	Ergebnisse	53
3.4.1	Methodische Ergebnisse	55
3.4.1.1	Quantitative Studien.....	55
3.4.1.2	Qualitative Studien	56
3.4.2	Inhaltliche Ergebnisse	57
3.4.2.1	Wie sieht die Studienlage zum Bewusstsein von Individuen über den Zusammenhang des eigenen Fleischkonsums und dem Klimawandel aus? (Forschungsfrage 1)	57
3.4.2.2	Wie sieht die Studienlage zur Bereitschaft von Individuen ihren Fleischkonsum zu reduzieren, um gezielt das Klima zu schützen, aus? (Forschungsfrage 2)	62

3.4.2.3	Wie sieht die Studienlage zu Individuen, die ihren Fleischkonsum bereits reduziert haben, um dadurch das Klima zu schützen, aus? (Forschungsfrage 3).....	66
3.5	Diskussion	71
3.5.1	Zusammenfassung Hauptergebnisse.....	71
3.5.2	Vergleich mit anderen Reviews.....	72
3.5.3	Stärken und Limitationen.....	73
3.5.4	Implikationen für Politik und Praxis	74
4	Fazit	79
5	Zusammenfassung.....	85
	Anhang	87
	Literaturverzeichnis	139
	Danksagung	158
	Publikationen im Zusammenhang mit der Dissertation	159
	Selbstständigkeitserklärung.....	162

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Treibhausgasemissionen weltweit und in Deutschland.....	14
Tabelle 2: Treibhausgasemissionen verschiedener Nahrungsmittel.....	15
Tabelle 3: Charakteristika der Studienteilnehmenden	27
Tabelle 4: Anteile der Bevölkerung, die mindestens einmal pro Woche zu Fuß gehen und Gruppenunterschiede (n=4.971).....	32
Tabelle 5: Anteile der Bevölkerung, die mindestens einmal pro Woche Fahrrad fahren und Gruppenunterschiede (n=4.971)	33
Tabelle 6: Gruppenunterschiede, der drei am häufigsten genannten Motive (Anteile der Bevölkerung in %, n=4.199).....	36
Tabelle 7: Suchbegriffe für die Datenbanken PubMed, Embase, Scopus, Greenfile und PsynDex/CurrentContent/Agris (via Livivo)	49
Tabelle 8: Untersuchte Studienpopulationen	56
Tabelle 9: Stichproben-Samplingmethoden.....	56
Tabelle 10: Übersicht Studien, die Anteile von Personen, die sich dem Mitigationspotenzial von Fleischreduktion bewusst sind, berichten.....	58
Tabelle 11: Übersicht Studien, die wahrgenommene Effektivität verschiedener Maßnahmen für den Klimaschutz vergleichen.....	60
Tabelle 12: Übersicht Studien, die die individuelle Bereitschaft verschiedene Maßnahmen für den Klimaschutz zu implementieren, vergleichen	65
Tabelle 13: Übersicht der je drei meist genannten Motive für eine Fleischreduktion in den Studien	68
Tabelle A: Ergebnisübersicht aller in das Scoping Review eingeschlossenen Artikel (n=93).....	89

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anteil an globalen Treibhausgasemissionen (direkt und indirekt) nach Sektoren (nach (24))	13
Abbildung 2: Häufigkeit von zu Fuß gehen und Fahrradfahren als Form von aktiver Mobilität in der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland (n=4,971)..	30
Abbildung 3: Motive für aktive Mobilität, Anteile der Bevölkerung (Gesamt und nach Geschlecht) (n=4.199); Mehrfachantworten möglich	34
Abbildung 4: Motive für aktive Mobilität, nach Häufigkeit des Fahrradfahrens (Häufig Radfahrende ≥ 4 Tage/Woche; Gelegentlich Radfahrende 1-3 Tage/Woche), Anteile der Bevölkerung (n=1.895); Mehrfachantworten möglich	35
Abbildung 5: Flow-Diagramm	53
Abbildung 6: Anzahl eingeschlossener Studien, nach Publikationsjahr	54
Abbildung 7: Anzahl eingeschlossener Studien, nach Kontinenten	54

Abkürzungsverzeichnis

4N's	natural, normal, necessary, nice
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlendioxid
CO ₂ -eq	Kohlendioxid-Äquivalent
COPD	chronisch obstruktive Lungenerkrankung
DALY	Disability-Adjusted Life Year
EHIS	European Health Interview Survey
EPIC	European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition
et al.	et alia (deutsch: und andere)
EU	Europäische Union
FAO	Food and Agriculture Organisation of the United Nations (deutsch: Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen)
F-Gase	fluorierte Treibhausgase
GEDA	Gesundheit in Deutschland aktuell
Gt	Gigatonne
IARC	International Agency for Research on Cancer
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (deutsch: Weltklimarat)
ISCED	Internationale Standardklassifikation des Bildungswesens
Kg	Kilogramm
KI	Konfidenzintervall
LKW	Lastkraftwagen
Mt	Megatonne
N ₂ O	Lachgas
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development (deutsch: Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
PAQ	Physical Activity Questionnaire
PKW	Personenkraftwagen
PRISMA-ScR	Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta- Analyses extension for Scoping Reviews
RM	Ramona Moosburger
t	Tonne

UK	United Kingdom (deutsch: Vereintes Königreich)
UN	United Nations (deutsch: Vereinte Nationen)
UNEP	Umweltprogramm der Vereinten Nationen
WMO	Weltorganisation für Meteorologie

Abkürzungen in Verbindung mit systematischer Datenbanksuche:

AB	abstract
ALL	all fields
de	no explode
FS	freie Suche
KEY	keyword
KW	keyword
MESH	Medical Subject Heading
mj	main term
SU	Schlagwort
TI	Titel
TITLE-ABS-KEY	title, abstract, keyword
TX	gesamter Text

1 Einleitung

1.1 Klimawandel als Herausforderung für Public Health

Der Klimawandel hat bereits heute gesundheitliche Auswirkungen und wird in Zukunft noch stärker vielfältige negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben, auch in Deutschland. Die Auswirkungen lassen sich einerseits auf die steigenden Durchschnittstemperaturen und die damit einhergehenden Veränderungen unseres Ökosystems zurückführen, andererseits auf häufigere und länger anhaltende Hitzeperioden sowie häufigere Starkregen- und andere Extremwetterereignisse. Die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit betreffen dabei infektiöse wie nicht-infektiöse Erkrankungen. Neben konkreten Erkrankungen verursacht der Klimawandel noch weitere gesundheitliche Herausforderungen, etwa durch das Aufkommen von Unfällen bei Extremwetterkatastrophen und die allgemein steigende Belastung durch Hitze.

Die steigenden Jahresdurchschnittstemperaturen begünstigen die Ausbreitung und Überlebenschancen vieler Vektoren, wie Zecken und Stechmücken, die Infektionskrankheiten, wie Malaria oder Dengue-Fieber, auf den Menschen übertragen können (1, 2). Mildere, niederschlagsreichere Wintermonate und eine längere Sommerzeit führen nicht nur zu einer schnelleren Entwicklung von Larven und Puppen, und deren Überlebenschancen über eine Saison hinaus, sondern auch zu einer Ansiedlung exotischer, bisher in Deutschland nicht vorkommender Mückenarten, wie der Asiatischen Tigermücke, die einige tropische Viren (z. B. West-Nil-Virus) übertragen kann (3). Auch wasserbürtige Infektionen können durch steigende Wassertemperaturen sowie als Folge von Starkregenereignissen oder Hochwasser verstärkt auftreten (4).

Zudem lässt sich ein früherer Beginn und ein späteres Ende der Pollensaison beobachten, was auf die milden Winter und längeren Sommer zurückzuführen ist. Höhere Durchschnittstemperaturen und erhöhte Konzentrationen an Kohlenstoffdioxid in der Atmosphäre fördern die Pollenproduktion zusätzlich. Des Weiteren wird sich das Verbreitungsgebiet hochallergener Pflanzen wie Ambrosia, die ursprünglich aus Nordamerika stammt, sich aber in Südeuropa ausgebreitet hat, deutlich nach Norden und Osten ausdehnen (5). Allergien und allergische Atemwegserkrankungen, wie

Asthma bronchiale und chronisch obstruktive Lungenerkrankungen (COPD), werden mit fortschreitendem Klimawandel daher absehbar zunehmen (6, 7).

Darüber hinaus wird für Deutschland bis zum Ende des Jahrhunderts eine deutliche Zunahme von Hitzewellen – erhöhte Durchschnittstemperaturen an mehreren aufeinander folgenden Tagen – prognostiziert (8, 9). Eine Überhitzung des Körpers stellt eine Belastung für das Herz-Kreislauf- und Atmungssystem sowie die psychische Gesundheit dar und kann das Morbiditätsrisiko für verschiedene Erkrankungen, beispielsweise Nierenerkrankungen, erhöhen (10). Bei längerer Hitzeexposition steigt auch das Risiko eines lebensbedrohlichen Hitzschlags. Besonders gefährdet sind ältere Menschen, Personen mit Vorerkrankungen und Personen, die sich beruflich oder privat viel im Freien aufhalten (10, 11). Auch wenn in den zeitlichen Trends der hitzebedingten Sterblichkeit seit 1992 kein durchgängiger Anstieg der Hitzemortalität erkennbar ist (12, 13), stellen Hitzeereignisse bereits heute eine erhebliche Bedrohung dar, so sind in den Jahren 2023 und 2024 je ca. 3.000 Menschen in Deutschland infolge von Hitzeperioden verstorben (14).

Neben Hitzewellen werden mit fortschreitender globaler Erwärmung auch andere Extremwetterereignisse, wie Starkregen, Hochwasser und Stürme, häufiger auftreten (11). Überschwemmungen können in einigen Fällen viele Todesopfer fordern, und verletzte und traumatisierte Menschen zurücklassen, wie sich in Deutschland zuletzt im Juli 2021 im Ahrtal gezeigt hat (15). Neben den verheerenden gesundheitlichen Folgen stellen solche Extremwetterereignisse die Betroffenen und den Staat vor eine Reihe von Herausforderungen, nicht zuletzt finanzieller Art.

Außerdem wirkt sich der Klimawandel auch auf die psychische Gesundheit aus (16). Extremwetterereignisse können akut zu einer Zunahme von Depressionen und posttraumatischen Belastungsstörungen führen. Zudem ist mit fortschreitendem Klimawandel mit einer Zunahme von Angstzustände in der Bevölkerung zu rechnen, voraussichtlich insbesondere unter der jüngeren Generation (17).

Der Klimawandel ist folglich eine der größten und vielfältigsten Herausforderungen für Public Health im 21. Jahrhundert (18), und seine Eindämmung ist von höchster Relevanz um die Gesundheitsrisiken zu minimieren.

1.2 Transportsektor und Ernährungssektor als Mitverursacher des Klimawandels

Wodurch entsteht der Klimawandel?

Der Treibhauseffekt ist ein natürliches Phänomen: Die Sonneneinstrahlung erwärmt die Erde, und ein Teil der Strahlung wird zurück in den Weltraum reflektiert. Die Gase in der Erdatmosphäre lassen die kurzwellige Sonnenstrahlung dabei weitgehend passieren, absorbieren jedoch die langwellige Wärmestrahlung und speichern sie in der Atmosphäre. Dadurch wird das Leben auf der Erde möglich gemacht. Durch menschliche Aktivitäten gelangen immer mehr Treibhausgase in die Atmosphäre und verstärken den Treibhauseffekt. Die zusätzlichen Treibhausgase erhöhen den Strahlungsantrieb (Einheit: Watt pro Quadratmeter W/m^2 ; englisch: radiative forcing), was zu einer Erwärmung der Erde und somit zum Klimawandel führt (19). Zu den Treibhausgasen zählen Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Lachgas (N_2O) sowie die fluorierten Treibhausgase (F-Gase). Zur Gewährleistung einer validen Vergleichbarkeit wird das Treibhauspotenzial der verschiedenen Gase in Kohlendioxid-Äquivalenten ($\text{CO}_2\text{-eq}$) quantifiziert. Die Treibhausgase Methan und Lachgas sind wesentlich klimaschädlicher als Kohlendioxid und sollten laut dem Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC; deutsch: Weltklimarat; 2013) demnach für die Berechnung des Treibhauspotenzials der nächsten einhundert Jahre mit einem Faktor von 34 bzw. 298 multipliziert werden. Je nach Berechnungsgrundlage können die Faktoren leicht abweichen. Die fluorierten Treibhausgase werden je nach Gas bis zu zehntausendfach multipliziert. Ihr Anteil an den globalen Treibhausgasemissionen ist jedoch gering (20).

Das IPCC wurde im Jahr 1988 von der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) und dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) ins Leben gerufen und umfasst eine Vielzahl von Wissenschaftlerinnen/Wissenschaftlern und Expertinnen/Experten aus einer Reihe von Ländern. Bisher wurden sechs Sachstandsberichte von dem Panel verfasst, in denen der aktuelle wissenschaftliche Stand, die Auswirkungen und Risiken, sowie die Mitigations- und Adaptionsoptionen zum Klimawandel beschrieben werden (21).

Im Rahmen des Pariser Klimaabkommens (2015) haben sich nahezu alle Staaten der Welt dazu verpflichtet, ihre Emissionen an Treibhausgasen signifikant zu reduzieren, mit dem Ziel, die globale Erwärmung auf 1,5 bis 2 Grad Celsius gegenüber der

vorindustriellen Zeit zu begrenzen (22). Um dieses Ziel zu erreichen, sind umfassende Transformationen in sämtlichen Sektoren unabdingbar. Allerdings erfolgt deren Umsetzung derzeit zu langsam, um das angestrebte Ziel zu erreichen (23).

Im Jahr 2019 wurden weltweit 59 Gigatonnen Kohlendioxid-Äquivalente emittiert. Das IPCC schätzt, dass die Land- und Forstwirtschaft sowie sonstige Landnutzung etwa 22 Prozent der globalen Treibhausgasemissionen verursachen. Der Anteil des Transportsektors liegt bei 15 Prozent (24) (vgl. Abbildung 1).

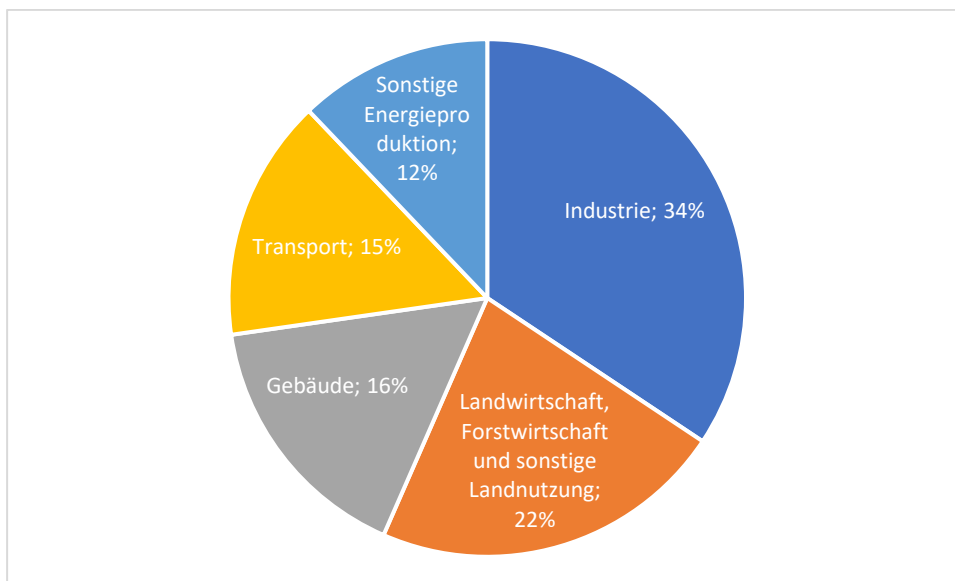


Abbildung 1: Anteil an globalen Treibhausgasemissionen (direkt und indirekt) nach Sektoren (nach (24))

1.2.1 Wie beeinflusst der Transportsektor den Klimawandel?

Im Jahr 2019 hat der Transportsektor 8,7 Gt CO₂-eq direkte Treibhausgase emittiert (vgl. Tabelle 1). Im Jahr 1990 waren es 5,0 Gt CO₂-eq. 70 Prozent der Treibhausgasemissionen im Transportsektor stammen von Kraftfahrzeugen. Der Flugverkehr, der Schiffverkehr und der Schienenverkehr machen global je 12 Prozent, 11 Prozent und 1 Prozent aus (25).

Im Jahr 2010 haben die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen pro Kopf in den Entwicklungsländern deutlich unter denen der Industrieländer gelegen (0,15-1,39 t CO₂ gegenüber 1,76-5,95 t CO₂). Modellrechnungen deuten jedoch darauf hin, dass die CO₂-Emissionen pro Kopf in den Entwicklungsländern bis 2050 (zwischen 0,21 und 1,7 t CO₂) höher sein könnten als in den Industrieländern (zwischen 0,19 und 1,04 t CO₂) (25).

In Deutschland entstammen etwa 20 Prozent der jährlichen Treibhausgasemissionen dem Transportsektor, wobei 95 Prozent auf PKWs und LKWs zurückzuführen sind (26). Die Bundesregierung hat das Ziel, die Treibhausgasemissionen aus dem Transportsektor bis zum Jahr 2030 um mindestens 40 Prozent im Vergleich zu 1990 zu reduzieren. Obwohl PKWs und LKWs effizienter geworden sind, sind die Emissionen im Transportsektor bisher nur marginal gesunken (27). Mögliche Gründe dafür sind der weiterhin zunehmende Straßenverkehr, sowie die Produktion von immer schwereren und leistungstärkeren Fahrzeugen (26). Um die Klimaneutralität des Transportsektors zu erreichen, sind transformative Veränderungen notwendig. Dafür sollte die Energiewende im Verkehr vorangetrieben werden, aber insbesondere ein Umdenken im individuellen Transportverhalten ist essentiell.

Tabelle 1: Übersicht Treibhausgasemissionen weltweit und in Deutschland

Treibhausgasemissionen (in CO ₂ -eq)	Weltweit	Deutschland
Insgesamt	59 ± 6,6 Gt (2019) (28)	672 Mt (2023) (29) (Ohne Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft)
Pro Person	7,8 t (2019) (28)	10,3 t (2021) (30)
Verkehr insgesamt	8,7 Gt (2019) (25)	145 Mt (2023) (29)
Landwirtschaft insgesamt	5,9 Gt (2019) (31)	63 Mt (2023) (29)

1.2.2 Wie beeinflusst der Ernährungssektor den Klimawandel?

Im Jahr 2019 hat der Sektor Landwirtschaft, Landnutzung und Forstwirtschaft weltweit 5,9 Gt CO₂-eq direkte Treibhausgasemissionen emittiert (31). 80 bis 86 Prozent der Treibhausgasemissionen aus dem Ernährungssektor stammen aus der landwirtschaftlichen Produktion (32). Innerhalb der landwirtschaftlichen Produktion ist die Tierhaltung für 72 bis 78 Prozent der Treibhausgasemissionen verantwortlich (33), wobei die Rindfleischproduktion im Vergleich zur Schweinefleisch- und Geflügelfleischproduktion deutlich höhere Mengen an Treibhausgasen pro Masseneinheit, pro Gramm Protein und pro Portion ausstößt (34, 35). Wiederkäuer (z. B. Rinder, Schafe, Ziegen) nehmen eine dominierende Rolle im Beitrag der Landwirtschaft zum Klimawandel ein und sind für 56 Prozent der gesamten landwirtschaftlichen Emissionen und 93 Prozent der weltweiten Emissionen aus der

Viehwirtschaft verantwortlich. Die Gesamtemissionen aus der Tierhaltung sind zwischen 2000 und 2017 um 16 Prozent auf über 3,2 Gt CO₂-eq angestiegen (11). Die Tabelle 2 präsentiert die Treibhausgasemissionen ausgewählter Nahrungsmittel pro Kilogramm.

Tabelle 2: Treibhausgasemissionen verschiedener Nahrungsmittel

Nahrungsmittel	CO ₂ -Äquivalente je kg Nahrungsmittel (in kg)
Rind- und Kalbfleisch	20,7
Ziegen- und Schaffleisch	14,9
Schweinefleisch	8,0
Geflügelfleisch	4,2
Fisch	4,1
Hülsenfrüchte	2,8
Schalenfrüchte (Nüsse und Kerne)	1,8
Obst	1,0
Gemüse	0,9

Nach (36), gekürzt

Da die Weltbevölkerung und der Wohlstand weiter wachsen, besteht die Gefahr, dass die Nachfrage nach Fleisch weiter steigt und die negativen Umwelt- und Klimaauswirkungen der Fleischproduktion weiter zunehmen (33). Eine Prognose der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) zeigt, dass der weltweite Konsum von Geflügel-, Schweine-, Rind- und Schaffleisch bis 2033 voraussichtlich um 16, 8, 11 bzw. 16 Prozent steigen wird. Der Pro-Kopf-Verbrauch von Fleisch wird bis zum Jahr 2033 um zwei Prozent ansteigen und somit 28,6 Kilogramm pro Jahr und Person erreichen. Aufgrund des aktuell geringeren Grundverbrauchs an Fleisch und des schnelleren Bevölkerungs- und Einkommensanstiegs in Ländern mit mittlerem Einkommen werden 79 Prozent des Wachstums des Pro-Kopf-Fleischverbrauchs auf Länder mit mittlerem Einkommen entfallen. Der Fleischkonsum in den meisten Ländern mit hohem Einkommen, die im Jahr 2023 16 Prozent der Weltbevölkerung ausmachten, wird weiterhin auf hohem Niveau stagnieren, wobei sich die Zusammensetzung je nach Art und Qualität des konsumierten Fleisches ändern wird. Für die Europäische Union wird eine

fortschreitende Substitution von Rind-, Schweine- und Schafffleisch durch Geflügelfleisch vorhergesagt (37).

Der Sektor Landwirtschaft (exklusive Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) war im Jahr 2023 für 9,4 Prozent der Gesamtemissionen Deutschlands verantwortlich (38). Die Gesamtsumme der emittierten Treibhausgase aus der Landwirtschaft belief sich auf 63 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente (inklusive der energiebedingten Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft, z. B. Stromverbrauch im Betrieb).

1.3 Mitigationspotenzial von Mobilität und Ernährung in Deutschland

In Deutschland werden jährlich etwa 10,3 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Kopf emittiert (30). Bei einem Anteil von 20 bzw. 9,4 Prozent, die durch Verkehr und Landwirtschaft verursacht werden, entstehen pro Person jährlich 2,06 Tonnen, die mit der individuellen Mobilität und 0,97 Tonnen, die mit der Ernährung verbunden sind (eigene Berechnung).

Es besteht großes Potenzial zur Reduzierung der transportbedingten Emissionen in Deutschland, indem motorisierter Verkehr durch aktive Mobilität ersetzt wird. Unter aktiver Mobilität versteht man das aktive Zurücklegen von Wegstrecken, zum Beispiel zu Fuß oder mit dem Fahrrad. Im Jahr 2023 wurden im Straßenverkehr etwa 250 Millionen Wege bzw. 3 Milliarden Personenkilometer pro Tag zurückgelegt. Die Hälfte der täglich zurückgelegten Strecken war kürzer als 3,8 Kilometer. Über die Hälfte (53 Prozent) aller Wegstrecken wurden mittels motorisierten Individualverkehrs zurückgelegt, wobei der Anteil der Mitfahrten bei 13 Prozent lag. 26 Prozent der Strecken wurden zu Fuß und je 11 Prozent mit dem Fahrrad und öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt. In urbanen Räumen wurden Wegstrecken häufiger mit dem Fahrrad, zu Fuß oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt als in ländlichen Regionen (39). Dennoch wurden auch in Städten zahlreiche Kurzstrecken mit dem Auto zurückgelegt. Über 40 Prozent der Autofahrten in städtischen Gebieten wiesen eine Distanz von unter fünf Kilometern auf (40). Für die Bewältigung solcher Kurzstrecken erweist sich das Fahrrad häufig als das schnellste Verkehrsmittel, wenn der gesamte Weg von Tür zu Tür berücksichtigt wird (41).

Der jährliche Pro-Kopf-Fleischverzehr in Deutschland wird für das Jahr 2023 auf 52,9 Kilogramm pro Person geschätzt. Obwohl der Konsum in den letzten Jahren zurückgegangen ist und im Jahr 2010 noch bei 62,9 Kilogramm lag (42), ist er immer noch sehr hoch. Über die Hälfte des Fleischkonsums macht aktuell Schweinefleisch aus (28,5 Kilogramm). Darauf folgen Geflügelfleisch (13,1 Kilogramm) und Rindfleisch (9,3 Kilogramm) (42). Gemäß den aktuellen Empfehlungen für eine gesunde Ernährung in Deutschland sollten Erwachsene nicht mehr als 300 Gramm Fleisch und Wurst pro Woche essen (43), was etwa 15,5 Kilogramm pro Jahr entspricht. Eine ähnliche Empfehlung wird auch von der EAT-Lancet-Kommission in ihrem Konzept für eine gesunde und nachhaltige Ernährung ausgesprochen (44). Würde diese Ernährungsempfehlung von der gesamten Bevölkerung umgesetzt werden, hätte das eine enorme Reduktion der Treibhausgasemissionen zur Folge.

1.4 Gesellschaftliches Bewusstsein für den Klimawandel

In den vergangenen Jahrzehnten hat sich die Auseinandersetzung mit dem Klimawandel und seinen weitreichenden Auswirkungen deutlich intensiviert – in der Politik, der Wissenschaft, der Gesellschaft und den Medien. Ein bedeutender Meilenstein war die Unterzeichnung des Pariser Klimaabkommens, während der jährlich stattfindenden UN Klimakonferenz, im Jahr 2015 durch nahezu alle Staaten der Welt. Dieses Abkommen löst das Kyoto-Protokoll von 1997 ab und markiert einen Paradigmenwechsel: Erstmals verpflichten sich nicht nur Industrie-, sondern auch Entwicklungs- und Schwellenländer zur Reduktion ihrer Treibhausgasemissionen, mit dem Ziel, die globale Erwärmung auf unter zwei Grad Celsius gegenüber der vorindustriellen Zeit zu begrenzen (22). Zwar bleibt der Umfang der Reduktionsziele den einzelnen Staaten selbst überlassen, jedoch ist eine transparente und regelmäßige Berichterstattung verpflichtend. Im Jahr 2025 hat die UN Klimakonferenz zum 30sten Mal stattgefunden.

Auch in den Gesundheitswissenschaften ist der Klimawandel ein zentrales Thema. Das IPCC arbeitet aktuell an seinem siebten Sachstandsbericht. Ein weiteres Beispiel ist die Veröffentlichung der „Planetary Health Diet“ durch die EAT-Lancet-Kommission im Jahr 2019 (44). Sie hebt die Vorteile einer überwiegend pflanzenbasierten Ernährung hervor – sowohl im Hinblick auf den Klimaschutz als auch auf die Förderung der menschlichen Gesundheit.

Gesellschaftlich haben sich im letzten Jahrzehnt neue soziale Bewegungen formiert. Besonders hervorzuheben ist die Klimabewegung „Fridays for Future“, die 2018 ins Leben gerufen wurde (45) und seither weltweit Millionen von Menschen mobilisiert. Die regelmäßig organisierten Klimastreiks werden in Deutschland von einer Vielzahl an Organisationen, wie dem Naturschutzbund Deutschland oder der Klima-Allianz Deutschland, unterstützt. Neu gebildete Klimaaktivistengruppen, wie „Die Letzte Generation“ oder „Extinction Rebellion“ setzen in ihren Aktionen auf gewaltfreien zivilen Ungehorsam, etwa durch Straßenblockaden oder Kunstaktionen, die für großes gesellschaftliches Aufsehen sorgen. Eine deutsche Studie hat bereits gezeigt, dass die allgemeine Besorgnis gegenüber dem Klimawandel in den Tagen und Wochen nach einem Klimaprotest, egal ob demonstrativer Natur oder als ziviler Ungehorsam, ansteigt, vor allem unter jenen, die bisher geringe Bedenken hatten. Außerdem gibt es keine Anzeichen, dass Klimaproteste zu einer geringeren Besorgnis gegenüber dem Klimawandel in der Allgemeinbevölkerung führen (45). Auch wenn „Fridays for Future“ und andere Klimabewegungen aktuell nicht mehr so viele Menschen mobilisieren wie zu Beginn, hatten diese sozialen Bewegungen eine große Wirkung auf verschiedene gesellschaftliche Bevölkerungsgruppen und die Politik (46).

Auch in den Medien wird die Klimakrise regelmäßig thematisiert. Die gesellschaftlichen Folgen von Klimakatastrophen – etwa extreme Wetterereignisse wie Starkregen, Überschwemmungen, Dürren oder Waldbrände – werden in verschiedensten Medien dokumentiert und weit gestreut. Die Berichterstattung macht deutlich, dass diese Ereignisse nicht nur Umwelt und Infrastruktur betreffen, sondern auch direktes menschliches Leid verursachen: durch Verletzungen, Todesfälle, Verlust von Eigentum oder Ernteeinbußen. Auch politische Entwicklungen und Aktivitäten aus sozialen Bewegungen werden von den Medien aufgegriffen und machen die Thematik Klimawandel für die breite Allgemeinbevölkerung präsenter (47).

Die Ergebnisse des Eurobarometers deuten darauf hin, dass der Klimawandel von der Allgemeinbevölkerung immer ernstzunehmender eingeschätzt wird: im Jahr 2009 sahen 63 Prozent der Europäer den Klimawandel als sehr ernstzunehmendes Problem an (48), während 2023 schon 77 Prozent dieser Auffassung waren (49). Auch die in Deutschland durchgeführten Umweltbewusstseinsstudien von 1996 bis 2016 zeigen einen leichten Anstieg im allgemeinen Umweltbewusstsein der Bevölkerung (50). All diese Entwicklungen lassen erwarten, dass das gesellschaftliche Bewusstsein für die

Ursachen, Folgen und Handlungsmöglichkeiten im Umgang mit dem Klimawandel – sei es durch Anpassung oder Mitigation – im letzten Jahrzehnt angewachsen ist.

1.5 Klimaschutz als Chance für Public Health

Um die gesundheitlichen Folgen des Klimawandels so gering wie möglich zu halten, werden verschiedenste Maßnahmen zur Klimaadaptation, also der reaktiven Anpassung an die Folgen des Klimawandels zum Schutz der Gesundheit, entwickelt. Die Konzeption und Bekanntmachung von Hitzeaktionsplänen ist ein gutes Beispiel für die Anpassung an das vermehrte Auftreten von Hitzewellen.

Um die gesundheitlichen Folgen des Klimawandels abzumildern, existiert neben der Adaptation einen weiteren Ansatz: die Mitigation, also die proaktive Eindämmung der globalen Erderwärmung durch präventive Maßnahmen. Effektive Ansätze, die helfen können, die Emission von Treibhausgasen zu verringern, sind die Verringerung von motorisiertem Individualverkehr sowie von Fleischkonsum (51). Die Reduktion des Fleischkonsums und die Steigerung des aktiven Zurücklegens von Wegstrecken haben gleichzeitig positive Auswirkungen auf die Gesundheit, sogenannte „health co-benefits“ (52). Aus der Perspektive der Gesundheitsforschung wiederum stellt die Reduzierung von Treibhausgasemissionen einen sekundären Nutzen des Gesundheitsverhaltens dar, also einen „climate co-benefit“. Es handelt sich somit um zwei Verhaltensweisen, die sowohl einen positiven Einfluss auf die individuelle Gesundheit als auch auf das Klima haben.

1.5.1 Gesundheitliche Auswirkungen von aktiver Mobilität

Der Umstieg auf emissionsarme Fortbewegungsmittel ist eine wichtige Klimaschutzmaßnahme. Maßnahmen, die darauf abzielen, die allgemeine Fahrzeugnutzung zu reduzieren und gleichzeitig den Fußgänger- und Radverkehr zu fördern, werden aufgrund der Reduzierung von Treibhausgasemissionen und der gesundheitlichen Vorteile gesteigerter körperlicher Aktivität den größten kombinierten Nutzen für Klima- und Gesundheitsschutz bringen (11).

Aktive Fortbewegung, auch aktive Mobilität genannt (engl. active transport/travel or active mobility), bezeichnet Fortbewegungsarten, die ein gewisses Maß an körperlicher Aktivität erfordern. Aktive Fortbewegung, z. B. zu Fuß gehen oder mit dem

Fahrrad von Ort zu Ort fahren, kann zu einer Steigerung der täglichen körperlichen Aktivität beitragen.

Körperliche Inaktivität ist ein bedeutendes Public Health Problem, da es mit vielen chronischen Krankheiten wie koronarer Herzkrankheit, verschiedenen Krebsarten (53) und Typ-2-Diabetes (54) in Verbindung gebracht wird und weltweit zu vielen vorzeitigen Todesfällen beiträgt. Körperliche Inaktivität und ein sitzender Lebensstil sind des Weiteren mit einem erhöhten Risiko für Übergewicht und Adipositas verbunden (55). Ein hohes Maß an sitzender Tätigkeit ist bei Erwachsenen außerdem mit dem Auftreten von Depressionen und einer niedrigeren körperlich gesundheitsbezogenen Lebensqualität assoziiert. Regelmäßige körperliche Aktivität kann das Risiko für chronischen Krankheiten verringern (56, 57). Eine Steigerung der körperlichen Aktivität ist mit einem geringeren Risiko verbunden, vorzeitig zu versterben (58). Darüber hinaus kann aktive Mobilität die mentale Gesundheit verbessern (59, 60) und Stress reduzieren (61).

Weitere Co-Benefits von Steigerung der aktiven Mobilität

- Verringerte Luftverschmutzung: Wenn aktive Mobilität motorisierten Verkehr ersetzt, wird die Feinstaub- und Stickstoffdioxidbelastung in Deutschland weiter zurückgehen. Im Jahr 2021 wurden in Deutschland etwa 233.000 verlorene gesunde Lebensjahre (Disability-Adjusted Life Years; DALYs) als Folge von Feinstaubbelastung (Particulate Matter unter $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) festgestellt (62).
- Verringerung von Verkehrslärm, vorausgesetzt aktive Mobilität ersetzt motorisierten Verkehr: Etwa 26 Prozent der Bevölkerung in Deutschland sind tagsüber und 18 Prozent sind nachts von gesundheitsschädlichem Lärm betroffen (2022) (63).

1.5.2 Gesundheitliche Auswirkungen von Fleischkonsum

Ein hoher Konsum von hochverarbeitetem und rotem Fleisch wird mit einem erhöhten Sterberisiko in Verbindung gebracht (64, 65). Im Jahr 2017 wurden weltweit schätzungsweise 990.000 Todesfälle mit einem übermäßigen Konsum von rotem Fleisch assoziiert. Dies entspricht einer Steigerung um 72 Prozent seit 1990 (11).

Eine Ernährung mit hohem Fleischanteil, insbesondere rotem und verarbeitetem Fleisch, wird im Vergleich zu einer fleischarmen Ernährung zudem mit mehreren

chronischen, nicht übertragbaren Krankheiten wie koronarer Herzkrankheit, verschiedenen Malignomen und Typ-2-Diabetes in Verbindung gebracht (35, 64-67). Eine Metaanalyse hat ergeben, dass der Konsum von verarbeitetem Fleisch mit einem um 42 Prozent höheren Risiko für koronare Herzkrankheiten und einem um 19 Prozent höheren Diabetesrisiko assoziiert ist (66). Die IARC (International Agency for Research on Cancer) klassifiziert den Konsum von verarbeitetem Fleisch als karzinogen und den Konsum von rotem Fleisch als potenziell karzinogen für den Menschen (68). In der EPIC-Oxford-Studie haben Forschende herausgefunden, dass das Risiko, an Krebs zu erkranken, bei Vegetariern im Vergleich zu Fleischessern um zehn Prozent geringer ist (69).

Aufgrund der schädlichen Auswirkungen, die ein hoher Fleischkonsum sowohl auf die individuelle Gesundheit als auch auf das Klima hat, betonen zahlreiche internationale Verbände und Expertenkommissionen die Notwendigkeit, den Fleischkonsum in der Ernährung der Menschen zu reduzieren. Die EAT-Lancet-Kommission beispielsweise bezeichnet die Ernährung als den „stärksten Hebel zur Optimierung der menschlichen Gesundheit und der ökologischen Nachhaltigkeit auf der Erde“ (70) und empfiehlt eine deutliche Reduzierung des Fleischkonsums, insbesondere in Ländern mit hohem Einkommen. Ebenso unterstützen die FAO und die Weltgesundheitsorganisation (WHO), die Reduzierung des Fleischkonsums als wesentlichen Schritt hin zu einer nachhaltigeren und gesünderen Ernährung (71).

Weitere Co-Benefits von reduziertem Fleischkonsum

- Verringerung von Antibiotikaresistenzen: Da der präventive und unsachgemäßer Einsatz von Antibiotika in der Viehzucht als eine Ursache für den weltweiten Anstieg der Antibiotikaresistenz gilt (72), könnte eine Reduktion des Fleischkonsums zu einer Verringerung der Antibiotikaresistenzen beim Menschen beitragen.
- Verringerung des Flächenbedarfs und Erhöhung der Biodiversität (73): Weniger industriell gehaltene Tiere führen zu einem geringeren Anbaubedarf von Futtermitteln (und folglich einem verringerten Flächenbedarf für den Ackerbau) sowie einem geringeren Bedarf an Dünger und Pestiziden, was wiederum die Biodiversität erhöhen kann.

- Verringerung des Verbrauchs an natürlich limitierten Ressourcen: Eine Reduktion des Viehbestandes würde zu einem verringerten Wasserverbrauch in der Landwirtschaft führen (74).

1.6 Ansatzpunkte für Prävention

Individuelles Verhalten stellt einen zentralen Ansatzpunkt dar, um sowohl die persönliche Gesundheit zu fördern als auch einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Besonders deutlich wird dies in den Bereichen Mobilität und Ernährung, in denen alltägliche Entscheidungen – etwa die Wahl des Verkehrsmittels oder der Konsum tierischer Produkte – erhebliche Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit haben können.

Bislang ist relativ wenig darüber bekannt, wie viele Menschen den Zusammenhang zwischen dem eigenen Mobilitäts- und Ernährungsverhalten und dem Klimawandel kennen, welche Einstellungen und Motive sie für ein klimafreundliches Gesundheitsverhalten aufweisen und welche Determinanten für klimafreundliches Mobilitäts- und Ernährungsverhalten bestehen.

Insbesondere Wissen über gesundheits- und klimafreundliches Verhalten sowie individuelle Einstellungen zu diesen Themen gelten als zentrale Einflussfaktoren – sind bislang aber oft unzureichend erfasst. Systematische Literaturübersichten haben bisher ergeben, dass das Bewusstsein der Verbraucherinnen/Verbraucher für die Umweltauswirkungen der Fleischproduktion und die Bereitschaft, den Fleischkonsum zu ändern, generell gering sind. Zudem spielt der Klimaschutz bei der Entscheidung, den Fleischkonsum zu reduzieren, nur eine untergeordnete Rolle (75-77). Da diese Reviews in den Jahren 2016 und 2018 durchgeführt wurden, reflektieren sie womöglich nicht die gegenwärtige Situation, da sich der gesellschaftliche Diskurs rund um das Thema Klima, nicht zuletzt durch mediale Berichterstattung, politische Debatten oder soziale Bewegungen, dynamisch verändert. Umso wichtiger ist es, aktuelle und differenzierte Daten zu analysieren.

Die Erhebung von Daten zum aktiven Zurücklegen von Wegstrecken erfolgt in den europäischen Ländern unter Anwendung der sogenannten EHIS-Indikatoren (European Health Interview Survey – Physical Activity Questionnaire (78)) in regelmäßigen Abständen auf nationaler Ebene. Die Rolle, die der Klimaschutz neben

anderen Gründen als Motiv für aktive Mobilität spielt, ist jedoch noch unzureichend erforscht.

Um wirksame und bedarfsgerechte Maßnahmen für die Prävention entwickeln zu können, ist es entscheidend, besser zu verstehen, wie sich diese Verhaltensweisen erklären lassen. Gezielte Analysen können helfen unterschiedliche Bevölkerungsgruppen zu identifizieren, die von bestimmten Maßnahmen besonders profitieren könnten. Dazu braucht es aktuelle Daten, die als Grundlage für evidenzbasierte, zielgruppenspezifische Maßnahmen dienen können.

Die vorliegende Dissertation zielt darauf ab, repräsentative, aktuelle Daten des aktiven Mobilitätsverhaltens für Deutschland und zugrunde liegende Motive zu analysieren und Unterschiede in Abhängigkeit von individuellen und kontextuellen Faktoren zu demonstrieren. Außerdem soll ein besserer Überblick über das Bewusstsein, die Bereitschaft und die Motivation der Menschen, den Fleischkonsum im Hinblick auf den Klimaschutz zu reduzieren, geschaffen werden. Diese Informationen können einen wertvollen Beitrag zur Entwicklung spezifischer Kampagnen zur Gesundheitsförderung leisten.

1.7 Forschungsfragen



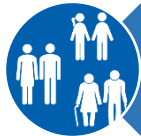
Wie hoch ist der Anteil der Bevölkerung in Deutschland, der aktive Mobilität nutzt? Welche Determinanten stehen damit im Zusammenhang?



Welche Motive haben Menschen für aktive Mobilität? Ist der Klimaschutz ein relevantes Motiv?



Wie verbreitet ist das Wissen über den Zusammenhang zwischen Fleischkonsum und Klimawandel in der Allgemeinbevölkerung weltweit? Welche Determinanten stehen damit im Zusammenhang?



Wie ausgeprägt ist die individuelle Bereitschaft, den Fleischkonsum zu reduzieren, um gezielt zum Klimaschutz beizutragen? Welche Determinanten stehen damit im Zusammenhang?



Welche Motive haben Menschen weniger (oder gar kein) Fleisch zu essen? Ist der Klimaschutz ein relevantes Motiv?



Was lässt sich für die Förderung von Bewegung und gesunder Ernährung ableiten?

Mithilfe verschiedener Methoden sollen die genannten Forschungsfragen in zwei Arbeitspaketen beantwortet werden:

1. Analyse des aktiven Mobilitätsverhaltens in Deutschland

Das erste Arbeitspaket hat zum Ziel, das aktive Mobilitätsverhalten (zu Fuß gehen und Fahrrad fahren) der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland anhand bevölkerungsrepräsentativer Querschnittsdaten zu beschreiben. Dabei sollen die Unterschiede im Ausmaß der aktiven Mobilität in Abhängigkeit von individuellen (Geschlecht, Alter, Bildungs- und Gesundheitsstatus) und kontextuellen (Gemeindegröße) Faktoren untersucht werden. Des Weiteren erfolgt eine Analyse der Motive, von Personen, die bereits aktiv Wege zurücklegen; darunter wird auch Klimaschutz explizit abgefragt.

2. Darstellung der Studienlage zur Einstellung von Individuen gegenüber einem reduzierten Fleischkonsum als Klimaschutzmaßnahme

Das zweite Arbeitspaket hat zum Ziel, die aktuelle internationale Studienlage zu folgenden Punkten zu analysieren und zu beleuchten: a) das Bewusstsein von Menschen über den Zusammenhang von Fleischkonsum und Klimawandel, b) die Bereitschaft, den eigenen Fleischverzehr zu reduzieren, um das Klima zu schützen, und c) klimarelevante Motive für bereits durchgeführte Fleischreduktionen. Dazu wird ein systematisches Scoping Review, gemäß den PRISMA Richtlinien für Scoping Reviews (79), durchgeführt.

In den nachfolgenden Kapiteln 2 und 3 werden die Methoden, Ergebnisse und Diskussion der beiden Arbeitspakete sukzessive dargelegt. Den Abschluss bilden ein Fazit (Kapitel 4) und eine Zusammenfassung der gesamten Arbeit (Kapitel 5).

2 Quantitative Datenauswertung des aktiven Mobilitätsverhaltens in Deutschland

Definition – aktive Mobilität

Aktive Mobilität, auch aktiver Transport genannt, bezieht sich auf Fortbewegungsarten, die ein gewisses Maß an körperlicher Aktivität beinhalten, oder auf Englisch: „travel in which the sustained physical exertion of the traveller directly contributes to their motion“ (80).

Aktive Mobilität verfolgt dabei stets den Zweck, von einem Ort zum anderen zu gelangen, und kann zur Steigerung der körperlichen Aktivität im Alltag beitragen. Zu Fuß gehen und Fahrrad fahren sind die gängigsten Fortbewegungsarten der aktiven Mobilität.

Allgemein hat sich gezeigt, dass die gesundheitlichen Vorteile einer gesteigerten körperlichen Aktivität die Risiken der aktiven Mobilität, wie Verkehrsunfälle und Einatmung von Feinstaubpartikeln, überwiegen (81).

2.1 Material und Methoden

Für eine vertiefende Analyse des aktiven Mobilitätsverhaltens und dessen Motive wurden Daten der bevölkerungsrepräsentativen Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ ausgewertet.

2.1.1 Studiendesign und Teilnehmende

Die Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA) ist Teil des bundesweiten Gesundheitmonitorings des Robert Koch-Instituts. Mithilfe der GEDA Studie werden aktuelle Informationen zum Gesundheitszustand der erwachsenen Bevölkerung, zu Einflussfaktoren der Gesundheit und zur Inanspruchnahme des Gesundheitssystems geliefert (82). Für die GEDA 2021 Studie wurde eine Stichprobe aus zufällig generierten Festnetz- und Mobiltelefonnummern (Dual-Frame-Verfahren) gezogen (83). In Haushalten mit mehreren Personen kam der sogenannte schwedische Schlüssel zum Einsatz, um die Teilnehmenden nach dem Zufallsprinzip auszuwählen (84). Alle Teilnehmenden wurden über die Datenschutzbestimmungen informiert, und haben der Teilnahme vor Beginn der Befragung mündlich zugestimmt. Die

Ethikkommission der Charité - Universitätsmedizin Berlin hat die Studie ethisch bewertet und ihre Durchführung genehmigt (Antragsnummer EA2/201/21). In der vorliegenden Analyse wurden Querschnittsdaten verwendet, die im Zeitraum vom 14. Juli bis zum 30. Dezember 2021 mittels computergestützter Telefoninterviews erhoben wurden. Die vorliegende Analyse umfasst 4.971 Personen (52,1 % weiblich), die repräsentativ für die in Privathaushalten in Deutschland lebende Bevölkerung ab 18 Jahren sind (Tabelle 3).

Tabelle 3: Charakteristika der Studienteilnehmenden

Studienteilnehmende		N (ungewichtet)	% (ungewichtet)	% (gewichtet)
Geschlecht	Frauen	2.583	52,1	51,4
	Männer	2.373	47,9	48,6
Alter (in Jahren)	18-29	406	8,2	16,0
	30-44	795	16,0	22,7
	45-64	1.957	39,4	34,9
	65+	1.813	36,5	26,4
Bildungsniveau (nach ISCED)	niedrig	240	4,9	18,0
	mittel	2.090	42,2	56,5
	hoch	2.619	52,9	25,5
Gemeindegröße (Einwohnerzahl)	<5.000	1.098	23,5	27,4
	5.000-<20.000	928	19,9	21,0
	20.000-<100.000	1.052	22,5	23,5
	≥100.000	1.593	34,1	28,2
Subjektiver Gesundheitszustand	(sehr) gut	3.741	75,3	73,2
	mäßig - (sehr) schlecht	1.230	24,7	26,8

2.1.2 Erhobene und generierte Variablen

Häufigkeit und Dauer von aktiver Mobilität

Das aktive Mobilitätsverhalten wurde mit dem European Health Interview Survey - Physical Activity Questionnaire (EHIS-PAQ) (78) erfasst. Die Teilnehmenden wurden gefragt, an wie vielen Tagen pro Woche sie mindestens zehn Minuten ohne Unterbrechung zu Fuß gehen bzw. Fahrrad fahren, um von einem Ort zum anderen zu gelangen (siehe Fragebogenauszug in Anhang A1).

Personen, die angaben, mindestens einmal pro Woche aktiv Wegstrecken zurückzulegen, wurden nach der üblichen Dauer an einem typischen Tag gefragt. Dabei wurden fünf Antwortkategorien verwendet (10-29; 30-59; 60-119; 120-179 und ≥180 Minuten). Für jede Kategorie wurde für die Auswertung ein Mittelwert festgelegt:

20, 45, 90, 150, und 210 Minuten. Zur Berechnung der wöchentlichen Dauer der aktiven Mobilität wurde die durchschnittliche Dauer der aktiven Mobilität an einem typischen Tag mit der Anzahl der Tage, an denen aktive Fortbewegung stattfand, multipliziert (getrennt für zu Fuß gehen und Fahrradfahren). Personen, die angaben, weniger als einmal pro Woche aktiv Wege zurückzulegen, wurden mit einer wöchentlichen Dauer von null Minuten kodiert.

Motive für aktive Mobilität

Diejenigen, die sich mindestens einmal pro Woche aktiv fortbewegen, wurden gebeten, ihre Beweggründe dafür anzugeben. Es wurden sieben Motive abgefragt: „um körperlich aktiv zu sein“, „es ist schnell“, „es ist kostengünstig“, „es ist gut für die Gesundheit“, „es ist gut für Klima und Umwelt“, „um öffentlichen Nahverkehr zu vermeiden“ und „andere Gründe“. Mehrfachnennungen waren möglich.

Um die Motive nach der Häufigkeit des zu Fuß Gehens oder Fahrradfahrens zu bewerten, wurden die Teilnehmenden in zwei Gruppen eingeteilt: häufige Gehende/Radfahrende (an vier bis sieben Tage pro Woche) und gelegentliche Gehende/Radfahrende (an ein bis drei Tage pro Woche).

Soziodemographie und weitere Variablen

Die Analysen wurden stratifiziert nach Geschlecht (Geschlechtsidentität), Altersgruppe (18-29; 30-44; 45-64 und ≥ 65 Jahre), Bildungsniveau, Gemeindegröße (<5.000; 5.000- <20.000; 20.000- <100.000 und ≥ 100.000 Einwohnende) und subjektivem Gesundheitszustand der Teilnehmenden durchgeführt. Die Teilnehmenden wurden nach der Internationalen Standardklassifikation des Bildungswesens (ISCED) in drei Bildungsgruppen eingeteilt: niedrig, mittel und hoch (85). Die Teilnehmenden wurden außerdem gebeten, ihren allgemeinen Gesundheitszustand auf einer Skala von „sehr gut“ bis „sehr schlecht“ (fünf Kategorien) anzugeben. Für die Analysen wurden die Kategorien dichotomisch als „(sehr) gut“ und „mäßig bis (sehr) schlecht“ zusammengefasst.

Die genannten Variablen enthalten einige fehlende Werte: n=15 für das Geschlecht, n=22 für das Bildungsniveau, n=300 für die Gemeindegröße, n=32 für das zu Fuß gehen, n=16 für das Fahrradfahren und n=33 für die Motive.

2.1.3 Statistische Analysen

Die Prävalenz der Personen, die mindestens einmal pro Woche Wege aktiv zurücklegen, wurde stratifiziert nach Geschlecht, Altersgruppe, Bildungsniveau, Gemeindegröße und subjektivem Gesundheitszustand ausgewertet. Für die Motive der aktiven Mobilität wurden stratifizierte Analysen nach Geschlecht, Altersgruppe und Bildungsniveau sowie nach gelegentlichem bzw. häufigem Radfahren/Gehen durchgeführt. Die Ergebnisse werden als Prävalenz in Prozent mit 95-Prozent Konfidenzintervallen (KI) angegeben.

Um die Signifikanz der Gruppenunterschiede zu prüfen, wurden Chi-Quadrat-Tests und logistische Regressionsanalysen durchgeführt. Mittels logistischer Regressionsanalysen wurden mögliche verzerrende Effekte anderer Determinanten kontrolliert. Für diese Analysen wurden Odds Ratios mit dem dazugehörigen 95-Prozent KI und/oder adjustierten p-Werten gebildet. Für die multivariaten Analysen wurden ausschließlich Personen mit vollständigen Daten berücksichtigt.

Für alle Analysen wurde ein Gewichtungsfaktor verwendet, um Abweichungen der Teilnehmenden von der amtlichen Bevölkerungsstruktur in Deutschland unter Berücksichtigung von Alter, Geschlecht, Bundesland (Statistisches Bundesamt, Stand 31.12.2020), Kreistyp (BBSR) und Bildungsniveau (Mikrozensus, 2018) zu korrigieren (vgl. Tabelle 3). Der Gewichtungsfaktor korrigierte außerdem für die unterschiedlichen Auswahlwahrscheinlichkeiten von Mobil- und Festnetztelefonen. Die Daten wurden mit den Surveyprozeduren in der Statistiksoftware SAS (Version 9.4) ausgewertet. Ein Unterschied zwischen den Gruppen wurde als statistisch signifikant angesehen, wenn der entsprechende p-Wert $<0,05$ war.

2.2 Ergebnisse

2.2.1 Häufigkeit und Dauer von aktiver Mobilität

52 Prozent der in Deutschland lebenden Erwachsenen gehen mindestens an vier Tagen pro Woche zu Fuß, und 15 Prozent fahren mindestens an vier Tagen pro Woche mit dem Fahrrad, um von Ort zu Ort zu gelangen (Abbildung 2). 78 Prozent gehen mindestens einmal pro Woche zu Fuß und 34 Prozent fahren mindestens einmal pro Woche mit dem Fahrrad. Umgekehrt legt ein großer Anteil nie oder seltener als einmal pro Woche Wegstrecken zu Fuß (22 Prozent) oder mit dem Fahrrad (66 Prozent) zurück.

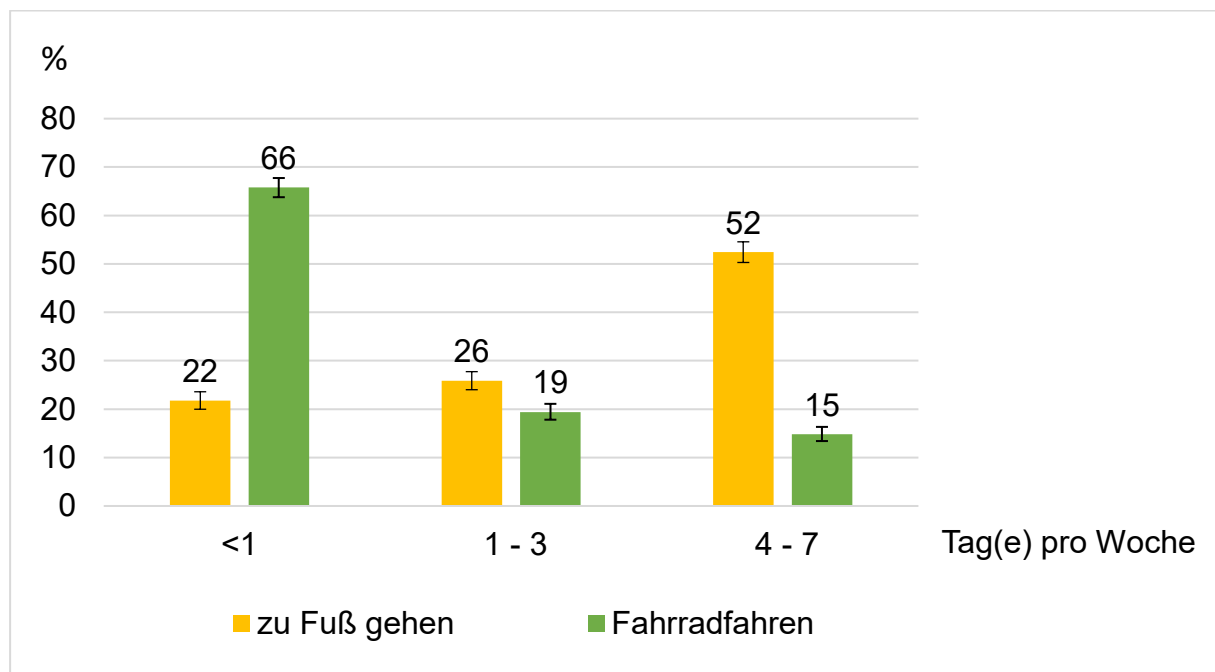


Abbildung 2: Häufigkeit von zu Fuß gehen und Fahrradfahren als Form von aktiver Mobilität in der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland (n=4,971)

Als Bestandteil der aktiven Mobilität gehen Erwachsene im Durchschnitt 214 Minuten (95%-KI 206-222) pro Woche. Diese Dauer unterscheidet sich nicht signifikant zwischen Männern (210 min, 95%-KI 198-223) und Frauen (217 min, 95%-KI 206-228; $p=0,4400$). Außerdem fahren Erwachsene im Durchschnitt 57 Minuten pro Woche (95%-KI 54-61) mit dem Fahrrad, um von Ort zu Ort zu gelangen. Männer (71 Minuten, 95%-KI 65-77) fahren im Durchschnitt länger mit dem Fahrrad als Frauen (44 Minuten, 95%-KI 40-48; $p<,0001$).

Tabelle 4 und Tabelle 5 zeigen die Prävalenzen des zu Fuß Gehens bzw. Fahrradfahrens mindestens einmal pro Woche in verschiedenen Untergruppen. Die Ergebnisse der multivariablen Analysen für Geschlecht, Altersgruppen, Bildungsniveau, subjektivem Gesundheitszustand und Gemeindegröße bei gegenseitiger Adjustierung, sind ebenfalls in Tabelle 4 und Tabelle 5 aufgeführt. Was das zu Fuß gehen als Bestandteil der aktiven Mobilität betrifft, so werden höhere Prävalenzen für Frauen, junge Menschen (18-29 Jahre), hoch gebildete und subjektiv gesunde Erwachsene sowie für Personen, die in Gemeinden mit mehr als 100.000 Einwohnenden leben, festgestellt. Während Frauen häufiger zu Fuß gehen als Männer, fahren sie seltener Fahrrad. Neben Männern nutzen Personen mit hoher Bildung, mit subjektiv gutem Gesundheitszustand und aus Gemeinden mit über 20.000 Einwohnenden häufiger das Fahrrad als Transportmittel. Beim Fahrradfahren zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Altersgruppen.

Tabelle 4: Anteile der Bevölkerung, die mindestens einmal pro Woche zu Fuß gehen und Gruppenunterschiede (n=4.971)

Zu Fuß gehen als Form von aktiver Mobilität - mindestens an einem Tag pro Woche								
		n	%	Konfidenz-intervall	p-Wert*	Odds Ratio	Konfidenz-intervall	adjustierter p-Wert**
Gesamt		3.979	78,3	76,4-80,0				
Geschlecht	Frauen	2.068	79,2	76,6-81,6	0,2362	0,744	0,594-0,932	0,0101
	Männer	1.899	77,0	74,2-79,5				
Alter (in Jahren)	18-29	351	86,5	81,3-90,5	0,0002	Referenz		Referenz
	30-44	658	81,0	76,7-84,7		0,649	0,385-1,094	0,1045
	45-64	1.532	75,4	72,2-78,4		0,551	0,339-0,894	0,0158
	65+	1.438	74,6	71,3-77,6		0,518	0,322-0,834	0,0068
Bildungsniveau (nach ISCED)	gering	175	74,2	67,6-79,9	0,0205	Referenz		Referenz
	mittel	1.645	77,6	75,2-79,9		1,270	0,851-1,895	0,2411
	hoch	2.144	82,2	80,1-84,1		1,565	1,038-2,360	0,0325
Gemeindegröße (Einwohnerzahl)	<5.000	818	72,8	68,7-76,5	<,0001	Referenz		Referenz
	5.000-<20.000	742	78,2	73,7-82,1		1,271	0,923-1,749	0,1412
	20.000-<100.000	839	79,0	75,1-82,5		1,346	0,992-1,825	0,0564
	≥100.000	1.353	84,7	81,6-87,4		1,887	1,387-2,566	<,0001
Subjektiver Gesundheitszustand	(sehr) gut	3.083	81,3	79,2-83,2	<,0001	0,656	0,509-0,846	0,0012
	mäßig - (sehr) schlecht	896	70,0	65,9-73,7				

*Chi-Quadrat-Test

**logistische Regressionsanalyse, adjustiert für Geschlecht, Alter, Bildung, Gemeindegröße und subjektiver Gesundheitszustand (n=4.700)

Tabelle 5: Anteile der Bevölkerung, die mindestens einmal pro Woche Fahrrad fahren und Gruppenunterschiede (n=4.971)

Fahrrad fahren als Form von aktiver Mobilität - mindestens an einem Tag pro Woche								
		n	%	Konfidenz-intervall	p-Wert*	Odds Ratio	Konfidenz-intervall	adjustierter p-Wert**
Gesamt		1.895	34,2	32,3-36,2				
Geschlecht	Frauen	873	28,8	26,3-31,4	<,0001	1,412	1,171-1,703	0,0003
	Männer	1.016	39,7	36,7-42,7				
Alter (in Jahren)	18-29	169	36,7	30,7-43,2	0,0626	Referenz		Referenz
	30-44	321	34,8	30,4-39,5		0,897	0,622-1,293	0,5589
	45-64	807	36,2	33,2-39,4		1,094	0,790-1,516	0,5878
	65+	598	29,6	26,6-32,8		0,966	0,690-1,352	0,8385
Bildungsniveau (nach ISCED)	gering	62	25,4	19,8-31,9	<,0001	Referenz		Referenz
	mittel	681	32,8	30,2-35,6		1,396	0,941-2,073	0,0974
	hoch	1.146	43,2	40,6-45,8		1,938	1,305-2,876	0,0010
Gemeindegröße (Einwohnerzahl)	<5.000	362	28,5	24,8-32,5	0,0011	Referenz		Referenz
	5.000-<20.000	357	35,8	31,4-40,6		1,249	0,948-1,645	0,1136
	20.000-<100.000	434	38,6	34,3-43,0		1,539	1,172-2,021	0,0019
	≥100.000	671	38,3	34,6-42,1		1,420	1,103-1,830	0,0066
Subjektiver Gesundheitszustand	(sehr) gut	1.614	38,5	36,2-40,9	<,0001	0,477	0,373-0,611	<,0001
	mäßig - (sehr) schlecht	281	22,4	19,0-26,1				

*Chi-Quadrat-Test

**logistische Regressionsanalyse, adjustiert für Geschlecht, Alter, Bildung, Gemeindegröße und subjektiver Gesundheitszustand (n=4.711)

2.2.2 Motive für aktive Mobilität

Insgesamt geben 83 Prozent (n=4.232) an, sich mindestens einmal pro Woche aktiv fortzubewegen, entweder zu Fuß oder mit dem Fahrrad. Diese Gruppe wurde nach den zugrunde liegenden Motiven für dieses Verhalten befragt. Die Mehrheit nennt mehrere der sieben Motive; im Mittel 3,7 Motive. Am häufigsten wird das Motiv „weil es gut für die Gesundheit ist“ genannt (84 Prozent), gefolgt von „um körperlich aktiv zu sein“ (74 Prozent) und „weil es gut für das Klima/die Umwelt ist“, was für 68 Prozent ein Motiv für ihre aktive Mobilität darstellt (Abbildung 3).

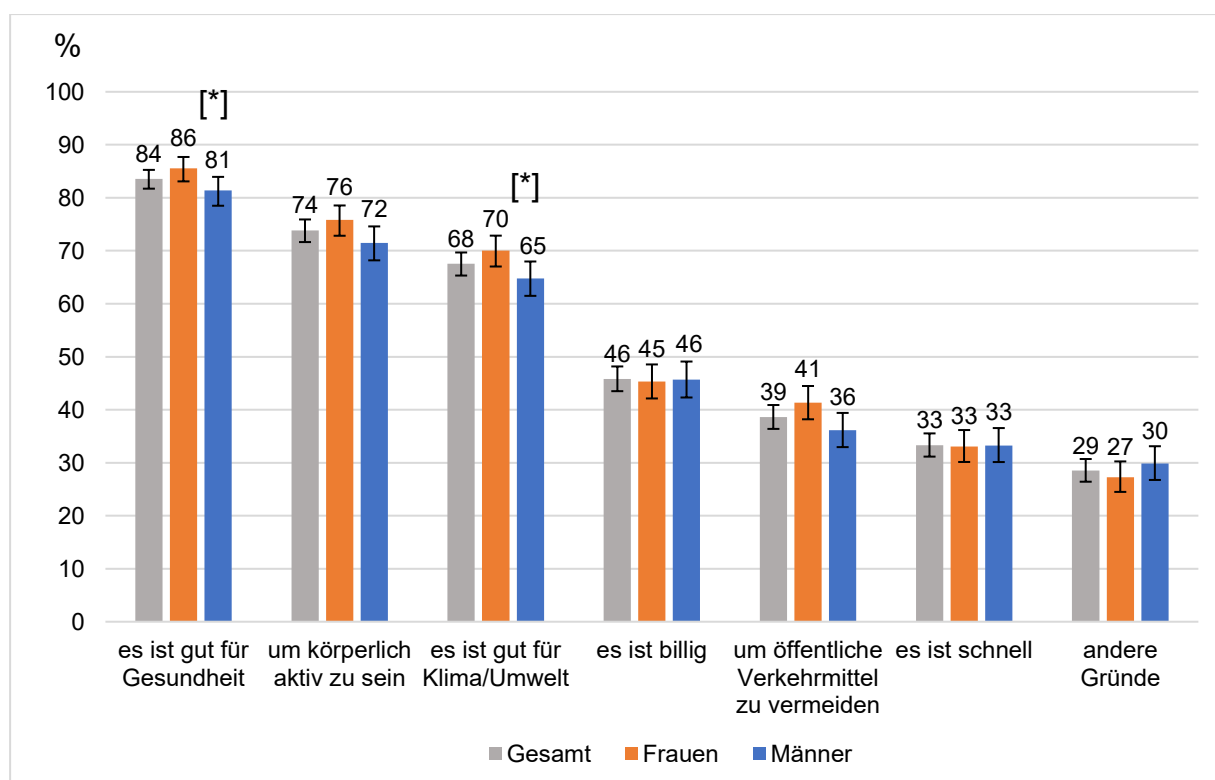


Abbildung 3: Motive für aktive Mobilität, Anteile der Bevölkerung (Gesamt und nach Geschlecht) (n=4.199); Mehrfachantworten möglich

[*] signifikanter Gruppenunterschied ($p < 0,05$), adjustiert für Alter und Bildung

Bei den drei am häufigsten genannten Motiven wurden mittels logistischer Regressionsanalysen Unterschiede zwischen Frauen und Männer, zwischen den Altersgruppen und zwischen den Bildungsgruppen, bei gleichzeitiger Adjustierung, analysiert (Tabelle 6). Das Motiv „es ist gut für die Gesundheit“ wird von Frauen und Personen ab 45 Jahren häufiger genannt als von Männern und Personen zwischen 18 und 29 Jahren. Auch das Motiv „um körperlich aktiv zu sein“ wird häufiger von Personen in höheren Altersgruppen gewählt: Personen ab 65 Jahren nennen diesen

Grund häufiger als 18- bis 29-Jährige. Außerdem wird dieses Motiv häufiger von Personen mit hohem Bildungsniveau genannt als von Personen mit niedrigem Bildungsniveau. Hinsichtlich des Motivs „es ist gut für das Klima/die Umwelt“ gibt es keine Unterschiede zwischen den Alters- und Bildungsgruppen. Allerdings wählen Frauen diesen Grund signifikant häufiger als Männer.

Häufig Radfahrende (≥ 4 Tage pro Woche) wählen die Motive „es ist gut für das Klima/die Umwelt“ ($p=0,0034$), „es ist kostengünstig“ ($p<,0001$) und „es ist schnell“ ($p<,0001$) häufiger als gelegentlich Radfahrende (1-3 Tage pro Woche) (Abbildung 4). In der Gruppe der häufig Radfahrenden ist das Klimamotiv das am zweithäufigsten gewählte Motiv (83 Prozent), nach dem Motiv „Gesundheit“ (88 Prozent) und vor dem Motiv „körperliche Aktivität“ (82 Prozent).

Es zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Motiven in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Gehens (1-3 oder ≥ 4 Tage pro Woche; Daten nicht gezeigt).

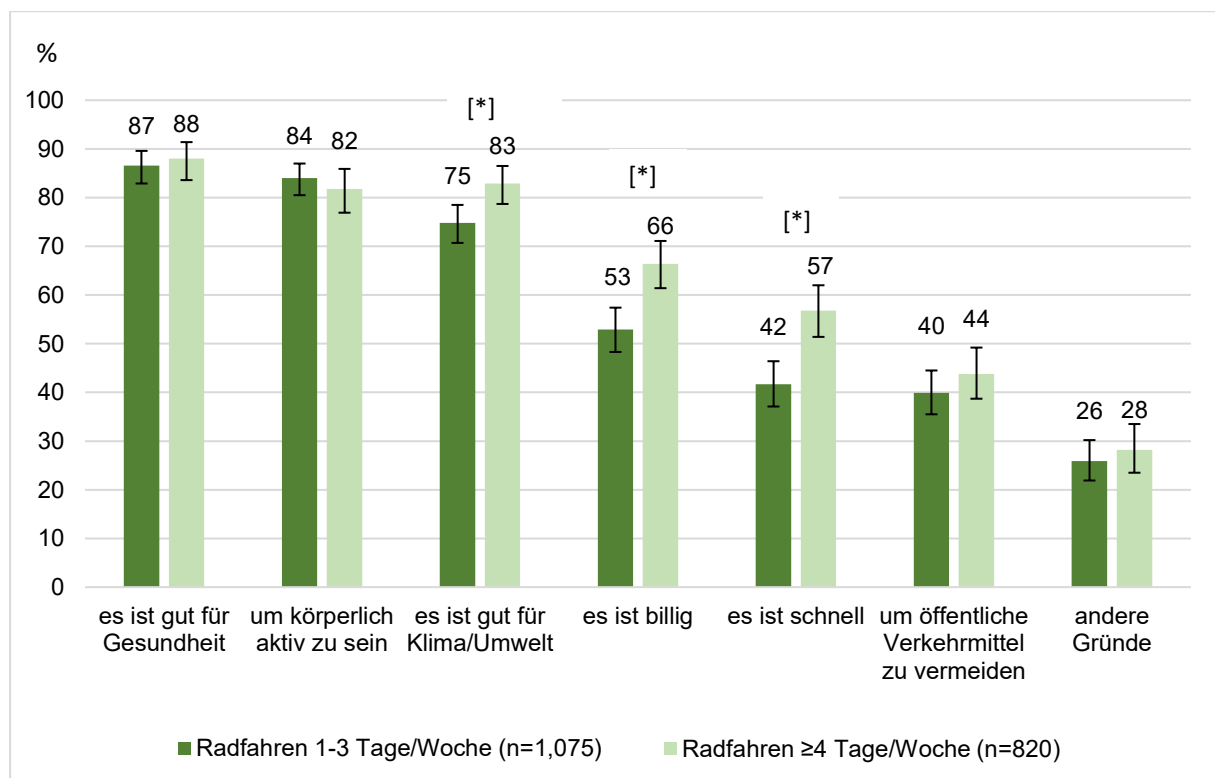


Abbildung 4: Motive für aktive Mobilität, nach Häufigkeit des Fahrradfahrens (Häufig Radfahrende ≥ 4 Tage/Woche; Gelegentlich Radfahrende 1-3 Tage/Woche), Anteile der Bevölkerung ($n=1.895$); Mehrfachantworten möglich
[*] signifikanter Gruppenunterschied ($p<0,05$), adjustiert für Geschlecht, Alter und Bildung

Tabelle 6: Gruppenunterschiede, der drei am häufigsten genannten Motive (Anteile der Bevölkerung in %, n=4.199)

Motive		Gut für Gesundheit				Um körperlich aktiv zu sein				Gut für Klima/Umwelt			
		%	Konfidenz-intervall	p-Wert*	adjustierter p-Wert**	%	Konfidenz-intervall	p-Wert*	adjustierter p-Wert**	%	Konfidenz-intervall	p-Wert*	adjustierter p-Wert**
Geschlecht	Frauen	85,5	83,1-87,7			75,8	72,8-78,5			70,0	67,0-72,9		
	Männer	81,4	78,5-83,9	0,0208	0,0480	71,5	68,2-74,6	0,0488	0,0640	64,8	61,5-68,0	0,0187	0,0213
Altersgruppe	18-29	76,7	70,4-82,0		<i>Referenz</i>	65,9	59,0-72,2		<i>Referenz</i>	70,3	63,6-76,2		<i>Referenz</i>
	30-44	82,2	78,0-85,8		0,1506	71,7	66,6-76,3		0,3867	69,3	64,3-73,8		0,7023
	45-64	84,3	81,2-86,9		0,0227	73,4	69,8-76,7		0,1191	67,0	63,4-70,3		0,3603
	65+	88,5	85,9-90,6	0,0004	<,0001	81,8	78,7-84,5	<,0001	<,0001	64,9	61,1-68,5	0,4134	0,1609
Bildungs-niveau	niedrig	81,4	74,1-86,9		<i>Referenz</i>	67,9	59,8-75,0		<i>Referenz</i>	67,4	59,4-74,5		<i>Referenz</i>
	mittel	84,3	81,9-86,4		0,3826	73,2	70,3-75,9		0,1295	68,0	65,0-70,8		0,7159
	hoch	83,2	80,6-85,4	0,5656	0,5473	78,3	75,7-80,6	0,0143	0,0026	66,9	64,2-69,5	0,9224	0,8147

*Chi-Quadrat-Test

**logistische Regressionsanalyse (adjustiert für Geschlecht, Alter und Bildung)

2.3 Diskussion

2.3.1 Zusammenfassung Hauptergebnisse

Mehr als 80 Prozent der in Deutschland lebenden Erwachsenen legen mindestens einmal pro Woche Strecken zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurück. Zu Fuß gehen ist die am häufigsten genutzte aktive Fortbewegungsmethode: Etwa die Hälfte der Erwachsenen geht an mindestens vier Tagen pro Woche zu Fuß. Im Vergleich dazu wird das Fahrrad seltener genutzt: Nur 15 Prozent der Erwachsenen fahren an mindestens vier Tagen pro Woche mit dem Fahrrad. 66 Prozent nutzen das Fahrrad seltener als wöchentlich für die aktive Mobilität. Frauen gehen häufiger zu Fuß als Männer, während Männer häufiger mit dem Fahrrad fahren. Ein höheres Bildungsniveau, ein besserer Gesundheitszustand und das Leben in größeren Gemeinden stehen in Zusammenhang mit einer höheren Häufigkeit der aktiven Mobilität, sowohl für zu Fuß gehen als auch für Fahrradfahren.

Aktive Fortbewegung wird im Allgemeinen aus einer Reihe von Gründen praktiziert, wobei die Vorteile für die Gesundheit und die körperliche Bewegung am häufigsten genannt werden. Mit 68 Prozent ist der Klimaschutz auch ein weit verbreitetes Motiv, das häufiger von Frauen und häufig Radfahrenden genannt wird.

2.3.2 Vergleich mit anderen Studien

Prävalenz aktive Mobilität - Vergleichsstudien

In einer deutschen Studie aus den Jahren 2014/15 nutzten etwa 80 Prozent der Bevölkerung aktive Mobilität, entweder zu Fuß oder mit dem Fahrrad (86). In der GEDA 2021 Studie waren es rund 83 Prozent, was einen geringen Zuwachs der aktiven Mobilität andeutet.

In der GEDA 2021 Studie haben 34 Prozent aktive Mobilität in Form von Fahrrad fahren und 78 Prozent in Form von zu Fuß gehen genutzt. Verglichen mit der EHIS Welle 2, für die 2014/2015 Daten in Deutschland erhoben wurden, waren es mit 78 Prozent ebenso viele, die regelmäßig zu Fuß gingen, und mit 32 Prozent etwas weniger, die regelmäßig das Fahrrad nutzten (87). In der EHIS Welle 3 (2019/2020) haben 34 Prozent der Bevölkerung in Deutschland Wegstrecken mindestens einmal wöchentlich mit dem Fahrrad und mit 81 Prozent hat ein etwas höherer Anteil Wegstrecken zu Fuß zurückgelegt (87). Insgesamt sind die Unterschiede zwischen

den Jahren jedoch eher gering. Der Survey „Mobilität in Deutschland“ hat im Fußverkehr eine Zunahme bei den Wegelängen festgestellt: von durchschnittlich 1,3 Kilometer im Jahr 2002 auf 1,7 Kilometer im Jahr 2023 (88).

In einer europaweiten Studie aus dem Jahr 2022 haben 87 Prozent der Befragten angegeben, in der vergangenen Woche mindestens an einem Tag Wegstrecken von mindestens zehn Minuten Gehzeit zu Fuß zurückgelegt zu haben (89). 61 Prozent taten dies sogar an mindestens vier bis sieben Tagen. Im Vergleich haben in der GEDA 2021 Studie nur 78 Prozent angegeben, mindestens einmal wöchentlich und 52 Prozent, mindestens viermal pro Woche bis täglich, für mindestens zehn Minuten zu Fuß zu gehen, um Wegstrecken zurückzulegen. Es ist jedoch zu beachten, dass die Stichprobe der europäischen Studie jünger war, als die der GEDA 2021 Studie. Wie in der vorliegenden Studie, hat auch die europäische Studie festgestellt, dass der Anteil der Menschen, die zu Fuß gehen, mit zunehmendem Alter abnimmt und in größeren Gemeinden zunimmt (89).

In der GEDA 2021 Studie wurden ähnliche Anteile beim Fahrradfahren als Form aktiver Mobilität beobachtet wie in den Berichten „Mobilität in Deutschland“ aus den Jahren 2017 (40) und 2023 (88). Ein anderer deutscher Survey, der sich regelmäßig mit der Fahrradnutzung befasst, der „Fahrrad-Monitor Deutschland“, berichtete 2021 und 2023 einen deutlich höheren Anteil an Erwachsenen, die mehrmals pro Woche das Fahrrad nutzen: 38 bzw. 39 Prozent (90, 91), wohingegen in der GEDA 2021 Studie nur 15 Prozent eine Fahrradnutzung an mindestens vier Tagen pro Woche berichten. Neben dem Unterschied in der Spezifizierung – „mehrmals pro Woche“ vs. „an mindestens vier Tagen pro Woche“ – ist zu berücksichtigen, dass die Befragung des „Fahrrad-Monitors Deutschland“ in ein bis zwei Sommermonaten stattfand, in denen deutlich häufiger Fahrrad gefahren wird als in den anderen Jahreszeiten. Zudem waren die Stichproben deutlich jünger (14 bis 69 Jahre) und deswegen vermutlich auch aktiver als die GEDA 2021 Stichprobe.

Die Beobachtung, dass Frauen seltener Fahrrad fahren, um bestimmte Wegstrecken zurückzulegen, als Männer, wird auch durch internationalen Studien bestätigt (92-95). Neben diesem Geschlechterunterschied hat der Bericht „Mobilität in Deutschland“ (2017) auch gezeigt, dass Männer weitere Strecken mit dem Fahrrad zurücklegen (40) - ähnlich zur vorliegenden Studie, in der Männer mit durchschnittlich 71 Minuten pro Woche länger Fahrrad fahren als Frauen (44 Minuten). Der Bericht „Mobilität in

Deutschland“ hat jedoch auch ergeben, dass Frauen im Alltag generell weniger mobil sind, das heißt, sie auch weniger Auto fahren als Männer (40).

In der Literatur gibt es bisher keine eindeutigen Ergebnisse dazu, ob und welchen sozialen Gradienten es in der Nutzung von aktiver Mobilität gibt (95). Einige Studien, wie die GEDA 2021 Studie, zeigen, dass höher gebildete Menschen und Personen, die in weniger benachteiligten Gegenden wohnen, eher zu Fuß gehen und Fahrrad fahren (96-101), während andere Studien das Gegenteil besagen oder nicht eindeutig sind (86, 101, 102).

Vergleich der EU Länder anhand der dritten EHIS Welle

Laut den Ergebnissen der European Health Interview Survey (EHIS) 3 aus dem Jahr 2019/2020 variiert die Nutzung des Fahrrads in Europa erheblich zwischen den Ländern (87): Die Daten zeigen, dass in den Niederlanden etwa 61 Prozent der erwachsenen Bevölkerung mindestens einmal wöchentlich das Fahrrad für bestimmte Wegstrecken nutzen, was den höchsten Anteil im EU-Vergleich darstellt. Darauf folgt Dänemark mit rund 48 Prozent, Deutschland liegt mit 34 Prozent auf Platz 6. Im EU-Durchschnitt nutzt fast ein Viertel regelmäßig das Fahrrad als Transportmittel. Zypern hat mit unter einem Prozent den niedrigsten Anteil an regelmäßigen Radfahrern in der EU.

Für das zu Fuß gehen führen Finnland und Bulgarien die Rangliste an. Hier legen 96 bzw. 95 Prozent der Bevölkerung mindestens einmal pro Woche Wegstrecken zu Fuß zurück. Der EU-Durchschnitt liegt bei 83 Prozent. Deutschland reiht sich mit 81 Prozent im unteren Drittel ein. Weit abgeschlagenes Schlusslicht ist wiederum Zypern mit 14 Prozent (87).

Motive für aktive Mobilität - Vergleichsstudien

Frühere Studien haben gezeigt, dass die Förderung und Erhaltung der Gesundheit ein wichtiges Motiv für körperliche Aktivität (103, 104) und insbesondere für das Fahrradfahren (94, 105-107) ist. Die GEDA 2021 Studie hat gezeigt, dass dies auch für die aktive Mobilität gilt.

Eine Studie aus den Jahren 2021/2022 bestätigt, dass Gesundheit, körperliche Aktivität und Klimaschutz in Deutschland als zentrale Motive für aktive Mobilität fungieren (108). In ähnlichen Anteilen wie in der GEDA 2021 Studie werden hier

Gesundheit (77 Prozent vs. 84 Prozent) und körperliche Aktivität (76 Prozent vs. 74 Prozent) genannt. Mit 55 Prozent (vs. 68 Prozent) wird Klima- und Umweltschutz etwas seltener genannt. Letzteres wird, wie in der vorliegenden Studie, häufiger von Frauen gewählt. In einer anderen deutschlandweiten Umfrage, dem „Fahrrad-Monitor Deutschland“ geben 46 Prozent der Befragten an, in Zukunft häufiger mit dem Fahrrad oder Pedelec fahren zu wollen (91). Als Gründe, die für das Fahrrad als Transportmittel und für das zu Fuß gehen sprechen, wurden häufig Gesundheit (47 bzw. 66 Prozent), Umwelt (50 bzw. 53 Prozent), Kosten (39 bzw. 40 Prozent) und Spaß (32 bzw. 36 Prozent) genannt (91). Im Vergleich zum „Fahrrad-Monitor Deutschland 2023“ werden in der GEDA 2021 Studie höhere Anteile von in Deutschland lebenden Erwachsenen festgestellt, die aus Gründen der Gesundheit (84 Prozent), des Klima-/Umweltschutzes (68 Prozent), und der Kosten (46 Prozent) aktive Mobilität nutzen. Die Vergleichbarkeit zwischen diesen Studien ist jedoch begrenzt, da in der GEDA 2021 Studie nur Teilnehmende, die aktive Mobilität nutzen, nach ihren Motiven befragt wurden, und keine Unterscheidung zwischen Gehen und Fahrrad fahren getroffen wurde, während der „Fahrrad-Monitor Deutschland“ alle Teilnehmenden nach Gründen, die für verschiedene Fortbewegungsmittel sprechen, gefragt hat.

Bislang gibt es außerordentlich wenige Studien zur aktiven Mobilität, die Individuen direkt zu ihren persönlichen Beweggründen befragen und dabei den Aspekt des Klimaschutzes berücksichtigen. Der Fokus vieler Studien liegt auf strukturellen oder fördernden Rahmenbedingungen. Auch die deutsche Studie „Mobilität in Deutschland“ erfasst zwar die Prävalenz von Rad- und Fußverkehr sowie die subjektive Einschätzung der Verkehrssituation für Fußgänger und Fahrradfahrende am Wohnort; Gründe für die Entscheidung, zu Fuß zu gehen oder das Fahrrad zu nehmen, werden aber nicht abgefragt (88).

2.3.3 Stärken und Limitationen

Eine Stärke dieser Studie ist, dass sie als bundesweit repräsentative Befragung der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland durchgeführt wurde. Die Prävalenz der aktiven Mobilität und die Rolle, die der Klimaschutz als Motiv für aktive Mobilität neben anderen Gründen spielt, kann daher auf die Gesamtbevölkerung verallgemeinert werden. Die vorliegende Arbeit leistet einen wichtigen Beitrag, indem die bisher wenig beleuchtete Perspektive der persönlichen Beweggründe für aktive Mobilität in einer für Deutschland repräsentativen Studie aufgegriffen und gezielt individuelle Motive,

einschließlich des Klimaschutzes, in den Mittelpunkt gestellt wurden. Darüber hinaus wurde das aktive Mobilitätsverhalten im Detail analysiert. Da die standardisierten Fragen des European Health Interview Survey (EHIS) verwendet wurden, um die Häufigkeit und Dauer des aktiven Mobilitätsverhaltens zu ermitteln, sind die Daten in hohem Maße mit denen anderer europäischer Länder vergleichbar.

Die Studie weist jedoch auch einige Einschränkungen auf. Erstens wurden andere Arten der aktiven Fortbewegung wie Inline-Skating und Tretrollerfahren nicht berücksichtigt. In vielen anderen Studien (z. B. EHIS) liegt der Fokus ebenfalls auf dem Gehen und Fahrradfahren als gängigste Formen der aktiven Mobilität. In dieser Hinsicht sind die Ergebnisse vergleichbar. Künftige Studien könnten auch nach weiteren Formen der aktiven Fortbewegung fragen, um ein umfassenderes Bild zu erhalten und die spezifischen Beiträge zu analysieren. Zweitens könnte die Vorgabe in der Frage, dass zu Fuß gehen und Fahrrad fahren „mindestens zehn Minuten ohne Unterbrechung“ dauern sollten, zu einer Unterschätzung der Häufigkeit und Dauer der aktiven Mobilität geführt haben. Eine kürzere Dauer könnte den Stoffwechsel und die Gesundheit jedoch nur minimal beeinflussen und die Erfassung dieser Aktivitäten könnte die Teilnehmenden vor Herausforderungen bei der Erinnerung stellen. Drittens war das Aktivitätsverhalten der Teilnehmenden in der höchsten Altersgruppe, die ein Alter von 65 bis 97 Jahren umfasste, wahrscheinlich sehr heterogen. Eine weitere Differenzierung dieser Altersgruppe war aufgrund der geringen Anzahl von Personen über 80 Jahren nicht möglich. Um das aktive Mobilitätsverhalten hochaltriger Menschen detailliert untersuchen zu können, sind spezifische Studiendesigns und Rekrutierungsansätze erforderlich, die auf die Bedürfnisse dieser Altersgruppe abgestimmt sind. Viertens kann ein Selektionsbias nicht ausgeschlossen werden, da gesundheitsbewusste Menschen eher an gesundheitsbezogenen Telefonumfragen teilnehmen. Der Einsatz von Incentives könnte dazu beitragen, diese Verzerrung in künftigen Umfragen zu verringern. Fünftens ist körperliche Aktivität, die im Freien durchgeführt wird, witterungsabhängig, und die GEDA 2021 Studie deckte nicht alle Jahreszeiten ab, sondern erstreckte sich lediglich über einen Zeitraum von sechs Monaten, der hauptsächlich Sommer und Herbst umfasste. Dies sollte bei einem Vergleich der Ergebnisse mit anderen Studien berücksichtigt werden. Im Allgemeinen ist bei solchen Erhebungen eine Zeitspanne von einem Jahr zu bevorzugen. Sechstens scheinen auch andere Motive für aktive Mobilität eine Rolle zu spielen, die in dieser Studie nicht abgefragt wurden. Dies zeigt sich daran, dass fast 30 Prozent

der Teilnehmenden (auch) die Kategorie „andere Gründe“ gewählt haben. In zukünftigen Erhebungen könnten weitere relevante Motive durch offene Fragen ermittelt werden. Schließlich ist zu berücksichtigen, dass die GEDA 2021 Studie während der Covid-19 Pandemie durchgeführt wurde. Dies könnte sich auf das aktive Mobilitätsverhalten ausgewirkt haben: Zum Zeitpunkt der Datenerhebung gab es zwar keine spezifischen Einschränkungen für die aktive Mobilität, aber ein Rückgang der Nutzung des öffentlichen Personennahverkehr aufgrund der Ansteckungsgefahr und der allgemeinen Kontaktbeschränkungen, sowie eine positive Auswirkung auf die Nutzung von aktiven Transportmitteln während dieser Zeit ist denkbar. Eine im Jahr 2021 in Deutschland durchgeführte Studie zeigte, dass 32 Prozent der erwachsenen Bevölkerung ihr aktives Mobilitätsverhalten aufgrund der Pandemie geändert haben: 17 Prozent haben es erhöht, während 15 Prozent es verringert haben (109).

2.3.4 Implikationen für Politik und Praxis

Infrastruktur für aktive Mobilität verbessern

Die vorliegende Studie zeigt, dass Erwachsene in ländlichen Gebieten seltener aktive Mobilitätsformen nutzen als Personen in städtischen Regionen. Dies lässt sich neben den größeren Entfernungen auf den Mangel an geeigneter Infrastruktur für aktive Mobilität in ländlichen Räumen zurückführen (110). Eine systematische Übersichtsarbeit, die Barrieren für den Umstieg auf emissionsarme Verkehrsmittel analysierte, identifizierte die Infrastruktur als die größte Hürde (95). Eine Untersuchung in mehreren OECD-Ländern ergab, dass das Fahren auf Straßen gemeinsam mit Kraftfahrzeugen die bedeutendste Barriere für die Nutzung des Fahrrads darstellt, insbesondere aus Sicherheitsgründen (111). Weitere Einflussfaktoren umfassen die Verfügbarkeit und Qualität der Radverkehrsinfrastruktur, individuelle Aspekte wie die körperliche Fitness sowie die gesellschaftliche Wahrnehmung von Fahrradfahrenden. Obwohl diese Studie die Komplexität der Einflussfaktoren auf die Fahrradnutzung verdeutlicht, können viele dieser Barrieren durch den Ausbau hochwertiger, geschützter Radinfrastruktur überwunden werden (111). Zur Förderung eines aktiven Mobilitätsverhaltens ist daher die Bereitstellung einer komfortablen, sicheren und gut vernetzten Infrastruktur für Radfahrende von zentraler Bedeutung, beispielsweise durch separate Radwege, die vom motorisierten Verkehr sowie vom Fußverkehr getrennt sind (112). Ein solcher Ausbau wird auch von Bürgerinnen und

Bürgern des Bürgerrats Klima in Deutschland gefordert (113). Um gesundheitliche Ungleichheiten zu adressieren, empfiehlt es sich, gezielt in gesundheitsfördernde und fahrradfreundliche Infrastruktur sowie begleitende Interventionen in sozial benachteiligten Vierteln zu investieren (114), wie dies beispielhaft im Projekt „Cycling Coventry“ (Großbritannien) umgesetzt wurde (115, 116).

Mit 68 Prozent der in Deutschland lebenden Erwachsenen, die aktive Mobilität aus Klimaschutzmotiven praktizieren, zeigt sich, dass der Klimaschutz als wichtiges Motivationspotenzial genutzt werden kann, um den Rad- und Fußverkehr zu fördern. Entscheidungsträgerinnen/Entscheidungsträger sollten dieses breite gesellschaftliche Interesse als Rückenwind für die Implementierung und den Ausbau nachhaltiger Infrastruktur zugunsten des Fuß- und Radverkehrs verstehen und entsprechend handeln.

Darüber hinaus können durch den Ausbau geeigneter Infrastruktur auch gesellschaftliche Kosten eingespart werden. Die Verbesserung der Geh- und Radfahrbedingungen reduziert einerseits die relativen (Zeit-)Kosten für die Nutzenden und erhöht somit die Attraktivität aktiver Mobilität. Andererseits zeigt eine Studie, dass eine Steigerung der aktiven Mobilität um zehn Prozent Einsparungen von bis zu 15 Milliarden Euro jährlich in der Europäischen Union ermöglichen könnte – durch vermiedene Kosten infolge von Unfällen, Treibhausgasemissionen, Lärm und Luftverschmutzung (117).

Förderfaktoren ausbauen

Ein interdisziplinäres Review identifizierte zentrale Förderfaktoren für eine Erhöhung der verkehrsbedingten körperlichen Aktivität bei Erwachsenen: eine höhere Selbstwirksamkeit, eine stärkere soziale Normalisierung der aktiven Mobilität, kürzere Fahrdistanzen, eine höhere Zieldichte, mehr Straßenbeleuchtung sowie eine höhere Frequenz des öffentlichen Nahverkehrs mit einer größeren Anzahl von Haltestellen in unmittelbarer Nähe zu Start- und Zielpunkten der Route (118). Auch in einem Projekt in verschiedenen europäischen Städten wurde das Leben in dicht besiedelten Wohngebieten mit einem reichhaltigen Angebot an Einrichtungen, einer hohen Dichte an Haltestellen des öffentlichen Nahverkehrs und ein fußgängerfreundliches soziales Umfeld mit einem erhöhten Fußgängeraufkommen in Verbindung gebracht (119). Eine weitere Studie in mehreren Städten zeigte, dass das aktive Zurücklegen des Weges hin zu Haltestellen des öffentlichen Verkehrs 30 bis 50 Prozent der gesamten aktiven

Reisezeit ausmachen (120). Ein Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs könnte daher das aktive Mobilitätsverhalten in der Bevölkerung weiter fördern.

Arbeitgeber könnten durch Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung einen wichtigen Beitrag zur Steigerung aktiver Mobilität leisten. Die Bereitstellung von Diensträdern steht in Zusammenhang mit verbesserten physischen und mentalen Gesundheitsparametern der Beschäftigten und kann zugleich das betriebliche Wohlbefinden sowie die Produktivität erhöhen (121).

Co-Benefits von aktiver Mobilität betonen

Zwei im chinesischen und indischen Kontext durchgeführte Studien besagen, dass ein hohes individuelles Umweltbewusstsein die Wahrscheinlichkeit erhöht, zu Fuß zu gehen oder mit dem Fahrrad zu fahren (105, 122). Eine andere Studie kommt zu dem Ergebnis, dass Aufklärung über die Umweltproblematik verschiedener Verkehrsmittel die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass Studierende nachhaltige Mobilität nutzen und dass eine solche Aufklärung zur Verringerung der Nutzung privater Verkehrsmittel führen kann (123).

Die Sichtweise, aktive Mobilität als ein Verhalten zu verstehen, das gleichzeitig zahlreiche gesundheitliche und ökologische Vorteile bietet (124), könnte bei einer breiten Bevölkerungsschicht Anklang finden, da Menschen häufig durch mehrere Motivationsgründe gleichzeitig bewegt werden, wie in der vorliegenden Studie gezeigt wurde. Es könnte daher sinnvoll sein, in groß angelegten Kampagnen die klimaschützenden und gesundheitlichen Vorteile aktiver Mobilität stärker hervorzuheben (125).

Aktive Mobilität ermöglicht außerdem ein hohes Maß an Selbstbestimmung und Kontrolle über den Arbeitsweg, wodurch Pendelnde ihre Ankunftszeiten zuverlässiger planen können als bei anderen Verkehrsmitteln. Zudem bietet sie eine angenehme sensorische Stimulation durch die bewusste Wahrnehmung der Umwelt, was sich positive auf den Gemütszustand auswirken kann (126). Darüber hinaus fördert aktive Mobilität die psychische Gesundheit durch die mit mäßiger körperlicher Bewegung verbundenen „Wohlfühl“-Effekte und der Reduktion von Stress. Gleichzeitig schafft sie vermehrt Gelegenheit für soziale Interaktion, was das Gemeinschaftsgefühl stärken kann (127). Ein weiterer bedeutender Co-Benefit liegt in der Reduktion von Lärm- und Luftverschmutzung in städtischen Gebieten, was nicht nur der Umwelt, sondern auch der Lebensqualität der Einwohnenden zugutekommt. Eine Studie unter deutschen

Studierenden hat beispielsweise ergeben, dass der persönliche Beitrag zur Verringerung der Luftverschmutzung für über die Hälfte ein motivierender Faktor für ihre aktive Mobilität ist (128). Nicht zuletzt sind durch die Förderung aktiver Mobilität auch ökonomische Vorteile zu erwarten (117, 129): Gesundheitskosten können gesenkt werden, da regelmäßige Bewegung das Risiko zahlreicher chronischer Erkrankungen mindert.

Insgesamt verdeutlichen diese vielfältigen Co-Benefits, dass aktive Mobilität weit über den reinen Transportzweck hinauswirkt und als integraler Bestandteil einer nachhaltigen, gesunden und lebenswerten Gesellschaft betrachtet werden sollte.

Weitere Maßnahmen auf kommunaler Ebene

Mit einer Umstrukturierung des öffentlichen Raumes zugunsten der aktiven Mobilität kann der motorisierte Individualverkehr auch gezielt unattraktiver gestaltet werden, beispielsweise durch die Einrichtung autofreier Zonen, die Reduktion von Parkflächen oder die Einführung von Fahrrad- und Einbahnstraßen (130). Voraussetzung für einen erfolgreichen Umstieg auf emissionsarme Verkehrsmittel ist jedoch stets die Bereitstellung einer geeigneten und attraktiven Infrastruktur für aktive Mobilität. Gut platzierte, kostengünstige Park-and-Ride- oder Bike-and-Ride-Parkplätze am Stadtrand mit direkter Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr kann den autofreien Zugang zur Innenstadt zusätzlich fördern und erleichtern.

Häufig Radfahrende haben in der vorliegenden Studie häufiger die Gründe „es ist kostengünstig“ und „es ist schnell“ als zentrale Motive für aktive Mobilität angegeben als gelegentlich Radfahrende. Um noch mehr Menschen durch diese Motive zu einer verstärkten Nutzung aktiver Verkehrsmittel zu bewegen, sollte die Städteplanung darauf ausgerichtet sein, kurze Wege zu den wichtigsten Alltagszielen – wie Supermarkt, Kinderbetreuung, Arbeit und Grünflächen zur Erholung – sicherzustellen, gemäß der Idee der „15-Minuten-Stadt“ (131).

Das zur Verfügung stellen von Luftpumpen oder kleinen Reparaturstationen im öffentlichen Raum, kann helfen, die Nutzung von Fahrrädern attraktiver zu machen. Ideale Standorte hierfür sind beispielsweise an Stationen des öffentlichen Nahverkehrs oder zentrale Stadtplätze. Ebenso essenziell ist die ausreichende Bereitstellung sicherer und möglichst überdachter Fahrradabstellplätze – nicht nur am Arbeitsplatz, sondern auch an Einkaufsorten, Bahnhöfen und anderen öffentlichen Einrichtungen (132).

Zudem könnten Städte durch Aktionen wie kostengünstige Fahrradcodierungen zur Diebstahlprävention beitragen und somit das subjektive Sicherheitsgefühl von Fahrradfahrenden erhöhen, was wiederum die Fahrradnutzung weiter begünstigen kann.

Maßnahmen kombinieren, um Verhaltensänderung zu bezwecken

Da Maßnahmen zur Verhaltensänderung am erfolgversprechendsten sind, wenn sie in umfassenden Paketen umgesetzt werden, sollten Maßnahmen auf infrastruktureller Ebene mit Maßnahmen auf gesellschaftlicher Ebene (z. B. niedrigere Geschwindigkeitsbegrenzungen für Autos), auf kommunaler Ebene (z. B. autofreie Stadtzentren) und auf individueller Ebene (z. B. durch öffentliche Kampagnen) kombiniert werden (112, 133-137).

3 Erstellung eines Scoping Reviews zu individuellen Einstellungen gegenüber der Klimaschutzmaßnahme Fleischreduktion

3.1 Forschungsfragen

Die systematische Übersichtsarbeit soll mehrere Forschungsfragen beantworten:

1. Wie sieht die Studienlage zum Bewusstsein von Individuen über den Zusammenhang des eigenen Fleischkonsums und dem Klimawandel aus?
2. Wie sieht die Studienlage zur Bereitschaft von Individuen ihren Fleischkonsum zu reduzieren, um gezielt das Klima zu schützen, aus?
3. Wie sieht die Studienlage zu Individuen, die ihren Fleischkonsum bereits reduziert haben, um dadurch das Klima zu schützen, aus?

3.2 Definition Scoping Review

Aufgrund der Breite und Komplexität der Forschungsfragen sowie der Feststellung aus vorbereitenden Literaturrecherchen, dass die Methodik, die herangezogen wird, um eine oder mehrere dieser Forschungsfragen zu beantworten, sehr unterschiedlich ausfallen kann, wird ein systematisches Scoping Review erstellt.

Definition – Scoping Review

Scoping Reviews sind eine vergleichsweise neue Form systematischer Literaturübersichten, die sich für die Untersuchung breiterer Fragestellungen eignen, dabei aber wesentliche Elemente systematischer Literaturübersichten beinhalten.

Im Gegensatz zu klassischen „Systematic Reviews“, die sich beispielsweise mit der Wirksamkeit spezifischer Interventionen anhand klar definierter Outcome-Parameter in fest umrissenen Populationen auseinandersetzen, dienen Scoping Reviews häufig dazu, ein Forschungsfeld zu sondieren und zu beschreiben (79, 138, 139).

3.3 Material und Methoden

Um die Qualität des Suchprozesses und des Ergebnisberichts zu gewährleisten, wurde das Scoping Review gemäß den erweiterten PRISMA-Richtlinien für Scoping Reviews (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews) erstellt (79). Das Scoping Review wurde bei Open Science Framework registriert (140) und das Review-Protokoll wurde in BMJ Open publiziert (141).

3.3.1 Ein- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien:

Es wurden nur Originalstudien berücksichtigt, die

- ein Peer Review Verfahren durchlaufen haben
- zwischen dem 1. Januar 2015 und dem 21. Februar 2025 veröffentlicht wurden
- in deutscher, englischer, dänischer oder holländischer Sprache verfasst wurden
- Ergebnisse zu mindestens einer der Forschungsfragen liefern.

Studientyp:

Die Studien konnten sowohl quantitativer (Quer- und Längsschnittstudien) als auch qualitativer Art sein. Im Falle von Interventionsstudien wurden nur Daten aus der Basiserhebung oder der Kontrollgruppe extrahiert. Mixed-Methods-Studien wurden berücksichtigt, allerdings nur die Studienteile, die alle Einschlusskriterien erfüllten. Reviews wurden aufgenommen, allerdings wurden keine expliziten Ergebnisse extrahiert, sondern es wurden die passenden Einzelstudien berücksichtigt.

Ausschlusskriterien:

- Graue Literatur und Abstracts ohne Volltext wurden nicht berücksichtigt. Des Weiteren wurden Modellrechnungen, Schätzungen, klinische sowie ethnographische Studien ausgeschlossen.
- Studien, die sich ausschließlich mit Fischkonsum, aber nicht mit Fleischkonsum befassen, oder Studien, die sich mit dem vermehrten Konsum von (klima)gesünderen Alternativen zu Fleisch, aber nicht mit der Reduktion von Fleisch befassen, wurden nicht berücksichtigt.

- Außerdem wurden Studien ausgeschlossen, die nicht die individuelle Perspektive der Fleischreduktion abdecken, sondern beispielsweise ein geringeres Fleischangebot in Kantinen evaluieren.
- Es wurde kein Ausschlusskriterium bezüglich des Alters oder des Ernährungsstils der Studienteilnehmenden festgelegt.

3.3.2 Suchstrategie

Es wurden mehrere Datenbanken – Medline (via PubMed), Embase, Scopus, Greenfile und PsynDex/CurrentContent/Agris (via Livivo) – systematisch durchsucht. Mit diesen Datenbanken wurden die Forschungsbereiche Public Health, Medizin, Umwelt- und Sozialwissenschaften abgedeckt.

Die Entwicklung der Suchstrategien für die einzelnen Datenbanken wurde durch den Austausch mit einer Bibliothekarin des Robert Koch-Instituts unterstützt. Die Suche wurde mit englischen Suchbegriffen durchgeführt (

Tabelle 7). Die Suchstrings für die Datenbanken Greenfile und PsynDex/CurrentContent/Agris bestanden aus zwei Suchkomponenten: einer für „Fleisch“ und einer für „Klimawandel“. Für die Datenbanken PubMed, Embase und Scopus wurde eine dritte Suchkomponente hinzugefügt, die die gewünschten Studientypen abdeckt. Innerhalb der einzelnen Suchkomponenten wurden die Suchbegriffe mit dem Booleschen Operator „OR“ verknüpft, während die Suchkomponenten selbst mit dem Booleschen Operator „AND“ verknüpft wurden. Die Suche in den Datenbanken wurde am 7. Oktober 2022 durchgeführt. Die beiden Updates der Datenbanksuche fanden am 2. Oktober 2023 und am 21. Februar 2025 statt.

Tabelle 7: Suchbegriffe für die Datenbanken PubMed, Embase, Scopus, Greenfile und PsynDex/CurrentContent/Agris (via Livivo)

Suchkomponente "Fleisch"	Suchkomponente "Klimawandel"	Suchkomponente "Studientyp"
<i>Suchbegriffe für PubMed</i>		
"Animal Proteins, Dietary"[Mesh]	"Greenhouse Effect/ prevention and control"[Mesh]	"Cross-Sectional Studies"[Mesh]
"Meat Products"[Mesh]	"Climate Change"[Mesh]	"Longitudinal Studies"[Mesh]
"Diet/adverse effects"[Mesh]	"Global Warming/prevention and control"[Mesh]	"Surveys and Questionnaires"[Mesh]
"Meat"[Mesh]	"Greenhouse Gases"[Mesh]	"Qualitative Research"[Mesh]
"Red Meat"[Mesh]	"Carbon Footprint"[Mesh]	"Epidemiologic Studies"[Mesh]
meat consum*	climate change	"Focus Groups"[Mesh]

Suchkomponente "Fleisch"	Suchkomponente "Klimawandel"	Suchkomponente "Studientyp"
"meat attachment"	"climate protection"	"Diet Surveys"[Mesh]
"meat reduction"	"environmental impact**"	"Nutrition Surveys"[Mesh]
meat [Title/Abstract]	"carbon footprint"	survey*
"meat product**"	"global warming"	focus group*
"meat intake**"	"pro-environmental behavior**"	"quantitative stud**"
reduc* meat	"greenhouse gas emission"	"qualitative stud**"
"animal protein**"	"greenhouse effect"	questionnaire*
	"ecological footprint"	"cross-sectional stud**"
	mitigat*	"epidemiologic stud**"
		"diet survey**"
		"nutrition survey**"
		"evaluation stud**"
		"intervention stud**"
		"comparative stud**"
<i>Suchbegriffe für Embase</i>		
'meat'/mj	'greenhouse effect'/de	'cross-sectional stud**'
'meat'/de	'climate change'/de	'quantitative stud**'
'red meat'/de	'climate change'	'qualitative stud**'
'red meat'	'climate change mitigation'/de	'focus group*'
'meat consum**'	'global warming'	'epidemiologic stud**'
'meat consumption'/de	'global warming'/de	'questionnaire'
'meat attachment'	'greenhouse gas emission'/de	'survey*'
'meat reduction'	'carbon footprint'/de	'original research'
'meat product**'	'climate protection'	'evaluation stud**'
'meat intake**'	'climate warming'/de	'intervention stud**'
'reduc* meat'	'environmental impact'/de	'comparative stud**'
'animal protein**'	'environmental impact**'	
	'pro-environmental behavior'/de	
	'pro-environmental behavior'	
	'ecological footprint'/de	
	'ecological footprint'	
	'mitigation'/de	
<i>Suchbegriffe für Scopus</i>		
TITLE-ABS-KEY (meat)	TITLE-ABS-KEY ("climate change")	ALL ("qualitative stud**")
KEY ("meat consum**")	ALL ("pro-environmental behavior")	ALL ("quantitative stud**")
ALL ("meat consum**")	KEY ("global warming")	ALL ("original research")
ALL ("meat attachment")	KEY ("greenhouse gas emission")	
KEY ("meat attachment")	KEY ("carbon footprint")	
KEY ("meat reduc**")	ALL ("climate protection")	
ALL ("meat reduc**")	KEY ("climate warming")	
ALL ("meat product")	KEY ("environmental impact")	
KEY ("meat product")	ALL ("climate change mitigation")	
	KEY ("ecological footprint")	
	KEY (mitigation)	
<i>Search terms for Greenfile</i>		
SU meat	SU climate change	
TI meat	TX global warming	
AB meat	TX greenhouse effect	
TX meat product*	TX greenhouse gas emission	
TX red meat	TX greenhouse gases	
TX meat consum*	TX carbon footprint	
TX meat reduction	TX climate protection	
TX reduc* meat	TX climate change mitigation	
TX animal protein	TX environmental impact*	
	TX pro-environmental behavior	
	TX ecological footprint	
	TX mitigat*	

Suchkomponente "Fleisch"	Suchkomponente "Klimawandel"	Suchkomponente "Studientyp"
<i>Suchbegriffe für PsynDex/CurrentContent/Agris (via Livivo)</i>		
FS=("meat consumption")	KW=(climate change)	
KW=("meat consumption")	FS=("climate protection")	
KW=(meat)	FS=("pro-environmental behavior")	
KW=(meat reduction)	FS=("environmental impact")	
FS=("meat reduction")		
KW=("meat products")		
FS=("meat products")		

Mesh = Medical Subject Heading

3.3.3 Studienauswahl

Das Abstract- und Volltextscreening wurde von zwei Forschenden durchgeführt. Um ein gemeinsames Verständnis der Ein- und Ausschlusskriterien zu gewährleisten, wurden anfänglich zwanzig Abstracts gemeinsam gescreent. Die übrigen Abstracts wurden von beiden unabhängig voneinander gescreent. Ein Artikel wurde für das Volltextscreening in Betracht gezogen, wenn mindestens eine der Forschenden dessen Aufnahme vorschlug. Anschließend wurden die Volltexte der ausgewählten Artikel gesichtet. Zunächst sichtigten die beiden Forschenden gemeinsam fünf Artikel, um das Verständnis des Einschluss- und Ausschlussverfahrens zu harmonisieren. Die übrigen Artikel, die für das Volltextscreening ausgewählt waren, wurden wiederum von beiden Forschenden unabhängig voneinander gesichtet. Unstimmigkeiten während des Volltextscreenings (11/128 Volltexte, die bei der ursprünglichen Suche gescreent wurden) wurden mit einer dritten Forschenden besprochen und geklärt. Alle eingeschlossenen Studien wurden manuell nach weiteren relevanten Referenzen durchsucht (engl. reference tracking).

3.3.4 Datenextraktion

Aus den Artikeln, die alle Einschlusskriterien erfüllten, wurden Einzelheiten zu folgenden Aspekten extrahiert:

- Studienmerkmale: Autoren, Titel, Erscheinungsjahr, Studiendesign, Land, Studienzeitraum
- Studienmethoden: Forschungsfrage(n), Stichprobengröße, Stichproben-Samplingmethoden
- Bevölkerungsmerkmale: untersuchte Zielpopulation, Anteil der Frauen, Anteil der Vegetarierinnen/Vegetarier

- Erhobene Variablen zu Bewusstsein, Bereitschaft zur Verhaltensänderung und Motive (Fragenformulierung)
- untersuchte Fleischart
- wichtigste Ergebnisse
- von den Autorinnen/Autoren angegebene Limitationen der Studie

Zwei Forschende haben das Instrument zur Datenextraktion an drei Artikeln getestet, bevor eine (RM) die Daten aus allen eingeschlossenen Studien extrahierte. Eine große Stichprobe (etwa 50 Prozent, n=43 Artikel) wurde doppelt auf eindeutige und vollständige Extraktion der Daten geprüft und bei Unsicherheiten wurden die anderen Forschenden des Review-Teams konsultiert, um einen Konsens zu erzielen.

3.3.5 Datenanalyse

Zur Beantwortung der drei Forschungsfragen wurden die Daten aus den eingeschlossenen Studien in einer narrativen und deskriptiven Synthese der Evidenz zusammengefasst. Die methodischen Ergebnisse wurden entsprechend dem Studiendesign (quantitativ oder qualitativ) zusammengefasst, und die inhaltlichen Ergebnisse wurden für jede Forschungsfrage einzeln zusammengefasst. Dabei wurden zunächst die Ergebnisse quantitativer Studien beschrieben, gefolgt von ergänzenden Erkenntnissen aus qualitativen Studien. Die quantitativen und qualitativen Teile von Mixed-Method-Studien wurden getrennt analysiert und kategorisiert. Bei einer Mixed-Method-Studie wurden nur die quantitativen Daten aus der Basisbefragung des experimentellen Teils der Studie extrahiert und bei einer zweiten Mixed-Method-Studie nur die qualitativen Daten.

In Übereinstimmung mit den PRISMA-ScR-Erweiterungen für Scoping Reviews wurde keine risk-of-bias Analyse der eingeschlossenen Studien vorgenommen.

3.4 Ergebnisse

In der ersten systematischen Datenbanksuche wurden 1.089 Treffer generiert. Nachdem die Duplikate (n=111) entfernt waren, wurden die Titel und Abstracts gescreent. Im Anschluss wurden 128 Volltexte gesichtet. Von diesen erfüllten 51 Artikel die Einschlusskriterien. In den beiden Updates der systematischen Datenbanksuche wurden jeweils zwölf Artikel identifiziert und in das Scoping Review aufgenommen. Über das Referenz-Tracking wurden weitere vierzehn Artikel und über eine händische Recherche vier Artikel gefunden und eingeschlossen. Dementsprechend umfasst das Scoping Review insgesamt 93 Artikel (siehe Flowchart in Abbildung 5).

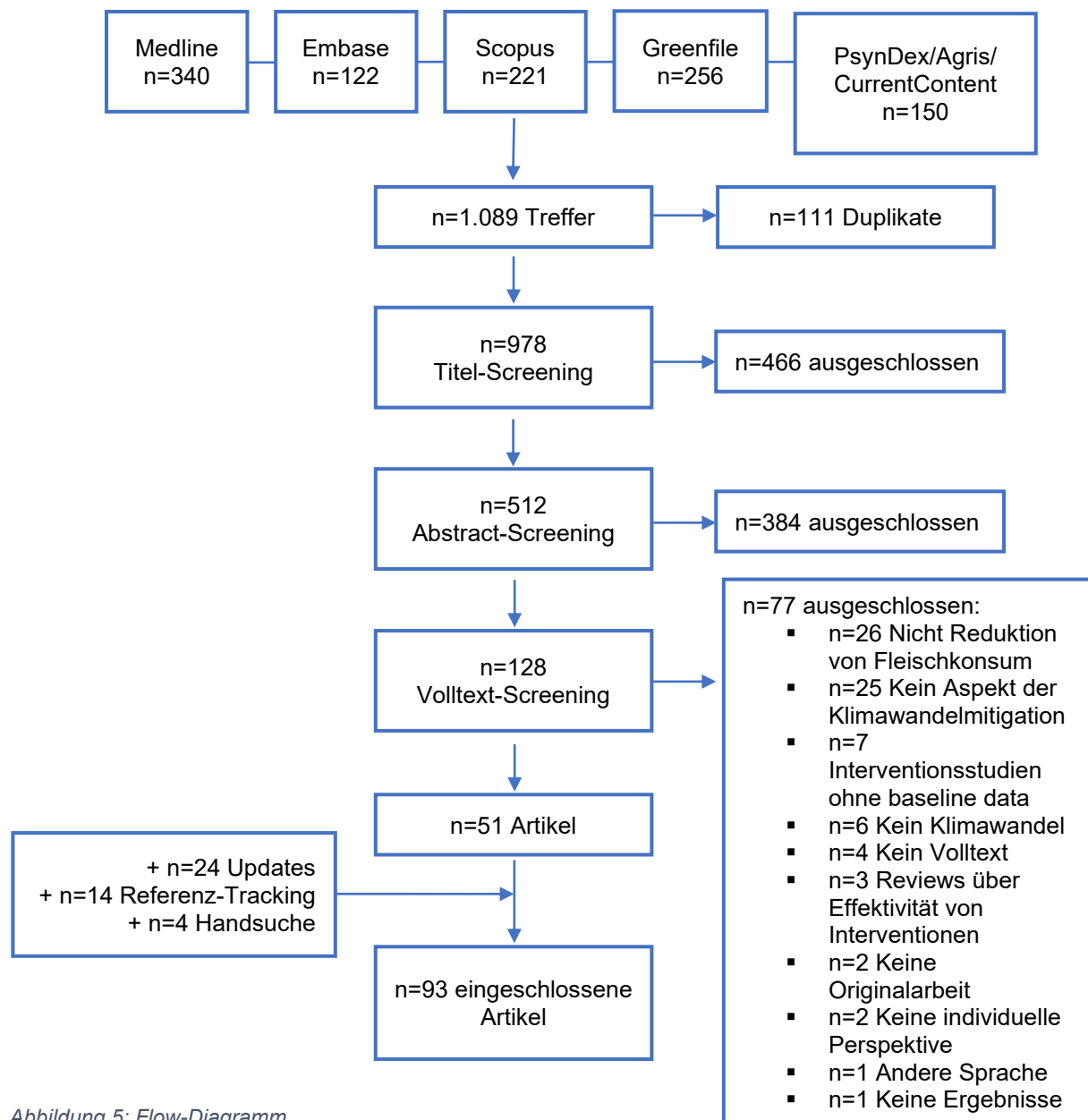


Abbildung 5: Flow-Diagramm

In das Scoping Review wurden 57 quantitative Studien (142-198), 20 qualitative Studien (199-218), fünf Interventionsstudien (219-223), fünf Mixed-Methods-Studien (224-228), und sechs Reviews aufgenommen (75-77, 229-231). Abbildung 6 zeigt die Anzahl eingeschlossener Studien nach Publikationsjahr. Eine große Mehrzahl an Studien (n=51) wurde in Europa durchgeführt, gefolgt von Nordamerika und Ozeanien mit je vierzehn Studien (Abbildung 7).

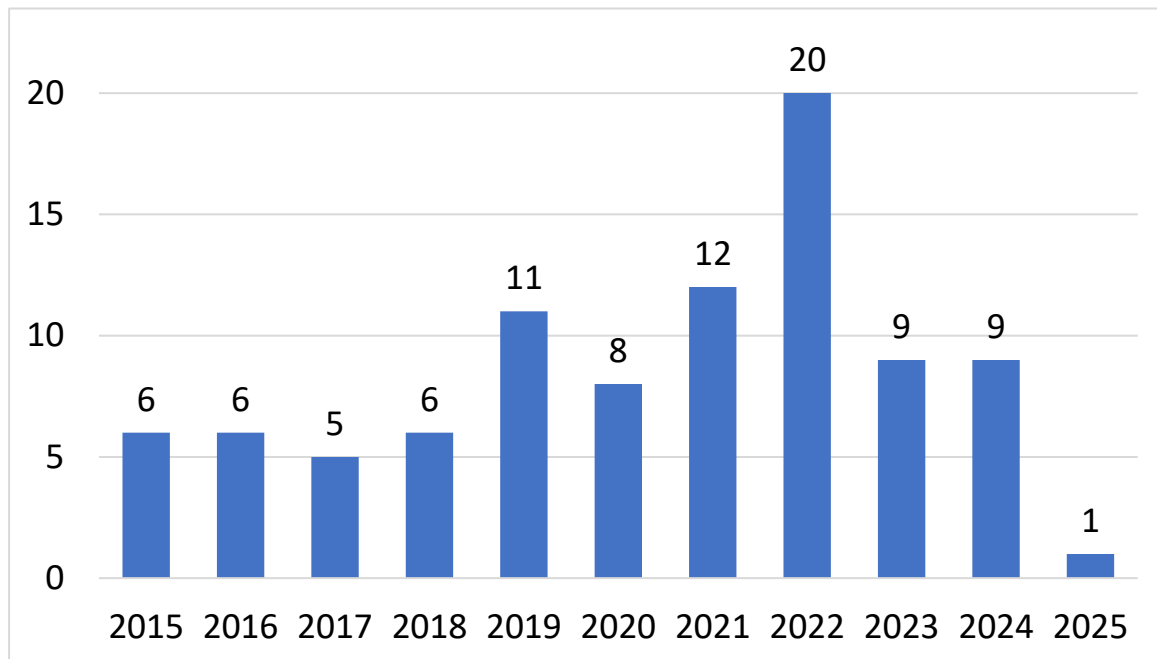


Abbildung 6: Anzahl eingeschlossener Studien, nach Publikationsjahr

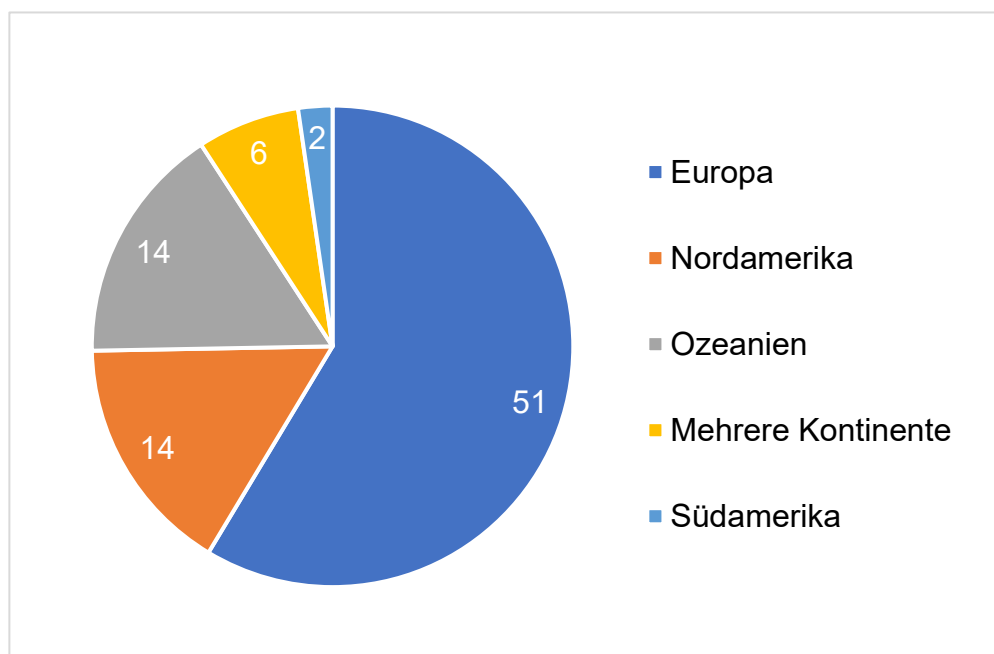


Abbildung 7: Anzahl eingeschlossener Studien, nach Kontinenten

3.4.1 Methodische Ergebnisse

3.4.1.1 Quantitative Studien

Dieser Überblick quantitativer Studien umfasst 57 quantitative Studien (142-198), fünf Interventionsstudien (219-223) und vier Mixed-Methods-Studien (224-226, 228). Dies ergibt insgesamt 66 Studien.

Bei fast allen quantitativen Studien handelt es sich um Querschnittsstudien, mit einer einzigen Ausnahme, einer Längsschnittstudie (187). Die Stichprobengrößen reichten von 60 bis 27.237 Teilnehmenden, der Anteil der Frauen von 37 bis 80 Prozent und der Anteil an Vegetarierinnen/Vegetariern (einschließlich Veganerinnen/Veganern) in den Studien von 0 bis 100 Prozent. Die meisten Studien haben das Forschungsfeld in der erwachsenen Bevölkerung untersucht (vgl. Tabelle 8).

In den meisten Studien wurde der Begriff „Fleisch“ nicht von den Autorinnen/Autoren definiert. Eine Studie schloss explizit Fisch aus (155) und eine Studie schloss explizit Hähnchenfleisch ein (149). Acht Studien konzentrierten sich ausdrücklich auf rotes Fleisch (einige schlossen auch verarbeitetes Fleisch in ihre Definition ein) (143, 146, 161, 177, 183, 189, 197, 223), sechs Studien kombinierten verschiedene Arten von rotem und weißem Fleisch (154, 157, 162, 172, 184, 226) und sieben schlossen auch Fisch in ihre Definition von Fleisch ein (164, 166, 170, 173, 176, 182, 222).

Als Limitationen der quantitativen Studien wurden von den Autoren/Autorinnen hauptsächlich die Merkmale der Stichproben (z. B. Überrepräsentation von Personen mit hoher Bildung und Frauen), die Stichproben-Samplingmethoden, die Verwendung von Selbstauskünften und das damit verbundene Antwortverhalten, das von sozialer Erwünschtheit geprägt sein kann, die begrenzte Verallgemeinerbarkeit und das Fehlen eines Längsschnittstudiendesigns und damit die Möglichkeit, Verhaltensänderungen im Zeitverlauf zu untersuchen, genannt.

Tabelle 9 zeigt die verwendeten Stichproben-Samplingmethoden. Zwanzig Studien erheben den Anspruch, repräsentativ für eine nationale Bevölkerung zu sein (143, 153, 154, 159, 162, 164, 166, 170, 173, 175, 176, 180, 186, 190, 193-196, 220, 223).

Tabelle 8: Untersuchte Studienpopulationen

Studienpopulation	Quantitative Studien	Qualitative Studien
(junge) Erwachsene	53	18
Studierende	9	2
Veganerinnen/Veganer	2	-
Eltern	1	-
keine Angabe	1	4

Tabelle 9: Stichproben-Samplingmethoden

Samplingmethode	Quantitative Studien	Qualitative Studien
Panel mit Quota	13	1
Panel ohne Quota	13	1
Convenience oder voluntary response sampling	13	16
Zufallsauswahl	9	-
Schneeballprinzip	1	-
Quotasampling	1	-
andere oder mehrere Samplingmethoden	12	4
keine Angabe	4	2

3.4.1.2 Qualitative Studien

20 qualitative (199-218) und vier Mixed-Methods-Studien (224-227) sind in dieser Übersicht enthalten. Insgesamt handelt es sich also um 24 Studien.

Die meisten der qualitativen Studien führten Fokusgruppen durch (n=11) (199-201, 203, 206, 211, 213, 214, 216, 224, 225), neun Studien verwendeten Einzelinterviews (202, 204, 205, 207, 210, 215, 217, 218, 226), eine Studie führte beides durch (209) und drei Studien verwendeten offene Fragen in einem induktiven qualitativen Ansatz (208, 212, 227). Die Zahl der Teilnehmenden reichte von 13 bis 701, der Anteil von Frauen von 32 bis 87 Prozent und der Anteil an Vegetarierinnen/Vegetariern von 0 bis 67 Prozent. Am häufigsten wurde die Zielgruppe der Erwachsenen untersucht (Tabelle 8). In den meisten qualitativen Studien wurden Convenience-Stichproben herangezogen (Tabelle 9).

In der überwiegenden Mehrheit der Studien wurde Fleisch von den Autorinnen/Autoren nicht definiert (n=21). In einer Studie wurden die Teilnehmenden gebeten, Fleisch selbst zu definieren: Sie stimmten im Allgemeinen zu, dass Fleisch rotes, weißes und verarbeitetes tierisches Fleisch umfasst (211). Eine Studie konzentrierte sich auf rotes

Fleisch (208) und zwei Studien betrachteten verschiedene Arten von rotem und weißem Fleisch (203, 226).

Bei den qualitativen Studien wurden von den Autorinnen/Autoren als Hauptlimitationen die kleine Stichprobengrößen, nicht-probabilistische Stichprobenauswahlverfahren und folglich mangelnde Verallgemeinerbarkeit und Selektionsverzerrungen genannt.

3.4.2 Inhaltliche Ergebnisse

3.4.2.1 Wie sieht die Studienlage zum Bewusstsein von Individuen über den Zusammenhang des eigenen Fleischkonsums und dem Klimawandel aus? (Forschungsfrage 1)

Von den in das Scoping Review eingeschlossenen Artikel behandeln 54 die erste Forschungsfrage: 33 quantitative Studien (143-148, 151, 152, 158-161, 164, 166, 168-171, 173-175, 177, 178, 180, 181, 184-190, 198), 17 qualitative Studien (199-205, 208-211, 213-218), zwei Interventionsstudien (220, 223) und zwei Mixed-Method-Studien (224, 225) (siehe Anhang A2).

Ergebnisse aus den quantitativen Studien

Das Bewusstsein für den Zusammenhang zwischen Fleischkonsum und dem Potenzial, den Klimawandel abzumildern, wurde unterschiedlich erhoben. Häufig wurde die graduelle Zustimmung, entweder zu Aussagen über das Potenzial von Fleisch, den Klimawandel abzuschwächen (146-148, 152, 160, 164, 168-171, 177, 180, 181, 185-187, 189, 190, 224, 225), oder zu Aussagen über die Umweltauswirkungen von Fleisch (143, 144, 159, 161, 166, 171, 173-175, 180, 184, 188) erhoben. Diese Aussagen waren beispielsweise wie folgt formuliert: „Eating less meat is better for the environment“ (168) oder „It is necessary to eat and to produce less meat to reduce climate change“ (164). Die Studienteilnehmenden sollten ihre Zustimmung bzw. Ablehnung zu solchen Aussagen auf einer Skala angeben, in den meisten Studien von eins bis fünf. In einigen Studien wurde der Grad der Zustimmung zu fleischspezifischen Aussagen mit anderen Mitigationsstrategien, wie „lokal und saisonal einkaufen“, „mehr ökologische Lebensmittel Produkte kaufen“, „weniger Autofahren“, „recyclen“, „zu Hause Strom sparen“, verglichen (148, 160, 170, 178, 181, 187, 189, 190, 198, 220, 224, 225).

In neun Artikeln wird der Anteil der Teilnehmenden, die dem Mitigationspotenzial von Fleischreduktion zustimmen, in Prozentwerten berichtet (vgl. Tabelle 10). In 4/9 Studien stimmt nur ein geringer Anteil (unter 30 Prozent) dem Mitigationspotenzial zu (146, 148, 180, 225). In lediglich 2/9 Studien stimmen mehr als die Hälfte der Befragten einem solchen Mitigationspotenzial von (rotem) Fleisch zu (147, 189): Eine dieser Studien basiert auf einer Convenience-Stichprobe von Studierenden (Studie 2022 veröffentlicht) und die andere auf einer Stichprobe von Erwachsenen (Studie 2024 veröffentlicht).

Tabelle 10: Übersicht Studien, die Anteile von Personen, die sich dem Mitigationspotenzial von Fleischreduktion bewusst sind, berichten

Autoren, Jahr, Land (Quelle)	Studien-population, Sampling	Anteil, der sich dem Mitigationspotenzial von Fleischreduktion bewusst ist	Verwendete Frage
Clonan et al. (2015) Vereintes Königreich (146)	Erwachsene Randomisiert ausgewählt	18,4 Prozent stimmten zu (vier oder fünf Punkte)	„To help reduce the impact of climate change, it is better to eat less animal foods (meat, dairy products and eggs)” 5-point Likert Skala
Campbell-Arvai (2015) Vereinigte Staaten von Amerika (225)	Studierende Convenience-Sample	28.7 Prozent stimmten zu (vier oder fünf Punkte)	“Eating less meat can help the environment.” 5-point Likert Skala
De Boer et al. (2016), Vereinigte Staaten von Amerika und Niederlande (148)	Erwachsene Quota-Sampling	Anteil der Teilnehmenden, die die Option „weniger Fleisch“ höher bewerteten als die Optionen „lokale Lebensmittel“ und „biologische Lebensmittel“: 12 Prozent der niederländischen und 6 Prozent der amerikanischen Stichprobe	“For each of the following lifestyle-changes, please let us know whether you think this is an effective way of combatting climate change”: Eat less meat, buy local/ seasonal/ unprocessed foods, buy (more) organic foods 5-point Likert Skala
Pohjolainen et al. (2016) Finland (180)	Erwachsene Randomisiert ausgewählt, repräsentativ	25,5 Prozent stimmten zu (vier oder fünf Punkte)	“Meat consumption should be lowered for environmental reasons.” 5-point Likert Skala
Austgulen et al. (2018) Norwegen (224)	Erwachsene Panel	33 Prozent stimmten zu (ein oder zwei Punkte)	“Production, distribution and consumption of food is connected with significant environmental impact. Which of the following measures do you think will have the greatest impact on the environment?” reduce production and consumption of meat Skala 1-4
Hielkema et al. (2021) Dänemark (164)	Erwachsene Panel Repräsentativ	42 Prozent stimmten zu (fünf bis sieben Punkte)	“It is necessary to eat and to produce less meat to reduce climate change.” 7-point Likert Skala

Autoren, Jahr, Land (Quelle)	Studien-population, Sampling	Anteil, der sich dem Mitigationspotenzial von Fleischreduktion bewusst ist	Verwendete Frage
Paiva et al. (2022) Portugal (177)	Erwachsene Convenience-Sample	40 Prozent stimmten zu (vier oder fünf Punkte)	'Eat less meat is good for the environment' 5-point Likert Skala
Slotnick et al. (2022) Vereinigte Staaten von Amerika (189)	Studierende Convenience-Sample	75,6 Prozent (California) und 81,3 Prozent (Michigan) stimmten zu (drei oder vier Punkte)	"For each of the following lifestyle changes, let us know whether you think this is an effective way of combatting climate change": Eat less meat Skala 1-4
Çoker et al. (2024) Vereintes Königreich (147)	Erwachsene Panel	27-35 Prozent stimmten stark zu (fünf Punkte) • 35,5 % South Asian • 27,9 % White • 27,0 % Black 33-35 Prozent stimmten zu (vier Punkte) • 32,7 % South Asian • 35,4 % White • 34,5 % Black	"Eating less red and processed meat is better for the environment" 5-point Likert Skala

In Studien, die das wahrgenommene Mitigationspotenzial von Fleischreduktion mit anderen Mitigationsstrategien vergleichen, wird die Effektivität der Fleischreduktion häufig unterschätzt und als die am wenigsten wirksame eingestuft (148, 160, 170, 180, 181, 187, 190, 220, 224, 225) (vgl. Tabelle 11). Lediglich in zwei nicht-repräsentativen Studien aus den Jahren 2020 und 2022 wird der Reduzierung des Fleischkonsums eine mittlere Effektivität zugewiesen (189, 198). In einer Längsschnittsstudie bewerten die Teilnehmenden die Maßnahme, den Fleischkonsum zu reduzieren, im Jahr 2014 (Erhebungsjahr) signifikant effektiver als noch im Jahr 2010 (Erhebungsjahr) (187). Nichtsdestotrotz wird diese Mitigationsmaßnahme von den Studienteilnehmenden auch in 2014 als wenig wirksam eingestuft und landet in ihrer wahrgenommenen Effektivität im Vergleich zu anderen Maßnahmen auf dem letzten Platz.

Tabelle 11: Übersicht Studien, die wahrgenommene Effektivität verschiedener Maßnahmen für den Klimaschutz vergleichen

Autoren, Jahr, Land (Quelle)	Studienpopulation, Sampling	Einschätzung Effektivität verschiedener Maßnahmen für Klimaschutz (Reihenfolge höchste zu niedrigste Effektivität)
Campbell-Arvai (2015) Vereinigte Staaten von Amerika (225)	Studierende Convenience-Sample	Recyclen, Dinge wiederverwenden (z.B. Flaschen), Lebensmittelabfälle reduzieren, lokale Lebensmittel kaufen, verarbeitete Lebensmittel vermeiden, Produkte von Freilandtieren kaufen, Bio-Lebensmittel kaufen, weniger Fleisch essen, sich vegetarisch ernähren
Siegrist et al. (2015) Schweiz (187)	Randomisiert ausgewählt Längsschnitt	2010: Lebensmittel mit viel Verpackung vermeiden, lokale Lebensmittel kaufen, Lebensmittel vermeiden, die mit dem Flugzeug importiert wurden, Saisonales Obst und Gemüse essen, mehr Bio-Lebensmittel kaufen, weniger Fleisch essen (maximal 1-2x pro Woche) 2014: Lebensmittel mit viel Verpackung vermeiden, lokale Lebensmittel kaufen, Lebensmittel vermeiden, die mit dem Flugzeug importiert wurden, Saisonales Obst und Gemüse essen, mehr Bio-Lebensmittel kaufen, weniger Fleisch essen (maximal 1-2x pro Woche)
De Boer et al. (2016), Vereinigte Staaten von Amerika und Niederlande (148)	Erwachsene Quota-Sampling	<u>Niederlande</u> : Zuhause Energie sparen, Solaranlage installieren, weniger Autofahren, lokal und saisonale Lebensmittel kaufen, weniger Fleisch essen , mehr Bio-lebensmittel kaufen <u>USA</u> : Zuhause Energie sparen, Solaranlage installieren, weniger Autofahren, lokal und saisonale Lebensmittel kaufen, mehr Bio-lebensmittel kaufen, weniger Fleisch essen
Pohjolainen et al. (2016) Finland (180)	Erwachsene Randomisiert ausgewählt, Repräsentativ	Lokales Fleisch kaufen, Bio-Fleisch kaufen, weniger Fleisch essen , Technische Optimierung in der Produktion
Lentz et al. (2018) Neuseeland (170)	Erwachsene Panel Repräsentativ	Lebensmittel mit weniger Verpackung kaufen, saisonales Gemüse und Obst essen, lokale Lebensmittel kaufen, Lebensmittel vermeiden, die mit dem Flugzeug importiert wurden, Bio-Lebensmittel kaufen, weniger Fleisch essen
Ginn et al. (2020), Vereinigte Staaten von Amerika (160)	Erwachsene Convenience-Sample	Solaranlage installieren, Zuhause Energie sparen, weniger Autofahren, mehr lokal/saisonal/unverarbeitete Lebensmittel kaufen, mehr Bio-Lebensmittel kaufen, einer pflanzenbasierten Ernährung folgen, weniger Fleisch essen
Wynes et al. (2020) Nordamerika (198)	Erwachsene und Studierende	Offene Frage (25 Maßnahmen werden berichtet) Weniger Fleisch essen steht an siebter Stelle der meistgenannten effektivsten Maßnahmen, um Treibhausgasemissionen zu reduzieren
Slotnick et al. (2022) Vereinigte Staaten von Amerika (189)	Studierende Convenience-Sample	<u>Kalifornien</u> : weniger Plastik verwenden, Zuhause Energie sparen, weniger Auto fahren, recyceln, weniger Fleisch essen , lokale und saisonale Lebensmittel essen, Bio-Lebensmittel essen <u>Michigan</u> : weniger Plastik verwenden, Zuhause Energie sparen, weniger Auto fahren, recyceln, weniger Fleisch essen , lokale und saisonale Lebensmittel essen, Bio-Lebensmittel essen

Autoren, Jahr, Land (Quelle)	Studienpopulation, Sampling	Einschätzung Effektivität verschiedener Maßnahmen für Klimaschutz (Reihenfolge höchste zu niedrigste Effektivität)
Rattenbury et al. (2023) Australien (181)	Erwachsene Convenience-Sample	Mehr Energie von erneuerbaren Ressourcen beziehen, weniger neue Dinge kaufen, Öffentlichen Nahverkehr nutzen, Recyclen, Lebensmittel vermeiden, die mit dem Flugzeug importiert wurden, kein Fleisch mehr essen, weniger Fleisch essen (50 Prozent Reduktion)
Kretschmer (2024) Deutschland (220)	Erwachsene Panel Repräsentativ	Offene Frage (13 Maßnahmen werden berichtet) Weniger Fleisch essen steht an achter Stelle der genannten effektivsten Maßnahmen um Treibhausgasemissionen zu reduzieren
Slotnick et al. (2024) Vereinigte Staaten von Amerika (190)	Erwachsene mit geringem Einkommen Panel Repräsentativ	Recyclen, Zuhause Energie sparen, weniger Plastik verwenden, weniger Autofahren, lokale und saisonale Lebensmittel essen, Bio-Lebensmittel essen, weniger Fleisch essen

Die wahrgenommene Effektivität von Fleischreduktion als Klimaschutzmaßnahme scheint negativ mit der Höhe des eigenen Fleischkonsums assoziiert zu sein (8/8 Studien) (148, 152, 160, 164, 168, 170, 171, 189). Ebenso stimmen Frauen häufiger dem positiven Mitigationspotenzial von Fleischreduktion zu als Männer (5/6 Studien) (147, 148, 171, 187, 189).

Fragen zum Bewusstsein über die Umweltauswirkungen von Fleisch lauteten beispielsweise folgendermaßen: „Do you think that the following food has a large or small impact on the environment?“ (184) oder „To what extent do the following activities contribute to climate change?“ „The production of meat and dairy products, which we eat and drink“ (143) war eine der abgefragten Aktivitäten. Auch hier sollte der Grad der Zustimmung angegeben werden; die Stufen der Skalen variierten zwischen den Studien von vier bis zehn.

In Artikeln, die den Anteil der Teilnehmenden berichten, die sich den negativen Umweltauswirkungen von Fleischkonsum bewusst sind, liegt dieser zwischen 20 Prozent (161) und 77 Prozent (184). In 12/15 Studien ist das allgemeine Bewusstsein für die Umweltauswirkungen von Fleisch gering (weniger als die Hälfte der Teilnehmenden erkennt die negativen Umweltauswirkungen an) (144, 158, 159, 161, 173-175, 180, 223) oder wurde als wenig relevant eingestuft (170, 188, 198). Auch hier scheint die wahrgenommene Umweltauswirkung von Fleisch negativ mit dem eigenen aktuellen Fleischkonsum verbunden zu sein (5/6 Studien) (166, 171, 173, 175, 188).

Ergebnisse aus den qualitativen Studien

Nur wenige der einbezogenen qualitativen Studien stellen die benutzten Interviewleitfäden zur Verfügung. Daher kann in diesem Scoping Review nicht immer repliziert werden, wie das Bewusstsein für den Zusammenhang zwischen Fleischkonsum und Klimawandel abgefragt wurde. Die Ergebnisse der qualitativen Forschung stimmen im Großen und Ganzen mit denen der quantitativen Forschung überein und deuten darauf hin, dass das Bewusstsein für den Zusammenhang zwischen Fleischkonsum und Klimawandel allgemein gering, aber zumindest teilweise vorhanden ist. Teilnehmende äußern sich demgegenüber häufig skeptisch, und anderen Mitigationsstrategien wird eine größere Bedeutung zugeschrieben: „Doing stuff for environment I think more of saving water and electricity around the house and things like that.“ (Australische Studie, 2017 (205)). Eine aktuelle Studie aus Schottland (2025) (199), die versuchte eine Studie aus dem Jahr 2016 (209) zu replizieren, legt jedoch nahe, dass das Bewusstsein für die Umweltauswirkungen von Fleisch zugenommen haben könnte.

3.4.2.2 Wie sieht die Studienlage zur Bereitschaft von Individuen ihren Fleischkonsum zu reduzieren, um gezielt das Klima zu schützen, aus? (Forschungsfrage 2)

Insgesamt 48 Studien liefern Daten, die für die zweite Forschungsfrage relevant sind: 31 quantitative Studien (142, 143, 145, 147-149, 152, 153, 155-157, 160, 163, 164, 166, 169, 170, 173, 174, 177, 178, 181, 184-186, 191-194, 196, 197), zehn qualitative Studien (199, 201, 203, 205, 207, 209-211, 213, 217), drei Interventionsstudien (219, 221, 222) und vier Mixed-Method-Studien (224, 226-228) (siehe Anhang A2).

Ergebnisse aus den quantitativen Studien

Sechs Studien haben die Bereitschaft, weniger Fleisch zu essen, mit dem Transtheoretischen Modell der Verhaltensänderung nach Prochaska und Velicer (232) erhoben. Die Stadien der Verhaltensänderungen wurden von den Autorinnen/Autoren dabei in vier (142, 178, 191, 197) oder fünf (164, 196) Stadien eingeteilt: „Precontemplation, Contemplation, Preparation, Action“ und in zwei Studien „Maintenance“. Personen in den Stadien „Contemplation“ und „Preparation“ gelten als Personen, die bereit sind ihren Fleischkonsum zu reduzieren, während Personen in

den Stadien „Action“ und „Maintenance“ ihren Fleischkonsum bereits reduziert haben. In den eingeschlossenen Studien sind 6-27 Prozent in der Contemplation-Stufe, 4-45 Prozent in der Preparation-Stufe und 9-35 Prozent in der Action-Stufe.

In drei Studien (152, 170, 197) wurde die Theorie des geplanten Verhaltens nach Ajzen (233) eingesetzt, in sechs Studien (166, 170, 185, 191, 194, 195) der Meat Attachment Questionnaire nach Graça et al. (234), und in vier Studien (177, 185, 194, 195) die 4N's nach Piazza et al. (235), um die Bereitschaft für eine Reduzierung des Fleischkonsums zu untersuchen.

Die in den Studien verwendeten Fragen sind sehr unterschiedlich formuliert und reichen von Bereitschaft und Absicht bis hin zu Planung, Vorbereitung und dem Wunsch, den Fleischkonsum zu reduzieren. Die meisten Studien verwendeten 5-stufige Likert-Skalen; aber auch andere Skalen und einfache Zustimmung (Ja oder Nein) wurden verwendet, um die Bereitschaft zur Reduzierung des Fleischkonsums auszudrücken. Einige Studien gaben in ihren Fragen einen konkreten Zeitrahmen an, beispielsweise „in den nächsten 6 Monaten“, andere einen unspezifischen Zeitrahmen, beispielsweise „in naher Zukunft“, und einige Studien verzichteten gänzlich auf eine Zeitkomponente. Die meisten Studien berichten über den Prozentsatz der Personen, die bereit oder nicht bereit sind, ihren Fleischkonsum zu reduzieren. Andere berichten durchschnittliche Zustimmungswerte der 5- oder 7-stufigen Likert-Skala.

Aufgrund der Vielzahl der verwendeten Erhebungsinstrumente zur Beschreibung der Bereitschaft, den Fleischkonsum zu reduzieren, ist es schwierig, die Ergebnisse der eingeschlossenen Studien zusammenzufassen. Mehrere Studien haben allerdings gezeigt, dass die Bereitschaft zur Reduzierung des Fleischkonsums mit dem weiblichen Geschlecht (9/11 Studien) (148, 149, 156, 164, 173, 178, 184, 186, 192), dem aktuellen Fleischkonsum der Teilnehmenden (umgekehrt assoziiert; 8/11 Studien) (148, 149, 152, 160, 169, 192-194), der wahrgenommenen Wirksamkeit der Fleischreduzierung für den Klimaschutz (4/4 Studien) (148, 160, 178, 181) und dem Bewusstsein für die Klimaauswirkungen von Fleisch (3/3 Studien) (164, 178, 184) assoziiert ist.

Sechs Studien vergleichen die Bereitschaft, den Fleischkonsum zu reduzieren, mit der Bereitschaft für andere Verhaltensänderungen zum Klima- oder Umweltschutz (vgl. Tabelle 12). Beispiele hierfür sind der vermehrte Konsum von Bio-Lebensmitteln, die Reduzierung des Energieverbrauchs im Haushalt oder die reduzierte Nutzung des

Autos. In den meisten Studien wird die Bereitschaft, den Fleischkonsum zu reduzieren, im Vergleich zu anderen Maßnahmen niedrig bewertet (148, 160, 178, 181, 219, 222).

In vier Studien wurde nach der Wahrscheinlichkeit gefragt, ganz auf Fleisch zu verzichten. In drei Studien war es sehr unwahrscheinlich, dass die Teilnehmenden ganz auf Fleisch verzichten würden (164, 174, 181). In einer australischen Studie aus dem Jahr 2019 waren 15 Prozent der Bevölkerung bereit, in den kommenden Wochen auf Fleisch zu verzichten (173).

Tabelle 12: Übersicht Studien, die die individuelle Bereitschaft verschiedene Maßnahmen für den Klimaschutz zu implementieren, vergleichen

Autoren, Jahr, Land (Quelle)	Studienpopulation, Sampling	Bereitschaft für Verhaltensveränderung verschiedener Maßnahmen (Rangfolge von höchster zu niedrigster Bereitschaft) Wenn eine Maßnahme bereits umgesetzt wird, wird es als positive Bereitschaft interpretiert
De Boer et al. (2016), Vereinigte Staaten von Amerika und Niederlande (148)	Erwachsene Quota-Sampling	USA: Zuhause Energie sparen, lokale und saisonale Lebensmittel kaufen, weniger Auto fahren, mehr Bio-Lebensmittel kaufen, Solaranlage installieren, weniger Fleisch essen Niederlande: Zuhause Energie sparen, lokale und saisonale Lebensmittel kaufen, Solaranlage installieren, weniger Auto fahren, weniger Fleisch essen , mehr Bio-Lebensmittel kaufen
Ginn et al. (2020), Vereinigte Staaten von Amerika (160)	Erwachsene Convenience-Sample	Erster Studienteil: Zuhause Energie sparen, mehr lokale, saisonale und unverarbeitete Lebensmittel essen, mehr Bio-Lebensmittel kaufen, weniger Auto fahren, weniger Fleisch essen , Solaranlage installieren, pflanzenbasierter Ernährungsweise folgen Zweiter Studienteil: Duschzeiten reduzieren, mehr Bio-Lebensmittel essen, weniger Auto fahren, weniger Fleisch essen
Malan et al. (2020) Vereinigte Staaten von Amerika (222)	Studierende Convenience-Sample	Kontrollgruppe: Lebensmittelabfälle vermeiden, weniger verarbeitete Lebensmittel (bzw. Fast Food) essen, lokale und saisonale Lebensmittel kaufen, wenn möglich Bio-Lebensmittel wählen, einmal pro Woche fleischfreies Gericht essen Interventionsgruppe (Pre-Test): Lebensmittelabfälle vermeiden, weniger verarbeitete Lebensmittel (bzw. Fast Food) essen, einmal pro Woche fleischfreies Gericht essen , wenn möglich Bio-Lebensmittel wählen, lokale und saisonale Lebensmittel kaufen
Banos-González et al. (2021) Spanien (219)	Studierende Keine Angabe	Produkte, die nicht in der Saison sind, vermeiden, mehr Geld für lokale Produkte zahlen, weniger Fleisch essen
Pickering et al. (2021) Kanada (178)	Junge Erwachsene (17-18 Jahre) Panel	Recyclen, Zuhause Energie sparen, Wasser sparen, Produkte mit viel Verpackung vermeiden, kein Auto besitzen oder nächstes Auto wird elektrisch, ÖPNV benutzen, Urlaub lokal machen, weniger Fleisch essen , kein Kind oder ein Kind weniger bekommen
Rattenbury et al. (2023) Australien (181)	Erwachsene Convenience-Sample	Recyclen, mehr Energie von erneuerbaren Ressourcen beziehen, weniger neue Dinge kaufen, weniger Fleisch essen (50 Prozent Reduktion) , ÖPNV benutzen, Lebensmittel vermeiden, die mit dem Flugzeug importiert wurden, kein Fleisch mehr essen

Ergebnisse aus den qualitativen Studien

Ein Ergebnis qualitativer Studien ist, dass die Frage nach einer Reduzierung des Fleischkonsums häufig mit einem vollständigen Fleischverzicht gleichgesetzt wird, der eindeutig abgelehnt wird, während kleinere Änderungen bezüglich der Ernährung bevorzugt werden (201, 205, 210, 213, 217, 224). Beispielsweise zeigt eine Studie von O’Keefe et al. (213), dass die Mehrheit der Teilnehmenden eine Reduzierung des Fleischkonsums um 20 Prozent befürwortet, während eine vorgeschlagene Reduzierung um 70 Prozent abgelehnt wird. In Übereinstimmung mit den Ergebnissen quantitativer Studien wurden auch in qualitativen Studien alternative Verhaltensänderungsmaßnahmen für den Klimaschutz diskutiert und im Vergleich zur Reduzierung des Fleischkonsums häufig favorisiert (199, 205, 209-211). Die Bereitschaft der Einzelnen, ihren Fleischkonsum zu reduzieren, variiert zwischen den Studien. Eine Studie mit jungen Erwachsenen (UK, 2023) (203) ergibt einen auffallend hohen Prozentsatz der Befragten (86 Prozent), der bereit ist, den Fleischkonsum aus Umweltschutzgründen zu reduzieren. Gegensätzlich dazu werden in einer anderen Studie (Deutschland, 2016) (227) die Teilnehmenden mit einer offenen Frage zu den Gründen befragt, die ihre tatsächliche Bereitschaft zur Reduzierung des Fleischkonsums beeinflussen, und niemand erwähnte den Aspekt des Klimaschutzes.

3.4.2.3 Wie sieht die Studienlage zu Individuen, die ihren Fleischkonsum bereits reduziert haben, um dadurch das Klima zu schützen, aus? (Forschungsfrage 3)

Für die dritte Forschungsfrage werden 38 relevante Studien herangezogen: 20 quantitative Studien (143, 149, 153, 154, 158, 162, 163, 165-167, 169, 170, 172, 174, 176, 179, 182, 183, 193, 194), 14 qualitative Studien (199-201, 203-207, 209, 210, 213, 215, 216, 218) und vier Mixed-Method-Studien (224-226, 228) (siehe Anhang A2). Zwei deutsche Studien aus 2015 und 2016 haben ausschließlich Veganerinnen/Veganer untersucht (165, 167). Fünf Studien haben Motive zwischen Vegetarierinnen/Vegetariern und Veganerinnen/Veganern (179) bzw. zwischen Vegetarierinnen/Vegetariern und „meat reducer“ verglichen (149, 162, 170, 172).

Ergebnisse aus den quantitativen Studien

Die Motive für die Reduktion oder den Verzicht auf Fleisch wurden häufig im Multiple-Choice-Format abgefragt, und die Teilnehmenden wurden gebeten, deren Wichtigkeit zu bewerten (13/22 Studien). Zu den abgefragten Gründen zählten unter anderem gesundheitliche Vorteile, Tierschutz, Klima-/Umweltschutz, religiöse Gründe, Geschmack oder Kosten (154, 158, 162, 166, 167, 170, 172, 176, 182, 183, 194, 226, 228). Fünf Studien haben gezielt nach dem Hauptgrund für einen geringen oder keinen Fleischkonsum gefragt: Drei Studien boten dabei mehrere Auswahlmöglichkeiten an (149, 174, 179), während zwei Studien eine offene Frage verwendeten (165, 169). In zwei Studien wurde direkt gefragt, ob der Konsum von (rotem) Fleisch aus Umweltgründen reduziert wurde (143, 224) und in einer Studie wurde nach den Gründen für den Ersatz von Fleisch durch Hülsenfrüchte gefragt (163). Eine Studie verwendete das „Vegetarian Eating Motives Inventory“ mit den drei Komponenten Gesundheit, Umwelt und Tierwohl (153).

Wenn „meat reducer“ (ausgenommen sind Personen, die gar kein Fleisch konsumieren) in Multiple-Choice-Fragen nach ihren Motiven gefragt werden, steht der Klimaaspekt meist nicht an erster Stelle, ist aber normalerweise unter den drei meist ausgewählten Motiven (9/14 Studien) (158, 162, 163, 166, 170, 172, 183, 194, 228), am häufigsten nach Gesundheit und Tierschutz. Bei Studien mit offenen Fragen ist die Rangfolge ähnlich: Gesundheit ist das wichtigste Motiv für „meat reducer“ (169) und Tierschutz das wichtigste für „meat abstainer“ (165).

In Tabelle 13 werden je die drei meist genannten Motive für eine Fleischreduktion bzw. einen Fleischverzicht aufgezeigt.

Tabelle 13: Übersicht der je drei meist genannten Motive für eine Fleischreduktion in den Studien

Autoren, Jahr, Land (Quelle)	Studienpopulation, Sampling	Drei meist genannte Motive
Kerschke-Risch (2015) Deutschland (167)	Veganer Schneeball-Sampling	Berichte über Massentierhaltung, Klimaschutz , Gesundheit
Janssen et al. (2016) Deutschland (165)	Veganer Convenience	Tierwohlbezogene Motive, persönliches Wohlbefinden/Gesundheit, umweltbezogene Motive
De Boer et al. (2017) Niederlande (149)	Junge Erwachsene Quota	<u>Native Dutch:</u> Vegetarier: Fleisch schmeckt mir nicht so gut, Tierwohl, mag die Abwechslung Personen mit geringem Fleischverzehr: mag die Abwechslung, Gesundheit, finanzielle Gründe Personen mit mittlerem Fleischkonsum: Umweltschutz , mag die Abwechslung, Gesundheit <u>Chinese Dutch:</u> Vegetarier: Tierwohl, Fleisch schmeckt mir nicht so gut, Umweltschutz Personen mit geringem Fleischkonsum: finanzielle Gründe, Gesundheit, Umweltschutz Personen mit mittlerem Fleischkonsum: finanzielle Gründe, Umweltschutz , Gesundheit
Lentz et al. (2018) Neuseeland (170)	Erwachsene Panel Repräsentativ	Personen, die Fleisch reduziert haben: Gesundheit, finanzielle Gründe, Umweltbedenken , Gewichtskontrolle (geteilter dritte Platz) Personen, die ganz auf Fleisch verzichten: Tierwohl, Umweltbedenken , Geschmack
Neff et al. (2018) Vereinigte Staaten von Amerika (176)	Erwachsene Panel repräsentativ	Finanzielle Gründe, Gesundheit, Andere (als die vorgegebenen) Gründe
Hagmann et al. (2019) Schweiz (162)	Erwachsene Randomisiert ausgewählt repräsentativ	Vegetarier: Tierwohl, Umweltbedenken , Gesundheit Pescetarier: Umweltbedenken , Gesundheit, Tierwohl Personen mit geringem Fleischkonsum: Gesundheit, Umweltbedenken , Tierwohl
Lacroix et al. (2019) Kanada (169)	Erwachsene Panel	Gesundheit, ethische Gründe, Umweltgründe (geteilter zweite Platz) "Fleischesser mit moderaten Hindernissen": Gesundheit, Umweltgründe , finanzielle Gründe "Fleischesser mit starken Hindernissen": Gesundheit, finanzielle Gründe, ethische Gründe, Umweltgründe (geteilter dritte Platz)
Marinova et al. (2019) Australien (174)	Erwachsene Panel	Personen, die ganz auf Fleisch verzichten: Überzeugung (Lebenseinstellung), Tierwohl, Religion, Ekel (geteilter dritte Platz)
Fresàn et al. (2020) Vereinigte Staaten von Amerika, Dänemark (158)	Erwachsene mit pflanzenbasierter Ernährung Convenience	<u>Loma Linda:</u> Ursprungsmotivation: Gesundheit, soziale Norm, Religion Motivation für die Beibehaltung: Gesundheit, Religion, Gewohnheit <u>Kopenhagen:</u> Ursprungsmotivation: Tierwohl, Gesundheit, Klimawandel (geteilter zweite Platz) Motivation für die Beibehaltung: Tierwohl, Klimawandel , Gesundheit

Autoren, Jahr, Land (Quelle)	Studienpopulation, Sampling	Drei meist genannte Motive
Plohl et al. (2020) Österreich (179)	- Convenience	Veganer: Tierwohl, Umwelt , Gesundheit (geteilter zweite Platz) Untergruppen: Langzeitveganer: Tierwohl, Umwelt , andere Kurzzeitveganer: Tierwohl, Gesundheit, Umwelt Vegetarier: Tierwohl, Geschmack, andere (als vorgegebene) Gründe Untergruppen: Langzeitvegetarier: Tierwohl, Geschmack, andere Kurzzeitvegetarier: Tierwohl, Umwelt , Gesundheit und andere
Junges et al. (2021) Brasilien (226)	Erwachsene Convenience	Personen, die ganz auf Fleisch verzichten: Lebensqualität verbessern, Tierwohl, Gesundheit
Verain et al. (2021) Niederlande (194)	Erwachsene Panel Repräsentativ	“Fleischsüchtige”: Finanzielle Gründe, sensorisch ansprechend, sicher “Fleischliebhaber”: Finanzielle Gründe, Gesundheit (geteilter erste Platz), sicher “unbewusste Flexitarier”: Gesundheit, finanzielle Gründe, sensorisch ansprechend “potentielle Flexitarier”: fühlt sich gut an, Tierwohl, Umweltschutz (geteilter zweite Platz) “bewusste Flexitarier”: Tierwohl, Gesundheit, Umweltschutz
Henn et al. (2022) Dänemark, Deutschland, Spanien, Polen, Vereintes Königreich (163)	Erwachsene Panel	Gesundheit, Umwelt , Nachhaltigkeit
Kemper et al. (2022) Neuseeland (166)	Erwachsene Panel Repräsentativ	Finanzielle Gründe, Umweltbedenken , Gesundheit
Reuzé et al. (2022) Frankreich (183)	Erwachsene	Gesundheit, Umweltschutz , Abwechslung in der Ernährung
Trewern et al. (2022) Vereintes Königreich (228)	Erwachsene Convenience	Gesundheit, Umweltschutz , Tierwohl
MacDonald et al. (2023) Kanada (172)	Studierende Convenience	Personen, die Fleisch reduziert haben: Gesundheit, Umweltschutz , Tierwohl Vegetarier: Umweltschutz , Tierwohl (geteilter erste Platz), Gesundheit
Realini et al. (2023) Neuseeland (182)	Erwachsene Panel	Finanzielle Gründe, Gesundheit, Tierwohl
Dillon-Murray et al. (2024) Australien (153)	Erwachsene Survey-Plattform Repräsentativ	Gesundheit, tierwohlbezogene Motive, Umweltbedenken
Downs et al. (2024) Vereinigte Staaten von Amerika (154)	Erwachsene Panel Randomisiert ausgewählt repräsentativ	Gesundheit, finanzielle Gründe, Geschmack, Convenience (geteilter dritte Platz)

Eine italienische Studie aus dem Jahr 2023 hat direkt gefragt, ob der Konsum von rotem Fleisch aus Umweltgründen reduziert wurde, und etwa die Hälfte der Teilnehmenden bestätigte dies und sieben Prozent gaben sogar an, aus Klimaschutzgründen vollständig auf den Konsum von rotem Fleisch zu verzichten (143). Eine norwegische Studie aus dem Jahr 2018 kam zu dem Ergebnis, dass 14 Prozent der Befragten ihren gesamten Fleischkonsum aus Umweltgründen reduziert haben (224).

Eine Studie unter Veganerinnen/Veganern hat ergeben, dass die wichtigsten Motive für ihre Ernährungsweise Berichte über Massentierhaltung, Klimaschutz und Gesundheit waren (167). Eine zweite Studie unter Veganerinnen/Veganern hat ergeben, dass die Hauptmotive für eine vegane Ernährungsweise hauptsächlich im Tierschutz (90 Prozent), im persönlichen Wohlbefinden und/oder der Gesundheit (69 Prozent) und seltener in umweltbezogenen Beweggründen (47 Prozent) lagen (165). Während die Mehrheit der Befragten (82 Prozent) mehr als ein Motiv nannte, bezogen sich 12 Prozent ausschließlich auf tierbezogene Motive. Letztere ernährten sich bereits seit längerer Zeit (mindestens 6,5 Jahre) vegan. Veganerinnen/Veganer, die in gleichem Maße von tier- und umweltbezogenen Motiven getrieben waren, waren im Durchschnitt deutlich jünger als diejenigen, die ausschließlich von tierbezogenen Motiven getrieben waren. Ebenso hat eine österreichische Studie aus dem Jahr 2020 ergeben, dass Umweltmotive für langjährige Vegetarierinnen/Vegetarier (über sechs Jahre) und Veganerinnen/Veganer (über drei Jahre) weniger relevant waren als für neuere Vegetarierinnen/Vegetarier und Veganerinnen/Veganer (179).

In 3/4 Studien war Tierschutz für Vegetarierinnen/Veganerinnen und Vegetarier/Veganer signifikant wichtiger als für „meat reducer“ (162, 170, 172). In zwei Studien war Klimaschutz ein stärkeres Motiv für Vegetarierinnen/Vegetarier als für Nicht-Vegetarierinnen/Nicht-Vegetarier (162, 172), während zwei weitere Studien hingegen keinen signifikanten Unterschied zeigten (149, 170).

Ergebnisse aus den qualitativen Studien

Auch hier gibt es nur wenige qualitative Studien mit Interviewleitfaden, so dass es oft schwierig ist, nachzuvollziehen, wie nach den Gründen für die Fleischreduktion gefragt wurde.

Wie bei den quantitativen Studien wurden auch in den qualitativen Studien mehrere Motive genannt. Gesundheit und Tierschutz waren häufige Motive für die Reduktion des Fleischkonsums (200, 201, 204, 207, 209, 210, 213, 216, 218). Umweltschutz wurde von einigen Teilnehmenden in neueren Studien (200, 206, 207, 212, 215) erwähnt, z. B. insbesondere von Vegetarierinnen/Vegetariern (dänische Studie, 2020) (215), Veganerinnen/Veganern (australische Studie, 2021) (212) und jungen Erwachsenen (neuseeländische Studie, 2020) (206). Ansonsten wurde er meist als zusätzlicher Benefit angesehen (201, 203-205, 207, 210). Zwei Studien (201, 218) legen jedoch nahe, dass der Klimaschutz ein wichtiger Motivator für die Beibehaltung einer reduzierten Fleisch-Ernährungsweise ist. Ein Zitat aus einer schwedischen Studie aus dem Jahr 2022 veranschaulicht dies: “No, it was the animal industry and it, like in the beginning, then there’s been more and more discussion about the environment in the past fifteen years so now it’s because of the environment.” (201).

3.5 Diskussion

3.5.1 Zusammenfassung Hauptergebnisse

In diesem Scoping Review werden die Erkenntnisse aus 93 Studien zur individuellen Einstellung gegenüber einer Reduzierung des Fleischkonsums zur Abschwächung des Klimawandels zusammengefasst. Die meisten Studien stammen aus den Jahren 2019-2024, sind in Europa unter Erwachsenen durchgeführt worden und verwenden ein quantitatives Studiendesign. Da die meisten Studien in nicht repräsentativen und kleinen Populationen durchgeführt wurden, sind die Ergebnisse nur bedingt auf nationaler und internationaler Ebene verallgemeinerbar. Zudem gibt es große Unterschiede zwischen den Studien hinsichtlich der Art und Weise, wie die Fragen und Antwortmöglichkeiten zu einem Thema formuliert wurden. Dies erschwert den Vergleich der Ergebnisse. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Bewusstsein für das Minderungspotenzial einer Reduzierung des Fleischkonsums zwar teilweise vorhanden, im Allgemeinen jedoch gering ist. Die wahrgenommenen Umweltauswirkungen von Fleisch sowie die wahrgenommene Wirksamkeit einer

Reduzierung des Fleischkonsums scheinen negativ mit der aktuellen Höhe des Fleischkonsums zusammenzuhängen. Darüber hinaus haben mehrere Studien gezeigt, dass die Bereitschaft, weniger Fleisch zu essen, positiv mit dem weiblichen Geschlecht und negativ mit der aktuellen Höhe des Fleischkonsums zusammenhängt. Der Klimaschutz ist meist nicht das Hauptmotiv für die Umsetzung einer fleischärmeren Ernährung, zählt aber in der Regel zu den drei am häufigsten genannten Beweggründen.

3.5.2 Vergleich mit anderen Reviews

Es gibt bereits einige ältere Übersichtsarbeiten, die eine oder mehrere der hier zugrunde liegenden Forschungsfragen behandeln (75-77, 229-231). Da die Datenbanksuchen dieser Arbeiten jedoch bereits zwischen 2015 und 2020 erfolgt sind, bildet das vorliegende Scoping Review mit den aktuellsten Studien von 2015 bis 2025 den neuesten Kenntnisstand ab.

In den bisherigen Übersichtsarbeiten wurde ein geringes Bewusstsein für die Umweltauswirkungen der Fleischproduktion und des Fleischkonsums sowie eine geringe Bereitschaft zur Reduzierung des eigenen Fleischkonsums festgestellt (75-77, 231). Eine Reduzierung des Fleischkonsums wurde als nicht effektiv für die Eindämmung des Klimawandels angesehen (229, 231) und es wurden andere Verhaltensweisen für den Klimaschutz bzw. Umweltschutz bevorzugt umgesetzt (231). Dass das Mitigationspotenzial der Fleischreduktion unterschätzt wird und Personen eher bereit sind, andere Verhaltensänderungen umzusetzen, zeigt sich auch in diesem Scoping Review. Wie im vorliegenden Scoping Review wurde auch in vorherigen Übersichtsarbeiten die Tendenz deutlich, dass Frauen die positiven Umweltauswirkungen von verringertem Fleischkonsum häufiger anerkennen und auch häufiger bereit sind, deswegen weniger Fleisch zu essen (231) bzw. dies bereits in ihrer Ernährungsweise etabliert haben (77, 231). Personen mit aktuell hohem Fleischkonsum schienen bisher weniger bereit zu sein, ihren Fleischkonsum zu reduzieren, als Personen mit niedrigerem Fleischkonsum (231). Das vorliegende Scoping Review bestätigt dies erneut. Valli et al. (2023) schätzen die Gesamt-Evidenz für die Bereitschaft, aus Klimaschutzgründen weniger Fleisch zu essen, und für die Motive für eine reduzierte Fleischernährung bisher als gering ein (231). In bisherigen Übersichtsarbeiten spielten der Klimawandel bzw. Umweltbedenken nur eine

Nebenrolle, und ausschließlich in Kombination mit anderen Motiven, bei der Entscheidung, weniger Fleisch zu konsumieren (76, 77, 229). In den bisherigen Übersichtsarbeiten gab es Hinweise, dass sich jüngere Personen im Allgemeinen wohlmöglich eher von den Umweltmotiven überzeugen lassen als ältere Personen (77, 230), bei denen der Gesundheitsaspekt am weitesten verbreitet ist (230). In dem aktuellen Scoping Review ist Klimaschutz meist auch nicht das Hauptmotiv für eine Reduzierung des Fleischkonsums. Es gibt jedoch erste Anzeichen dafür, dass dessen Bedeutung zunimmt.

Die Übersichtsarbeiten fokussierten sich häufig auf einen spezifischen Studientyp (75-77) oder beschränkten die Suche auf eine Datenbank (75-77, 230). Dies spiegelt sich auch in der Anzahl der eingeschlossenen Artikel wider (z. B. zehn Studien in (76) und 38 Studien in (75)). Im vorliegenden Scoping Review wird ein ganzheitliches Bild der Studienlage aus quantitativen und qualitativen Studien betrachtet. Dabei werden Artikel aus mehreren Datenbanken herangezogen. Außerdem wurde stets auf die Durchführung nach wissenschaftlichen Standards geachtet (PRISMA-Richtlinien für Scoping Reviews) (79). Da das Scoping Review außerdem drei Forschungsfragen behandelt, ist die Anzahl der eingeschlossenen Studien mit 93 entsprechend hoch. Neben den inhaltlichen Ergebnissen zeigt das vorliegende Scoping Review auch methodische Schwierigkeiten für den Vergleich auf, die in den bisherigen Übersichtsarbeiten nicht so ergiebig thematisiert wurden.

3.5.3 Stärken und Limitationen

Eine Stärke dieses Scoping Reviews ist, dass es in Anlehnung an die „Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews“ (PRISMA-ScR) durchgeführt wurde. Dadurch konnte ein systematischer Ansatz für die Suche, das Screening und die Berichterstattung gewährleistet werden. Da sowohl der Klimawandel als auch der Fleischkonsum in verschiedenen Disziplinen untersucht werden, wurden mehrere Datenbanken, die die Gesundheits-, Medizin-, Umwelt- und Sozialwissenschaften abdecken, durchsucht. Darüber hinaus konzentriert sich das Scoping Review auf die neuesten Erkenntnisse (ab 2015), da sich das Bewusstsein und die Einstellungen in den letzten Jahren aufgrund der gestiegenen Aufmerksamkeit für das Thema, beispielsweise durch das Pariser

Klimaabkommen (22) – einen rechtsverbindlichen internationalen Vertrag, der im Dezember 2015 unterzeichnet wurde – deutlich verändert haben könnten.

Das Scoping Review hat jedoch auch einige Einschränkungen. Erstens wurde graue Literatur, z. B. nationale Umfragen oder Verbrauchermarktforschung, die nicht in Fachzeitschriften veröffentlicht wurde, nicht berücksichtigt, obwohl diese Daten Aufschluss über die Fleischkonsumgewohnheiten und die Absichten zur Verhaltensänderung geben können. Es wurden ausschließlich Artikel mit Peer Review berücksichtigt, um einen gewissen Standard guter wissenschaftlicher Praxis für die zusammengefassten Erkenntnisse zu gewährleisten. Zweitens wurde nicht für jede eingeschlossene Studie eine Bewertung des Verzerrungsrisikos vorgenommen. Dies steht jedoch im Einklang mit den PRISMA-ScR-Erweiterungen für Scoping Reviews. Während eine Bewertung des Verzerrungsrisikos bei systematischen Reviews zu Interventionen üblich ist, werden Scoping Reviews im Allgemeinen durchgeführt, „um einen Überblick über die vorhandene Evidenz zu geben, unabhängig von der methodischen Qualität oder dem Verzerrungsrisiko“ (79). Da außerdem eine Vielzahl von Studientypen einbezogen wurde, wäre es nicht möglich gewesen, ein einziges Instrument zur Bewertung des Verzerrungsrisikos zu verwenden. Drittens wurde der Begriff „Fleischreduzierer“ nicht in den Einschlusskriterien definiert, sodass er unterschiedliche Bedeutungen haben kann. Ebenso ist der Begriff „flexitarische Ernährung“ in der Forschung nicht klar bzw. einheitlich definiert.

3.5.4 Implikationen für Politik und Praxis

Erhebungsmethoden international standardisieren und validieren

Die eingeschlossenen Studien verwenden eine Vielzahl von Studiendesigns und Fragestellungen, um die Bereitschaft und Motivation zur Reduzierung des Fleischkonsums und das Bewusstsein für dessen Rolle beim Klimawandel zu bewerten. Die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse ist jedoch beeinträchtigt, da viele Studien eine kleine Stichprobengröße haben und meist in westlichen Ländern durchgeführt wurden. Das Ernährungsverhalten wird jedoch von zahlreichen Faktoren wie Kultur, sozialen Normen und Lebensmittelverfügbarkeit beeinflusst.

Die Verallgemeinerbarkeit und Vergleichbarkeit zwischen Gesellschaften könnte durch Untersuchungen an landesweiten Stichproben aus mehr Ländern sowie durch die Verwendung eines standardisierten, validierten Instruments oder eine stärkere

Harmonisierung der Fragen zwischen den Studien verbessert werden. Eine bessere und detailliertere Dokumentation des Interviewleitfadens in qualitativen Studien könnte ebenfalls zur Vergleichbarkeit beitragen. Es ist wichtig, diese methodischen Einschränkungen in der künftigen Forschung zu überwinden, um das Verständnis dafür zu verbessern, wie eine pflanzlichere Ernährung in der Bevölkerung wirksam gefördert werden kann.

Forschungslücken schließen

Das Scoping Review deckt eine Forschungslücke zu diesem Thema für Kinder und Jugendliche auf. Auch wenn Kinder ihre Mahlzeiten in der Regel nicht selbst zubereiten, müssen sie dennoch regelmäßig Essensentscheidungen treffen, z. B. in der Schulkantine. Es könnte aufschlussreich sein, in jüngeren Altersgruppen Erkenntnisse über das Bewusstsein für die Vorteile einer fleischreduzierten Ernährung zu gewinnen, da sich Ernährungsgewohnheiten häufig in der Kindheit entwickeln und im Jugendalter verfestigen. Darüber hinaus gibt es Hinweise darauf, dass die Vorlieben von Jugendlichen die Familienmahlzeiten sogar nachhaltiger machen könnten (236). Das junge Erwachsenenalter ist eine kritische Phase, in der die eigenen Essgewohnheiten oft in Verbindung mit dem Auszug aus dem Elternhaus neu bewertet werden (237). Zu diesem Zeitpunkt ist es von entscheidender Bedeutung, dass junge Erwachsene fundierte Entscheidungen über ihren Lebensmittelkonsum treffen können.

Eine weitere Forschungslücke wird für andere Regionen als die westlichen Länder festgestellt. Die große Mehrheit der eingeschlossenen Studien wurde in Europa, Nordamerika und Ozeanien durchgeführt. Studien aus Ländern mit niedrigem und mittlerem Einkommen fehlen. Da einige dieser Länder versuchen, ihr Fleischangebot zu erhöhen, und sich insbesondere in den größeren Städten zunehmend an eine westliche Ernährung anpassen, wäre es sehr interessant, das Bewusstsein für und die Einstellung zum Fleischkonsum in diesen Ländern in weiteren Untersuchungen zu beobachten.

Es ist auch wichtig, das Wissen und das Verhalten der Menschen in Bezug auf den Fleischkonsum und dessen Umweltauswirkungen im Zeitverlauf zu beobachten. Es ist davon auszugehen, dass die Medienberichterstattung über den Klimawandel und seine Ursachen das Bewusstsein der Bevölkerung in der Gegenwart und in naher Zukunft schärfen und die Menschen dazu motivieren könnte, ihre Ernährung auf eine

eher pflanzenbasierte umzustellen. Auch die Lebensmittelindustrie und der Einzelhandel zeigen ein wachsendes Interesse an der Ausweitung der Märkte für alternative Proteine und fördern zunehmend pflanzliche Fleischalternativen. Marketingkampagnen der Lebensmittelhersteller können zusätzlich zur Bewusstseinssteigerung der Konsumentinnen/Konsumenten beitragen (238).

Co-Benefits von reduziertem Fleischkonsum betonen

Eine Verbesserung des Bewusstseins und Wissens über die Umweltauswirkungen des Fleischkonsums kann zu einer größeren Bereitschaft und letztlich zu einer Verringerung des Fleischkonsums führen. Aufklärungskampagnen und Gesundheitsförderung könnten in Schulkantinen, Kindertagesstätten, am Arbeitsplatz, in Kochkursen, Supermärkten usw. durchgeführt werden. Dabei sollten die Vorteile einer Verringerung des Fleischkonsums für die Gesundheit, den Klimawandel, den Tierschutz und andere Bereiche hervorgehoben werden. Zugleich sollte betont werden, dass eine völlige Abstinenz nicht notwendig ist.

Auch in der ärztlichen Beratung könnten Klimaaspekte zukünftig stärker integriert werden (239). Bisher werden die Themen Klimawandel und planetare Gesundheit in der ärztlichen Beratung in Deutschland meist nicht behandelt. Und wenn doch, wird der Klimawandel eher als globales Problem dargestellt, und weniger als individuelles Gesundheitsrisiko. Dabei hat sich gezeigt, dass Patientinnen/Patienten, die eine klimaspezifische medizinische Beratung erhalten, über mehr Wissen und Bewusstsein bezüglich der durch den Klimawandel bedingten Gesundheitsrisiken verfügen und größere Bedenken hinsichtlich ihre eigene Gesundheit äußern (240).

Barrieren abbauen und Förderfaktoren ausbauen

Personen mit hohem Fleischkonsum verfügen zwar über das größte Potenzial zur Reduktion ihres Fleischkonsums und damit zur Einsparung von Treibhausgasemissionen, zeigen jedoch eine vergleichsweise geringe Bereitschaft, dieses Potenzial tatsächlich umzusetzen. Darüber hinaus sind sie sich der ökologischen Auswirkungen ihres Konsumverhaltens weniger bewusst und lassen sich somit mit dem Klimamotiv wahrscheinlich weniger überzeugen als Personen mit einem höheren Umweltbewusstsein und einer stärkeren Bereitschaft zur Verhaltensänderung. Personen, die bereits eine gewisse Bereitschaft zur

Verhaltensänderung zeigen, müssen bei der Umsetzung unterstützt werden. Dabei gilt es auch, gezielt Barrieren für eine Reduzierung des Fleischkonsums abzubauen. Zentrale Barrieren sind Gewohnheiten, soziale und kulturelle Normen, Geschmacksvorlieben, Unsicherheiten bezüglich Alternativen, sowie der hohe wahrgenommene Preis für Fleischalternativen (206, 237, 241, 242).

Infrastrukturelle Veränderungen und eine größere Verfügbarkeit von Fleischalternativen können den Verbraucherinnen/Verbrauchern den Umstieg auf eine pflanzlichere Ernährung erleichtern (243). Das Anpreisen von umweltfreundlicheren und gesünderen Gerichten, z. B. durch Platzierung an der Spitze der Speisekarte oder durch Kennzeichnung als „Tagesgericht“, ist eine sehr einfache, aber wirksame Maßnahme, die von Kantinen/Restaurants umgesetzt werden kann, um den Verzehr von (umwelt-)gesünderen Lebensmitteln zu erhöhen (244, 245). Solche Maßnahmen werden als „nudging“ bezeichnet. Es kann auch wirksam sein, die Portionsgröße von Fleisch zu verringern und durch pflanzliche Komponenten zu ersetzen (245). Eine Metaanalyse aus 2025 kommt zu der Erkenntnis, dass das Ersetzen der Default-Option, zum Beispiel durch ein vegetarisches Gericht, sich als am effizientesten für eine Reduzierung des Fleischkonsums erweist (246).

Gesundheits- und umweltgerechtes Einpreisen von Lebensmitteln

Politische Maßnahmen können außerdem dazu beitragen, dass die (umwelt-)gesündere Wahl leichter fällt, beispielsweise durch Steuersubventionen für Gemüse, Obst und pflanzlichen Ersatzprodukten sowie Steuererhöhungen für Fleisch. Eine solche steuerliche Anpassung und Neubewertung von Grundnahrungsmitteln wurde in Deutschland sogar zuletzt 2024 von einer Mehrheit der Bürgerinnen und Bürger, infolge des vom Deutschen Bundestag berufenen Bürgerrats Ernährung, gefordert (247). Eine steuerliche Anpassung kann zu gesundheitlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Vorteilen führen (248-250). Aktuell werden die ökologischen Folgekosten, die durch Treibhausgasemissionen, Landnutzungsänderungen und Biodiversitätsverlust verursacht werden, in Deutschland nicht ausreichend in den Marktpreisen berücksichtigt (251, 252). Der Bürgerrat Klima fordert unter anderem das zukünftige Einpreisen dieser Umwelt- und der Gesundheitskosten (113). Ein umweltgerechtes Preissystem könnte dabei helfen, nachhaltigere Konsumgewohnheiten zu fördern und die Klimaziele zu erreichen (253, 254). Die gesellschaftliche Akzeptanz einer Maßnahme, die Preissteigerungen für die

Verbraucherinnen/Verbraucher mit sich bringt, ist jedoch oft eher gering. Aufklärungskampagnen und die Kennzeichnung umweltfreundlicher Lebensmittel mit Labels werden hingegen von den Meisten unterstützt, sind in ihrer Effektivität jedoch eingeschränkt (255, 256).

Maßnahmen kombinieren, um Verhaltensänderung zu bezwecken

Am erfolgversprechendsten ist eine Kombination aus Informationsvermittlung, sozialer Unterstützung, attraktiven Angeboten und günstigen Rahmenbedingungen, um die Akzeptanz pflanzenbasierter Ernährung zu steigern und die Umstellung zu erleichtern.

4 Fazit

In dieser Promotionsarbeit wurde das aktive Mobilitätsverhalten von in Deutschland lebenden Erwachsenen ebenso wie deren Motive analysiert, sowie der internationale Forschungsstand zur individuellen Einstellung gegenüber einer Reduktion des Fleischkonsums im Kontext des Klimaschutzes in einem systematischen Scoping Review zusammengefasst. Beide Themenbereiche einen die Co-Benefits individueller Verhaltensweisen, insbesondere für Gesundheit und Klimaschutz.

Beantwortung der Forschungsfragen

- 1) Wie hoch ist der Anteil der Bevölkerung in Deutschland, der aktive Mobilität nutzt?
Welche Determinanten stehen damit im Zusammenhang?

Aktive Mobilität ist in Deutschland weit verbreitet: Über 80 Prozent der Erwachsenen bewegen sich mindestens einmal pro Woche aktiv fort, wobei das zu Fuß gehen die deutlich häufigste genutzte Form darstellt. Deutliche Unterschiede im Mobilitätsverhalten zeigen sich zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen. So sind Frauen, junge Erwachsene, Personen mit hoher Bildung, Personen, die in Städten mit mehr als 100.000 Einwohnenden leben, sowie diejenigen mit gutem subjektiven Gesundheitszustand signifikant häufiger zu Fuß unterwegs als Männer, Personen ab 45 Jahren, Personen mit niedriger Bildung, jenen, die in kleinen Gemeinden unter 5.000 Einwohnenden leben, und Personen mit schlechterem subjektiven Gesundheitszustand. Beim Fahrradfahren als Form der aktiven Mobilität sind signifikant häufiger Männer, Personen mit hoher Bildung, jene in Gemeinden ab 20.000 Einwohnenden sowie Personen mit gutem subjektiven Gesundheitszustand aktiv als Frauen, Personen mit niedriger Bildung, jenen, die in kleinen Gemeinden unter 5.000 Einwohnenden leben, und solchen mit schlechterem subjektiven Gesundheitszustand.

2) Welche Motive haben Menschen für aktive Mobilität? Ist der Klimaschutz ein relevantes Motiv?

Zu den zentralen Motiven für aktive Mobilität zählen Gesundheit, körperliche Aktivität und Klimaschutz – wobei sich auch hier gruppenspezifische Unterschiede erkennen lassen. Das Motiv „Gesundheit“ wird insbesondere von Frauen und Personen ab 45 Jahren häufig genannt, während „körperliche Aktivität“ vor allem bei Menschen mit hohem Bildungsniveau sowie in der ältesten Altersgruppe als Beweggrund hervorsticht. Der Klimaschutz stellt ebenfalls ein relevantes Motiv dar – vor allem für Frauen und für Personen, die regelmäßig das Fahrrad nutzen. Hinsichtlich Alter und Bildung lassen sich für dieses Motiv jedoch keine signifikanten Unterschiede feststellen. Für Personen, die häufig mit dem Fahrrad unterwegs sind, treten darüber hinaus die praktischen Motive „es ist kostengünstig“ und „es ist schnell“ deutlich hervor.

3) Wie verbreitet ist das Wissen über den Zusammenhang zwischen Fleischkonsum und Klimawandel in der Allgemeinbevölkerung weltweit? Welche Determinanten stehen damit im Zusammenhang?

Das Bewusstsein für den Zusammenhang zwischen Fleischkonsum und Klimawandel ist insgesamt gering, wenngleich teilweise vorhanden. Viele Menschen unterschätzen das Mitigationspotenzial einer Reduktion des Fleischkonsums erheblich. In Studien, die die wahrgenommene Wirksamkeit verschiedener individueller Verhaltensänderungen zur Verringerung des Treibhausgasausstoßes vergleichen, wird die Reduktion des Fleischkonsums häufig als die am wenigsten effektive Maßnahme eingeschätzt.

Es zeigt sich ein Zusammenhang zwischen dem individuellen Konsumverhalten und dem Umweltbewusstsein: Personen mit höherem Fleischkonsum weisen sowohl ein geringeres Bewusstsein für die klimaschädlichen Auswirkungen von Fleischprodukten auf als auch eine niedrigere Einschätzung der Wirksamkeit von einer Reduktion des Fleischkonsums als Klimaschutzmaßnahme. Darüber hinaus stimmen Frauen häufiger als Männer Aussagen, dass eine Reduktion des Fleischkonsums einen positiven Beitrag zum Klimaschutz leisten kann, zu.

- 4) Wie ausgeprägt ist die individuelle Bereitschaft, den Fleischkonsum zu reduzieren, um gezielt zum Klimaschutz beizutragen? Welche Determinanten stehen damit im Zusammenhang?

Im Vergleich zu anderen umweltbezogenen Verhaltensänderungen, wie der Verringerung der Autonutzung oder dem Energiesparen, ist die Bereitschaft zur Reduzierung des Fleischkonsums in den meisten Studien vergleichsweise gering. Ein vollständiger Verzicht auf Fleisch wird von den Meisten eindeutig abgelehnt.

Mehrere Studien zeigen, dass die Bereitschaft zur Reduktion des Fleischkonsums insbesondere mit dem weiblichen Geschlecht, einem geringeren aktuellen Fleischkonsum, dem Bewusstsein für die Klimaauswirkungen von Fleisch sowie der wahrgenommenen Effektivität der Fleischreduktion für den Klimaschutz assoziiert ist.

- 5) Welche Motive haben Menschen weniger (oder gar kein) Fleisch zu essen? Ist der Klimaschutz ein relevantes Motiv?

Wenn Personen, die ihren Fleischkonsum bereits reduziert haben, nach ihren Beweggründen gefragt werden, steht der Klimaschutz zwar meist nicht an erster Stelle, wird jedoch häufig als eines der drei wichtigsten Motive genannt – meist neben gesundheitlichen Aspekten und Tierwohl. Der Tierschutz scheint insbesondere für Vegetarierinnen/Vegetarier und Veganerinnen/Veganer eine zentrale Rolle zu spielen, während Gesundheit besonders von Personen mit reduziertem Fleischkonsum hervorgehoben wird. Einzelne Studien legen nahe, dass Klimaschutz und andere Umweltmotive für „neuere“ Vegetarierinnen/Vegetarier und Veganerinnen/Veganer sowie für die langfristige Beibehaltung einer fleischreduzierten Ernährung zunehmend an Bedeutung gewinnen.

6) Was lässt sich für die Förderung von Bewegung und gesunder Ernährung ableiten?

Das Scoping Review zeigt, dass Personen, die sich über die klimatischen Auswirkungen eines hohen Fleischkonsums gut informiert fühlen, eine höhere Bereitschaft zeigen, einen klimafreundlicheren Ernährungsstil in ihrem Alltag zu etablieren. Dies verdeutlicht, wie eng Wissen und Motivation miteinander verknüpft sind. Vor diesem Hintergrund ist es unerlässlich, die Allgemeinbevölkerung umfassender und gezielter über die vielfältigen Vorteile klimafreundlicher Verhaltensweisen aufzuklären. In Bezug auf eine Bewegungssteigerung sollten Werbekampagnen verstärkt die positiven Effekte aktiver Mobilität betonen und Klimaschutz als zentrales Motiv in gesundheitsfördernde Programme integrieren, um so eine breitere Akzeptanz und Verhaltensänderungen zu fördern. Ebenso wichtig sind breit angelegte Sensibilisierungskampagnen zur Reduzierung des Fleischkonsums, die beispielsweise in Schulen, am Arbeitsplatz und im Einzelhandel ansetzen können. Aufklärung über gesundheitliche, ökologische und ethische Vorteile einer Fleischreduktion – ohne eine vollständige Abstinenz zu fordern – kann dazu beitragen, bestehende Widerstände abzubauen. Eine gleichzeitige Kommunikation mehrerer Co-Benefits kann die Wirksamkeit von Präventionsmaßnahmen erhöhen. Darüber hinaus ist es sinnvoll, weitere Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen von Fleischkonsum und Autonutzung, etwa im Hinblick auf Biodiversität, Antibiotikaresistenzen und Luftqualität, verständlich darzustellen und aufzuzeigen, wie jede und jeder Einzelne davon betroffen ist. Ein Beispiel, wie Nachhaltigkeit an Schulen gelehrt werden kann, ist die Verankerung eines „Frei Day“ im Lehrplan, unter Begleitung der „Schule im Aufbruch gGmbH“ (257): In dem Modul sollen Schülerinnen und Schüler selbst Projekte für mehr Nachhaltigkeit in ihrem direkten Umfeld, angelehnt an die 17 Nachhaltigkeitsziele der UN, entwickeln und umsetzen. Ebenso vielversprechend sind partizipative Forschungsansätze in anderen Settings, wie dem KliGes Forschungsprojekt, das zu mehr Klimagesundheitsförderung beitragen möchte (258). Werkzeuge wie Treibhausgas-Rechner können helfen, den individuellen Beitrag zu den Treibhausgasemissionen transparent zu kommunizieren und konkrete Einsparpotenziale, insbesondere in den Bereichen Ernährung und Transport, aufzuzeigen. Da diese Bereiche nicht nur das Klima, sondern auch die Gesundheit maßgeblich beeinflussen, ist die Förderung einer klimabezogenen Gesundheitskompetenz auch unter Gesundheitsfachkräften als Multiplikatorinnen/Multiplikatoren von zentraler Bedeutung.

Aufklärung allein reicht nicht aus, um nachhaltige Verhaltensänderungen zu bewirken; vielmehr müssen Hindernisse für gesündere und klimafreundlichere Entscheidungen systematisch abgebaut werden. Die zunehmende Sensibilisierung für den Klimawandel, unter anderem durch die mediale Aufmerksamkeit der sozialen Bewegungen, hat eine breite gesellschaftliche und politische Debatte in Deutschland entfacht und ein günstiges Zeitfenster für tiefgreifende, wirksame Klimapolitik eröffnet. Politikerinnen/Politiker und Entscheidungsträgerinnen/Entscheidungsträger verfügen über eine starke Unterstützung aus der Bevölkerung, um Nachhaltigkeitsmaßnahmen umzusetzen – selbst wenn diese mit höheren Kosten verbunden sind (259). Um die gesundheitlichen Herausforderungen infolge des Klimawandels ganzheitlich zu adressieren, bedarf es dabei ressortübergreifender Zusammenarbeit. Ausreichend wissenschaftliche Evidenz für die Notwendigkeit umfassender Maßnahmen zur Gesundheitsförderung ist gegeben. Bei infrastrukturellen Investitionen und politischen Maßnahmen sollten immer die gesundheitlichen und klimatologischen Vorteile betont werden. Strukturelle Veränderungen im Einzelhandel, wie die Verbesserung der Verfügbarkeit und Erschwinglichkeit pflanzlicher Lebensmittel, und die verbindliche Umsetzung der DGE-Qualitätsstandards in der Gemeinschaftsverpflegung (260), sind essentiell um das Ziel der Ernährungsstrategie 2024 „eine pflanzenbetonte Ernährung einfacher zugänglich zu machen“ (261) zu erreichen. Zudem ist es notwendig, den tatsächlichen Preis von Umweltbelastungen, insbesondere bei Ernährung (250) und im Verkehr, angemessen zu berücksichtigen. Eine Priorisierung der Verkehrsinfrastruktur für aktive Mobilität würde die größte bestehende Barriere für mehr aktive Fortbewegung abbauen. Eine Umgestaltung von versiegelten Verkehrsflächen zu grünen, klimaangepassten Gemeinschaftsräumen kann außerdem zum Wohlbefinden der Bewohnerinnen und Bewohner und zur städtischen Attraktivität beitragen, was beispielsweise in dem Good-Practice-Projekt „Klimakiez Badstraße“ gezeigt wurde (262). Nur durch eine Kombination von umfassenden Verhältnispräventionsmaßnahmen und zielgerichteter Aufklärung lassen sich nachhaltige und gesundheitsfördernde Verhaltensänderungen in der Bevölkerung langfristig verankern.

Angesichts der in Zukunft voraussichtlich weiterhin hohen medialen und politischen Aufmerksamkeit für den Klimaschutz wäre es sinnvoll zu beobachten, ob Individuen in den kommenden Jahrzehnten nachhaltig ihren Lebensstil verändern. Dabei sollten auch Bewusstseinsänderungen kontinuierlich analysiert werden. Künftige Forschung

im Mobilitätssektor sollte sich insbesondere auf differenzierte Analysen von Hindernissen aktiver Mobilität konzentrieren – vor allem in kleineren Gemeinden und bei Personen mit niedrigerem Bildungsniveau – und mögliche Strategien zu deren Überwindung aufzeigen. Eine Harmonisierung und Validierung von Erhebungsinstrumenten in der Ernährungsforschung würden die Vergleichbarkeit zwischen Studien deutlich verbessern. Der Einsatz standardisierter Fragebögen in bevölkerungsweiten Untersuchungen könnte darüber hinaus die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse stärken und die Grundlage für zielgerichtete Maßnahmen verbessern.

5 Zusammenfassung

Das aktive Zurücklegen von Wegstrecken sowie die Reduzierung von Fleischkonsum sind beides Verhaltensweisen, die sowohl gesundheitsförderlich sind, als auch zur Reduzierung von Treibhausgasen beitragen. Auf Grund dieses doppelten Nutzens spricht man auch von Co-Benefits. Um besser zu verstehen, inwieweit Klima- bzw. Umweltschutz relevante Beweggründe sein können, um diese Gesundheitsverhalten zu fördern, verfolgt die Arbeit zwei Ziele. Erstens soll das aktive Mobilitätsverhalten von in Deutschland lebenden Erwachsenen analysiert, Unterschiede zwischen Bevölkerungsgruppen untersucht und festgestellt werden, ob Klimaschutz ein relevantes Motiv für aktive Mobilität ist. Zweitens soll die Studienlage bezüglich individuellem Fleischkonsum im Kontext des Klimawandels in einem systematischen Scoping Review zusammengefasst werden. Dabei werden folgende Aspekte untersucht: (1) das Bewusstsein über den Zusammenhang zwischen Fleischkonsum und Klimawandel, (2) die Bereitschaft, den Fleischkonsum zu reduzieren, um das Klima zu schützen, und (3) Bevölkerungsgruppen, die aus Klimaschutzgründen ihren Fleischkonsum bereits reduziert haben.

Um das erste Ziel der Arbeit zu erreichen, werden Daten von 4.971 Erwachsenen aus der bundesweiten Gesundheitsbefragung „Gesundheit in Deutschland aktuell 2021“ verwendet. Zusammenhänge zwischen aktiven Mobilitätsverhalten bzw. Motiven und soziodemografischen sowie gesundheitsbezogenen Variablen werden mittels logistischer Regressionsmodelle analysiert. Über 80 Prozent der in Deutschland lebenden Erwachsenen legen Wege mindestens einmal pro Woche zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurück. Zu Fuß gehen ist die deutlich häufiger genutzte aktive Fortbewegungsmethode. Frauen gehen häufiger zu Fuß, während Männer häufiger Fahrrad fahren. Ein höheres Bildungsniveau, ein besserer subjektiver Gesundheitszustand und das Leben in größeren Gemeinden stehen im Zusammenhang mit einer häufigeren Fortbewegung zu Fuß oder mit dem Fahrrad. Aktive Mobilität wird durch eine Reihe von Gründen motiviert, wobei die Vorteile für die Gesundheit und die körperliche Bewegung am häufigsten genannt werden. Klima- und Umweltschutz wird mit 68 Prozent am dritthäufigsten genannt – häufiger von Frauen und von Personen, die mindestens an vier Tagen pro Woche Fahrrad fahren. Die Förderung aktiver Mobilität, besonders bei Personen mit geringerer Bildung und Frauen (beim Fahrradfahren), könnte durch weitere Erkenntnisse über Barrieren

profitieren. Der Klimaschutz ist ein relevantes Motiv und sollte daher in Programmen zur Förderung aktiver Mobilität neben dem Gesundheitsnutzen stärker berücksichtigt werden.

Für das zweite Ziel der Arbeit wird ein Scoping-Review gemäß den erweiterten PRISMA-Richtlinien für Scoping-Reviews erstellt. Fünf Datenbanken werden systematisch durchsucht. Eingeschlossen werden nur Originalstudien mit Peer Review, die in den Jahren 2015-2025 und in englischer, deutscher, dänischer oder niederländischer Sprache veröffentlicht sind. Das Scoping Review umschließt 93 Artikel und fasst die Daten in einer narrativen, deskriptiven Evidenzsynthese zusammen. Die meisten Studien stammen aus Europa, werden unter Erwachsenen durchgeführt und verwenden ein quantitatives Studiendesign. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Bewusstsein für das Klimaschutzpotenzial eines reduzierten Fleischkonsums überwiegend gering ist. Es scheint, dass insbesondere Personen mit höherem Fleischkonsum die Wirksamkeit einer Reduzierung im Hinblick auf den Klimaschutz geringer einschätzen. Darüber hinaus haben mehrere Studien gezeigt, dass Frauen und Personen mit niedrigerem Fleischkonsum eher bereit sind, ihren Konsum zu reduzieren. Klimaschutz ist meist nicht das Hauptmotiv für die Reduktion des Fleischkonsums, aber in der Regel eines der drei häufigsten genannten Motive – neben Gesundheit und Tierschutz. Die Nutzung von standardisierten, validierten Instrumenten in repräsentativen Stichproben würde die Vergleichbarkeit zwischen den Ländern verbessern. Angesichts des fortschreitenden Klimawandels wäre es sinnvoll, Veränderungen in Bewusstsein, Bereitschaft und Motivation weltweit zu beobachten. In Kampagnen zur Förderung von Bewegung und gesunder Ernährung sollten möglichst viele Co-Benefits von Verhaltensänderungen betont, Barrieren abgebaut und Förderfaktoren ausgebaut werden. Das gesundheits- und umweltgerechte Bepreisen von Lebensmitteln und transportbedingter Ausgaben kann zum Beispiel als politisches Steuerungsmittel unterstützend wirken. Insbesondere die Kombination von Maßnahmen, die sowohl auf das individuelle Verhalten als auch auf die Verhältnisse abzielen, scheint vielversprechend, um nachhaltige Verhaltensänderungen zu ermöglichen.

Anhang

Anhangsverzeichnis

A1: Fragebogenauszug GEDA 2021.....	87
A2: Originaltabelle aus Scoping Review	89

A1: Fragebogenauszug GEDA 2021

Frage 156:

Schließen Sie bei der Beantwortung der nächsten Fragen die arbeitsgezogenen körperlichen Aktivitäten aus, die Sie bereits genannt haben. Denken Sie nun daran, wie Sie sich üblicherweise von Ort zu Ort fortbewegen. Zu Beispiel zur Arbeit, zur Uni, zur Schule oder zum Einkaufen. An wie vielen Tagen in einer typischen Woche gehen Sie mindestens 10 Minuten ohne Unterbrechung zu Fuß, um von Ort zu Ort zu gelangen?

- ___ Tage pro Woche

Frage 157:

Wie lange gehen Sie an einem typischen Tag zu Fuß, um von Ort zu Ort zu gelangen?

- 10-29 Minuten pro Tag
- 30-59 Minuten pro Tag
- 1 Stunde bis unter 2 Stunden
- 2 Stunden bis unter 3 Stunden
- 3 Stunden pro Tag und mehr

Frage 158:

An wie vielen Tagen in einer typischen Woche fahren Sie mindestens 10 Minuten ohne Unterbrechung mit dem Fahrrad, um von Ort zu Ort zu gelangen?

- ___ Tage pro Woche

Frage 159:

Wie lange fahren Sie an einem typischen Tag mit dem Fahrrad, um von Ort zu Ort zu gelangen?

- 10-29 Minuten pro Tag
- 30-59 Minuten pro Tag
- 1 Stunde bis unter 2 Stunden
- 2 Stunden bis unter 3 Stunden
- 3 Stunden pro Tag und mehr

Frage 166:

Wenn Sie zu Fuß gehen oder Fahrrad fahren: Was sind Gründe dafür? Sie können hier mehrere Angaben machen.

- Ich versuche körperlich aktiv zu sein
- Ist schnell
- Ist kostengünstig
- Ist gut für meine Gesundheit
- Ist gut für Klima und Umwelt
- Ich vermeide den öffentlichen Nahverkehr, z.B. auf Grund der Pandemie
- Andere Gründe

A2: Originaltabelle aus Scoping Review

Tabelle A: Ergebnisübersicht aller in das Scoping Review eingeschlossenen Artikel (n=93)

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
Arnaudova et al, 2022	Switzerland Cross-sectional Students	Multiple sampling methods (through universities, flyers, student groups on facebook) N=498			Transtheoretical model (4 stages of change)	14.7% precontemplation, 6% contemplation, 44.7% preparation, 34.6% action/maintenance stage		
Aureli et al, 2023	Italy Cross-sectional Adults	Panel incl. quota (gender, age, area of residence) Representative N=815	'To what extent do the following activities contribute to climate change?' Scale 1-10	56% agree that the production of meat and dairy products, which we eat and drink, contribute to climate change (7-10 points).	'I am willing to cut down on red meat (beef, pork, lamb).' 10-point scale 'I've reduced the consumption of red meat (but still it it)'; 'I'm intending to reduce the consumption of red meat for environmental reasons'; 'I've stopped eating red meat for environmental reasons (though I'm not vegetarian/vegan)'; 'I'm intending to stop eating red meat for environmental reasons' yes or no	57% are willing to cut down on red meat (7-10 points on scale). 10% intend to reduce red meat consumption for environmental reasons. 1% intend to stop eating red meat for environmental reasons. 51% have already reduced their consumption of meat for environmental reasons. Older people were more likely to have reduced than younger people. 7% have stopped eating red meat for environmental reasons (but are not vegetarian).	'Have you reduced (or plans to reduce) the consumption of red meat (beef, lamb and pork) for environmental reasons?' Yes or no	51% have already reduced their consumption of red meat for environmental reasons. Older people were more likely to have reduced than younger people. 7% have stopped eating red meat for environmental reasons (but are not vegetarian).
Austgulen et al, 2018	Norway Mixed-method Adults	Panel N=1,532	'Production, distribution and consumption of food	Consumers tended to underestimate the environmental impact of			'Have environmental problems caused you	Only 14% of the respondents claim to actually have reduced their consumption of

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
			is connected with significant environmental impact. Which of the following measures do you think will have the greatest impact on the environment?' reduce food waste, increase production and consumption of local food, increase production and consumption of organic food, reduce production and consumption of meat Scale 1-4	meat consumption. Only 33% ranked reducing meat consumption as beneficial (15% score 1 and 18% score 2). Norwegian consumers rank purchasing organic food (mean = 3.1) and foregoing meat (mean = 2.9) as the least environmentally beneficial. Increasing the production of locally produced food (mean = 2.0) and reducing food waste (mean = 2.0) are ranked as the most environmentally beneficial measures. Furthermore, almost a third of the respondents answered that they did not know or that neither of the alternatives were environmentally beneficial.			to reduce your meat consumption?' yes or no	meat due to environmental reasons.
Banos-González et al, 2021	Spain Experimental study design Students	- N=144			Willingness to take personal actions related to food consumption which could help to offset climate change were assessed: pay more to buy local products, give up certain products which are not in season, eat less meat 4-point Likert scale	In the pretest, both groups were more willing to pay more to buy local products or to give up certain products which are not in season, than to reduce their meat consumption.		
Bogueva & Marinova, 2022	Australia Cross-sectional Young adults (Gen Z)	Panel N=478	Participants had to choose from a list of options for the factors they	38% believe that livestock production and the consumption of animal-sourced foods are a major				

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
			considered to have a major influence on climate change. They were also asked directly whether people's food choices are a major contributor to climate change (yes or no).	contributor to climate change. (chosen from a list) When directly asked (yes or no), 34% agreed that food choices are a major contributor to climate change. 66% disagreed.				
Bryant, 2019	United Kingdom Cross-sectional Adults (meat eater)	Convenience N=1,000	Asked to give their opinions about 11 different aspects of vegetarian and vegan diets --> 'good for environment' 7-point Likert scale	A large majority (74% and 69%) of UK meat-eaters said that vegetarian and vegan diets are good for the environment. (5-7 points) mean: approx. 5.4	Questions about their intended consumption of meat one month from today. 6-point scale: eliminate, greatly reduce, slightly reduce, maintain about the same, slightly increase or greatly increase	0.1% eliminate, 3.5% greatly decrease, 13.0% slightly decrease -->16.6% intend to decrease meat consumption one month from today 81.0% maintain the same, 1.9% slightly increase, 0.5% greatly increase Mean=3.8 Higher education was correlated with increased likelihood to say they would reduce their consumption of meat.		
Campbell-Arvai, 2015	United States of America Mixed-methods Students	Convenience (dining hall) N=320	'Eating less meat can help the environment.' 'Adopting a vegetarian diet can help the environment.' 5-point Likert scale	28.7% agreed with the statement that eating less meat could help the environment (score 4-5). 21.6% agreed that a vegetarian diet could benefit the environment (score 4-5). Over 50% indicated disagreement with the connection between reduced meat consumption and environmental benefits. Most students were in strong agreement that recycling (food and drink				

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
				containers) and reuse (food containers and drink bottles) can best help the environment. Reducing meat consumption and vegetarian diet were ranked least effective.				
Clonan et al, 2015	United Kingdom Cross-sectional Adults (from Nottinghamshire area)	Randomly selected N=842	'To help reduce the impact of climate change, it is better to eat less animal foods (meat, dairy products and eggs)' 5-point Likert scale	18.4 % agreed or agreed strongly that the impact of climate change could be reduced by consuming less meat, dairy products and eggs (4 or 5 points). 36% disagreed or disagreed strongly (1 or 2 points). No significant difference between gender, age group and socioeconomic group.				
Çoker et al, 2024	United Kingdom Cross-sectional adults	Panel with quota N=1,014	"Eating less red and processed meat is better for the environment" 5-point Likert scale	27-35% strongly agree 32-35% tent to agree 15-23% don't know 9-12% tend to disagree 5-8% strongly disagree The majority of the population (64.3%) agreed that overconsumption of red and processed meat has a negative impact on the environment. No statistical significant difference between White respondents, South Asian and Black respondents. Women had a higher likelihood of believing meat consumption had negative impacts on the environment than men (OR = 1.55). Lower-SEP respondents were less likely to believe	"Are you considering decreasing or increasing the amount of meat you eat?" recently decreased, wants to decrease, no change (non-meat eater), no change, wants to increase, recently increased	23-28% recently decreased 11-19% wants to decrease 7-12% no change (non-meat eaters) 30-52% no change (meat-eater) South Asian participants were more likely than White respondents to want to decrease or to have recently decreased their meat consumption (OR = 1.82). There were no statistically significant differences between men and women in the overall sample in wanting to decrease meat consumption, but White women were more likely to want to decrease or to have recently decreased their		

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
				that overconsumption of red and processed meat was bad for the environment compared their higher-SEP counterparts in the total sample (OR = 0.63).		meat intake than their male counterparts (OR = 1.79). In the overall sample, there were no statistically significant differences between lower-SEP and higher-SEP respondents in their likelihood of decreasing their meat consumption.		
De Boer & Aiking, 2017	27 EU countries Cross-sectional EU citizens	Randomised probability sampling			‘Some people say large scale meat production has a negative impact on the environment. Would you be willing to do the following for environmental reasons ... ? : Replace most of the meat you eat by vegetables’ Yes or no	In total 51% were willing to replace meat with vegetables. Replacing most of the meat by vegetables was responded to more positively in the two Mediterranean zones (55% and 57%) than in the Northern zone (38%). The percentage of positive responses, ranging between 70% (Romania) and 29% (the Netherlands), strongly decreased along the south-north gradient and to a lesser degree, with higher levels of GDP. Willingness to replace meat with vegetables had a strong correlation with frequency of meat consumption (willingness higher when less meat consumption) and gender (women more willing).		
De Boer et al, 2016	United States of America, The Netherlands Cross-sectional Adults	Quota sampling N(USA)=556 N(NL)=527	‘For each of the following lifestyle-changes, please let us know whether you think this is an effective way of	‘Eating less meat’ was the least effective (USA) or the least effective but one (NL) option in the eyes of the participants.	‘For each of the following lifestyle-changes (eat less meat, buy local, seasonal, unprocessed foods,	Dutch sample M=3.6, American sample M=3.0 The willingness to eat less meat increased with the option's perceived effectiveness (in the		

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
			combatting climate change': Eat less meat, buy local/ seasonal/ unprocessed foods (e.g., by going to farmer's markets), buy (more) organic foods 5-point Likert scale		buy organic foods), please let us know whether you are willing to personally make that lifestyle change (if you are already doing it, you are willing).' 5-point Likert scale	Netherlands exclusively), not being a regular meat eater, and female gender. In both samples lowest willingness to eat less meat compared to other lifestyle changes.		
De Boer et al, 2017	The Netherlands Cross-sectional Young adults (native Dutch and second generation Chinese Dutch)	Quota sampling (They were addressed in the street or contacted at home or through clubs, societies and eating places) N=357 Native Dutch N=350 Chinese Dutch					Asked to indicate a maximum of three reasons for not frequently eating meat (9 options): Because it's better for the environment, animal welfare, I like to vary, health, cost, that's what I am used to, religion, other people in my household, don't like meat	"It is better for the environment" was mentioned by vegetarians, low and middle meat eaters (20-40%), but was not specific for a particular dietary group. The vegetarians reported two key reasons, namely "I don't like meat very much" (71% (natives), 47% (Chinese)) and "I think animal welfare is important" (71% (natives), 68% (Chinese)). Unlike the vegetarians, about 30%-40% of the non-vegetarians referred to financial reasons for not frequently eating meat. The low and medium meat-eaters often considered health a reason to eat meat as well as to moderate meat eating, plus they liked to vary their meals. In these aspects they were different from both the vegetarians and the high meat-eaters.
De Boer et al, 2022	27 EU countries Cross-sectional	Randomly selected	'We often hear people talking about	The most popular items were 'Eating a variety of				

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
	EU citizens	N=10,569 (Northwest countries) N=16,668 (East and South countries)	the importance of eating a healthy and sustainable diet. What do you think 'eating a healthy and sustainable diet' involves?' 15 answer categories (Two meat-related: 'Eating meat less often'; 'Eating vegetarian or vegan')	different foods, having a balanced diet' and 'Eating more fruits and vegetables.' The item 'Eating meat less often' was in the middle between the more popular and the less popular items, slightly higher (7th; 38%) in the NW region and lower (12th; 27%) in the E & S region. 'Eating vegetarian or vegan' was the least chosen item.				
De Gavelle et al, 2019	France Cross-sectional Adults	Panel incl. quota N=2,055	'To help reduce the impact of climate change, it is better to eat less animal foods (meat, dairy products and eggs)' 'Substituting beans for meat slows down climate change.' 7-point Likert scale	Compared with omnivores (approx. 3.5), pro-flexitarians (approx. 5.0), flexitarians (approx. 5.5) and vegetarians (approx. 6.0) were much more in agreement about the mitigation potential of consuming less meat, dairy products and eggs.	'I intend to reduce my meat consumption in the coming months.' 'I am considering eating meat and fish only very rarely (no more than once a week).' 7-point Likert scale Theory of planned behavior	The most marked difference (>30%) between pro-flexitarians and omnivores were the estimates of intent (INT +62%) to reduce meat intake. Omnivore M=approx. 3.0, Pro-Flexitarian M=approx. 5.0, Flexitarian M=approx. 5.5 (estimated percentages out of a figure) Attitudes, subjective norms and perceived behavioral control explained 51% of the variance of intention.		
Dillon-Murray et al, 2024	Australia Cross-sectional adults	Survey platform Representative N=492			"Please indicate your willingness to reduce your consumption of animal products" 5-point Likert scale and option "not applicable, already vegan"	49% willing to reduce (score 4-5), 27% not willing (score 1-2) 28.2% of the variance in willingness was explained by introducing motivations. Health motivation predicted a lower level of willingness to reduce meat consumption ($\beta = -0.14$ $p < .001$), whilst environmental ($\beta = 0.51$, $p < .001$) and animal	The Vegetarian Eating Motives Inventory (VEMI) has 15 items with 7-point Likert Scales with three subscales (Animal, Environment, and Health); each has five items. Example Environment: "Eating	Health M=5.6, Animal M=5.2, Environment M=4.5

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
						motivations ($\beta = 0.16$, $p < .002$ predicted a higher willingness to reduce meat consumption. Environmental motivation was the best predictor of willingness to reduce consumption, accounting for 51% of the variance. Empathy was not associated with willingness to reduce animal product consumption.	meat is bad for the planet"	
Downs et al, 2024	United States of America Cross-sectional Adults	Panel Randomly selected Representative N=1,224					Asked respondents whether they had changed their meat and/or seafood consumption over the past year in order to classify them as meat reducers. Asked how they would describe their consumption of each of the meat/seafood food groups (a lot less than a year ago, slightly less than a year ago, about the same as a year ago, slightly more than a year ago, a lot more than a year ago) as compared to the previous year. Asked what explained their changes in consumption: animal welfare, availability, convenience,	67% indicated that they intentionally reduced their consumption. 69% indicated that they consumed red meat slightly less or a lot less than the previous year, and 64% reported consuming less processed meat. Far fewer respondents indicated consuming less poultry (34%) or seafood (26%) as compared to the previous year. Health was the most frequently identified factor influencing its reduction (64.1% red meat; 62.8% processed meat; 53.3% poultry; 55.8% seafood). Price was the second most noted reason for reducing meat consumption (31.7% red meat; 23.0% processed meat; 28.6% poultry; 25.3% seafood).

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
							environmental sustainability, familiarity, health, price, taste, or other.	Only 6% reported reducing red meat due to environmental sustainability concerns as compared to 7% for poultry and 9% for seafood.
Faber et al, 2021	Denmark, Germany, Spain Cross-sectional Adults	Multiple sampling methods N=872 (DK: N=258, DE: N=296, ES: N=318)			Intentions to change food intake in the coming year. Those answering yes or maybe were asked to indicate in which types of foods they would expect an increase, decrease or no change in consumption.	Overall, 16.6% have the intention to change food consumption practices. 38.8% maybe. Of those, 65.1% have the intention to decrease meat consumption (Denmark 72%, Spain 67%, Germany 58%).		
Figueiredo et al, 2021	Portugal Cross-sectional Students	Other N=876			Reasons that would make respondents reduce meat consumption: environment, health, ethics 5-point Likert scale	Most students are willing to reduce meat, and mainly for environmental reasons (71%, 69% health, 40% ethics). 71% agree or strongly agree to willingness to reduce meat due to environmental reasons. Female students agree to environmental reasons in a higher percentage than male students. Also, significant differences between study fields, not study degree.		
Ford et al, 2023	Australia, China, United Kingdom Cross-sectional adults	Convenience (social media) N=503(Australia) N=785(china) N=489 (UK)			"How willing are you to reduce your meat consumption in the next year for sustainability or environmental reasons?" 7-point scale	The UK was significantly more willing to reduce meat overall (M = 4.8), compared to China (M = 4.6) and Australia (M = 3.2). Gender was the next influential factor for the UK, with females significantly more willing to reduce (M = 5.3)		

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
						compared to males (M = 4.1, neutral). For UK females, lamb had the highest willingness score (M = 5.7), followed by beef and pork (M = 5.4) and chicken (M = 4.5). For UK males, 18–34-year-olds are generally more willing to reduce all meat types (M = 4.9) compared to 35–65 + year-olds (M = 3.8). For China, product type was the next influential factor, with consumers significantly more willing to reduce lamb (M = 5.2), followed by beef and pork (M = 4.4) and chicken (M = 4.2). Gender was the next influential factor, with males significantly more willing to reduce all meat types than females. For Australia, age was the next influential factor, with 35–54-year-olds significantly less willing to reduce any meat type (M = 2.4), compared to 18–34 and 55–65 + year olds (M = 3.6). For all age groups, males were the least willing to reduce all meat types. In particular, males aged 35–54 were very unwilling to reduce (M = 2.2).		
Fresán et al, 2020	United States of America, Denmark Cross-sectional Adults	Multiple sampling methods	'According to you, which of the following statements do you think suits best with how lacto-	In Copenhagen, 31% thought that a vegetarian diet is considered a lifestyle as a way to mitigate climate change and for individuals			'Which of the following areas motivated you to start your diet? Which of the following areas	In Loma Linda, more than half of the participants reported health as the main motivation to start following a plant-based diet. Other

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
		Voluntary response sampling N=43 (Loma Linda) N=186 (Copenhagen)	ovo-vegetarian diet is perceived in your city?’	who have strong animal rights beliefs (27%).			motivates you to continue this diet?’ Health, weight loss, environment/climate change, animal welfare, social norm, religion, taste, saving money, political reasons, convenience, diet trend	relevant reasons were the social norm and religion. In Copenhagen, around 40% mentioned concerns about animal welfare as a motivating factor, while health and environmental/climate change issues each accounted for around 22% of the responses. The major reason for maintaining the diet in Loma Linda was health (69.8%), while in Copenhagen animal welfare was the main motivation to continue the diet (40.9%), followed by the environmental/climate change response (28.5%).
García-González et al, 2020	Spain Cross-sectional Adults	Randomly selected Representative N=2,052	Knowledge about the environmental impact of different food groups and questions about food sustainability knowledge in general	Around 50% of the population think that meat and derivatives contribute positively to food sustainability. This perception is more common in women and in people over 50 years. Participants attribute the main negative impact on sustainability to processed foods (87%) and processed beverages (82%). The participants perceived a sustainable diet should be ‘plenty of fresh products’, ‘respectful towards biodiversity’ and ‘rich in vegetables’; while the ‘environmental impact’				

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
				showed one of the lowest scores. The scores given by women were higher than those given by men for all items.				
Ginn & Lickel, 2020	United States of America Cross-sectional Adults (meat eaters)	Study 1: voluntary response sample Study 2: convenience	Study 1: 'Indicate the effectiveness for combatting climate change of seven strategies: eating less meat; eating more organic food; buying local/ seasonal/ unprocessed foods; driving less; saving energy at home; installing solar panels on your house; following a plant-based diet.' 5-point Likert scale Study 2: Assigned to read one of three messages 'Meat consumption is a major part of our climate footprint. Meat requires more land and water to produce than other kinds of food. By eating less meat, you can decrease your climate footprint by up to 10%!' 'How much do you agree with this statement?' 5-point Likert scale	Study 1: Participants rated eating less meat as the least effective strategy, followed by eating more organic food and following a plant-based diet. Driving less, using less energy at home, and installing solar panels were rated as more effective than all other strategies. Meat-eater identification (low) and environmental concern (high) were related to the perceived environmental effectiveness (higher) of meat reduction. Study 2: Message acceptance was descriptively lowest for the meat reduction message (3.9), compared to the reducing fuel use (4.1) and general messages (4.2), but not statistically significant. (Eating less meat was seen as less effective than taking shorter showers and driving less.) There was an interaction between meat-eater identification (low) and environmental concern (high) on the acceptance of the message (higher).	Asked to indicate their willingness to engage in seven strategies and their intentions to change their behavior over the next 6 months: eating less meat; eating more organic food; buying local, seasonal, unprocessed foods; driving less; saving energy at home; installing solar panels on your house; following a plant-based diet. 5-point Likert scale	Study 1: Eating less meat (M= approx. 3.0) and following a plant-based diet (M= approx. 2.7) were the strategies participants were least willing to change. (estimated percentages out of a figure) Participants who were weakly identified as meat-eaters and who were more concerned about the environment were more willing to reduce their meat consumption. Perceived effectiveness of meat reduction as a climate change mitigation strategy was associated with a willingness to reduce meat consumption. Study 2: People were more willing to take shorter showers and eat more organic food than they were willing to eat less meat or drive less. Eating less meat was descriptively the lowest in willingness to change (M= approx. 3.4). (estimated percentages out of a figure)		

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
Grummon et al, 2021	United States of America Cross-sectional Parents	Convenience sample N=544	‘Before today, had you ever heard that eating red meat can contribute to the following harms?’ (yes/no) ‘Systematic reviews of life cycle analyses indicate that production of red meat is a major contributor to greenhouse gas emissions, which are a key driver of climate change.’ as one of those harms. Questions about general perceptions that red meat is bad for the environment.	51 % were not aware of any of the eight environmental harms. A minority of participants reported awareness that red meat contributes to environmental harms (ranging from 13 % for water shortages and deforestation to 22 % for climate change). Only 20% had a general perception that red meat was bad for the environment. 30% thought that red meat was good for the environment. Participants aged 26–34 years reported awareness of about 0·3 fewer harms of red meat compared with those aged 18–25 years. Participants who identified as female reported being aware of fewer harms than those who identified as male. Higher educational attainment and higher income were generally associated with being aware of more harms. Usual red meat consumption was not associated with being aware of more environmental harms of red meat.				
Hagmann et al, 2019	Switzerland Cross-sectional Adults	Randomly selected Representative N=4,213					Rate the strength of 12 motives for low or no meat consumption: 'I eat little or no meat	For vegetarians, vegans and pescatarians, ethical concerns about animal welfare and environmental friendliness are stronger

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
							because ...' it is better for the environment, I want to eat in an environmentally friendly way, health, regulate weight, don't like the taste, animal welfare, my social environment, religion ... 7-point Likert scale	reasons to avoid meat consumption than for low-meat consumers. Health motives did not differ between the diet styles. Top motives for vegetarians: animal welfare, environmental concerns, health Top motives for pescetarians: environmental concerns, health, animal welfare Top motives for low meat consumers: health, environmental concerns, animal welfare
Henn et al, 2022	Denmark, Germany, Spain, Poland, United Kingdom Cross-sectional Adults	Panel incl. quota N=4,322			Asked to indicate their future willingness to replace a list of products with pulses. 5-point Likert scale	Respondents who did not indicate a current replacement of animal-based foods stated a relatively low willingness to change in the future (40% of the sample have a low willingness to replace). Higher willingness of Spanish respondents compared to Danish respondents.	Asked about the reasons to replace meat with pulses	Beef was noted as the most frequently replaced type of food, mainly driven by arguments relating to health, environment, and sustainability, especially relevant for German and Danish consumers. Principal component analysis indicated that animal-based foods were replaced with pulses due to reasons of health, environment, sustainability, and other reasons, depending on the respective cultural differences. Reasons to replace animal-based products among Spanish consumers distinctly differed from other countries' drivers.
Hielkema et al, 2021	Denmark Cross-sectional	Panel incl. quota N=1,005	'It is necessary to eat and to produce less	42% agreed, large differences between	Transtheoretical model	57.3% precontemplation, 8.3% contemplation, 3.6%		

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
	Adults	Representative	meat to reduce climate change.' 7-point Likert scale	consumers in the NO intention stage (26.4%) and the intention stage (67.0%) and meat reducers (64.0%).	(5 stages of change) Asked participants how likely it was that they would stop eating meat altogether? 7-point Likert scale	preparation, 13.8% action, 14.8% maintenance stage. Younger respondents, women and respondents living in large cities were more likely to be in the intention stage than older respondents, men and respondents living in smaller cities/countryside. Awareness of the climate impact of meat as driver of meat reduction. Having climate-friendliness as a food choice motive increased the likelihood of being in the meat reducer stage. Consumers were not planning to stop eating meat altogether: very low average scores: contemplation (M = 2.3; SD = 1.5), preparation (M = 2.3; SD = 1.5), action (M = 2.4; SD = 1.5) and maintenance (M = 2.4; SD = 1.6).		
Janssen et al, 2016	Germany Cross-sectional Vegans	Convenience N=329					'Please name the most important reasons why you are vegan.' Open-ended question Possible to name up to three motives	Animal-related motives (89.7%), motives related to personal well-being and/or health (69.3%), and environment-related motives (46.8%) were named most often. The vast majority of respondents (81.8%) mentioned more than one motive. 12.2% of the respondents referred to animal-related

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
								motives exclusively --> those have been vegan for a longer time (6.5 years) 4.9% referred to health-related motives exclusively, and 1.2% to environment-related motives exclusively. Consumers driven by animal- and environment-related motives were, on average, significantly younger than those driven by animal-related motives alone.
Junges et al, 2021	Brazil Mixed-method Adults (Gauchos)	Voluntary response sample (questionnaire was sent by e-mail and shared on social networks) N=433			Participants were asked about their intention to reduce or stop the consumption of different types of meat. Yes or no	38% intend to reduce meat consumption. Beef/bovine meat ranked first (45%) among the types of meat that respondents want to reduce or eliminate from their consumption (pork 15%, chicken 13%).	For respondents who do not consume meat, the motivations for doing so were questioned: health, animal welfare, general quality of life and environmental concerns	The item "improving my quality of life in general" was the most cited as a motivator (29%), followed by the concern with animal welfare (26%) and health (24%). 14% mentioned environmental concern as the reason for meat reduction, of which 84% were women.
Kemper et al, 2022	New Zealand Cross-sectional Adults	Panel incl. quota (for gender, age and location) N=913 representative	Statements on sustainable food production beliefs: "The farming of cows is harmful to the environment.", "The farming of cows is a cause of global warming." 7-point Likert scale	Meat eaters (4.0 and 3.6) were less likely to believe that farming cows is harmful to the environment and that it is a cause of global warming than meat reducers (5.0 and 4.6) and occasional meat eaters (4.6 and 4.3).	Asked to indicate reduced consumption of beef, lamb, pork, ham and/or bacon, chicken, fish, meat-substitute products, and beans, pulses, and/or legumes. (+option "i don't eat this") 5-point Likert scale meat attachment questionnaire (4 items) 7-point Likert scale	16.3% were meat reducers. 23.8 % of meat eaters were attempting to reduce their meat consumption.	Asked to indicate why they were reducing their meat consumption (where applicable): health, concern for animal welfare, concern for the environment, habit, and (social) appropriateness	meat reducers: 52% cost, 36% environmental concerns, 34% health concerns, 28% animal welfare meat eaters attempting to reduce meat: 61% cost, 41% environmental concerns, 36% health concerns, 34% animal welfare Little difference between meat eaters and meat reducers regarding their reasons for meat reduction. Both meat reducers and occasional meat eaters were more likely to be female.

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
								Meat reducers were more likely to have a bachelor's degree or higher.
Kerschke-Risch, 2015	Germany Cross-sectional Vegans	Snowball N=852					Indicate how much influence each has had on their decision to stop eating animal products: Reports on factory farming, climate protection, health, food scandals, reports on horsemeat, rotten meat, vegan friends, organic eggs deception, religion 5-point Likert scale	The three most important motives for following a vegan diet are reports on factory farming, climate protection and health. Women and men did not differ in the sequence of motives.
Kley et al, 2022	Germany Cross-sectional Adults (living in Hamburg)	Randomly selected N=1,214	'Eating less meat is better for the environment' 5-point Likert scale	Vegetarians' agreement that eating less meat is better for the environment is higher than for non-vegetarian's, but not statistically significant.				
Kretschmer, 2024	Germany Experiment adults	Panel Representative Control group: N=491 (total N= 1,472)	All participants indicated in an open question what they considered as the single most effective measure one could take to reduce carbon emissions. Respondents had to rank 10 abatement actions in descending order of their reduction in carbon emissions for a typical household in Germany during the time period of one year.	Open question: less/no meat was named as the most effective measure by 9%. Ranking: While 12.4% assign eating no meat the first rank (actual rank: 5), almost a quarter of the control group assigns it the lowest rank, more so than for any other measure. 48.5% of the control group allocate it to the lowest three ranks. Among all measures, respondents' perceptions seem to be the most divided regarding the effects of meat consumption. It				

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
				constitutes the by far largest misperception among all measures.				
Lacroix & Gifford, 2019	Canada Cross-sectional Adults	Panel N=355	'Reducing meat consumption is better for the environment' 5-point Likert scale	Indicator was not analysed separately.	Asked participants whether they were prepared to abstain from eating meat or fish on specific day(s) of the week. 7-point Likert scale	Meat-reducers are most willing to further change their diet. They are willing to avoid meat on specific days of the week (M=6.4). Moderate-hindrancel meat eaters reported that they are somewhat willing to avoid meat on specific days of the week (M=4.7). Strong-hindrancel meat eaters reported that they are uncertain about their willingness to avoid meat on specific days of the week (M=4.2).	Asked if they had already made conscious efforts to reduce their meat consumption, and if yes, what motivated these efforts. Open-ended question	Meat reducers' most important motivator was health (66%), followed by ethics (60%) and environment (60%), financial benefits (43%), and social considerations (19%). Moderate-hindrancel meat eaters: Health was the most common motivation (76%), followed by environmental (36%), financial (34%), ethical (32%), and social considerations (16%). Strong-hindrancel meat eaters: Health was the most commonly cited motivation (68%), followed by financial benefits (41%), ethical (27%), environmental (27%), and social considerations (18%).
Lentz et al, 2018	New Zealand Cross-sectional Adults	Panel N=841 representative	'Rate how you believe each of the following eating behaviors affects the environmental friendliness of your diet: buying foods with less packaging material, eating seasonal fruits and vegetables, buying locally sourced foods, avoiding foods that are transported by air, buying organic	The environmental benefit of consuming less meat was rated significantly lower than all other sustainable food behaviors. Consumers believed that buying foods with less packaging had the greatest positive impact on the environment, followed by eating seasonally, buying local, avoiding air-transported foods, buying organic, and eating less meat.	'On a scale from 1 to 7, how willing would you be to consider reducing your meat consumption sometime in the near future?' 'Specifically, in the next six months do you intend to reduce your meat consumption?' Theory of planned behavior Meat attachment questionnaire	Willingness to reduce: M=3.0 Intentions to reduce: M=2.4 Attitudes and meat attachment were significant predictors of willingness and intentions to reduce meat intake, while subjective norm and perceived behavioral control had no consistent significant predictive ability.	'Please think back to when you first decided to reduce your meat consumption. How important were each of the following factors in influencing your initial decision to lower your overall meat intake?: health benefits, more environmentally friendly, animal welfare concerns, high cost of meat,	Motivations for reduction seem to shift across consumer groups, with different considerations rising and falling in importance depending on current meat consumption habits. Top 3 motives of meat reducers: Health benefits (5.4), high cost of meat (5.0), environmental concerns and weight control (4.7) Top 3 motives of meat abstainers N=25: Animal

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
			foods, eating less meat.' 7-point Likert scale	Differences between abstainers, reducers and standards.			taste preferences, weight control' 7-point Likert scale	welfare (5.9), environmental concerns (4.4), taste (4.2) Among abstainers, the 'weight control' and 'high cost of meat' motivations are statistically lower, while the 'animal welfare concerns' motivation is statistically higher when compared to reducers. The 'more environmentally friendly' motivation is not statistically higher among abstainers when compared to reducers.
Liu et al, 2023	France, Brazil, China, Cameroon, South Africa Cross-sectional Adults	Convenience N=16,803	'To deal with the problems caused by the livestock industry, do you think reducing meat consumption is a good solution?' 5-point Likert scale Does the livestock industry cause important environmental problems?	Women, highly educated people and vegetarians were more likely to agree that reducing meat consumption could be a good solution. Gender effect is only seen in France and Brazil. Respondents from China, Cameroon and France were more likely to believe that reducing meat consumption could be a good option than respondents from Brazil and South Africa. Women, highly educated people and vegetarians were more likely to perceive livestock as causing significant environmental problems. Gender effect is only seen in France and Brazil. Brazilians were most convinced that the livestock industry causes serious				

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
				environmental problems. In China, older respondents tended to agree more that livestock causes environmental problems, but not in France and Brazil.				
Loy et al, 2016	Germany Experimental study design Students	Convenience N=60			'I intend to eat less meat in the coming weeks'; 'I would like to reduce my meat consumption in the coming weeks'; 'I will eat less meat in the coming weeks'; 'I will try to consume less meat in the coming week' 7-point Likert scale	Before intervention: moderate intention to reduce meat consumption (M=4.05) Before intervention: 61.7% of participants reported a moderate to strong intention to reduce meat consumption (4-7 points).		
MacDonald et al, 2023	Canada Cross-sectional Students	Convenience N=438					Rate the importance of 7 motives for reducing/avoiding meat: health benefits, environmental friendly, animal welfare, manage weight, taste is not enjoyable, cost effective, people around me don't eat meat 5-point Likert scale	Motives for meat reduction were similar in the two reducer groups (meat reducers and transitional meat reducers): Main motives meat reducers: health benefits (3.5), environmentally friendly (3.5), animal welfare (3.4) Main motives transitional meat reducers: environmentally friendly (3.6), health benefits (3.5), animal welfare (3.4) Vegetarians rated all motives higher than the other groups. Pattern was the most pronounced for environmental and animal welfare motives. Main motives vegetarians: environmentally friendly and

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
								animal welfare (same, 4.2), health benefits (3.9)
Malan et al, 2020	United States of America Experimental study design Students	Voluntary response sampling (in three universities) N=176			'In the next 6 months, please indicate your intention to: (1) Choose local/seasonal foods, (2) Limit processed/fast foods, (3) Eat meatless meals at least once/week, (4) Choose organic foods when possible, (5) Take only what you plan on eating' 5-point Likert scale	Baseline: Eat meatless meals voted least favourite (M=3.5) in control group, and in the middle (M=4.2) in the intervention group.		
Malek et al, 2019	Australia Cross-sectional Adults (meat eaters)	Panel Representative N=287	'How big a part, if any, do you think each of the following activities play in the human contribution to climate change' 5-point Likert scale	Low acknowledgment of the environmental impact of meat production. 42% believe livestock farming plays role in human contribution to climate change. (4-5 scores) Committed meat eaters are less likely to believe livestock farming contributes to climate change (30%).	'Indicate willingness to do the following in the coming weeks: 'reduce meat consumption', 'follow a meat-free diet most of the time', 'avoid eating meat altogether' and 'follow a strict plant-based diet'.' 5-point Likert scale	28% willing to reduce meat consumption, 40% unwilling, 32% neither willing nor unwilling A higher share of females was willing to reduce meat consumption. 13% were willing to avoid meat consumption altogether in the coming weeks.		
Marinova & Bogueva, 2019	Australia Cross-sectional Adults (living in Sydney, Employees)	Panel N=380	Three statements related to impacts of individual meat consumption on ecological, human and planetary wellbeing. 5-point-Likert scale Six yes-or-no questions about awareness of negative impacts of	41% disagree with meat consumption having a negative impact on the environment. 23% agree. 35% were unsure. 19% think that livestock has no negative consequences on a global scale. 81% are aware of some negative consequences of global livestock industry.	Intended dietary change (reduce meat consumption, stop eating meat, ...) -> yes or no (choose one statement)	11% intend to reduce and 1% intend to eliminate their meat consumption (11% plan to increase meat consumption).55% do not intend to make any dietary change in the near future.	Main reason for no meat consumption (options given)	Main reason for no meat consumption (n=20): vegan/vegetarian conviction (10 people), animal welfare (5 people), religion (2 people), disgust (2 people) and environmental concerns (1 person)

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
			current global level of meat consumption.					
Mullee et al, 2017	Belgium Cross-sectional Adults (Flemish and Brussels residents)	Panel incl. quota Representative N=2,436	‘Meat production is bad for the environment.’ ‘Cattle farming has a big impact on the climate.’ 6-point scale	About half of the respondents disagree (23.1%) or tend to disagree (25.7%) that meat production is bad for the environment. The percentage of respondents who agreed that meat production is bad for the environment differed between vegetarians (92.1%), semi-vegetarians (52.1%), and omnivores (19.8%). More than one third (35.7%) of the respondents did not link cattle farming to the climate. 94.7% of vegetarians, 60.4% of semi-vegetarians and 29.8% of omnivores agree that cattle farming has a big impact on the climate. In general, larger proportions of women agreed with the statements that were more positive towards a vegetarian diet and lower meat consumption, compared with men.				
Neff et al, 2018	United States of America Cross-sectional Adults	Panel Representative N=1,112					Asked whether any of the following reasons helped explain their changed consumption: health, animal welfare,	Reasons for meat reduction: 51% cost, 50% health, 23% other, 12% environment, 12% animal welfare Reasons ‘concerns about environment’ and ‘cost’ were

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
							environment, cost or other	associated with reduced red and processed meat consumption.
Paiva et al, 2022	Portugal Cross-sectional Adults	Nationwide online survey + convenience sampling N=491	'Eat less meat is good for the environment' 5-point Likert scale	40% agree (score 4 or 5)	'I want to reduce meat consumption for the sake of the environment.' 5-point Likert scale 4 N's	30.6% are willing to reduce meat consumption due to environmental reasons. (4 or 5 points on scale)		
Pickering et al, 2021	Canada Cross-sectional Young adults/adolescents (17-18 years)	Panel N=487	Six actions that reduce greenhouse gas emissions were ranked for relative efficacy & compared with actual efficacy: have one fewer child, live car free, switch from electric car to car free, eat plant-based diet, recycle, upgrade lightbulbs	An efficacy knowledge score of all mitigation strategies was calculated.	Transtheoretical model (4 stages of change) Asked to indicate their current stage for each of the following behaviors: Eat less meat; vacation locally instead of flying to destination, recycle, avoid products with excessive packaging, conserve energy in the home, conserve water, take public transportation, my first/next car will be electric instead of fossil fuel, have fewer children.	38% precontemplation, 17% contemplation, 17% preparation, 28% action stage. Subjective climate change knowledge, mitigation efficacy knowledge and locus of control positively influences likelihood of being in action stage of meat reduction. Males are less likely to be in this action stage than women. Unwillingness to perform in the future (precontemplation) was highest for have no children/one less child (40%) and eat less meat (38%). Three actions are reported by the majority of respondents (recycling, 80%; taking public transport, 57%; conserving energy in the home, 53%), while eating less meat has the lowest proportion (28%).		
Ploll et al, 2020	Austria Cross-sectional	Multiple sampling methods					Indicate the main reason for their last dietary change:	Animal-related motives were identified as the main driver for a dietary change among

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
	Omnivore, conscientious omnivore (reduced meat consumption), vegetarian, vegan with Austrian citizenship	(facebook groups, restaurants, vegetarian fairs, cooperation with one high school teacher, university email system) N=508					choose one of the following answer categories: animal welfare, environment, health, taste, or other.	vegan and vegetarian participants. Vegans: 68.5% animal-related, 11.8% environment-related, 11.8% health, 2.4% taste, 5.5% other Vegetarians: 58.3% animal-related, 13.1% taste, 9.5% health, 7.1% environment-related, 10.7% other The motivational factors related to the environment were not considered relevant by earlier vegetarians (>6 years of vegetarian eating behavior); instead, (dis-)taste played a bigger role. While animal-related motives are stable (57.9% & 60%), a significant shift is observed in the sample from distaste towards environmental-related motives: Early vegetarians: 0% environmental-related, 23.7% taste Later vegetarians: 13.3% environmental-related, 4.4% taste Among long-term vegans (>3 years), animal-related concerns were clearly the strongest and most prevalent motives, whereas more recent vegans (≤3 years) assigned more importance to other motives: Long-term vegans: 86% animal-related, 7%

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
								environmental-relative, 1.8% health More recent vegans: 55.1% animal-related, 15.9% environmental-related, 18.8% health
Pohjolainen et al, 2016	Finland Cross-sectional Adults	Randomly selected N=1,890 Representative	‘Meat consumption should be lowered for environmental reasons.’ ‘By favouring Finnish meat, one can significantly cut the environmental effects of meat production.’ ‘Organic meat is a very environment-friendly product’ ‘Meat production strengthens climate change significantly more than plant production.’ 5-point Likert scale	‘Meat consumption should be lowered for environmental reasons.’: 26% agree, 35% neutral, 39% disagree Buying local and organic meat are thought to be more effective than meat reduction. Respondents that do recognize the problem field well, more often agree with meat reduction. ‘Meat production strengthens climate change significantly more than plant production’: 36% agree, 47% neutral, 17% disagree. Females, younger and highly educated consumers are more often presented among the highly conscious.				
Rattenbury & Ruby 2023	Australia Cross-sectional Adults	Convenience (facebook) N=740	29 items (15 barriers and 14 benefits) of participants' beliefs about vegetarian diet: "reduce greenhouse gas emissions", "help the environment" 5-point Likert scale Participants indicated how much they believed each of	71% agree that a vegetarian diet would help reduce greenhouse gas emissions. 74% agree that it would help the environment. Participants viewed eating less meat as the least effective action (M=5.5) against global warming, followed by stopping eating meat (M=6.0).	They then indicated how willing they would be to undertake the action on a scale ranging from 0 (not at all willing) to 10 (completely willing).	People were least willing to stop eating meat (M=5.4). Eating less meat was ranked in the middle (M=7.1). Perceived efficacy of reducing meat intake for environmental sustainability significantly positively correlated with willingness to do so.		

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
			seven actions would help reduce global warming on a scale from 0 (no impact) to 10 (massive impact).					
Realini et al, 2023	New Zealand Cross-sectional Adults	Panel incl. quota for gender N=1,061					'How important are the following factors in motivating you to cut down on your regular meat consumption?' Environmental concerns, reduced carbon emissions, affordability, health, weight loss, animal welfare, religion	People lowered meat consumption because of affordability (80%) and health concerns (75%). 50% thought environmental concerns were important.
Reuzé et al, 2022	France Cross-sectional Adults (non-vegetarians)	Other N=25,393					Rate 12 motives: taste, health, environment, animal protection ... 5-point Likert scale If agreed: 'and it encourages me to reduce my meat consumption' 5-point Likert scale	Over 80% declare environment as important motive to reduce meat consumption. Among motives that were frequently felt important, three were frequently declared as having induced a reduction of meat consumption (>80%): 'healthier', 'better for the physical environment to limit meat' and 'good to vary both diet and protein sources'. Older participants were less likely to declare environment as having induced a reduction of meat consumption. Highly educated individuals were more likely to declare environment as having induced a reduction of meat consumption.

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
Röös et al, 2022	Sweden Cross-sectional Adults	Panel incl. quota N=2,497	'Do you think that the following food has a large or small impact on the environment?' 5-point scale	77% indicated that meat has a (rather) large negative impact on the environment (score 4 or 5).	Asked whether the respondent planned to decrease, maintain or increase their consumption of meat over the coming 2–3 years.	Female, young, those in a relationship and highly educated consumers more likely to state an intention to decrease meat consumption. Consumers' view on the environmental impact of meat was the main determinant of intention to change meat consumption.		
Roozen & Raedts, 2022	Belgium Cross-sectional Adults	Convenience and snowball sampling N=203	'Meat deserves to be labelled environmentally friendly.' 'Purchasing meat is a good environmental choice.' 'A person who cares about the environment would be likely to buy meat.' 'Meat is environmentally friendly and green.' 7-point Likert scale	Indicators were not analysed separately.	Meat attachment questionnaire 4 N's	In the 'meat attachment' model only the factor 'dependence' is a significant predictor for the willingness to reduce meat consumption. In the 4 Ns' model, the willingness to reduce meat consumption is predicted by the belief that eating meat is not necessary and by the belief that eating meat is not normal. Age, educational level and the financial situation did not significantly influence the willingness to reduce meat consumption.		
Seffen & Dohle, 2023	Germany Cross-sectional adults	Panel Representative N=1,093	18 behavioral beliefs Environment 4 items, example: "Reducing my meat consumption would make me contribute to climate change mitigation." 7-point Likert scale	Environment: M=4.69 It is worth noting that none of the beliefs referring to the environment and animal welfare showed a significant impact on attitude.	Intention (3 items): I plan to reduce my meat consumption within the next four weeks. How likely is it that you will reduce your meat consumption within the next four weeks? How big is your intention to reduce	While the general willingness to reduce meat consumption was rather high (M = 4.68), the specific intention to do so within the next 4 weeks was rather low (M = 3.54). Females showed higher levels of intention and willingness to reduce meat consumption than males.		

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
					your meat consumption within the next 4 weeks? Willingness (3 items): In general, I can imagine reducing my meat consumption. I would like to reduce my meat consumption sometime in the future. How strong is your general willingness to reduce your meat consumption? 7-point Likert scale			
Siegrist et al, 2015	Switzerland Longitudinal Swiss population	Randomly selected N=2,600	Participants were asked how they perceived the environmental benefits of six ecological consumption patterns: Avoid food products with excessive packaging, Buy regional foods, Buy regional foods, Eat only seasonal fruits and vegetables, Buy organic food, Eat less meat (maximum of twice per week) 6-point scale	Participants evaluated the eating less meat behavior as substantially more beneficial for the environment in 2014 (4.2) compared with 2010 (3.9), but the environmental impact of reducing meat consumption is still underestimated and rated the least beneficial in both years. Females and higher-educated participants perceived reducing meat consumption as more beneficial to the environment compared with males and less-educated participants.				
Siegrist et al, 2019	Switzerland Cross-sectional French and German speaking	Randomly selected N=5,586	'The production of food may have a negative impact on the environment.	Imported vegetables flown in by plane were perceived as having the highest environmental impact (6.0).				

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
	population of Switzerland		How do you assess this for the following foods?' 7-point Likert scale	The second highest value was observed for conventionally produced meat. Interestingly, soy-based meat substitutes had a mean value (4.7) that was similar to that of conventionally produced meat (4.8). In contrast, organically produced meat was viewed as having much less environmental impact compared with conventionally produced meat or meat substitutes. The perceived environmental impact of meat was negatively correlated with meat consumption.				
Slotnick et al, 2022	United States of America Cross-sectional Students	Convenience N=721 (California) N=568 (Michigan)	'For each of the following lifestyle changes, let us know whether you think this is an effective way of combatting climate change': Eat local/ seasonal foods; Eat less meat; Drive less; Eat organic foods; Use less plastic packaging; Save energy at home; Recycle. Scale 1-4	76% (California; score 3.2) and 81% (Michigan; score 3.3) agreed to eating less meat as being effective in combatting climate change (score 3 or 4). Using less plastic was rated as most effective, followed by saving energy at home and driving less. Eating less meat fell in the middle in perceived effectiveness. Women more highly rated the effectiveness of all climate change mitigation behaviors compared to men. Students with a higher parental income more highly ranked eating less meat as an effective way of				

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
				combatting climate change, when compared with students of lower-income parents. Perceptions of meat's climate impact were associated with lower frequency of red meat intake.				
Slotnick et al, 2024	United States of America Cross-sectional Adults (with lower incomes)	Panel Representative N=1,798	"For each of the lifestyle changes, indicate whether you think this is an effective way of combatting climate change" (in random order): "eat local, seasonal foods," "eat less meat," "drive less," "eat organic foods," "use less plastic," "save energy at home," and "recycle." scale from 1-4	Eating less meat was ranked as the lowest (M=2.4) compared with all other climate-mitigation behaviors (all, $P < .0001$). 11% chose don't know. Recycling was rated by participants as the most effective behavior (M= 3.4), followed by "use less plastic" and "save energy at home" (M= 3.3).				
Stea et al, 2018	Canada Experimental design Adults (meat eaters)	Other N=593 representative	Asked to indicate from a list of possible environmental impacts which ones they believed to be associated with red meat consumption (yes or no): global warming, species loss, deforestation, natural resource depletion, natural disasters, water contamination, green house gas emissions,	Awareness of the environmental impacts from red meat production was generally low. Before message exposure: 'water contamination' was selected the most frequently (36%), followed by 'greenhouse gases' and 'climate change'.				

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
			acid rain, climate change, soil contamination, environmental degradation, habitat loss, none, other					
Szczebyło et al, 2022	Poland Cross-sectional Adults (Millennials working in cities)	Panel incl. quota N=317			Transtheoretical model (4 stages of change) 'Indicate your willingness to limit your consumption of meat on a scale from 1 to 5.' Meat attachment questionnaire	41% precontemplation, 27% contemplation, 23% preparation, 9% action. 6% of the people in stage 1 want to reduce the amount of meat they eat (4 or 5 points on Likert scale). 51% of people in stage 2, 63% in stage 3 and 34% in stage 4. No relationship was found between phases of meat reduction and gender.		
Trewern et al, 2022	United Kingdom Mixed-method Adults	Convenience (online advert on retailer's website) N=92			'How likely are you to eat less meat in the future?' 5-point Likert scale	Pre-intervention: 29% intend to reduce meat consumption (very likely – 5 points).	'If you plan to eat less meat in future or already don't eat meat, please rank your motivation in order of importance to you?' (health, environment, animal welfare, cost/saving money, social influence)	Pre-intervention: primary motivations to reduce meat consumption were to improve health (60%, n =38), reduce impact on the environment (21%, n =13) and concerns about animal welfare (15%, n =9).
Turnes et al, 2023	Portugal Cross-sectional Adults (living in Lisbon)	Other N=197			/	67.8% are willing to reduce meat consumption due to environmental impact. Being a less frequent meat consumer (<1 time per day) is associated with a willingness 4 times higher due to environmental reasons. Women were more likely to be willing to reduce meat		

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
						consumption due to environmental impact.		
Van den Berg et al, 2022	The Netherlands Cross-sectional Young adults	Panel N=1,670 Representative			Respondents who reported to consume meat were asked to indicate whether they had the intention to reduce their meat consumption during the next five years. (yes or no) COM-B Model: 45 statements on psychological and physical capability, physical and social opportunity, and reflective and automatic motivation for reducing meat consumption 5-point Likert scale	Half of the respondents (50%) who consumed meat at least sometimes had the intention to reduce their meat consumption during the next five years, whereas 34% of the respondents did not intend to do so. The intention to reduce meat consumption was comparable between males and females. A trend was observed with higher frequency of meat consumption towards lower agreement to the statements in favour of reducing meat consumption.	'The environment plays an important role in my decision whether to eat meat.'	Young adults frequently reported life course transitions, especially those related to moving house, to have decreased their meat consumption. The most frequently provided reasons for a decrease in meat consumption after life course transitions were independence (n = 88), limited meat consumption of people in the social environment (n = 85), saving money (n = 43), and environment, animal welfare, and health (n = 40).
Verain & Dagevos, 2022	The Netherlands Cross-sectional Adults	Panel incl. quota (for gender, age and education level) N=713 Representative	'The consumption of meat is harmful to nature and the environment.' 'Eating less meat is better for the environment.' 7-point Likert scale	Indicators were not analysed separately.			Asked whether they reduced their meat consumption in the past, and if so, for what reasons (13 motives given) 7-point Likert scale	Women are more likely to be meat abstainers and meat reducers than men. Meat abstainers are more often highly educated than avid meat eaters. Meat abstainers valuing animal welfare significantly higher than committed meat reducers and avid meat eaters. Animal friendliness is the most important motive for meat abstainers to have stopped eating meat. In addition, "makes me feel good," environmental friendliness, health, and

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
								naturalness are important motives for stopping. Like for meat abstainers, animal welfare is the number one motive for committed meat reducers to have reduced their meat consumption, followed by environmental friendliness and healthiness. The small number of avid meat eaters that has reduced indicate healthiness as the most important reason, followed by affordability and sensory appeal.
Verain et al, 2021	The Netherlands Cross-sectional Adults	Panel incl. quota (for gender, age and education level) N=1,979 Representative			Meat consumption increase/decrease in the past year and intended change in meat consumption in the next year 7-point scale (1=much less meat; 7=much more meat) Meat attachment questionnaire 4 N's	Reported intentions to further decrease meat consumption in the coming year (mean = 3.6). Compulsive meat eaters (4.1), meat lovers (3.9), unconscious flexitarians (3.6), potential flexitarians (3.3), conscious flexitarians (2.8) The large majority of conscious flexitarians was female (87%). The distribution in education level did not differ across the flexitarian segments.	Asked whether they reduced their meat consumption in the past, and if so, for what reasons (13 motives given) 7-point Likert scale	Top three motives: compulsive meat eater: affordable (4.7), sensory appeal (4.6), safe (4.4) meat lovers: Affordable and healthy (4.6), safe (4.4) unconscious flexitarians: healthy (5.1), affordable (4.9), sensory appeal (4.8) potential flexitarians: makes me feel good (5.7), animal friendly and environmental friendly (5.6) conscious flexitarians: animal friendly (6.1), healthy (6.0), environmental friendly (5.9) Self-reported decrease in meat consumption in the past year: mean = 3.5 (1=much less meat; 7=much more meat)
Verain et al, 2024	The Netherlands Cross-sectional Adults	Panel with quota Representative			Transtheoretical model of health behavior change:	54.7% of the respondents did not intend to reduce their meat consumption		

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
		N=1,982			Would you describe yourself as a flexitarian (definition given)? 'No, and I do not intend to become a flexitarian in the next 6 months' (pre-contemplation), 'No, but I intend to become a flexitarian in the next 6 months' (contemplation), 'No, but I intend to become a flexitarian in the next 30 days' (preparation), 'Yes, I am a flexitarian, but not for more than 6 months yet' (action) or 'Yes, I am a flexitarian and I have been a flexitarian for the past 6 months or longer' (maintenance). Willingness to gradual change was measured with a slider, on which respondents could indicate the percentage that they were willing to reduce their meat consumption. meat attachment questionnaire	(precontemplation stage), 10.2% of the respondents intended to reduce their meat consumption, but did not take action yet (contemplation and preparation stages) and the remaining 32.1% of the participants already started to actively reduce their meat consumption (action and maintenance). On average participants are willing to reduce with 41%, but large differences exist between participants. About a quarter of the participants is only willing to reduce their meat consumption by 10% or less, whereas also about a quarter of the participants is willing to reduce their meat consumption with 70% or more. In the no intention group, the willingness to reduce is lowest, with a mean reduction of 24%. The intention group is willing to reduce with about 56%. The performing group is most willing to reduce, with about 62%.		
Wolstenholme et al, 2021	United Kingdom, Italy Cross-sectional	- N=320 UK sample			Transtheoretical model (4 stages of change)	Italian sample: 17% precontemplation, 5% contemplation, 9% preparation, 17.5% action		

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
	Students (meat eaters)	N=304 Italian sample			Theory of planned behavior INT1: "I intend to reduce my weekly red/processed meat consumption", INT2: "I plan to reduce my weekly red/processed meat consumption", INT3: "I will reduce my weekly red/processed meat consumption" 7-point Likert scale -> summarized to one variable 'intention'	(estimated percentages out of a figure) UK sample: 21% precontemplation, 8% contemplation, 15% preparation, 8% action (estimated percentages out of a figure) Significantly more UK participants were in the preparation stage as compared to Italian participants, while significantly more Italian participants were in the action stage as compared to UK participants. Participants did not intend to reduce their red and processed meat consumption, but were also not reluctant to do so (3.9 in both samples [UK and Italian]). Intention to reduce red and processed meat was significantly predicted by attitude, subjective norm and perceived behavioral control. Intention to reduce red and processed meat was not predicted by meat-eater identity. But meat-eater identity had a significant negative effect on attitude and perceived behavioral control -> indirect effect on intention to reduce.		

Quantitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
Wynes et al, 2020	North America Cross-sectional Adults and students	- N=551 (adults) N=414 (students)	Participants were asked to categorize 15 actions as low (< 1% of a person's carbon footprint), medium (1–5%), or high impact (> 5%). Open-ended question concerning the most effective action they could take to reduce greenhouse gases that contribute to climate change.	Switching from driving an SUV to public transit received the highest average ranking (60% ranked it as high). Eating a vegan diet is ranked high by 23% (same as switching from plastic to canvas bags). 48% rank it as low. Open-ended question: Most frequent response type was actions related to reduced driving. Eat less meat is on 7th place (of 25).				

Qualitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
Austgulen et al, 2018	Australia Mixed-method (focus groups) Adults	Panel N=24			One theme included a discussion of willingness to change to less or no meat.	None of the participants said they would like to become a vegetarian or make large cutbacks in their meat consumption. Young women were most positive about changing their consumption. Participants expressed the need for serious proof in order to be persuaded to change their food habits in order to reduce climate change, or wished that climate-friendly initiatives would be introduced in silence.		
Campbell-Arvai, 2015	United States of America Mixed-methods (focus groups) Students	Multiple sampling methods (Recruitment letters were mailed to a random sample of students. Two focus groups with students enrolled in a freshman environmental programme.) N=40	In the final stage of the discussion, the facilitator asked all participants about the connections they made (if any) between their own food choices, food production practices and the health of the environment, as well as what specific choices or actions they thought could be taken to minimize potential negative environmental outcomes.	In each focus group, at least one student mentioned that for them, there was no connection between their food choices and environmental sustainability. Instead, they spoke of other behaviors that they believed would have more of an impact, i.e. taking shorter showers, switching off lights and computers or driving a fuel-efficient car. In all focus groups, the issue of food waste had a strong connection to environmental sustainability and the health of the environment.			Semi-structured interview protocol	Only students recruited from the environmental programme indicated that they had adopted a vegetarian diet because of the environmental impacts of raising food animals.
Cleland et al, 2025	Scotland Focus groups adults	Multiple repeating the study conducted by	“Do you think that the type of food we choose has an impact on the environment? If yes, what	Participants exhibited varying levels of awareness regarding the environmental impact of meat consumption. This suggests that awareness of	Would you be willing to reduce the amount of meat you eat for the sake of	Participants tended to possess a greater willingness to reduce meat consumption than in the 2013/14 study.		Some cited environmental concerns as prompts for change. In the LD groups, reductions in meat consumption were

Qualitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
		Macdiarmid et al. (2016). N=60	do you think those foods are?" "Are some foods better or worse than others for the environment? Which ones?" "Some people think what we eat is contributing to climate change. What do you think of it?" "Some people think that eating less meat would be good for the environment and climate change. What do you think about this argument?"	the impact of livestock and farming on climate change has increased and there is a broader knowledge than in 2013/14 focus groups. "the potential impact of that [reducing meat] on climate is enormous because meat rearing is the biggest single thing that contributes to that dietary impact on climate change." Like the previous study, the relative importance of meat compared to other sectors (e.g., air travel) was raised, with the suggestion that meat consumption was of lesser environmental concern than these other contributors. There was a belief that the impact of meat was overemphasised. However, views diverged between sociodemographic groups. Few participants in urban, high deprivation groups acknowledged that meat consumption has an impact on climate change.	the environment and climate change?	Clear disparity between sociodemographic groups: Many LD participants expressed willingness to reduce their meat consumption, or reported having already done so, thereby feeling that there was no need to reduce it further. In contrast, reluctance to reduce meat consumption was common among participants in rural HD groups, with some expressing disagreement about the environmental benefits of meat reduction and emphasising the necessity of meat in a 'balanced' diet. Even those who are aware of the need to change often believe that other actions, such as reducing plastic waste from packaging or choosing more local options may be the most impactful actions they can take, with this belief remaining constant in the decade since the previous study.		attributed to health concerns and animal welfare considerations. In HD groups the high cost of meat dominated discussions: "I think I'm doing it [reducing meat] already but not necessarily for the environment. If somebody wants me to pay £5 for a steak, I'm sorry."
Collier et al, 2021	Sweden Focus groups	Other (Online recruitment system) N=33	Semi-structured discussions One of the core topics was reducing meat consumption (general thoughts around this - why or why not, potential benefits, health and climate perspectives,	Many participants were aware that meat consumption negatively impacts the environment. Some degree of scepticism of this was expressed by a number of participants. This subtheme was especially prevalent among the pre-			Reducing meat consumption as a core topic: general thoughts around this - why or why not, potential benefits, health and climate perspectives, ways to	Some had already reduced their meat consumption, because of the negative impacts of meat consumption on the environment. There were participants (mostly in the action/maintenance stage

Qualitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
			ways to reduce meat in the diet, and their desire to eat more vegetarian generally)	contemplation groups. One participant commented that they believed that meat consumption cannot only be bad for the environment, because although cows produce methane gas, their manure helps vegetation grow which binds carbon. Some participants believed that there was not enough information available regarding meat and climate change, and that the available information just repeats that meat is bad for the environment without providing convincing evidence or explaining why. Some participants seemed sceptical to the idea that changing their own behavior could have much impact, since they had already reduced their meat consumption or do not perceive themselves as eating much meat in the first place. It seemed that lack of awareness of, or scepticism towards, the impact of meat on the environment promoted other behaviors such as sourcing locally produced meat rather than reducing meat consumption. Rather these seemed to fuel general Scepticism to the need to reduce or substitute meat, since these other			reduce meat in the diet	group) who had already reduced their meat consumption for health reasons. For some, maintaining good health was a reason for continuing to eat meat as they currently do, some advocated for more meat in the diet for improved health, while for others health was a motivation for reducing, or attempting to reduce, their meat consumption.

Qualitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
				behaviors were perceived as sufficient in themselves.				
Collier et al, 2022	Sweden Focus groups Adults intending to reduce meat consumption or who were vegetarian/vegan and living in Gothenburg	Voluntary response sampling (through an online recruitment system) N=39	Extent to which participants agree that they care about what they eat in terms of themselves, the environment, and/or animals.	Redirections [in conversations], typically to health or practical concerns seemed to serve as a strategy to explain why they struggled with changing their behavior, despite their awareness of the negative aspects of meat consumption.	-	Many meat-eating participants indicated that they were strongly considering eating less or rejecting meat entirely, but that they simultaneously did not feel able, willing, or ready to do so. Participants were not willing to completely cut out meat, instead preferring to at most reduce or eliminate red meat while retaining other meat and seafood products in their diets.	-	Animal welfare seemed to be a strong motivator among vegetarians/vegans, with other aspects such as the environment and health perspectives being perceived as additional benefits. "No, it was the animal industry and it, like in the beginning, then there's been more and more discussion about the environment in the past fifteen years so now it's because of the environment." (F36-a) Decision to reduce meat is: ". .not only about the environment, it's simply myself, like egoistically motivated, that I want to be healthier." (F52-c)
Fenzl et al, 2022	Austria, Australia, Indonesia Interviews Students (international students)	Convenience N=25	The authors were interested in the attitudes toward meat consumption and the thoughts with regard to food choices and the environment.	Eight participants (32%) believed that there is a direct connection between meat consumption and climate change, also indicating, that less meat consumption would be better for the environment. Some participants described not knowing enough about the topic or not knowing anything about the interconnection of food choices and the environment (24%, six interviewees).				

Qualitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
Ford et al, 2023	United Kingdom Focus groups Young adults	Convenience N=38	‘Some people think ‘what we eat is contributing to climate change’. Do you agree with this statement?’ ‘Some people believe ‘eating less meat and dairy would be good for the environment’. Do you agree with this statement?’	Overall, participants were very knowledgeable regarding the environmental impact of the livestock industry and consumption of meat, perceiving it to play a contributing role in climate change. However, notable knowledge gaps were also observed, specifically relating to uncertainty around making sustainable food choices. Reducing meat mentioned with medium frequency, e.g.: ‘I feel like eating sustainably is mostly about cutting out meat, so red meats.’	‘How willing would you be to reduce your meat consumption for the environment’s sake?’	86% were slightly, moderate or extremely willing to reduce meat consumption. Despite consciously recognising the sustainability benefits of reducing meat and dairy, some participants were still unwilling to reduce highlighting an awareness behavior gap.	‘What influenced you to change your consumption habits?’ Key themes were presented using the COM-B model	Main reasons: moving away from family and limited food budget Environmental and sustainability reasons were mentioned as additional motives. Also, consumer trends and health benefits were mentioned by fewer participants.
Hazley et al, 2024	Ireland Interviews Adults	Convenience N=20	Semi-structured questionnaire (open-ended questions) Could you describe what you think an environmentally sustainable diet is? Do you ever consider a foods environmental impact when buying food?	Most expressed a degree of uncertainty when they described what an environmentally sustainable diet meant to them. Some admitted that they had never considered the environmental impact of food until being asked in the interview. Most participants did not mention meat when discussing a sustainable diet. Those who saw meat reduction as environmentally beneficial often spoke of it as an “ideal” rather than something they planned to do themselves. Why reducing meat was more sustainable was not well understood. Few seemed			Have you made any changes to your diet to make it more sustainable? Why?	Even vegetarian participants felt the environmental benefits were secondary to the ethical and health reasons that initially drove them to avoid meat.

Qualitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
				aware of the direct emissions produced by livestock. Some felt animal products were less sustainable as they required more processing or had more plastic packaging than plant-based foods.				
Hoek et al, 2017	Australia Interviews Adults	Quota sampling from panel N=29	Interviewer asked what the man/woman in the picture was thinking if they would shop for “an environmentally friendly meal”. 4 behaviors suggested by professionals: eating less animal- and more plant-derived foods ‘What words come to mind when you read this’, ‘How would you explain that to someone else’, ‘Have you ever tried to do this/would you be interested in this’.	Low knowledge and awareness of impact on environment. Environmentally friendly was associated with credence attributes “organic” and “free range”, and more related to packaging. Some participants confused this with ethical aspects, which are not necessarily related to environmental impact. Compared to health, the relationship between food and the environment is rarely considered by consumers. ‘Doing stuff for environment I think more of saving water and electricity around the house and things like that.’	4 behaviors suggested by professionals: eating less animal- and more plant-derived foods ‘What words come to mind when you read this’, ‘How would you explain that to someone else’, ‘Have you ever tried to do this/would you be interested in this’.	Participants had the most positive attitude and highest motivation for eating less processed and packaged foods, followed by reducing food waste and overconsumption. There was a predominantly negative attitude towards, and low motivation for, eating less animal-derived products and more plant-based foods. Disapproval/irritated with suggestion of meat reduction. It was mostly associated with a complete vegetarian/vegan lifestyle, by which participants could not identify themselves with, and did not consider in between options.	-	"It's never been the sole reason to do something with food because of the environment".
Junges et al, 2021	Brazil Mixed-method (interviews) Adults (Gauchos)	- N=14			semi-structured script Asked about the interest in reducing the consumption of red and white meat.	The type of meat that the interviewees mentioned seeking to reduce was beef (but not for the reason of climate protection).		
Kemper, 2020	New Zealand Focus groups Adults	Voluntary response N=36					-	Significant differences in motivations for meat reduction between young adults, families, and retirees,

Qualitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
	(trying to reduce their meat consumption and living in two major New Zealand cities)							with health, environmental and cost important factors: Young adults either reduced their consumption due to environmental or health concerns. However, the push to reduce meat was also a social pressure through friends, flatmates, and social media. Families reduced their meat consumption for either child allergies (health, such as eczema) or cost, and to a much lesser extent environmental impact. For retirees the reason for meat reduction was their lack of appetite and enjoyment of meat. Participants regularly mentioned switching from red meat to fish and chicken. None wanted to eliminate meat completely.
Khara et al, 2021	Australia Interviews Adults (living in Sydney)	Voluntary response (via facebook and university career websites) N=22			-	Some participants expressed interest in cutting back further on meat consumption and adopting more plant-based foods but they also identified several challenges.	-	They have reduced consumption of red meat in favour of fish and chicken for health reasons. Others reported purchasing local meat as they considered it more environmentally friendly. Rising environmental and health consciousness, and concerns for animal welfare have also contributed to dietary changes. "I try now to eat less protein [reference to red meat]...for

Qualitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
								health reasons, and I guess, in some ways, I guess, it's better for the environment...The most important reason is health reasons. Secondary would be the environment.."
Loiselle et al, 2024	Canada Explorative -	Convenience N=55	"What are or would be the advantages/disadvantages of reducing your red meat consumption over the next three months?" open-ended question	17.2% mention reduction of red meat consumption as being good for the environment	theory of planned behavior			
Macdiarmid et al, 2015	Scotland Focus groups and interviews Adults	Several methods: randomly selected and voluntary response sampling N=83 (focus groups) N=4 (interviews)	'Some people think what we eat is contributing to climate change.' 'Some people think that eating less meat would be good for the environment.'	Some participants were unaware or had not previously thought of food having an environmental impact or that it was contributing to climate change. Lack of awareness of the association between meat consumption and climate change Discussants typically described food packaging, food waste, transportation of food and production and processing of food in relation to the environmental impact of food. Some believed that compared with other behaviors meat consumption was trivial. Other human activities such as transportation, pollution from industry and powerstations were often regarded as more	'Would you be willing to reduce the amount of meat you eat for the sake of the environment?'	Resistance to the idea of reducing personal meat consumption. This finding emerged across all socio-economic groups, and there did not appear to be obvious differences in the responses by sex or location (i.e. rural or urban) of the participants. Those who claimed to have already reduced their meat intakes (particularly red meat) or only ate small quantities of meat in general believed that they did not need to reduce it further. 'I am aware that ruminants cause a problem with methane, that wouldn't stop me eating meat.' 'I probably won't eat less meat. I'm aware of the environment, I take other steps, fine I do my bit, recycling, driving less but I	-	Reasons given for cutting down meat included health concerns, food scares (e.g. horse meat scandal), the high cost of meat, living with a partner who was vegetarian or changing dietary habits with ageing. These were views expressed by both men and women and across all socio-economic groups. No mentioning of climate protection as a motive.

Qualitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
				environmentally damaging than food production or eating meat. Perceptions of personal meat consumption playing a minimal role in a global context of climate change.		probably wouldn't change my diet.'		
Mann et al, 2018	Australia Interviews Adults	Voluntary response and convenience sampling N=24	'On a scale from 1 to 10, how important are the following things to you when you shop for food and drink at the supermarket?' 'On a scale of 1-10, how much impact do you think the following eating behaviors/characteristics have on the environment?' 9-food behaviors and characteristics	The majority of participants had never come across information about a sustainable eating pattern. Participants displayed limited knowledge about an environmentally sustainable eating pattern. Participants underrated the environmental impact of the farming, processing and packaging of food products. A very small number of respondents believed that food did not have any impact on the environment. Eating fresh food products in season, eating lots of fish and eating lots of meat were considered to have a moderate environmental impact. Eating organic, locally produced, natural foods, following a vegetarian diet or eating less meat were each mentioned by a smaller number of participants. When asked about the environmental impact of meat and dairy, many participants stated that these products may have some	'On a scale of 1-10, how willing are you to undertake the following eating behaviors?' 7-food behaviors	Participants were more willing to undertake sustainable food behaviors if there were further perceived benefits other than just helping the environment. Many participants were willing to follow a sustainable eating pattern; however, the specific behaviors they were willing to undertake varied. Even though many participants were willing to follow a plant-based eating pattern with limited meat consumption, a few participants were adamantly unwilling as meat was seen as a necessary part of the diet. The sustainable food behaviors that participants were most willing to undertake were the behaviors that could be considered the easiest to undertake or that require the smallest shift in their current eating pattern.	'Do you ever try to follow an environmentally sustainable eating pattern for environmental reasons?'	Overwhelmingly, health was the main reason consumers followed or were willing to follow a sustainable eating pattern. "I do follow this type of eating pattern [...] however, it is more for personal reasons that I do this. Environment yes is just an additional factor I see it as."

Qualitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
				environmental impact; however, these products were also considered to be healthy.				
McBey et al, 2019	Scotland Focus groups Adults	Convenience - (11 focus groups)	-	Knowledge of the link between meat consumption and environmental degradation was limited. The student group seemed most informed on the various problems associated with livestock production.	Topic guide: thoughts on dietary change as one topic	'It's food, I don't care what the environmental impact is, it's food. If you want to be good to the environment we can make savings in other areas, not food. We need it to survive.'		
Mohr & Schlich, 2016	Germany Mixed-method Adults (from Rhineland-Palatinate)	Multiple sampling methods (quota and snowball) N=1,040			'What reasons influence your actual willingness for reducing the consumption of meat and sausage goods?' open-ended question (N=380 participants answered)	40% say because meat is a non-essential component of the diet. Health is clearly a driving factor for reducing meat consumption (33.6%); animal protection (14.8%), protection of resources (6.9%). Noone mentionend climate protection. Altruistic factors or abstract aspects of food consumption (e.g. climate protection) are generally of less significance.		
North et al, 2021	Australia Inductive, qualitative approach Adults	Snowball (via social media) N=701					'What are the reasons you follow this diet?' [vegan or vegetarian] Open-ended question	Vegans: 62% animal welfare, 54% environment, 51% health Vegetarians: 43% animal welfare, 43% environment, 40% health The top four motivations for vegetarians were the same as for vegans. However, vegetarians also had more of the other motivations co-occurring.

Qualitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
O'Keefe et al, 2015	United Kingdom Focus groups Consumers	Voluntary response sampling N=40	Warm-up discussion about sustainability	None of the groups mentioned climate change directly in this prompted discussion on sustainability. Only a minority discussed the emissions implications (i.e. environmental impact) of eating meat.	Participants were asked how they viewed a 20% and a 70% reduction in meat consumption and whether it was achievable.	The majority of participants stated they were comfortable with the suggestion of a 20 per cent reduction in meat consumption. 'I wouldn't find it a huge issue because I've already gone through that eating meat almost every night to a couple of times a week. It's not really that hard.' When asked about a 70 per cent reduction in meat, this was considered too drastic a shift from current practices, leading participants to suggest clearer dietary guidance from government sources would be needed to adopt such changes. A 70 per cent meat reduction was frequently referred to as a "vegetarian" diet by participants. Parents reported they would be happy to reduce meat consumption for themselves but not for their children, due to their perceptions of the role of meat in satisfying nutritional needs. Females considered men in their families would find both a 20 and 70 per cent reduction in meat consumption problematic. Males, however, expressed similar levels of personal	-	Climate change and sustainability do not influence purchasing decisions. Animal welfare issues were often mentioned alongside price and quality in discussions around respondents' current reasons for reducing meat consumption. The absence of meanings related to sustainability when participants discussed their current food habits suggests that presenting change exclusively in terms of environmental benefits may have limited effect.

Qualitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
						willingness to reduce meat consumption.		
Ortiz et al, 2022	Argentina Focus groups Adults (citizens of Cordoba)	Non-probabilistic N=59	-	The role of meat consumption for sustainability is almost unnoticed by most participants. The overconsumption of meat was recognised only among the youngest and some of those in the environmentalist group, and exclusively by females.				
Randers et al, 2020	Denmark Interviews -	Convenience (interviewer's own social network) N=13	semi-structured interviews	Citation of a 'ethical foodie': 'Our consumption reflects the production system, so if we stop eating meat, then we will not contribute to that industry, which hopefully will be reduced emitting less CO ₂ .'			'What are the main reasons that you eat/do not eat meat?'	The three pragmatic idealists (vegans/ vegetarians) expressed that being exposed to information about animal suffering and environmental degradation caused by the food industry had fueled their idealism through increased awareness and changed beliefs regarding animal welfare and environmentalism. Three ethical foodies had a low consumption of meat due to environmental concerns, concerns about animal welfare in conventional meat production, and health concerns. Taste was also commonly referred to as a central motive. Healthy hedonists: Ethical reasons behind food choices were of minor relevance or

Qualitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
								not mentioned at all in this group.
Tucker et al, 2018	New Zealand Focus groups New Zealanders from 16-66 years	Convenience N=69	‘In what ways might meat consumption be reduced in Aotearoa New Zealand?’ One option: more meat-less meals	Overall, participants’ positions on reducing meat consumption were positive: 38 people stated support for this, with just two opposing.			-	Three main drivers for reducing meat consumption by frequency of participant comment were: economic, health/nutrition and aesthetics/taste. Environmental motivations when thinking about meat production and consumption are in simple terms, sparse.
Whittall et al, 2022	United Kingdom Interviews Young adults	Convenience N=21	‘Can you tell me about what you understand by, or what do you think a sustainable diet is?’ ‘What impact do you think a sustainable diet would have on the planet?’	Participants were able to define sustainable eating in a manner that was more or less consistent with the definition by the FAO (e.g. plant-based diets), and could identify sustainable actions that they could undertake to make their diets more sustainable (e.g. meat reduction). But there was also a lot of uncertainty over definition, actions, or lacking confidence/uncertainty: ‘I would say a sustainable diet would be stuff that we grow, so foods like potatoes and veg. I think a sustainable diet would be one day you go vegetarian), but I don’t really know [...] what a sustainable [...] diet would be, if I’m honest.’	‘Would you like to adopt a more sustainable diet?’ ‘If you wanted to, would you know how to make your diet more sustainable?’ ‘How do you think you could make changes to your diet?’ ‘Would you be willing to make these changes?’	Participants wanted to do more and were willing to, but they didn’t know what they should be doing, and consequently weren’t doing anything. There was a clear interest in small changes; participants were resistant to making large changes to their diets.		
Wolstenholme et al, 2024	United Kingdom, Brazil Interviews UK: adults Brazil: students	Multiple UK: N=22 Brazil: N=41	awareness of the environmental impacts of eating meat (interview guideline not given)	Knowledge of the environmental impacts of livestock production varied substantially within each country.	4 N’s		motivations for avoiding meat and other animal products	The main motivation found to encourage vegetarians and vegans was animal welfare.

Qualitative studies								
Author, publication year	Country, study design, population under study	Sampling method, sample size	Indicator measured research question 1: awareness	Key findings research question 1: awareness	Indicator measured research question 2: willingness to reduce	Key findings research question 2: willingness to reduce	Indicator measured research question 3: motives for reduction	Key findings research question 3: motives for reduction
				In the UK sample, awareness tended to be particularly low among meat-eating compared to vegetarian/vegan participants. In Brazil, mixed levels of awareness were shown across meat-eating and vegetarian participants. Some participants did not think that reducing their meat consumption would have much of a positive impact on the environment and were sceptical about the effects of individual change on environmental issues.				Health did not appear to motivate vegetarian/vegan diets initially, however vegetarian/vegan participants noted the health benefits of not eating meat. Some meat-eating participants had reduced their meat consumption for environmental reasons. In these cases, participants had specifically reduced their beef consumption, acknowledging the greater environmental impacts of beef. Participants tended to become informed about the environmental consequences of meat production only after they had already adopted a vegan/vegetarian diet for another reason, generally relating to animal welfare. Many participants stating that environmental reasons were an important motivation for continuing to exclude meat from their diet.

Literaturverzeichnis

1. Ogden NH. Climate change and vector-borne diseases of public health significance. *FEMS Microbiol Lett.* 2017;364(19).
2. Robert Koch-Institut. Aktuelle Situation zu autochthonen menschlichen Infektionen mit dem West-Nil-Virus in Deutschland 2020. *Epid Bull.* 2020;37:20.
3. Kampen H, Schuhbauer A, Walther D. Emerging mosquito species in Germany—a synopsis after 6 years of mosquito monitoring (2011–2016). *Parasitol Res.* 2017;116(12):3253–63.
4. Dupke S BU, Fastner J, Förster C, Frank C, Lewin A, Rickerts V, Selinka HC. Auswirkungen des Klimawandels auf wasserbürtige Infektionen und Intoxikationen. *J Health Monit.* 2023;8(S3):67–84.
5. Rasmussen K, Thyrring J, Muscarella R, Borchsenius F. Climate-change-induced range shifts of three allergenic ragweeds (*Ambrosia L.*) in Europe and their potential impact on human health. *PeerJ.* 2017;5:e3104.
6. Poole JA, Barnes CS, Demain JG, Bernstein JA, Padukudru MA, Sheehan WJ, et al. Impact of weather and climate change with indoor and outdoor air quality in asthma: A Work Group Report of the AAAAI Environmental Exposure and Respiratory Health Committee. *J Allergy Clin Immunol.* 2019;143(5):1702–10.
7. Lake I, Jones N, Agnew M, Goodess C, Giorgi F, Hamaoui-Laguel L, et al. Climate Change and Future Pollen Allergy in Europe. *Environ Health Perspect.* 2016;125:385–91.
8. Beniston M, Stephenson DB, Christensen OB, Ferro CAT, Frei C, Goyette S, et al. Future extreme events in European climate: an exploration of regional climate model projections. *Climatic Change.* 2007;81(1):71–95.
9. Hundhausen M, Feldmann H, Laube N, Pinto JG. Future heat extremes and impacts in a convection-permitting climate ensemble over Germany. *Nat Hazards Earth Syst Sci.* 2023;23:2873–93.
10. Faurie C, Varghese BM, Liu J, Bi P. Association between high temperature and heatwaves with heat-related illnesses: A systematic review and meta-analysis. *Sci Total Environ.* 2022;852:158332.
11. Watts N, Amann M, Arnell N, Ayeb-Karlsson S, Beagley J, Belesova K, et al. The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. *Lancet.* 2021;397(10269):129–70.
12. An der Heiden M, Muthers S, Niemann H, Buchholz U, Grabenhenrich L, Matzarakis A. Heat-Related Mortality. *Dtsch Arztebl Int.* 2020;117(37):603–9.
13. Winklmayr C, Muthers S, Niemann H, Mücke H-G, an der Heiden M. Hitzebedingte Mortalität in Deutschland zwischen 1992 und 2021. *Dtsch Arztebl Int.* 2022;119(26):451–7.
14. an der Heiden M. Hitzebedingte Mortalität in Deutschland 2023 und 2024. *Epid Bull.* 2025;19:3–9.
15. Seidel J. Ahrtal unter Wasser. Chronik einer Katastrophe. WDR. 2024. Zuletzt aktualisiert 12.07.2024; Verfügbar unter: <https://reportage.wdr.de/chronik-ahrtal-hochwasser-katastrophe>.

16. Patz JA, Frumkin H, Holloway T, Vimont DJ, Haines A. Climate Change - Challenges and Opportunities for Global Health. JAMA. 2014;312(15):1565–80.
17. Palinkas LA, Wong M. Global climate change and mental health. Curr Opin Psychol. 2020;32:12–6.
18. Costello A, Abbas M, Allen A, Ball S, Bell S, Bellamy R, et al. Managing the health effects of climate change: Lancet and University College London Institute for Global Health Commission. Lancet. 2009;373(9676):1693–733.
19. Hertig E, Hunger I, Kaspar-Ott I, Matzarakis A, Niemann H, Schulte-Droesch L, Voss M. Climate change and public health in Germany – An introduction to the German status report on climate change and health 2023. J Health Monit. 2023;8(S3):6–32.
20. Myhre G, Shindell D, Bréon F-M, Collins W, Fuglestad J, Huang J, et al. Anthropogenic and Natural Radiative Forcing. Climate Change 2013: The Physical Science Basis Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, US: Cambridge University Press; 2013.
21. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). What is the IPCC? Zuletzt aktualisiert: Januar 2024. Verfügbar unter: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2024/04/IPCCFactSheet_WhatIsIPCC.pdf.
22. United Nations Framework Convention on Climate Change. Paris Agreement 2015. Verfügbar unter: https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf.
23. Cléménçon R. “Zweckoptimismus” and the Paris process will not save the world from climate catastrophe. Integr Environ Assess Manag. 2018;14(2):198–201.
24. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Terrestrial and Freshwater Ecosystems and Their Services. In: Change IPoC, editor. Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press; 2023. p. 197–378.
25. Jaramillo P, Kahn Ribeiro S, Newman P, Dhar S, Diemuodeke O, Kajino T, et al. Transport. IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Cambridge: Cambridge University Press, UK and New York, USA; 2022.
26. Heinrich Böll Stiftung. Mobilitätsatlas. Daten und Fakten für die Verkehrswende. Heinrich Böll Stiftung, Verkehrsclub Deutschland e.V. (VCD); 2019.
27. Statista. Prozentuale Entwicklung der Treibhausgasemissionen zwischen 1990 und 2024 in Deutschland nach Sektoren des Klimaschutzgesetzes. Zuletzt aktualisiert: 18.03.2025. Zitiert am: 02.05.2025. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1453796/umfrage/entwicklung-der-treibhausgasemissionen-in-deutschland-nach-sektoren/>.
28. IPCC. Summary for policymakers. Climate change 2022: mitigation of climate change Contribution of working group III to the sixth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press; 2022.

29. Umweltbundesamt. Treibhausgasemissionen in Deutschland nach Sektoren des Klimaschutzgesetzes in den Jahren 1990 bis 2024¹ und Prognose für 2030² Statista; 2025. Zitiert am: 24. April 2025. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1241046/umfrage/treibhausgasemissionen-in-deutschland-nach-sektor/>.
30. Umweltbundesamt. Wie hoch sind die Treibhausgasemissionen pro Person in Deutschland und wie viel wäre klimaverträglich? 2025. Zuletzt aktualisiert: 30.01.2025. Zitiert am: 25.04.2025. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/wie-hoch-sind-die-treibhausgasemissionen-pro-person>.
31. Nabuurs G-J, Mrabet R, Abu Hatab A, Bustamante M, Clark H, Havlík P, et al. Agriculture, Forestry and Other Land Uses (AFOLU). in: IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK and New York, NY, USA: Cambridge University Press; 2022. p. 747–860.
32. Vermeulen SJ, Campbell BM, Ingram JSI. Climate change and food systems. *Annu Rev Environ Resour.* 2012;37(1):195–222.
33. Springmann M, Clark M, Mason-D'Croz D, Wiebe K, Bodirsky BL, Lassaletta L, et al. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature.* 2018;562(7728):519–25.
34. Sachverständigenrat für Umweltfragen. Umweltgutachten 2012. Verantwortung in einer begrenzten Welt. Juni 2012 04.06.2012. Verfügbar unter: https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2012_2016/2012_06_04_Umweltgutachten_HD.html.
35. Tilman D, Clark M. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature.* 2014;515(7528):518–22.
36. WWF. Klimawandel auf dem Teller. Berlin: WWF Deutschland; 2012.
37. OECD/FAO. OECD-FAO Agricultural Outlook 2024-2033. Paris and Rome; 2024. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1787/4c5d2cfb-en>.
38. Umweltbundesamt. Klimaschutz in der Landwirtschaft 2025 Zuletzt aktualisiert: 19.03.2025. Zitiert am: 25.04.2025. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/landwirtschaft/landwirtschaft-umweltfreundlich-gestalten/klimaschutz-in-der-landwirtschaft#landwirtschaft-und-klimaschutz>.
39. Follmer R. Mobilität in Deutschland – MiD Kurzbericht. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministers für Digitales und Verkehr (FE-Nr. VB600001). Bonn, Berlin; 2025. Verfügbar unter: www.mobilitaet-in-deutschland.de.
40. Nobis C, Kuhnimhof T. Mobilität in Deutschland - MiD Ergebnisbericht. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur (FE-Nr.70.904/15). Bonn, Berlin; 2018. German. Zitiert am: 07.07.2023. Verfügbar unter: www.mobilitaet-in-deutschland.de.
41. Umweltbundesamt. Radverkehr 2021 Zuletzt aktualisiert: 10.10.2024. Zitiert am: 11.04.2025. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/nachhaltige-mobilitaet/radverkehr#vorteile-des-fahrradfahrens>.

42. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Versorgungsbilanzen Fleisch 2025. Zitiert am: 23.04.2025. Verfügbar unter: <https://www.bmel-statistik.de/ernaehrung/versorgungsbilanzen/fleisch>.
43. DGE - Deutsche Gesellschaft für Ernährung. Gut essen und trinken - die DGE-Empfehlungen. 2024. Zitiert am: 12.03.2025. Verfügbar unter: <https://www.dge.de/gesunde-ernaehrung/gut-essen-und-trinken/dge-empfehlungen/#c6452>.
44. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*. 2019;393(10170):447–92.
45. Brehm J, Gruhl H. Increase in concerns about climate change following climate strikes and civil disobedience in Germany. *Nat Commun*. 2024;15(1):2916.
46. Janik L. Bundesweite Klimaproteste - wie steht es um Fridays for Future? Tagesschau. Zuletzt aktualisiert 20.09.2025; Verfügbar unter: <https://www.tagesschau.de/wissen/klima/fridays-for-future-klimaaktivisten-klimaproteste-100.html>.
47. Brüggemann M, Pröschel L. Klimawandel in den Medien. Zwischen konstruktiver Debatte und Polarisierung. 2024. Zuletzt aktualisiert 05.03.2024; Verfügbar unter: <https://www.bpb.de/themen/klimawandel/dossier-klimawandel/546135/klimawandel-in-den-medien/>.
48. Europäische Kommission. Special Eurobarometer 322 - Europeans' attitudes towards climate change. 2009.
49. Europäische Kommission. Special Eurobarometer 538 - Climate change. 2023.
50. Bauske E, Kaiser F.G. Umwelteinstellung in Deutschland von 1996 bis 2016: Eine Sekundäranalyse der Umweltbewusstseinsstudien. Dessau-Roßlau: Im Auftrag des Umweltbundesamtes; 2019. Report No.: ISSN 1862-4804.
51. Chevance G, Fresán U, Hekler E, Edmondson D, Lloyd SJ, Ballester J, et al. Thinking Health-related Behaviors in a Climate Change Context: A Narrative Review. *Ann Behav Med*. 2023;57(3):193–204.
52. Milner J, Hamilton I, Woodcock J, Williams M, Davies M, Wilkinson P, et al. Health benefits of policies to reduce carbon emissions. *BMJ*. 2020;368:l6758.
53. Zhao R, Bu W, Chen Y, Chen X. The dose-response associations of sedentary time with chronic diseases and the risk for all-cause mortality affected by different health status: a systematic review and meta-analysis. *J Nutr Health Aging*. 2020;24(1):63–70.
54. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012;380(9838):219–29.
55. Silveira EA, Mendonça CR, Delpino FM, Elias Souza GV, Pereira de Souza Rosa L, de Oliveira C, et al. Sedentary behavior, physical inactivity, abdominal obesity and obesity in adults and older adults: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr ESPEN*. 2022;50:63–73.
56. Kyu HH, Bachman VF, Alexander LT, Mumford JE, Afshin A, Estep K, et al. Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart

disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *BMJ*. 2016;354:i3857.

57. Wahid A, Manek N, Nichols M, Kelly P, Foster C, Webster P, et al. Quantifying the association between physical activity and cardiovascular disease and diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Heart Association*. 2016;5(9):e002495.

58. Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, Hansen BH, Jefferis B, Fagerland MW, et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: Systematic review and harmonised meta-analysis. *BMJ*. 2019;366:i4570.

59. Martin A, Goryakin Y, Suhrcke M. Does active commuting improve psychological wellbeing? Longitudinal evidence from eighteen waves of the British Household Panel Survey. *Prev Med*. 2014;69:296–303.

60. White RL, Babic MJ, Parker PD, Lubans DR, Astell-Burt T, Lonsdale C. Domain-Specific Physical Activity and Mental Health: A Meta-analysis. *Am J Prev Med*. 2017;52(5):653–66.

61. Avila-Palencia I, de Nazelle A, Cole-Hunter T, Donaire-Gonzalez D, Jerrett M, Rodriguez DA, et al. The relationship between bicycle commuting and perceived stress: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2017;7(6):e013542.

62. Umweltbundesamt. Bedeutung der Feinstaubbelastung für die Gesundheit
Zuletzt aktualisiert: 28.05.2024. Zitiert am: 02.05.2025. Verfügbar unter:
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/gesundheitsrisiken-durch-feinstaub#undefined>.

63. Umweltbundesamt. Indikator: Belastung der Bevölkerung durch Verkehrslärm
Zuletzt aktualisiert: 01.11.2024. Zitiert am: 02.05.2025. Verfügbar unter:
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/indikator-belastung-der-bevoelkerung-durch#die-wichtigsten-fakten>.

64. Pan A, Sun Q, Bernstein AM, Schulze MB, Manson JE, Stampfer MJ, et al. Red meat consumption and mortality: results from 2 prospective cohort studies. *Arch Intern Med*. 2012;172(7):555–63.

65. Rohrmann S, Overvad K, Bueno-de-Mesquita HB, Jakobsen MU, Egeberg R, Tjønneland A, et al. Meat consumption and mortality - results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *BMC Med*. 2013;11(1):63.

66. Micha R, Wallace SK, Mozaffarian D. Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Circulation*. 2010;121(21):2271–83.

67. Boada LD, Henríquez-Hernández LA, Luzardo OP. The impact of red and processed meat consumption on cancer and other health outcomes: epidemiological evidences. *Food Chem Toxicol*. 2016;92:236–44.

68. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Red Meat and Processed Meat. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, World Health Organization; 2018. Report No.: ISBN 978-92-832-0152-6.

69. Key TJ, Papier K, Tong TYN. Plant-based diets and long-term health: findings from the EPIC-Oxford study. *Proc Nutr Soc*. 2022;81(2):190–8.

70. EAT-Lancet Commission. Healthy Diets From Sustainable Food Systems. Food Planet Health. Verfügbar unter: https://eatforum.org/content/uploads/2019/07/EAT-Lancet_Commission_Summary_Report.pdf.
71. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), World Health Organization (WHO). Sustainable Healthy Diets - Guiding Principles. 2019. Report No.: ISBN 978-92-4-151664-8. Verfügbar unter: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516648>.
72. Ventola CL. The antibiotic resistance crisis: part 1: causes and threats. P t. 2015;40(4):277–83.
73. Machovina B, Feeley KJ, Ripple WJ. Biodiversity conservation: The key is reducing meat consumption. Sci Total Environ. 2015;536:419–31.
74. Heinrich Böll Stiftung. Wasseratlas. Daten und Fakten über die Grundlage allen Lebens. 2025. Report No.: ISBN 978-3-86928-269-5.
75. Hartmann C, Siegrist M. Consumer perception and behaviour regarding sustainable protein consumption: A systematic review. Trends Food Sci Technol. 2017;61:11–25.
76. Sanchez-Sabate R, Badilla-Briones Y, Sabaté J. Understanding attitudes towards reducing meat consumption for environmental reasons. A qualitative synthesis review. Sustainability (Switzerland). 2019;11(22).
77. Sanchez-Sabate R, Sabaté J. Consumer attitudes towards environmental concerns of meat consumption: A systematic review. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(7).
78. Finger JD, Tafforeau J, Gisle L, Oja L, Ziese T, Thelen J, et al. Development of the European Health Interview Survey - Physical Activity Questionnaire (EHIS-PAQ) to monitor physical activity in the European Union. Arch Public Health. 2015;73:59.
79. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. Ann Intern Med. 2018;169(7):467–73.
80. Cook S, Stevenson L, Aldred R, Kendall M, Cohen T. More than walking and cycling: what is "active travel"? Transp Policy. 2022;126:151–61.
81. Mueller N, Rojas-Rueda D, Cole-Hunter T, de Nazelle A, Dons E, Gerike R, et al. Health impact assessment of active transportation: a systematic review. Prev Med. 2015;76:103–14.
82. Allen J, Born S, Damerow S, Kuhnert R, Lemcke J, Müller A, et al. Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA 2019/2020-EHIS) – Hintergrund und Methodik. J Health Monit. 2021;6(3):66–79.
83. von der Heyde C. Das ADM-Stichprobensystem für Telefonbefragungen 2013. German. Zitiert am: 07.07.2022. Verfügbar unter: https://www.gessgroup.de/wp-content/uploads/2016/09/Beschreibung-ADM-Telefonstichproben_DE-2013.pdf.
84. Kish L. A procedure for objective respondent selection within the household. J Am Stat Assoc. 1949;44(247):380–7.

85. UNESCO Institute for Statistics International Standard Classification of Education: ISCED 2011. Montreal: UIS; 2012.
86. Finger JD, Varnaccia G, Gabrys L, Hoebel J, Kroll LE, Krug S, et al. Area-level and individual correlates of active transportation among adults in Germany: A population-based multilevel study. *Scientific reports*. 2019;9(1):16361.
87. Eurostat. Performing (non-work-related) physical activities by sex, age and educational attainment level: European Union; 2022 Zuletzt aktualisiert: 04.07.2025. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/HLTH_EHIS_PE3E_custom_17341533/default/table?lang=en.
88. infas, DLR, IVT, infas 360. Mobilität in Deutschland - MiD Ergebnisbericht. Bonn, Berlin: Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministers für Verkehr (FE-Nr. VB600001); 2025. Verfügbar unter: www.mobilitaet-in-deutschland.de.
89. European Commission. Special Eurobarometer 525 - Sport and physical activity. European Union; 2022. Report No.: 978-92-76-56432-4. Verfügbar unter: <https://webgate.ec.europa.eu/ebsm/api/public/deliverable/download?doc=true&deliverableId=83654>.
90. SINUS-Institut Fahrrad-Monitor Deutschland 2021. Ergebnisse einer repräsentativen Online-Befragung. 2021. Verfügbar unter: <https://www.sinus-institut.de/media-center/studien/fahrradmonitor>.
91. SINUS-Institut Fahrrad-Monitor 2023. Ergebnisse einer repräsentativen Online-Befragung. 2023. Verfügbar unter: https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/fahrradmonitor-langfassung.pdf?__blob=publicationFile.
92. Goel R, Oyebode O, Foley L, Tatah L, Millett C, Woodcock J. Gender differences in active travel in major cities across the world. *Transportation*. 2022;50:733–49.
93. Pourhashem G, Malichová E, Piscová T, Kováčiková T. Gender difference in perception of value of travel time and travel mode choice behavior in eight European countries. *Sustainability*. 2022;14(16):10426.
94. Heesch KC, Sahlqvist S, Garrard J. Gender differences in recreational and transport cycling: a cross-sectional mixed-methods comparison of cycling patterns, motivators, and constraints. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2012;9:106.
95. Javaid A, Creutzig F, Bamberg S. Determinants of low-carbon transport mode adoption: systematic review of reviews. *Environ Res Lett*. 2020;15(10):1–22.
96. Scheepers E, Wendel-Vos W, van Kempen E, Panis LI, Maas J, Stipdonk H, et al. Personal and environmental characteristics associated with choice of active transport modes versus car use for different trip purposes of trips up to 7.5 kilometers in the Netherlands. *PLoS One*. 2013;8(9):e73105.
97. Buli BG, Tillander A, Fell T, Bälter K. Active commuting and healthy behavior among adolescents in neighborhoods with varying socioeconomic status: The NESLA Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(7):3784.
98. Van Dyck D, Cardon G, De Bourdeaudhuij I. Longitudinal changes in physical activity and sedentary time in adults around retirement age: What is the moderating

- role of retirement status, gender and educational level? BMC Public Health. 2016;16(1):1125.
99. Mitáš J, Cerin E, Reis RS, Conway TL, Cain KL, Adams MA, et al. Do associations of sex, age and education with transport and leisure-time physical activity differ across 17 cities in 12 countries? Int J Behav Nutr Phys Act. 2019;16(1):121.
100. Simons D, De Bourdeaudhuij I, Clarys P, De Cocker K, de Geus B, Vandelanotte C, et al. Psychosocial and environmental correlates of active and passive transport behaviors in college educated and non-college educated working young adults. PLoS One. 2017;12(3):e0174263.
101. Turrell G, Hewitt B, Haynes M, Nathan A, Giles-Corti B. Change in walking for transport: A longitudinal study of the influence of neighbourhood disadvantage and individual-level socioeconomic position in mid-aged adults. Int J Behav Nutr Phys Act. 2014;11(1):151.
102. Stalling I, Albrecht BM, Foettinger L, Recke C, Bammann K. Associations between socioeconomic status and physical activity among older adults: Cross-sectional results from the OUTDOOR ACTIVE study. BMC Geriatr. 2022;22(1):396.
103. Hoare E, Stavreski B, Jennings GL, Kingwell BA. Exploring motivation and barriers to physical activity among active and inactive Australian adults. Sports (Basel, Switzerland). 2017;5(3).
104. European Commission. Special Eurobarometer 472. Sport and physical activity. European Union; 2018. Report No.: 978-92-79-80242-3. Verfügbar unter: <https://www.europarc.org/wp-content/uploads/2020/01/Special-Eurobarometer-472-Sports-and-physical-activity.pdf>.
105. Majumdar BB, Mitra S, Pareekh P. On identification and prioritization of motivators and deterrents of bicycling. Transportation Letters. 2020;12(9):591–603.
106. Bopp M, Kaczynski AT, Besenyi G. Active commuting influences among adults. Prev Med. 2012;54(3):237–41.
107. Engbers LH, Hendriksen IJM. Characteristics of a population of commuter cyclists in the Netherlands: Perceived barriers and facilitators in the personal, social and physical environment. Int J Behav Nutr Phys Act. 2010;7(1):89.
108. Manz K, Böttger SJ, Krug S. O.5.1-4 Approaches to promote active transport against the background of societal and climate change – Results of a nationwide survey from Germany. Eur J Public Health. 2023;33(Suppl 1):ckad133.234.
109. Manz K, Krug S. Veränderung des Sporttreibens und der aktiven Wegstrecken seit der COVID-19- Pandemie – Ergebnisse der Studie GEDA 2021. J Health Monit. 2022;7(4):24–38.
110. King JC, Franklin RC, Devine S, Watt K, Leggat PA. Exploring Australian residents cycling engagement – differences in self-reported cycling behaviour between urban and rural dwelling Queenslanders. Health Promot J Aust. 2020;31(1):93–103.
111. Pearson L, Berkovic D, Reeder S, Gabbe B, Beck B. Adults' self-reported barriers and enablers to riding a bike for transport: a systematic review. Transp Rev. 2023;43(3):356–84.

112. Winters M, Buehler R, Gotschi T. Policies to promote active travel: evidence from reviews of the literature. *Curr Environ Health Rep*. 2017;4(3):278–85.
113. Bürgerrat Klima. Unsere Empfehlungen für die deutsche Klimapolitik. Berlin; 2021. Verfügbar unter: <https://buergerrat-klima.de/ergebnisse-gutachten>.
114. Bernstein R, Schneider R, Welch W, Dressel A, DeNomie M, Kusch J, et al. Biking for health: results of a pilot randomized controlled trial examining the impact of a bicycling intervention on lower-income adults. *WMJ*. 2017;116(3):154–60.
115. Hands A. A26 cycle Coventry - healthy transport in a Marmot City. *J Transp Health*. 2015;2(2):S18.
116. Coventry City Council. Making a difference in tough times - Coventry: a Marmot City 2017. Zitiert am: 01.08.2023. Verfügbar unter: https://www.coventry.gov.uk/downloads/file/16043/coventry_a_marmot_cut_-_making_a_difference_in_tough_times.
117. Pisoni E, Christidis P, Navajas Cawood E. Active mobility versus motorized transport? User choices and benefits for the society. *Sci Total Environ*. 2022;806:150627.
118. Evans JT, Phan H, Buscot MJ, Gall S, Cleland V. Correlates and determinants of transport-related physical activity among adults: an interdisciplinary systematic review. *BMC Public Health*. 2022;22(1):1519.
119. Gascon M, Gotschi T, de Nazelle A, Gracia E, Ambros A, Marquez S, et al. Correlates of Walking for Travel in Seven European Cities: The PASTA Project. *Environ Health Perspect*. 2019;127(9):97003.
120. Goel R, Oyebode O, Foley L, Tatah L, Millett C, Woodcock J. Gender differences in active travel in major cities across the world. *Transp*. 2022;50:733–49.
121. Page NC, Nilsson VO. Active Commuting: Workplace Health Promotion for Improved Employee Well-Being and Organizational Behavior. *Front Psychol*. 2017;7:1994.
122. Bai L, Sze NN, Liu P, Guo Haggart A. Effect of environmental awareness on electric bicycle users' mode choices. *Transp Res Part D: Trans Environ*. 2020;82:102320.
123. Cattaneo M, Malighetti P, Morlotti C, Paleari S. Students' mobility attitudes and sustainable transport mode choice. *Int J Sustain High Educ*. 2018;19(5):942–62.
124. Dearing JW, Lapinski M. Multisolving innovations for climate and health: message framing to achieve broad public support. *Health Aff*. 2020;39(12):2175–81.
125. Abu-Omar K, Gelius P, Messing S. Physical activity promotion in the age of climate change [version 2; peer review: 2 approved]. *F1000Research*. 2020;9(349).
126. Scrivano L, Tessari A, Marcora SM, Mannes DN. Active mobility and mental health: A scoping review towards a healthier world. *Glob Ment Health (Camb)*. 2024;11:e1.
127. Wild K, Woodward A. Why are cyclists the happiest commuters? Health, pleasure and the e-bike. *J Transp Health*. 2019;14:100569.
128. Teuber M, Sudeck G. Why do students walk or cycle for transportation? Perceived study environment and psychological determinants as predictors of active transportation by university students. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(4).

129. Bland M, Burke M, Bertolaccini K. Taking steps toward healthy & sustainable transport investment: A systematic review of economic evaluations in the academic literature on large-scale active transport infrastructure. *Int J Sustain Transp*. 2024;18:201–20.
130. Umweltbundesamt. Quartiersmobilität gestalten. Verkehrsbelastungen reduzieren und Flächen gewinnen. 2020. Report No.: ISSN (Online) 2363-832X. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/20200310_uba_fachbroschuere_quartiersmobilitaet_gestalten_bf.pdf.
131. Schwarze BS, K.; Bauer, U.; Lohaus, J.; Scheiner, J. Die Stadt der Viertelstunde. Bonn: BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung; 2025. Report No.: ISSN 1868-0097. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.58007/8m7z-gr40>.
132. AFOOT-Projektteam (Hrsg.). Aktive Mobilität im Alter fördern. Eine Arbeitshilfe für die Zusammenarbeit zwischen der kommunalen Planungs- und Bauverwaltung und dem Öffentlichen Gesundheitsdienst in Klein- und Mittelstädten. Bremen und Dortmund; 2018. Verfügbar unter: https://www.aequipa.de/fileadmin/aequipa/Arbeitshilfen/2018_AFOOT_Arbeitshilfe-Aktive-Mobilitaet-im-Alter_01.pdf.
133. Keall M, Chapman R, Howden-Chapman P, Witten K, Abrahamse W, Woodward A. Increasing active travel: results of a quasi-experimental study of an intervention to encourage walking and cycling. *J Epidemiol Community Health*. 2015;69(12):1184.
134. Keall MD, Shaw CV, Chapman R, Howden-Chapman P. Reductions in carbon dioxide emissions from an intervention to promote cycling and walking: a case study from New Zealand. *Transp Res Part D: Transp Environ*. 2018.
135. Sulikova S, Brand C. Do information-based measures affect active travel, and if so, for whom, when and under what circumstances? Evidence from a longitudinal case-control study. *Transp Res Part A: Policy Pract*. 2022;160:219–34.
136. Sulikova S, Brand C. Investigating what makes people walk or cycle using a socio-ecological approach in seven European cities. *Transp Res Part F: Traffic Psychol Behav*. 2021;83:351–81.
137. Glazener A, Khreis H. Transforming Our Cities: Best Practices Towards Clean Air and Active Transportation. *Curr Environ Health Rep*. 2019;6:22–37.
138. Peters MD, Godfrey CM, Khalil H, McInerney P, Parker D, Soares CB. Guidance for conducting systematic scoping reviews. *Int J Evid Based Healthc*. 2015;13(3):141–6.
139. von Elm E, Schreiber G, Haupt CC. Methodische Anleitung für Scoping Reviews (JBI-Methodologie). *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2019;143:1–7.
140. Moosburger R, Wagner J, Heldt K, Richter A, Manz K, Mensink G, et al. Willingness of individuals to reduce meat consumption in order to mitigate climate change – a scoping review. *OSF Registries*. 2022(18.11.2022).
141. Moosburger R, Wagner J, Heldt K, Richter A, Manz K, Mensink GBM, et al. Perspectives of individuals on reducing meat consumption to mitigate climate change: protocol for a scoping review. *BMJ Open*. 2023;13(4):e071122.

142. Arnaudova M, Brunner TA, Götze F. Examination of students' willingness to change behaviour regarding meat consumption. *Meat Sci.* 2022;184.
143. Aureli V, Nardi A, Palmieri N, Peluso D, Di Veroli JN, Scognamiglio U, et al. Sustainability Perception of Italian Consumers: Is it Possible to Replace Meat, and What Is the Best Alternative? *Nutrients.* 2023;15(18).
144. Bogueva D, Marinova D. Australian Generation Z and the Nexus between Climate Change and Alternative Proteins. *Animals : an open access journal from MDPI.* 2022;12(19):2512.
145. Bryant CJ. We Can't Keep Meating Like This: Attitudes towards Vegetarian and Vegan Diets in the United Kingdom. *Sustainability.* 2019;11(23):6844.
146. Clonan A, Wilson P, Swift JA, Leibovici DG, Holdsworth M. Red and processed meat consumption and purchasing behaviours and attitudes: impacts for human health, animal welfare and environmental sustainability. *Public Health Nutr.* 2015;18(13):2446–56.
147. Çoker EN, Pechey R, Jebb SA. Ethnic differences in meat consumption attitudes, norms and behaviors: A survey of White, South Asian and Black ethnic groups in the UK. *Appetite.* 2024;198:107359.
148. de Boer J, de Witt A, Aiking H. Help the climate, change your diet: A cross-sectional study on how to involve consumers in a transition to a low-carbon society. *Appetite.* 2016;98:19–27.
149. de Boer J, Schösler H, Aiking H. Towards a reduced meat diet: mindset and motivation of young vegetarians, low, medium and high meat-eaters. *Appetite.* 2017;113:387–97.
150. de Boer J, Aiking H. Prospects for pro-environmental protein consumption in Europe: Cultural, culinary, economic and psychological factors. *Appetite.* 2018;121:29–40.
151. de Boer J, Aiking H. Do EU consumers think about meat reduction when considering to eat a healthy, sustainable diet and to have a role in food system change? *Appetite.* 2022;170.
152. de Gavelle E, Davidenko O, Fouillet H, Delarue J, Darcel N, Huneau JF, et al. Self-declared attitudes and beliefs regarding protein sources are a good prediction of the degree of transition to a low-meat diet in France. *Appetite.* 2019;142:104345.
153. Dillon-Murray A, Ward A, Soar J. Willingness to Reduce Animal Product Consumption: Exploring the Role of Environmental, Animal, and Health Motivations, Selfishness, and Animal-oriented Empathy. *Food Ethics.* 2024;9(2).
154. Downs SM, Merchant EV, Sackey J, Fox EL, Davis C, Fanzo J. Sustainability considerations are not influencing meat consumption in the US. *Appetite.* 2024;203:107667.
155. Faber I, Henn K, Brugarolas M, Perez-Cueto FJA. Relevant characteristics of food products based on alternative proteins according to European consumers. *J Sci Food Agric.* 2022;102(12):5034–43.
156. Figueiredo C, Azeiteiro UM, García-Vinuesa A, Carvalho SC. Campus decarbonization: Students' perceptions for reducing meat consumption in a Portuguese university. *Sustainability (Switzerland).* 2021;13(11).

157. Ford H, Zhang Y, Gould J, Danner L, Bastian SEP, Ford R, et al. Applying regression tree analysis to explore willingness to reduce meat and adopt protein alternatives among Australia, China and the UK. *Food Qual Prefer.* 2023;112.
158. Fresán U, Errendal S, Craig WJ. Influence of the socio-cultural environment and external factors in following plant-based diets. *Sustainability (Switzerland).* 2020;12(21):1–13.
159. García-González Á, Achón M, Carretero Krug A, Varela-Moreiras G, Alonso-Aperte E. Food Sustainability Knowledge and Attitudes in the Spanish Adult Population: A Cross-Sectional Study. *Nutrients.* 2020;12(10).
160. Ginn J, Lickel B. A Motivated Defense of Meat: Biased Perceptions of Meat's Environmental Impact. *Journal of Social Issues.* 2020;76(1):54–69.
161. Grummon AH, Goodman D, Jaacks LM, Taillie LS, Chauvenet CA, Salvia MG, et al. Awareness of and reactions to health and environmental harms of red meat among parents in the United States. *Public Health Nutr.* 2022;25(4):893–903.
162. Hagmann D, Siegrist M, Hartmann C. Meat avoidance: Motives, alternative proteins and diet quality in a sample of Swiss consumers. *Public Health Nutr.* 2019;22(13):2448–59.
163. Henn K, Bøye Olsen S, Goddyn H, Bredie WLP. Willingness to replace animal-based products with pulses among consumers in different European countries. *Food Res Int.* 2022;157.
164. Hielkema MH, Lund TB. Reducing meat consumption in meat-loving Denmark: Exploring willingness, behavior, barriers and drivers. *Food Qual Prefer.* 2021;93.
165. Janssen M, Busch C, Rödiger M, Hamm U. Motives of consumers following a vegan diet and their attitudes towards animal agriculture. *Appetite.* 2016;105:643–51.
166. Kemper JA, Benson-Rea M, Young J, Seifert M. Cutting down or eating up: Examining meat consumption, reduction, and sustainable food beliefs, attitudes, and behaviors. *Food Qual Prefer.* 2023;104:104718.
167. Kerschke-Risch P. Vegan diet: Motives, approach and duration. *Ernährungs Umschau.* 2015;62(6).
168. Kley S, Kleinen-von Königslöw K, Dunker A. Media Diets of Vegetarians. How News Consumption, Social Media Use and Communicating with One's Social Environment are Associated with a Vegetarian Diet. *Environ Commun.* 2022;17(8):875–90.
169. Lacroix K, Gifford R. Reducing meat consumption: Identifying group-specific inhibitors using latent profile analysis. *Appetite.* 2019;138:233–41.
170. Lentz G, Connelly S, Miroso M, Jowett T. Gauging attitudes and behaviours: Meat consumption and potential reduction. *Appetite.* 2018;127:230–41.
171. Liu J, Chriki S, Kombolo M, Santinello M, Pflanzner SB, Hocquette É, et al. Consumer perception of the challenges facing livestock production and meat consumption. *Meat sci.* 2023;200:109144.
172. MacDonald J, Brauer P, Yi S. Meat reduction among post-secondary students: Exploration of motives, barriers, diets and preferences for meals with partial and full meat substitution. *Appetite.* 2023;188:106977.

173. Malek L, Umberger WJ, Goddard E. Committed vs. uncommitted meat eaters: Understanding willingness to change protein consumption. *Appetite*. 2019;138:115–26.
174. Marinova D, Bogueva D. Planetary health and reduction in meat consumption. *Sustainable Earth*. 2019;2.
175. Mullee A, Vermeire L, Vanaelst B, Mullie P, Deriemaeker P, Leenaert T, et al. Vegetarianism and meat consumption: A comparison of attitudes and beliefs between vegetarian, semi-vegetarian, and omnivorous subjects in Belgium. *Appetite*. 2017;114:299–305.
176. Neff RA, Edwards D, Palmer A, Ramsing R, Righter A, Wolfson J. Reducing meat consumption in the USA: a nationally representative survey of attitudes and behaviours. *Public Health Nutr*. 2018;21(10):1835–44.
177. Paiva T, Jacinto TA, Sarraguça MC, Coutinho P. Beef Consumers Behaviour and Preferences—The Case of Portugal. *Sustainability (Switzerland)*. 2022;14(4).
178. Pickering GJ, Schoen K, Botta M. Lifestyle decisions and climate mitigation: current action and behavioural intent of youth. *Mitig Adapt Strateg Glob Chang*. 2021;26(6):25.
179. Ploll U, Petritz H, Stern T. A social innovation perspective on dietary transitions: Diffusion of vegetarianism and veganism in Austria. *Environ Innov Soc Transit*. 2020;36:164–76.
180. Pohjolainen P, Tapio P, Vinnari M, Jokinen P, Räsänen P. Consumer consciousness on meat and the environment - Exploring differences. *Appetite*. 2016;101:37–45.
181. Rattenbury A, Ruby MB. Perceptions of the Benefits and Barriers to Vegetarian Diets and the Environmental Impact of Meat-Eating. *Sustainability (Switzerland)*. 2023;15(21).
182. Realini CE, Driver T, Zhang R, Guenther M, Duff S, Craigie CR, et al. Survey of New Zealand consumer attitudes to consumption of meat and meat alternatives. *Meat sci*. 2023;203:109232.
183. Reuzé A, Méjean C, Carrère M, Sirieix L, Druesne-Pecollo N, Péneau S, et al. Rebalancing meat and legume consumption: change-inducing food choice motives and associated individual characteristics in non-vegetarian adults. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2022;19(1):112.
184. Rööß E, de Groote A, Stephan A. Meat tastes good, legumes are healthy and meat substitutes are still strange - The practice of protein consumption among Swedish consumers. *Appetite*. 2022;174.
185. Roozen I, Raedts M. What determines omnivores' meat consumption and their willingness to reduce the amount of meat they eat? *Nutr Health*. 2022;29(2):347–55.
186. Seffen AE, Dohle S. What motivates German consumers to reduce their meat consumption? Identifying relevant beliefs. *Appetite*. 2023;187:106593.
187. Siegrist M, Visschers VHM, Hartmann C. Factors influencing changes in sustainability perception of various food behaviors: Results of a longitudinal study. *Food Qual Prefer*. 2015;46:33–9.

188. Siegrist M, Hartmann C. Impact of sustainability perception on consumption of organic meat and meat substitutes. *Appetite*. 2019;132:196–202.
189. Slotnick MJ, Falbe J, Cohen JFW, Gearhardt AN, Wolfson JA, Leung CW. Environmental and climate impact perceptions in university students: Sustainability motivations and perceptions correspond with lower red meat intake. *J Acad Nutr Diet*. 2022.
190. Slotnick MJ, Falbe J, Wolfson JA, Jones AD, Leung CW. Environmental-, Climate-, and Health-Related Dietary Motivations Are Associated With Higher Diet Quality in a National Sample of US Adults With Lower Incomes. *J Acad Nutr Diet*. 2024;124(5):594–606.
191. Szczybyło A, Halicka E, Rejman K, Kaczorowska J. Is Eating Less Meat Possible? Exploring the Willingness to Reduce Meat Consumption among Millennials Working in Polish Cities. *Foods*. 2022;11(3).
192. Turnes A, Pereira P, Cid H, Valente A. Meat Consumption and Availability for Its Reduction by Health and Environmental Concerns: A Pilot Study. *Nutrients*. 2023;15(14):3080.
193. van den Berg SW, van den Brink AC, Wagemakers A, den Broeder L. Reducing meat consumption: The influence of life course transitions, barriers and enablers, and effective strategies according to young Dutch adults. *Food Quality and Preference*. 2022;100:104623.
194. Verain M, Dagevos H, Jaspers P. Flexitarianism in the Netherlands in the 2010 decade: Shifts, consumer segments and motives. *Food Qual Prefer*. 2021;96:104445.
195. Verain MCD, Dagevos H. Comparing meat abstainers with avid meat eaters and committed meat reducers. *Front Nutr*. 2022;9:1016858.
196. Verain MCD, Reinders MJ, Bouwman EP, Dagevos H. Gradual behaviour change towards meat reduction revisited: Applying the decisional balance scale in a Dutch study. *Appetite*. 2024;203:107712.
197. Wolstenholme E, Carfora V, Catellani P, Poortinga W, Whitmarsh L. Explaining intention to reduce red and processed meat in the UK and Italy using the theory of planned behaviour, meat-eater identity, and the Transtheoretical model. *Appetite*. 2021;166:105467.
198. Wynes S, Zhao J, Donner SD. How well do people understand the climate impact of individual actions? *Climatic Change*. 2020;162(3):1521–34.
199. Cleland E, McBey D, Darlene V, McCormick BJJ, Macdiarmid JI. Still eating like there's no tomorrow? A qualitative study to revisit attitudes and awareness around sustainable diets after 10 years. *Appetite*. 2025;206:107799.
200. Collier ES, Oberrauter LM, Normann A, Norman C, Svensson M, Niimi J, et al. Identifying barriers to decreasing meat consumption and increasing acceptance of meat substitutes among Swedish consumers. *Appetite*. 2021;167:105643.
201. Collier ES, Normann A, Harris KL, Oberrauter LM, Bergman P. Making More Sustainable Food Choices One Meal at a Time: Psychological and Practical Aspects of Meat Reduction and Substitution. *Foods*. 2022;11(9):1182.
202. Fenzl T, Weder F, Voci D, Lemke S. Demoralization Effects of Sustainability: Development of a Theoretical Framework and Exploratory Pilot-Study on

Moralization and Demoralization Effects in (M)Eating Behavior. *Front Commun.* 2022;7.

203. Ford H, Gould J, Danner L, Bastian SEP, Yang Q. "I guess it's quite trendy": A qualitative insight into young meat-eaters' sustainable food consumption habits and perceptions towards current and future protein alternatives. *Appetite.* 2023;190:107025.

204. Hazley D, Stack M, Kearney JM. Perceptions of healthy and sustainable eating: A qualitative study of Irish adults. *Appetite.* 2024;192:107096.

205. Hoek AC, Pearson D, James SW, Lawrence MA, Friel S. Shrinking the food-print: A qualitative study into consumer perceptions, experiences and attitudes towards healthy and environmentally friendly food behaviours. *Appetite.* 2017;108:117–31.

206. Kemper JA. Motivations, barriers, and strategies for meat reduction at different family lifecycle stages. *Appetite.* 2020;150:104644.

207. Khara T, Riedy C, Ruby MB. The Evolution of Urban Australian Meat-Eating Practices. *Front Sustain Food Syst.* 2021;5.

208. Loiselle A, Pitre K, Desroches S, Guillaumie L, Bélanger-Gravel A. Adults' beliefs related to reducing red meat consumption: An exploratory study in the province of Quebec, Canada. *Appetite.* 2024;203:107679.

209. Macdiarmid JI, Douglas F, Campbell J. Eating like there's no tomorrow: Public awareness of the environmental impact of food and reluctance to eat less meat as part of a sustainable diet. *Appetite.* 2016;96:487–93.

210. Mann D, Thornton L, Crawford D, Ball K. Australian consumers' views towards an environmentally sustainable eating pattern. *Public Health Nutr.* 2018;21(14):2714–22.

211. McBey D, Watts D, Johnstone AM. Nudging, formulating new products, and the lifecourse: A qualitative assessment of the viability of three methods for reducing Scottish meat consumption for health, ethical, and environmental reasons. *Appetite.* 2019;142:104349.

212. North M, Klas A, Ling M, Kothe E. A qualitative examination of the motivations behind vegan, vegetarian, and omnivore diets in an Australian population. *Appetite.* 2021;167:105614.

213. O'Keefe L, McLachlan C, Gough C, er S, Bows-Larkin A. Consumer responses to a future UK food system. *Br Food J.* 2016;118(2):412–28.

214. Ortiz MV, Reisch LA, Reyna C. Perspectives for sustainable consumption: An exploratory study of the discourses and practices of Cordoba's citizens (Argentina). *Desenvolvimento e Meio Ambiente.* 2022;60:521–42.

215. Randers L, Grønhøj A, Thøgersen J. Coping with multiple identities related to meat consumption. *Psychol Mark.* 2021;38(1):159–82.

216. Tucker C. Using environmental imperatives to reduce meat consumption: perspectives from New Zealand. *Kotuitui.* 2018;13(1):99–110.

217. Whittall B, Warwick SM, Guy DJ, Appleton KM. Public understanding of sustainable diets and changes towards sustainability: A qualitative study in a UK population sample. *Appetite.* 2023;181:106388.

218. Wolstenholme E, Duarte TR, Teixeira TR, Whitmarsh L, Poortinga W. Food and sustainability: meat consumption and vegetarianism in Brazil and the United Kingdom. *Sustainability in Debate*. 2024;15(3):131–46.
219. Banos-González I, Esteve-Guirao P, Jaén M. Future teachers facing the problem of climate change: meat consumption, perceived responsibility, and willingness to act. *Environ Educ Res*. 2021;27(11):1618–37.
220. Kretschmer S. Carbon literacy – Can simple interventions help? Effect of information provision on emissions knowledge of private households. *Energy Policy*. 2024;188:114060.
221. Loy LS, Wieber F, Gollwitzer PM, Oettingen G. Supporting sustainable food consumption: Mental contrasting with implementation intentions (MCII) aligns intentions and behavior. *Front Psychol*. 2016;7.
222. Malan H, Amsler Challamel G, Silverstein D, Hoffs C, Spang E, Pace SA, et al. Impact of a Scalable, Multi-Campus "Foodprint" Seminar on College Students' Dietary Intake and Dietary Carbon Footprint. *Nutrients*. 2020;12(9):2890.
223. Stea S, Pickering GJ. Optimizing Messaging to Reduce Red Meat Consumption. *Environ Commun*. 2019;13(5):633–48.
224. Austgulen MH, Skul, SE, Schjøll A, Alfnes F. Consumer readiness to reduce meat consumption for the purpose of environmental sustainability: Insights from Norway. *Sustainability (Switzerland)*. 2018;10(9).
225. Campbell-Arvai V. Food-related environmental beliefs and behaviours among university undergraduates a mixed-methods study. *Int J Sustain High Educ*. 2015;16(3):279–95.
226. Junges JR, do Canto NR, de Barcellos MD. Not as Bad as I Thought: Consumers' Positive Attitudes Toward Innovative Insect-Based Foods. *Front Nutr*. 2021;8:631934.
227. Mohr M, Schlich M. Socio-demographic basic factors of German customers as predictors for sustainable consumerism regarding foodstuffs and meat products. *Int J Consum Stud*. 2016;40(2):158–67.
228. Trewern J, Chenoweth J, Christie I. Sparking Change: Evaluating the effectiveness of a multi-component intervention at encouraging more sustainable food behaviors. *Appetite*. 2022;171:105933.
229. Graça J, Godinho CA, Truninger M. Reducing meat consumption and following plant-based diets: Current evidence and future directions to inform integrated transitions. *Trends Food Sci Technol*. 2019;91:380–90.
230. Stoll-Kleemann S, Schmidt UJ. Reducing meat consumption in developed and transition countries to counter climate change and biodiversity loss: a review of influence factors. *Reg Environ Change*. 2017;17(5):1261–77.
231. Valli C, Maraj M, Prokop-Dorner A, Kaloteraki C, Steiner C, Rabassa M, et al. People's Values and Preferences about Meat Consumption in View of the Potential Environmental Impacts of Meat: A Mixed-methods Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(1):286.
232. Prochaska JO, Velicer WF. The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot*. 1997;12(1):38–48.

233. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum Decis Process*. 1991;50(2):179–211.
234. Graça J, Calheiros MM, Oliveira A. Attached to meat? (Un)Willingness and intentions to adopt a more plant-based diet. *Appetite*. 2015;95:113–25.
235. Piazza J, Ruby MB, Loughnan S, Luong M, Kulik J, Watkins HM, et al. Rationalizing meat consumption. The 4Ns. *Appetite*. 2015;91:114–28.
236. Mata J, Knobl V, Takezawa M. Exploring the role of adolescents in healthier, more sustainable family meals: A decision study on meat consumption. *Appetite*. 2025;208:107916.
237. van den Berg SW, van den Brink AC, Wagemakers A, den Broeder L. Reducing meat consumption: The influence of life course transitions, barriers and enablers, and effective strategies according to young Dutch adults. *Food Qual Prefer*. 2022;100:104623.
238. Caputo V, Sun J, Staples AJ, Taylor H. Market outlook for meat alternatives: Challenges, opportunities, and new developments. *Trends Food Sci Technol*. 2024;148:104474.
239. Quitmann C, Griesel S, Nayna Schwerdtle P, Danquah I, Herrmann A. Climate-sensitive health counselling: a scoping review and conceptual framework. *Lancet Planet Health*. 2023;7(7):e600–e10.
240. Reismann L, Weber A, Leitzmann M, Jochem C. Climate-specific health literacy and medical advice: The potential for health co-benefits and climate change mitigation. An exploratory study. *J Clim Chang Health*. 2021;4:100072.
241. Cheah I, Sadat Shimul A, Liang J, Phau I. Drivers and barriers toward reducing meat consumption. *Appetite*. 2020;149:104636.
242. Graves C, Roelich K. Psychological Barriers to Pro-Environmental Behaviour Change: A Review of Meat Consumption Behaviours. *Sustainability*. 2021;13(21):11582.
243. Kwasny T, Dobernig K, Riefler P. Towards reduced meat consumption: a systematic literature review of intervention effectiveness, 2001-2019. *Appetite*. 2022;168:105739.
244. Abrahamse W. How to Effectively Encourage Sustainable Food Choices: A Mini-Review of Available Evidence. *Front Psychol*. 2020;11:589674.
245. Kwasny T, Dobernig K, Riefler P. Towards reduced meat consumption: A systematic literature review of intervention effectiveness, 2001–2019. *Appetite*. 2022;168:105739.
246. Schäufele-Elbers I, Bosnjak M, Gastaldello G, Schamel G. Nudging meat off the plate in foodservice? A systematic review and meta-analysis identifying moderators in field-based intervention studies. *J Environ Psychol*. 2025;108:102830.
247. Bürgerrat Ernährung des Deutschen Bundestages. Bürgergutachten - Empfehlungen des Bürgerrates "Ernährung im Wandel: Zwischen Privatangelegenheit und staatlichen Aufgaben" an den Deutschen Bundestag. Berlin: Deutscher Bundestag - 20. Wahlperiode; 2024 14.01.2024. Report No.: ISSN 0722-8333. Verfügbar unter: <https://dserver.bundestag.de/btd/20/103/2010300.pdf>.

248. Springmann M, Dinivitzer E, Freund F, Jensen JD, Bouyssou CG. A reform of value-added taxes on foods can have health, environmental and economic benefits in Europe. *Nature Food*. 2025;6(2):161–9.
249. Caillavet F, Fadhuile A, Nichèle V. Taxing animal-based foods for sustainability: environmental, nutritional and social perspectives in France. *European Review of Agricultural Economics*. 2016;43(4):537–60.
250. Greenpeace. Die versteckten Kosten der Ernährung. Was kostet uns unsere Ernährung - für Gesundheit und Umwelt? Hamburg 29.04.2025. Verfügbar unter: https://www.greenpeace.de/biodiversitaet/landwirtschaft/tierhaltung/die-versteckten-kosten-unserer-ernaehrung?utm_campaign=agriculture&utm_source=pm-studie-externe-kosten&utm_medium=email.
251. Pieper M, Michalke A, Gaugler T. Calculation of external climate costs for food highlights inadequate pricing of animal products. *Nature Commun*. 2020;11(1):6117.
252. Hentschl M, Michalke A, Pieper M, Gaugler T, Stoll-Kleemann S. Dietary change and land use change: assessing preventable climate and biodiversity damage due to meat consumption in Germany. *Sustain Sci*. 2023.
253. Oebel B, Stein L, Michalke A, Stoll-Kleemann S, Gaugler T. Towards true prices in food retailing: the value added tax as an instrument transforming agri-food systems. *Sustain Sci*. 2024;20:1705–22.
254. Schaper J, Franks M, Koch N, Plinke C, Sureth M. On the emission and distributional effects of a CO₂eq-tax on agricultural goods—The case of Germany. *Food Policy*. 2025;130:102794.
255. Pechey R, Reynolds JP, Cook B, Marteau TM, Jebb SA. Acceptability of policies to reduce consumption of red and processed meat: A population-based survey experiment. *J Environ Psychol*. 2022;81:101817.
256. Bryant C, Couture A, Ross E, Clark A, Chapman T. A review of policy levers to reduce meat production and consumption. *Appetite*. 2024;203:107684.
257. Schule im Aufbruch gGmbH. FREI DAY. Zitiert am: 29.09.2025. Verfügbar unter: <https://frei-day.org/>.
258. BIGSo (Berliner Institut für Gesundheits- und Sozialwissenschaften GmbH). KliGes - Klimagesunde Settings 2022. Zitiert am: 29.09.2025. Verfügbar unter: <https://bigso.de/KliGeS/>.
259. Venghaus S, Henseleit M, Belka M. The impact of climate change awareness on behavioral changes in Germany: changing minds or changing behavior? *Energy Sustain Soc*. 2022;12(1):8.
260. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. Gemeinschaftsverpflegung - DGE-Qualitätsstandards Bonn. Zitiert am: 29.09.2025. Verfügbar unter: <https://www.dge.de/gemeinschaftsgastronomie/dge-qualitaetsstandards/>.
261. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Gutes Essen für Deutschland - Ernährungsstrategie der Bundesregierung. Berlin; 2024. Verfügbar unter: https://www.bmleh.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ernaehrung/ernaehrungsstrategie-kabinettd.pdf?__blob=publicationFile&v=8.
262. Kooperationsverbund Gesundheitliche Chancengleichheit. Good Practice-Beschreibung KlimaKiez Badstraße 2025 Zuletzt aktualisiert: August 2025. Zitiert am:

08.01.2026. Verfügbar unter: https://www.gesundheitliche-chancengleichheit.de/fileadmin/user_upload/pdf/Good_Practice/Good_Practice-Beschreibung_KlimaKiez_Badstrasse_August_2025.pdf.

Danksagung

Die vorliegende Dissertation entstand im Rahmen meiner wissenschaftlichen Tätigkeit am *Robert Koch-Institut* in Berlin. Ich hatte das große Privileg, eine interne Finanzierung für das Doktorandenprojekt über einen Zeitraum von drei Jahren zu erhalten. Dafür möchte ich mich ganz herzlich bedanken.

Mein Dank gilt allen, die mich während dieses spannenden und prägsamen Lebensabschnitts begleitet, unterstützt und motiviert haben.

Ganz besonders danke ich meiner Doktormutter, *Prof. Julika Loss*, für die außergewöhnliche Betreuung meiner Dissertation. Ohne dich hätte es dieses Promotionsprojekt gar nicht gegeben. Du hattest stets ein offenes Ohr für meine Anliegen und warst in jeder Phase ein verlässlicher und inspirierender Wegweiser auf meinem Weg zur Promotion. Vielen Dank für dein Vertrauen und deine Unterstützung. Ebenso gilt mein Dank den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des *Fachgebiets 27 „Gesundheitsverhalten“* in der Abteilung Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring des Robert Koch-Instituts. Namentlich möchte ich mich hier besonders bei *Dr. Gert Mensink*, *Dr. Almut Richter* und *Dr. Kristin Manz* bedanken. Für den wertvollen kollegialen Austausch über viele Jahre hinweg, das stets konstruktive Feedback sowie die tatkräftige Unterstützung bei großen und kleinen Herausforderungen bin ich außerordentlich dankbar. Ich werde auf diese Zeit immer mit einem Lächeln zurückblicken.

Mein Dank gilt auch den Mitgliedern des Mentorrats *Prof. Michael Leitzmann*, *Prof. Christoph Klotter (†)* und *Prof. Christiane Stock*, für die wertvollen Treffen und Anmerkungen während des Promotionsprozesses. Außerdem danke ich meiner Zweitbegutachterin *Prof. Carmen Jochem* sowie den weiteren Mitgliedern der Prüfungskommission der Universität Regensburg.

Abschließend möchte ich meiner Familie meinen tiefsten Dank aussprechen. Meinen *Eltern* danke ich für ihre bedingungslose Unterstützung in allen Lebenslagen und für den Freiraum meinen eigenen Weg zu gehen. Meinem *Partner* danke ich dafür, dass er mir stets den Rücken freihält, mich in schwierigen Momenten aufbaut und mich immer zum Lachen bringt. Und meinen *Kindern* danke ich aus tiefstem Herzen für die tägliche Erinnerung daran, was im Leben wirklich zählt. Mein wichtigster und liebster Titel wird für immer „Mama“ sein.

Publikationen im Zusammenhang mit der Dissertation

Erst-Autorenschaften:

Moosburger R, Richter A, Mensink GBM, Manz K, Wagner J, Heldt K, Loss J. Perspectives of individuals on reducing meat consumption to mitigate climate change – a scoping review. BMC Nutrition 11, 185 (2025). <https://doi.org/10.1186/s40795-025-01171-6>.

Moosburger R, Manz K, Richter A, Mensink GBM, Loss J. Climate protection, health and other motives for active transport – Results of a cross-sectional survey in Germany. BMC Public Health 24, 1505 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18609-4>.

Moosburger R, Wagner J, Heldt K, Richter A, Manz K, Mensink GBM, Loss J. Perspectives of individuals on reducing meat consumption to mitigate climate change: protocol for a scoping review. BMJ Open. 2023;13(4):e071122. doi: 10.1136/bmjopen-2022-071122.

Moosburger R, Wagner J, Heldt K, Richter A, Manz K, Mensink GBM, Loss J. Willingness of individuals to reduce meat consumption in order to mitigate climate change – a scoping review. OSF Registries. 2022; <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/MWB85>.

Co-Autorenschaften:

Richter A, Wagner J, Moosburger R, Mensink GBM, Loss J. Reducing meat consumption: Results from a German survey on attitudes, behaviour and willingness to change among adults. PLoS One 2025;20(8): e0328346. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0328346>

Richter A, Mensink GBM, Moosburger R, Loss J. Spielt Klimabewusstsein eine Rolle beim individuellen Fleischkonsum? Ergebnisse einer bevölkerungsweiten Erhebung. UMID. 2025;1: p. 13-24

Richter A, Loss J, Kuhn DA, Moosburger R, Mensink GBM. Evaluating the diet in Germany with two indices focusing on healthy eating and planetary healthy eating using nationwide cross-sectional food intake data from DEGS1 (2008-2011). Eur J Nutr. 2024; 63(8):2943-2956. doi: 10.1007/s00394-024-03476-x

Manz K, Moosburger R, Loss J. Co-Benefits von Bewegung und Klimaschutz. Stadtpunkte THEMA Informationen zur Gesundheitsförderung [Internet]. 2024; 1:[4-6 pp.]. Verfügbar unter: https://www.hag-gesundheit.de/fileadmin/hag/data/Medien/StadtpunkteTHEMA/StadtpunkteTHEMA_1-2024.pdf

Loss J, Jochem C, Moosburger R, Siegmeier J. Klimaschutz im Alltag: Co-Benefits durch Gesundheitsverhalten. In: Schneider S, editor. Gesundheitsrisiko Klimawandel Neue Herausforderungen für Sport, Beruf und Alltag. Bern: Hogrefe; 2024. p. 406-16.

Mlinarić M, Moebus S, Betsch C, Hertig E, Schröder J, Loss J, Moosburger R et al. Klimawandel und Public Health in Deutschland – Eine Synthese der Handlungsoptionen des Sachstandsberichts Klimawandel und Gesundheit 2023. J Health Monit. 2023;8(S6):61-91.

Richter A, Moosburger R, Schienkiewitz A, Loss J, Flerlage N, Mensink GBM. Eating Habits with Climate Impact: At Which Meals and How Often Do 6- to 11-year-olds Eat Meat and Meat Products? Gesundheitswesen. 2023;85(11):996-1003.

Abstracts und Vorträge im Rahmen von Kongressbesuchen (in Erstautorenschaft):

Moosburger R, Richter A, Mensink GMB, Loss J. Individuelle Einschätzung eines klimaverträglichen Fleischkonsums – ein Trendvergleich zwischen 2015 und 2022/2023 in Deutschland auf Basis von GESIS-Paneldaten. Posterbeitrag DGSMKongress, 18.09.2025, Berlin. <https://www.dgsmp-kongress.de/online-programm/>

Moosburger R, Richter A, Mensink GMB, Manz K, Loss J. Bewusstsein, Bereitschaft und Motivation zur Reduzierung des individuellen Fleischkonsums zur Eindämmung des Klimawandels - Ein Scoping Review. Vortrag DGSMKongress, 18.09.2025, Berlin. <https://www.dgsmp-kongress.de/online-programm/>

Moosburger R, Richter A, Manz K, Mensink GBM, Loss J. Perspectives of individuals on reducing meat consumption to mitigate climate change: a scoping review. 16th European Public Health Conference 2023; Dublin; European Journal of Public Health; 2023. p. ii567.

Moosburger R, Richter A, GBM M, Manz K, Wagner J, Heldt K, Loss J. Perspectives of individuals on reducing meat consumption to mitigate climate change - results of a scoping review. Posterbeitrag RoKoCon (Konferenz des Robert Koch Doktorandenkollegs), 18.10.2023, Berlin.

Moosburger R, Richter A, GBM M, Manz K, Wagner J, Heldt K, Loss J. Wie steht es um die Bereitschaft, den eigenen Fleischkonsum zum Schutz des Klimas zu reduzieren? Ein Scoping Review. 58. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention e.V. (DGSMK); 30.08.2023; Hannover: Das Gesundheitsblatt; 2023. p. 829.

Moosburger R, Richter A, Manz K, Wagner J, Mensink GMB, Loss J. Wie steht es um die Bereitschaft, den eigenen Fleischkonsum zu reduzieren, um dadurch das Klima zu schützen? Ein Scoping Review. 60. Wissenschaftlicher Kongress der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE); 15.03.2023; Bonn: Abstractband zum 60. Wissenschaftlichen Kongress; 2023. p. 53.

Moosburger R, Manz K, Richter A, Mensink GBM, Loss J. Climate protection and further motives for active transport - Results of a nationwide survey. Posterbeitrag RoKoCon (Konferenz des Robert Koch Doktorandenkollegs), 30.09.2022, Berlin.

Moosburger R, Manz K, Richter A, Mensink GBM, Loss J. Gesundheit und Klimaschutz sind Motive für das aktive Zurücklegen von Wegstrecken: Ergebnisse einer bundesweiten Erhebung. 57. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMP) und der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Soziologie (DGMS); 07.09.2022; Magdeburg: Gesundheitswesen; 2022. p. 832.

Selbstständigkeitserklärung

Ich, Ramona Natalie Moosburger geboren am 04.04.1994 in Straubing, erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe.

Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quelle gekennzeichnet. Insbesondere habe ich nicht die entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- bzw. Beratungsdiensten (Promotionsberater*in oder andere Personen) in Anspruch genommen.

Die Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Ort, Datum

eigenhändige Unterschrift des Promovenden