

Ökologische Empathie – ein innovativer Ansatz, um menschliches Verhalten nachhaltig mit Umweltbewusstsein zu verknüpfen

Joyshree Chanam* & Isabella Sarto-Jackson*

* Konrad Lorenz Institut für Evolutions- und Kognitionsforschung (KLI), Klosterneuburg

1. Einleitung

Im Rahmen des vorliegenden Projekts wurde untersucht, ob das Konzept der „ökologischen Empathie“ als psychologisches Instrument geeignet ist, den Zugang zu naturbezogenem Wissen zu modulieren, indem es Aufmerksamkeit und Sensibilität steigert und dadurch Motivation für umweltfreundliches Verhalten und Handeln generiert.

Ausgehend von der Frage, wie Gesellschaften mit bevorstehenden tiefgreifenden Veränderungen, unvorhersehbaren Risiken und einer unsicheren Zukunft im Kontext von Umwelt- und Naturschutz umgehen, lassen sich typischerweise zwei konkurrierende Ansätze identifizieren. Zum einen stützen sich Expert:innen auf faktenbasierte Analysen, die primär kognitiv-analytische Prozesse ansprechen. Hierbei kommen Diagramme, Tabellen und Modelle zum Einsatz, um sowohl die allgemeine Bevölkerung als auch Entscheidungsträger:innen zu informieren und zur Implementierung umweltfreundlicher Maßnahmen zu motivieren (van der Linden et al., 2014). Historisch betrachtet war dieser Ansatz erfolgreich; jedoch haben in den letzten Jahren zunehmende Wissenschaftsskepsis und das Hinterfragen von Expert:innenmeinungen die Wirkung solcher Maßnahmen eingeschränkt. Diese Entwicklung stellt eine wachsende Herausforderung für die Umweltdebatte sowie für die Wissenschaftskommunikation dar. Zudem implizieren faktenbasierte Analysen häufig technologische Lösungskonzepte als Reaktion auf ökologische Herausforderungen. Ob technologische Interventionen jedoch ausreichen, um drohende Umweltkrisen zu bewältigen, bleibt offen (Stephens & Markusson, 2018; Marcos, 2025). Kognitions- und psychologische Studien zeigen darüber hinaus, dass kritische Reflexion und Diskursbereitschaft zu Themen wie Umweltverschmutzung oder Klimawandel durch kognitive Verzerrungen („Biases“) und Vorurteile beeinträchtigt werden können (Zaval & Cornwell, 2016). Kognitive Verzerrungen entstehen, weil das Gehirn bei der Verarbeitung komplexer Informationen auf schnelle, automatische Prozesse und mentale Abkürzungen (Heuristiken) zurückgreift (Kahneman, 2011; Climate Communications, n.d.). Solche Verzerrungsprozesse beeinflussen die Aufmerksamkeit, das Erinnerungsvermögen und den Interpretationsrahmen für wahrgenommene Informationen. Diese Abkürzungen führen häufig zu anhaltenden Verzerrungen im Urteilsvermögen und in der Entscheidungsfindung (Fischhoff, 1982). Zwei der häufigsten Verzerrungen, die die politische Entscheidungsfindung im Klimabereich beeinflussen, sind der Optimismus-Bias und der Verankerungs-Bias (Begum et al., 2025). Ersterer kann dazu führen, dass die Risiken des Klimawandels heruntergespielt werden, in der Hoffnung, nicht direkt betroffen zu sein. Letzterer führt dazu, dass Menschen sich auf fehlerhafte oder veraltete Fakten stützen und dadurch suboptimale Entscheidungen treffen, weil sie ersten Eindrücken zu viel Bedeutung beimessen und eine einmal gefasste Meinung kaum revidieren, selbst wenn neue Informationen dieser widersprechen. Auch selektive Wahrnehmung (Bestätigungsfehler) kann dazu beitragen, dass Menschen aneinander vorbeireden, anstatt sich kritisch mit Umweltthemen auseinanderzusetzen (Luo & Zhao, 2021). Denn Menschen bevorzugen Informationen, die ihre bestehenden Überzeugungen bestätigen.

Im Gegensatz dazu verfolgen Umweltaktivisten häufig einen emotionsbasierten Ansatz, um öffentliche Aufmerksamkeit auf ökologische Themen zu lenken. In den vergangenen Jahren

wurden vermehrt alarmierende Botschaften eingesetzt, um die Bevölkerung auf drohende Klimakatastrophen aufmerksam zu machen (Nagel, 2022). Diese Strategie ist häufig von einer pessimistisch-dramatisierenden Rhetorik geprägt. Forschende und Kommunikationsexpert:innen warnen jedoch, dass derartige Gefahrennarrative Gefühle der Hilflosigkeit hervorrufen können, was die Handlungsbereitschaft reduziert (da Empoli, 2021; Salomon et al., 2017). Neurobiologisch lässt sich das durch die Aktivierung der Amygdala erklären, die an der Freisetzung von Stresshormonen beteiligt ist. Die Amygdala wird aktiviert, weil eine Bedrohung erkannt wird und die Aufmerksamkeit auf diese emotionalen Inhalte gelenkt wird. Darüber hinaus werden bedrohliche Szenarien und Inhalte verstärkt im Gedächtnis gespeichert. Gleichzeitig kommt es zu einer Runterregulierung der präfrontalen Kortexaktivität, wodurch rationales Denken gehemmt wird. Eine wiederholte Aktivierung dieser Mechanismen kann zur sogenannten „erlernten Hilflosigkeit“ führen, wodurch Angst zwar intensiv wahrgenommen, die Handlungsfähigkeit jedoch vermindert wird.

Vor diesem Hintergrund verfolgt das vorliegende Projekt einen integrativen Ansatz an der Schnittstelle von Nachhaltigkeitsforschung und Kognitionswissenschaft. Neuere Studien zeigen, dass ökologische Empathie als emotionale und kognitive Grundlage das Verständnis für die komplexen Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt fördert (Brown et al., 2019). Ein Mangel an ökologischer Empathie korreliert mit geringerer Motivation zum Umweltschutz, während eine erhöhte Empathiefähigkeit die Bindung zwischen Mensch und Natur stärkt und somit umweltfreundliches Verhalten begünstigt (Weik von Mossner, 2017). Das Konzept der ökologischen Empathie ist noch jung und bislang wenig empirisch untersucht.

2. Wissenschaftlicher Hintergrund zum Konzept der ökologischen Empathie

Der Begriff der „ökologischen Empathie“ wurde systematisch in einem wissenschaftlichen Artikel von Lauren Lambert diskutiert. In ihrem 2024 veröffentlichten Beitrag *„Ecological Empathy: Relational Theory and Practice“* schlägt Lambert vor, ökologische Empathie als eine kognitive und affektive Fähigkeit zu verstehen, die es ermöglicht, eine innere Kohärenz über die körperliche Trennung zwischen Menschen und ihrer Umwelt hinweg zu erfahren. Sie baut dabei auf dem Konzept der sozialen Empathie auf und erweitert es auf die nicht-menschliche Natur.

Verwandte Konzepte zur ökologischen Empathie sind die „Dispositional Empathy with Nature Scale“ (DENS) und die „Land Ethic“. Die DEN-Skala wurde von Tam (2013) entwickelt und misst die Empathie gegenüber der Natur. Die Skala basiert konzeptionell auf dem Interpersonal Reactivity Index (Davis, 1983), einer klassischen Empathieskala. Daraus entwickelte Tam einen Fragebogen mit Items, die typische Empathieprozesse abbilden, wie Perspektivenübernahme und empathische Anteilnahme, die aber speziell auf die nicht-menschliche Natur angepasst sind. Die DEN-Skala wurde bereits in verschiedenen Kontexten eingesetzt, um das Verständnis und die Einstellungen von Individuen zur Natur zu bewerten. Das Konzept der „Land Ethic“ wurde von Aldo Leopold eingeführt, einem amerikanischen Ökologen, der in seinem 1949 posthum veröffentlichten Aufsatz *„The Land Ethic“* vorschlägt, die ethischen Grenzen auf die nicht-menschliche Natur auszudehnen. Er argumentiert, dass der Mensch als Mitglied der „Landgemeinschaft“ Verantwortung für die Erhaltung der Integrität, Stabilität und Schönheit dieser Gemeinschaft trägt.

Der innovative Aspekt der ökologischen Empathie ist die Verschiebung des Fokus der Empathie als individuelle Eigenschaft hin zu einem Motivationsmechanismus für strukturellen

Wandel. Diese Idee basiert auf dem Rahmenmodell der sozialen Empathie, das von Segal (2011) entwickelt wurde.

Eine bibliometrische Analyse im Rahmen dieser Literaturrecherche ergab, dass bis Juni 2025 lediglich 22 Publikationen zu diesem Thema erschienen sind (Tabelle 1), überwiegend aus dem angloamerikanischen und asiatischen Raum. In Mitteleuropa, insbesondere in Österreich, ist das Konzept bislang kaum verbreitet. Dieser Bericht basiert auf einem interdisziplinären Literaturrechercheprojekt, das von 2024 bis 2025 am Konrad Lorenz Institut für Evolutions- und Kognitionsforschung (KLI) durchgeführt wurde und versucht einen Beitrag zu leisten, um das Konzept der ökologischen Empathie im deutschsprachigen Diskurs sichtbar zu machen. In diesem Projekt wurden mittels umfassender Literaturstudien soziokulturelle, demografische und psychologische Faktoren beleuchtet, von denen angenommen wurde, dass sie einen Einfluss auf die Entwicklung von ökologischer Empathie ausüben (siehe Material & Methoden).

2.1 Das Rahmenmodell der sozialen Empathie

In einem Artikel in der asiatischen Tageszeitung *The Business Standard*, argumentieren Islam & Shamsuddin Naveed (2023), dass ökologische Empathie ein bislang fehlendes Paradigma im Umwelt- und Klimaschutz darstellt. Sie betonen, dass neben technischen Maßnahmen auch die Förderung ökologischer Empathie notwendig sei, da Menschen zunächst emotionale Naturerfahrungen benötigen, um die Leidensrealität der Umwelt nachvollziehen zu können. Lambert (2024) beschreibt ökologische Empathie als kognitive und affektive Fähigkeit, die es ermöglicht, eine innere Kohärenz zwischen menschlicher und nicht-menschlicher Umwelt zu erleben, und schlägt vor, das Konzept relational zu verstehen, indem es die Wechselwirkungen zwischen Mensch und mehr-als-menschlicher Welt berücksichtigt.

Empathie gilt als zentraler Bestandteil funktionierender Gesellschaften. Sie bezeichnet die Fähigkeit, Emotionen anderer zu erkennen und angemessen darauf zu reagieren. Neben moralischer und sozialer Relevanz ist Empathie auch entscheidend für die Steuerung komplexer Entscheidungsprozesse im Kontext ökologischer Problemstellungen. Ein Mangel an Empathie korreliert mit antisozialem und umweltfeindlichem Verhalten. Insbesondere Personen, die in urbanen oder industriellen Umgebungen leben, weisen laut Islam und Naveed (2023) häufig eine stärkere Entfremdung von der Natur auf, was zu einer überwiegend ausbeuterischen Haltung gegenüber ökologischen Systemen führen kann.

Das Konzept der ökologischen Empathie fußt auf Erkenntnissen von Segals (2011) Social-Empathy-Framework. Es ist ein theoretisches Modell, das erklärt, wie soziale Empathie zu mehr sozialer Gerechtigkeit und einer gerechteren Politik führen kann. Soziale Empathie geht über das individuelle Mitgefühl hinaus und stützt sich darauf, durch Empathie ein tieferes Verständnis für gesellschaftliche Herausforderungen und strukturelle Ungleichheiten zu entwickeln. Segal unterteilt Empathie in drei miteinander verbundene Fähigkeiten: empathische Fähigkeit, kontextuelles Verständnis und soziale Verantwortung.

(1) Die empathische Fähigkeit bezieht sich auf die klassische zwischenmenschliche Empathie und umfasst zwei Komponenten. Einerseits bezieht sie sich auf die kognitive Empathie, also das Verstehen der Gedanken und Perspektiven anderer. Eine Voraussetzung dafür ist die Entwicklung der „Theory of Mind“ (Theorie des Geistes – das Verstehen, dass andere Menschen eigene Gedanken, Gefühle und Perspektiven haben). Andererseits benötigt weist diese Fähigkeit auch eine affektive Komponente auf, die emotionales Mitfühlen mit anderen ermöglicht. Neue Erkenntnisse aus der Hirnforschung zeigen, dass ein wesentlicher Entwicklungsschritt hin zur Empathie auf einem mehrstufigen Reifungsprozess des kindlichen

Gehirns beruht. Eine wichtige Fähigkeit hierbei ist die Unterscheidung zwischen dem Selbst und den Anderen, die darauf basiert, dass man Gefühle zwar mitempfindet, sie aber bewusst steuern kann.

(2) Kontextuelles Verständnis in Bezug auf soziale Empathie beschreibt die Fähigkeit, systemische Einflussfaktoren wie Machtverhältnisse, Kolonialisierung, andere politische Ereignisse, etc. zu erkennen und zu verstehen, wie diese Faktoren zur Entstehung und Weitergabe von sozialen Phänomenen wie Armut, Rassismus oder historischen Traumata beigetragen haben. Dieses Verständnis ermöglicht es, soziale Bedingungen auf gesellschaftlicher Ebene nachzuvollziehen, die sich aus historischen Entwicklungen und generationsübergreifenden Ungerechtigkeiten entwickelt haben und nicht nur aus einzelnen Ereignissen hervorgehen.

(3) Soziale Verantwortung als Teil der sozialen Empathie legt den Fokus auf moralisches Handeln, insbesondere auf das Engagement gegen soziale Ungleichheiten. Diese Form der Verantwortung soll zivilgesellschaftliches Engagement und politisches Handeln fördern.

2.2 Das Konzept der ökologischen Empathie

Ökologische Empathie wird definiert als eine kognitive und emotionale Fähigkeit, die es ermöglicht, eine innere Kohärenz über die körperliche Trennung zwischen Menschen und ihrer Umwelt hinweg zu erfahren. Das Konzept soll helfen, die Beziehung zwischen Mensch und Natur zu vertiefen und nachhaltiges Denken zu fördern. Wie oben erwähnt, basiert es auf Segals Modell der sozialen Empathie und erweitert es auf die mehr-als-menschliche Welt (z. B. Tiere, Pflanzen, Ökosysteme).

Das Konzept der ökologischen Empathie hat zwei zentrale Komponenten. (1) eine mehr-als-menschliche Perspektivenübernahme: Diese Komponente betont die Bedeutung der Anerkennung der Bedürfnisse und Anforderungen nicht-menschlicher Akteure. Sie verlangt, die Akteure der Natur als aktive und gleichwertige Partner in unseren Überlegungen und Handlungen zu betrachten. Dazu braucht es einen Perspektivenwechsel, der ermöglicht sich vorzustellen, wie sich Tiere oder Ökosysteme „fühlen“ oder „erleben“. Hierzu zählt auch das Verstehen, dass Naturprozesse oft in anderen Zeitskalen als menschliches Leben ablaufen. Der Perspektivenwechsel kann durch Beobachtung und Reflexion forciert werden, die ein tieferes Naturverständnis erlauben.

(2) Kontextuelles Verständnis von mehr-als-menschlichen Interdependenzen: Hierbei geht es darum, die komplexen Beziehungen und Abhängigkeiten zwischen Menschen, anderen Lebewesen und ökologischen Systemen zu verstehen. Die Betonung liegt hier auf der biophilen Verbindung, der natürlichen Neigung des Menschen zur Natur sowie der körperlichen Verbundenheit, da der menschliche Körper in ständiger Wechselwirkung mit der Umwelt steht (z. B. über Atmung, Ernährung). Letztlich gipfelt dieses Verständnis in der Anerkennung der Auswirkungen menschlicher Handlungen auf die Umwelt und das Bewusstsein für die wechselseitige Abhängigkeit aller Lebensformen und die Bereitschaft, Verantwortung zu übernehmen (Yi et al., 2023).

Aufgrund der gesellschaftlichen Relevanz soll die ökologische Empathie nicht nur als theoretisches Konzept verstanden werden, sondern aktiv in Entscheidungsprozesse, Politikgestaltung und Unternehmenspraktiken integriert werden. Mit anderen Worten, das Konzept ist ein Werkzeug für nachhaltige, gerechte und inklusive Entscheidungsprozesse, die Menschen und Natur gemeinsam berücksichtigen. Eine Förderung der ökologischen Empathie kann dazu beitragen, die Kluft zwischen Menschen und der natürlichen Welt zu überbrücken.

Indem wir lernen, die Perspektiven anderer Lebewesen einzunehmen und ihre Bedürfnisse zu verstehen, können wir nachhaltigere und gerechtere Entscheidungen treffen, die das Wohl aller fördern. Insgesamt bietet das Konzept der ökologischen Empathie einen wertvollen Rahmen, um die Beziehungen zwischen Menschen und der Umwelt neu zu denken und zu gestalten. Es fordert uns heraus, über den menschlichen Horizont hinauszublicken und die Welt aus einer interdependenten und integrativen Perspektive zu betrachten.

2.3 Das Erlernen von Empathie

Analog zur zwischenmenschlichen Empathie kann angenommen werden, dass auch ökologische Empathie eine erlernbare Fähigkeit darstellt, bei der ähnliche Hirnareale aktiviert werden wie bei der zwischenmenschlichen Empathie (Sahni et al., 2024). In Folge können individuelles Training und Förderung von ökologischer Empathiefähigkeit langfristig die kollektiven Verhaltensweisen von Gruppen und Gesellschaften beeinflussen. Zwischenmenschliche Empathie ist kein monolithischer Prozess, sondern setzt sich aus verschiedenen neurobiologischen Komponenten zusammen (Walter, 2012):

- 1. Affektive Empathie:** Automatisches Mitempfinden der Emotionen anderer.
- 2. Kognitive Empathie:** Bewusstes Verstehen der Emotionen anderer, basierend auf mentaler Perspektivübernahme (Theory of Mind).
- 3. Differenzierung zwischen Selbst und Anderen:** Entscheidend, um nicht durch empathische Resonanz überwältigt zu werden.

Zusätzlich beeinflussen Motivation und soziale Identität empathische Prozesse. Empathie ist kontextabhängig und kann motivational gesteuert werden; empathische Reaktionen sind tendenziell stärker gegenüber Personen, die als ähnlich oder als Mitglied der eigenen Gruppe wahrgenommen werden.

Empathie beruht auf einer Kombination aus geteilten neuronalen Repräsentationen und kognitiven Kontrollmechanismen, die Selbst- und Fremdwahrnehmung differenzieren. Bedeutsame Gehirnregionen in der Verarbeitung empathischer Prozesse sind (Novak et al., 2022):

- **Anteriorer Insulärer Cortex (AIC):** Vermittelt die subjektive Wahrnehmung von Emotionen; spielt eine zentrale Rolle bei der geteilten Repräsentation von eigenem und fremden Schmerz.
- **Anteriorer cingulärer Cortex (ACC):** Beteiligung an der affektiven Komponente von Schmerz und Empathie; relevant für emotionale Selbstregulation.
- **Temporoparietaler Übergang (TPJ):** Zentrale Struktur für Perspektivübernahme; ermöglicht die Unterscheidung zwischen Selbst und Anderen.
- **Medialer präfrontaler Cortex (mPFC):** Involviert in Selbst-Andere-Differenzierung und kognitive Empathie.

Die Entwicklung empathischer Fähigkeiten verläuft über spezifische neuroanatomische und -funktionelle Stufen (Main & Kho, 2019). In den ersten zwei Lebensjahren erfahren Säuglinge und Kleinkinder eine frühe Resonanzphase. In den ersten Lebensmonaten fehlt die klare Trennung zwischen Selbst und Anderen; Babys reagieren automatisch auf Emotionen anderer, etwa durch „emotionale Ansteckung“. Diese Phase wird durch subkortikale Strukturen (Amygdala, Insula, Hirnstamm) sowie das sich entwickelnde Spiegelneuronensystem

(inferiörer Parietallappen, prämotorischer Cortex) unterstützt. Dabei handelt es sich um affektives Miterleben ohne differenzierte Empathie.

Im Alter von zwei bis drei Jahren entwickeln Kinder ihr Körper-Selbstbild durch sensomotorische Erfahrungen, wobei der somatosensorische Cortex, der posterior parietale Cortex und der Precuneus (eine Gehirnstruktur im oberen hinteren Teil des Parietallappens) eine zentrale Rolle spielen. Erst zwischen vier und sechs Jahren, mit der Ausbildung der Theory of Mind, sind Kinder in der Lage, das Selbst kognitiv von Anderen abzugrenzen. Reifungsprozesse des medialen präfrontalen Cortex, des rechten TPJ, des temporopolaren Cortex und des superioren temporalen Sulcus unterstützen diese Fähigkeit. Dies ermöglicht die Modulation affektiver Resonanz durch kognitive Kontrolle.

Vom Schulalter bis ins frühe Erwachsenenalter erfolgt die Reifung des präfrontalen Cortex, insbesondere des dorsolateralen und ventromedialen PFC, sowie die Stärkung reziproker Verbindungen zwischen limbischem System und präfrontalem Cortex. Diese Entwicklungen fördern Selbstregulation, Impulskontrolle und bewusste Modulation empathischer Resonanz, sodass Kinder und Jugendliche in der Lage sind, Mitgefühl zu empfinden, ohne überwältigt zu werden – eine Voraussetzung für reife Empathie.

Neurotransmitter modulieren Empathieprozesse (Liu et al., 2025) in differenzierter Weise:

- **Oxytocin:** Kontextabhängige Modulation (siehe Abb. 1) empathischer Reaktionen; verstärkt Empathie gegenüber In-Group-Mitgliedern, kann jedoch Abgrenzung gegenüber Out-Group begünstigen (Sarto-Jackson, 2026).
- **Dopamin und Serotonin:** Beteiligung an Belohnungsverarbeitung und emotionaler Regulation empathischer Reaktionen.
- **Endorphine:** Relevanz bei der empathischen Schmerzwahrnehmung.

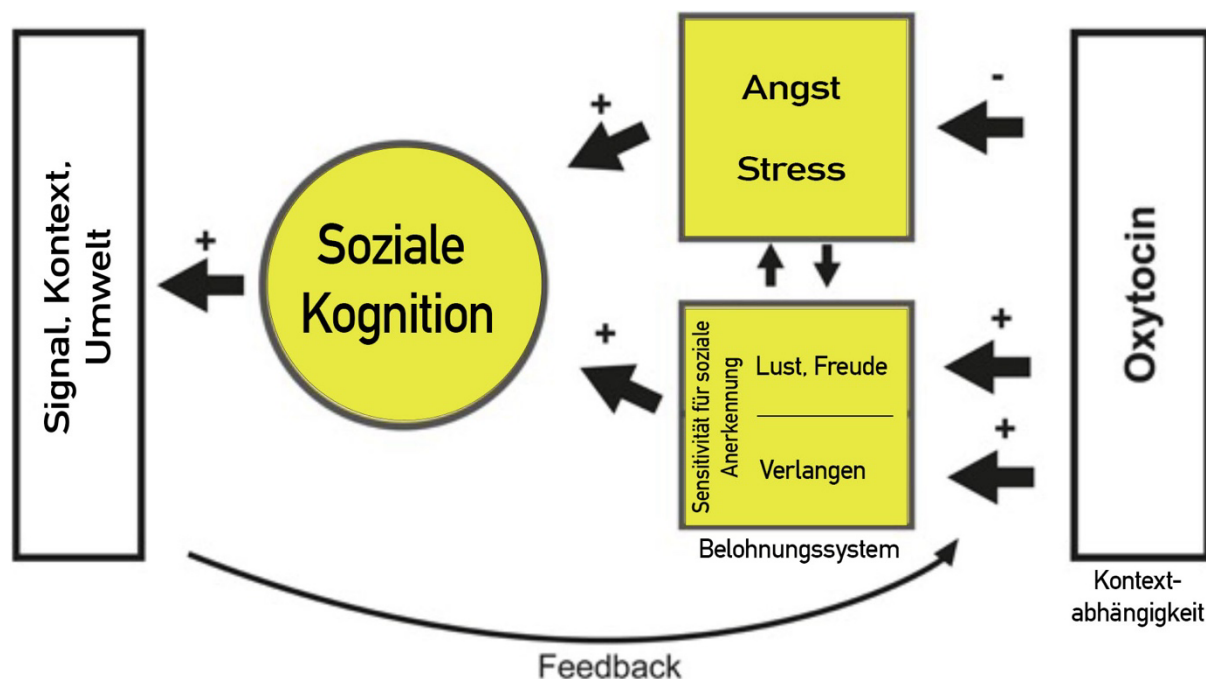


Abb. 1: Kontextabhängige Modulation empathischer Reaktionen.

Oxytocin beeinflusst einerseits die Komponenten des Belohnungssystems (Dopamin bzw. endogene Endorphine) und andererseits die neurochemischen Komponenten der Stressachse (CRH, ACTH, Cortisol, Adrenalin und Noradrenalin) sowie jene Komponenten, die in Angstprozessen involviert sind (Glutamat, GABA, Serotonin, Adrenalin, Noradrenalin, etc.). Dabei stehen sich Angst/Stress und das Belohnungssystem (Lust, Freude, soziale Anerkennung) gegenüber und wirken gegenseitig auf soziale Wahrnehmung und Verhalten ein. Da Oxytocin diese

Systeme moduliert, verstärkt oder reduziert es auch die Salienz und Intensität äußerer Signale und ändert somit deren kontextabhängige Verarbeitung.

Quelle: eigene Darstellung

2.4 Wie Angstnarrative der Empathiefähigkeit entgegenwirken

Angstnarrative, also Erzählungen oder Berichte, die gezielt Angst auslösen, können bei Zuhörer:innen, wie eingangs erwähnt, zu einem Gefühl der Hilflosigkeit führen. Angstnarrative aktivieren die Amygdala besonders stark. Die Amygdala ist ein zentrales Areal im limbischen System, das für die Furchtverarbeitung zuständig ist. Wird die Amygdala aktiviert, reagiert der Körper reflexartig. Stresshormone wie Adrenalin und Cortisol werden ausgeschüttet und lösen Kampf-Flucht-oder-Erstarrungsreaktionen („Fight-Flight-oder-Freeze“) aus. Ist der Angstreiz aber nicht physisch unmittelbar kontrollierbar (z. B. wenn es sich um eine politische oder gesellschaftliche Bedrohung handelt), kann das Gehirn keinen Handlungsplan/Aktionsplan ausführen. In Folge bleibt die physiologische Erregung bestehen, ohne dass der Körper mit einer adäquaten Antwort reagieren kann.

Wiederholte Angstnarrative können chronische Angst generieren, die durch eine verstärkte Aktivität der Amygdala – und bei gleichzeitiger Runterregulation der Aktivität des präfrontalen Cortex (PFC), das Gehirnareal, das für rationales Denken, Planung und Selbstkontrolle zuständig ist –, gekennzeichnet ist. Die Betroffenen fühlen sich ohnmächtig, weil die hemmende Regulation des PFC und damit die Kontrolle über die Angstreaktion reduziert ist. Auf der Verhaltensebene bedeutet eine hyperreaktive Amygdala, dass Entscheidungen emotionaler, impulsiver und defensiver werden.

Ein weiterer neurophysiologischer Mechanismus, der durch wiederholte Angst ohne Handlungsmöglichkeit auslöst wird, ist eine Veränderung des dopaminergen Belohnungssystems (v. a. im Nucleus accumbens und ventralen Tegmentum). Angst, ohne die Möglichkeit, effektiv handeln oder die Situation verändern zu können, reduziert den Dopaminspiegel, was zu einer Abnahme der Motivation und Handlungsbereitschaft führt. Dieser Mechanismus ist im Zusammenhang mit der sogenannten „erlernten Hilflosigkeit“ (Seligman, 1972) gut untersucht und zeigt, dass ein niedriger Dopaminspiegel mit der Erwartung einhergeht, dass Handeln keinen Einfluss auf das Ergebnis hat und somit ein Gefühl von Hilflosigkeit vermittelt wird.

Neben den oben beschriebenen individuellen, neurophysiologischen Prozessen kommt bei Angstnarrativen ein gruppenpsychologisches Phänomen hinzu. Erzeugt ein Narrativ kollektive Angst, synchronisieren sich emotionale Reaktionen in Gruppen über Resonanzphänomene und soziale Affektregulation. Dadurch entsteht ein gemeinsames Gefühl der Bedrohung, aber auch der kollektiven Ohnmacht, wenn keine Handlungsperspektive angeboten wird.

3. Material & Methoden

In der vorliegenden Studie wird untersucht, welche Faktoren die ökologische Empathie maßgeblich beeinflussen. Dazu wurde ein Mixed-Methods-Ansatz für die bibliografische und biometrische Analyse von primären und sekundären Literaturquellen und Datenbanken gewählt. Folgende Faktoren wurden mittels Literaturrecherche analysiert:

- Lebensraum
- Kultur
- Sozioökonomischer Status
- Teilhabe

- demographische Faktoren (Geschlecht, sozioökonomische Faktoren, Alter)
- Bildungsstatus

3.1 Analyse des Konzepts der ökologischen Empathie

3.1.1 Schlagwort-Suche nach dem Begriff „ökologische Empathie“

Die erste Suche nach Publikationen, die den Begriff „ökologische Empathie“ enthalten, wurden mit Hilfe der wissenschaftlichen Suchmaschine „Semantic Scholar“ durchgeführt.

<https://www.semanticscholar.org>

3.1.2 Python-Skript für die Schlagwortsuche

Es wurde ein Python-gestütztes Information-Abfrage-Skript geschrieben für die literaturbasierte Recherche in Open Alex¹. Die eingesetzten Schlagwore für die Suchanfragen sind unter 3.1.3 angeführt.

Python Code

```
import requests
import pandas as pd

def search_papers_openalex(keyword):
    """
    Searches OpenAlex for papers based on a keyword.
    Returns a list of dictionaries with paper metadata: title, authors,
    DOI, and abstract.
    """
    url = "https://api.openalex.org/works"
    params = {
        "filter": f"title.search:{keyword}", # Performs a title search
        "sort": "relevance_score:desc",
        "per_page": 25 # Adjust the number of results per page if needed
    }
    response = requests.get(url, params=params)
    response.raise_for_status()
    data = response.json()

    # Parse papers
    papers = []
```

¹ OpenAlex ist eine frei zugängliche und offene Dateninfrastruktur, die umfassende Metadaten zu wissenschaftlichen Publikationen, Autor:innen, Institutionen, Konzepten und Zitationen bereitstellt und damit eine transparente, nachnutzbare Alternative zu proprietären bibliometrischen Datenbanken darstellt.

```

for result in data['results']:
    # Title
    title = result.get("title", "N/A")

    # Authors (extract names from authorship information)
    authors = []
    for author in result.get("authorships", []):
        authors.append(author["author"].get("display_name", "N/A"))
    authors_str = ", ".join(authors) if authors else "N/A"

    # DOI
    doi = result.get("doi", "N/A")

    # Abstract
    abstract = result.get("abstract", "N/A")

    # Append paper metadata to the list
    papers.append({
        "title": title,
        "authors": authors_str,
        "DOI": doi,
        "abstract": abstract
    })

return papers

def save_papers_metadata(papers, filename="papers_metadata.csv"):
    """
    Saves paper metadata to a CSV file.
    """
    df = pd.DataFrame(papers)
    df.to_csv(filename, index=False)
    print(f"Paper metadata saved to '{filename}'.")

def main():
    # Collect keyword input
    keyword = input("Enter the search keyword for papers: ")

    # Get papers based on the keyword

```

```
papers = search_papers_openalex(keyword)

# Save metadata locally
save_papers_metadata(papers)

if __name__ == "__main__":
    main()
```

3.1.3 Erweiterte Schlagwort-Suche in Open Alex

i. Leitbegriff “Ecological empathy”

ii. Synonyme:

- Environmental empathy
- Eco-empathy
- Ecological awareness
- Ecological compassion
- Environmental sensitivity
- Nature-connected empathy
- Biophilic empathy
- Planetary empathy

iii. Verwandte Konzepte und Schlagworte:

- Eco-consciousness
- Environmental mindfulness
- Nature empathy
- Ecological awareness
- Green compassion
- Environmental stewardship
- Empathy for the Earth
- Compassion with/for nature

3.2 Text Analysen

Vergleichende Textanalysen wurden mit Hilfe von Elicit (<https://elicit.com/>), einem KI-gestützten Forschungsassistenten, durchgeführt. Insgesamt wurden 33 verschiedene Prompts ausgeführt (siehe unten). Open Access Elicit verwendet 50 Originalquellen für die Erstanalyse und liest dann bis zu 10 der relevantesten Artikel im Hinblick auf die zu untersuchenden Textelemente aus. Das Resultat der vergleichenden Textanalysen wird in Form von Berichten (Reports) erstellt. In der weiteren Evaluation wurden jene von Elicit gelieferten Resultate genauer untersucht, die auch in der Schlagwortsuche mittels Open Alex und den darauffolgenden Evaluationsschritten (siehe auch Abschnitt 4.2: 100 ausgewählte Publikationen mit verfügbarem Volltext) gefunden wurden.

Folgende Prompts wurden eingesetzt:

- Ecological empathy *AND* age
- Connectedness to nature *AND* age

- Pro-environmental behavior/concern *AND* age
- Ecological empathy *AND* gender
- Connectedness to nature *AND* gender
- Pro-environmental behavior/concern *AND* gender
- Ecological empathy *AND* education
- Connectedness to nature *AND* education
- Pro-environmental behavior/concern *AND* education
- Ecological empathy *AND* parental/familial values (parenting style)
- Connectedness to nature *AND* parental/familial values (parenting style)
- Pro-environmental behavior/concern *AND* parental/familial values (parenting style)
- Ecological empathy *AND* cultural values (individualistic, ecocentric/West vs collectivistic/East)
- Connectedness to nature *AND* cultural values (individualistic, ecocentric/West vs collectivistic/East)
- Pro-environmental behavior/concern *AND* cultural values (individualistic, ecocentric/West vs collectivistic/East)
- Ecological empathy *AND* living space (rural vs urban)
- Connectedness to nature *AND* living space (rural vs urban)
- Pro-environmental behavior/concern *AND* living space (rural vs urban)
- Ecological empathy *AND* socio-economic status
- Connectedness to nature *AND* socio-economic status
- Pro-environmental behavior/concern *AND* socio-economic status
- Ecological empathy *AND* ethical principles (humanistic vs rational-economic worldview)
- Connectedness to nature *AND* ethical principles (humanistic vs rational-economic worldview)
- Pro-environmental behavior/concern *AND* ethical principles (humanistic vs rational-economic worldview)
- Ecological empathy *AND* emotions (fear/pessimism vs positivity/optimism)
- Connectedness to nature *AND* emotions (fear/pessimism vs positivity/optimism)
- Pro-environmental behavior/concern *AND* emotions (fear/pessimism vs positivity/optimism)
- Ecological empathy *AND* mindfulness
- Connectedness to nature *AND* mindfulness
- Pro-environmental behavior/concern *AND* mindfulness
- Ecological empathy *AND* participation (decision making/activism vs inactivity/helplessness)
- Connectedness to nature *AND* participation (decision making/activism vs inactivity/helplessness)
- Pro-environmental behavior/concern *AND* participation (decision making/activism vs inactivity/helplessness)

4. Resultate

Die im Rahmen dieses Projekts durchgeführten Literaturrecherchen identifizierten mehrere Faktoren, die in einem positiven Zusammenhang mit ökologischer Empathie stehen. Insbesondere scheinen Achtsamkeit sowie ein höheres Bildungsniveau mit einem stärkeren Umweltbewusstsein und einer erhöhten Sensibilität für die Auswirkungen des eigenen Handelns auf Natur und Lebewesen verbunden zu sein. Darüber hinaus zeigen Personen mit höherem sozioökonomischem Status (SES) tendenziell höhere Ausprägungen ökologischer Empathie, was unter anderem auf einen besseren Zugang zu Umweltbildung und nachhaltigkeitsbezogenen Ressourcen zurückgeführt werden kann. Hinsichtlich geschlechtsspezifischer Unterschiede berichten Frauen durchschnittlich höhere Werte ökologischer Empathie als Männer, was mit Befunden zur allgemeinen empathischen Verarbeitung übereinstimmt. Auch das Alter scheint einen Einfluss auf die Entwicklung ökologischer Empathie zu haben, wobei insbesondere jüngere Menschen, vor allem in Kindheit und Präpubertät, häufig ein ausgeprägtes Umweltbewusstsein zeigen.

4.1 Der Begriff „ökologische Empathie“ in der Fachliteratur

Die bibliometrische Erstanalyse zeigt, dass das Konzept der ökologischen Empathie bislang wenig erforscht ist. Mit Hilfe der akademischen Suchmaschine „Semantic Scholar“ wurden 22 Artikel mit den Schlagworten „ecological empathy“ identifiziert, die bis Juni 2025 mit verfügbarem Volltext erschienen (pdf) sind (Tabelle 1).

Title	Authors	DOI	Abstract
Creating inspiration: The role of the arts in creating empathy for ecological restoration	David J. Curtis	https://doi.org/10.1111/j.1442-8903.2009.00487.x	N/A
Strange natures: futurity, empathy, and the queer ecological imagination	N. P. Seymour	https://www.jstor.org/stable/10.5406/j.ctt2ttbjv	N/A
Empathy in the time of ecological apartheid: a social sculpture practice-led inquiry into developing pedagogies for ecological citizenship	Dylan McGarry	https://api.semanticscholar.org/CorpusID:158614510	N/A
Empathy, Exploitation, and Adolescent Bullying Perpetration: a Longitudinal Social-Ecological Investigation	Ann H. Farrell et al.	https://doi.org/10.1007/s10862-019-09767-6	N/A
Nature, Engagement, Empathy: <i>Yijing</i> as a Chinese Ecological Aesthetics	Qi Li, John Ryan	https://doi.org/10.3197/096327117x14913285800698	N/A
Ecological Identity, Empathy, and Experiential Learning: A Young Child's Explorations of a Nearby River	Chloe Humphreys, Sean Blenkinsop	https://doi.org/10.1017/ae.2018.20	N/A
Arts and humanities inquiry in the Long-Term Ecological Research Network: empathy, relationships, and interdisciplinary collaborations	Lissy Goralnik et al.	https://doi.org/10.1007/s13412-016-0415-4	N/A
Moving toward shared realities through empathy in mathematical modeling: An ecological systems theory approach	Daniel Edelen et al.	https://doi.org/10.1111/ssm.12395	N/A
The influence of individual differences and local ecological conditions on emotional empathy, cognitive empathy, and harm avoidance towards nonhuman animals	Aurelio José et al.	https://doi.org/10.1079/hai.2022.0021	N/A

Invoking 'Empathy for the Planet' through Participatory Ecological Storytelling: From Human-Centered to Planet-Centered Design	Elise Talgorn, Helle Ullerup	https://doi.org/10.3390/su15107794	N/A
Arte, empatía y sostenibilidad. Capacidad empática y conciencia ambiental en las prácticas contemporáneas de arte ecológico // Art, Empathy and Sustainability. Empathic Ability and Environmental Awareness in Contemporary Ecological Art Practices	José L. Albelda, Chiara Sgaramella	https://doi.org/10.37536/ecozone.2015.6.2.662	N/A
Strange natures: futurity, empathy, and the queer ecological imagination	T. Jake Dionne	https://doi.org/10.1080/17524032.2016.1198461	N/A
Reflection of empathy in Adolescence: Ecological Aspect	Alla Lytvynchuk	https://doi.org/10.24195/2414-4665-2016-5-32	N/A
Strange Natures: Futurity, Empathy, and the Queer Ecological Imagination	Cameron Butler	https://doi.org/10.25071/2292-4736/40267	N/A
The influence of emotion and empathy on gaze patterns when exploring controlled static and ecological dynamic faces	Antoine Coutrot et al.	https://doi.org/10.1167/jov.21.9.2600	N/A
Ecological Empathy Scale	Angela M. Kurth et al.	https://doi.org/10.1037/t82081-000	N/A
The Mechanism of Cumulative Ecological Risk Affecting College Students' Sense of Social Responsibility: The Double Fugue Effect of Belief in a Just World and Empathy	Yiyu Yi et al.	https://doi.org/10.3390/ijerph20010010	N/A
Thinking Like a Forest / Ecological Empathy	Jason Dilworth	https://designincubation.com/publications/abstracts/thinking-like-a-forest-ecological-empathy/	N/A
Ecological empathy: relational theory and practice	Lauren Lambert	https://doi.org/10.1080/26395916.2024.2396919	N/A
Sympathetic World-making: Drawing-out Ecological-Empathy	Pia Ednie-Brown et al.	https://doi.org/10.51444/ij.v17i02.372	N/A
Rachel Carson, Terry Tempest Williams, and Ecological Empathy	Robert K. Musil	https://doi.org/10.36019/9780813562438-007	N/A
The Effects of Ecological Empathy Program on Ecological Perspectives of Elementary School Students	Hee-Seok Kim, Seoung-Hey Paik	https://doi.org/10.22251/ijcci.2023.23.15.225	N/A

Tabelle 1: Publikationen (mittels Semantic Scholar erhoben) die den Begriff „ecological empathy“ in Titel, Abstract oder im Hauptteil des Textes enthalten.

Quelle: Eigene Darstellung.

4.2 Literatur zum Thema ökologische Empathie und verwandte Konzepte in der Fachliteratur

Für eine Analyse von den unter Punkt 1. angeführten Faktoren, die einen Einfluss auf die Entwicklung von ökologischer Empathie haben könnten, war der Datensatz von 22 Publikationen nicht ausreichend. Um den Datensatz zu vergrößern, wurde ein Skript für Python entwickelt (siehe Punkt 3.1.2), das die Schlagwortsuche um Synonyme für ökologische Empathie sowie um verwandte Konzepte und Begriffe erweiterte. Die Schlagwortsuche wurde auf sieben Synonyme für „ecological empathy“ und acht verwandte Konzepte/Begriffe ausgeweitet (siehe Punkt 3.1.3). Für die Recherche wurde Open Alex, eine frei zugängliche

Datenbank für wissenschaftliche Literatur und Forschungsinformationen (mit dzt. 474 Millionen wissenschaftlichen Einträgen) genutzt. Die insgesamt 16 Schlagworte (inkl. dem Leitbegriff „ökologische Empathie“) lieferten 1290 Artikel (Abb. 2).

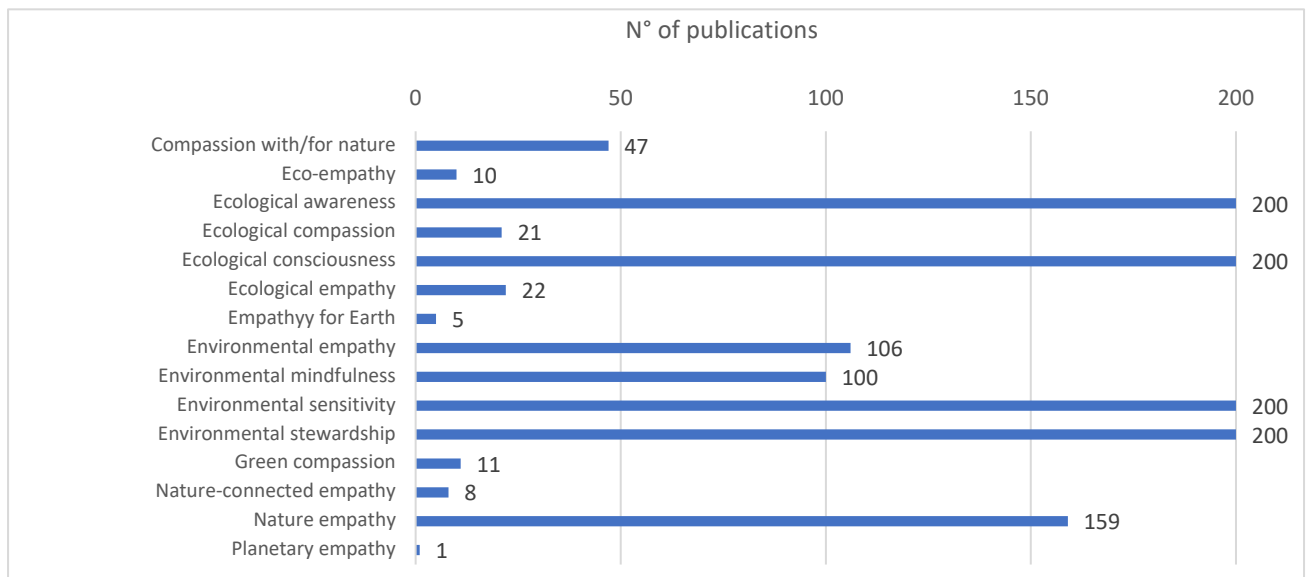


Abb. 2: Identifizierte Publikationen, die Synonyme für ökologische Empathie oder verwandte Begriffe in Titel, Abstract oder Haupttext enthalten.

Die darauf folgende Datenanalyse wurde in mehreren Schritten durchgeführt, um alle relevanten Publikationen zur ökologischen Empathie und verwandte Konzepte herauszufiltern.

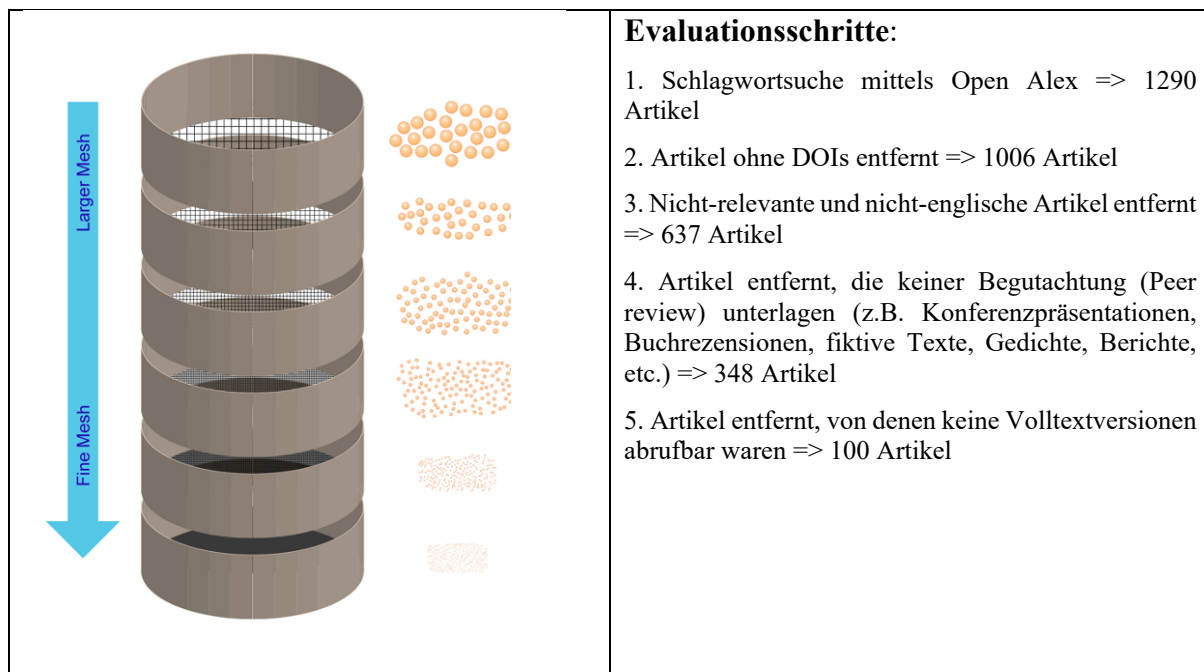


Abb. 3: Mehrstufige Selektionsfilter zur Eingrenzung der für das vorliegende Projekt relevanter Publikationen

Quelle: Eigene Darstellung

Von den ursprünglich mittels Open Alex herausgefilterten 1290 Artikeln wurden 284 Publikationen ohne DOI entfernt. Im nächsten Schritt wurden 369 Artikel aus nicht relevanten Disziplinen sowie nicht-englische Artikel und Artikel aus nicht zuverlässigen Quellen gelöscht¹. Nach dem Löschen von doppelten Artikeln blieben 637 Artikel für die weitere bibliometrische Untersuchung. Diese Publikationen wurden in Kategorien unterteilt (Abb. 4), wobei Artikel aus den Kategorien verworfen wurden, die für die Fragestellung des Projekts nicht relevant waren (z.B. Artikel aus dem Bereich Verbrauchererfahrungen etc.). Es verblieben 348 Publikationen für den vorletzten Analyseschritt.

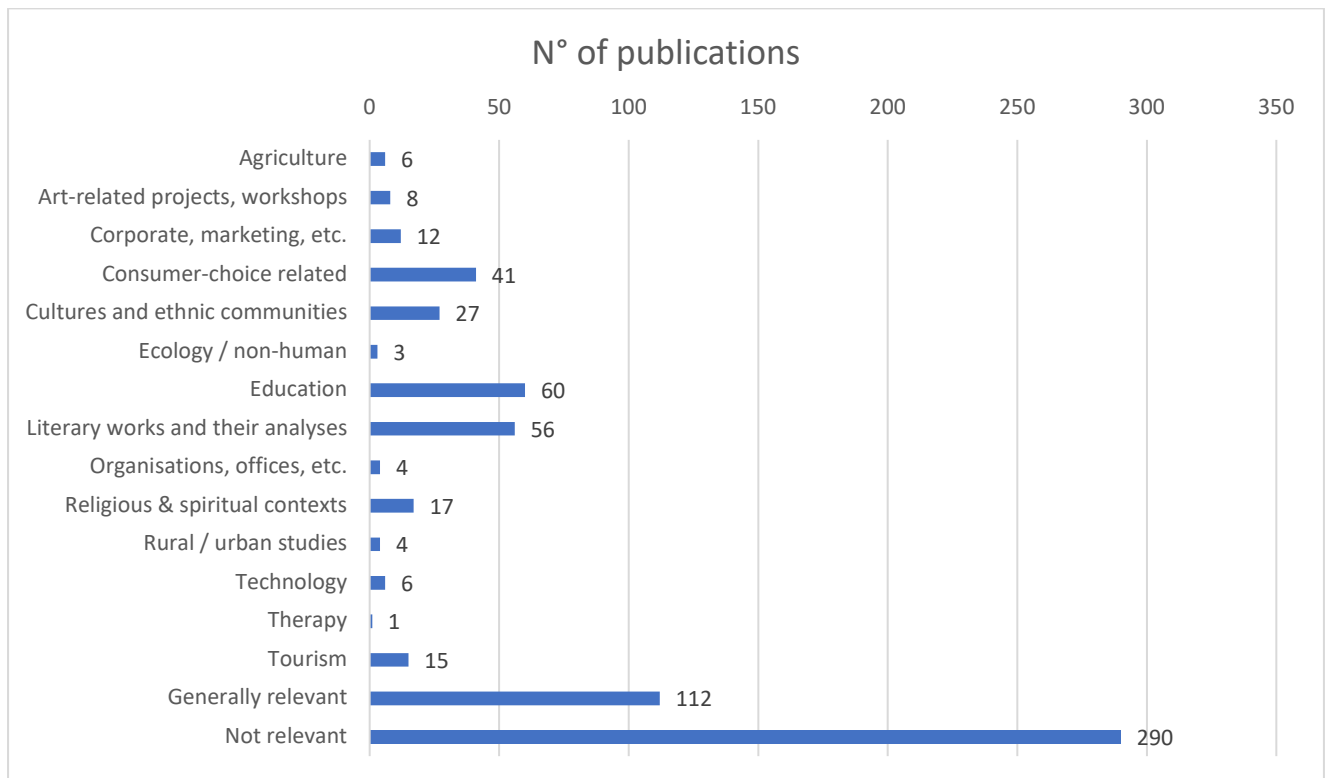


Abb. 4: Einteilung der Publikationen in für das Projekt relevante und nicht-relevante Kategorien

Die 348 Publikationen wurden einer qualitativen Bewertung unterzogen, indem die Zusammenfassungen (Abstracts) der Artikel auf die Relevanz für das vorliegende Projekt evaluiert wurden. Aus diesem Pool wurden 100 Publikationen mit verfügbaren pdf-Volltextversionen für weitere Analysen herausgefiltert. Die überwiegende Mehrzahl der selektierten Studien zur ökologischen Empathie wurden in Asien und Nordamerika durchgeführt (Abb. 5), insbesondere in China, der Türkei und den USA. Aber auch in Europa hat das Konzept der ökologischen Empathie Fuß gefasst, wie sich anhand der ausgewählten Publikationen aus Polen, Spanien und Italien schließen lässt.

¹ Als Publikationen aus unzuverlässigen Quellen wurden jene eingestuft, die in Zeitschriften der OMICS Publishing Group oder WASET veröffentlicht wurden.

41 countries related to the 100 published articles

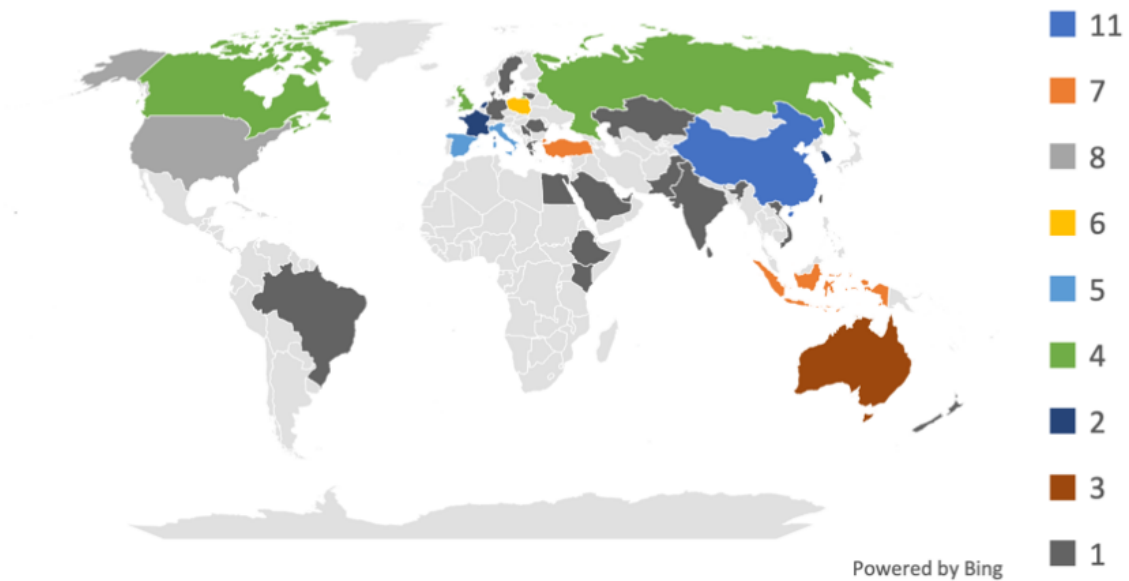


Abb. 5: Anzahl der Studien, die in den angeführten Ländern durchgeführt wurden

Die Mehrzahl der ausgewählten Publikationen basierte auf quantitativen Studien (56 Publikationen), während 19 Publikationen auf qualitative Methoden basierten. In einer Studie wurden sowohl qualitative als auch quantitative Methoden angewandt. Die übrigen Publikationen waren methodologisch nicht zuordenbar.

In der bibliometrischen Analyse wurden von den 100 Publikationen die Volltexte aus Open Alex extrahiert und auf weitere Schlagworte untersucht (Tabellen 4 & 5). Die in den Texten am häufigsten genannten Schlagwörter (= word frequencies) sind in Abb. 6 in einer WordCloud illustriert.

- city, rural
- rational-economic worldview, humanistic
- rich, poverty, scarce
- participation
- gender, old
- educated
- fear, emotions



Abb. 6

Text ^a	Frequency ^a
living space ^a	1 ^a
urban ^a	6 ^a
rural ^a	139 ^a
culture ^a	57 ^a
Eastern ^a	1 ^a
gender ^a	83 ^a
children ^a	1 ^a
city ^a	355 ^a
poor ^a	1 ^a
rich ^a	73 ^a
scarce ^a	24 ^a
young ^a	1 ^a
old ^a	104 ^a
educated ^a	16 ^a
highly educated ^a	2 ^a
poverty ^a	11 ^a
emotions ^a	58 ^a
fear ^a	103 ^a
helplessness ^a	11 ^a
inactivity ^a	33 ^a
individualistic ^a	7 ^a
collectivist ^a	8 ^a
socioecon. status ^a	152 ^a
participation ^a	111 ^a
right to have a say ^a	1 ^a
activism ^a	9 ^a
demographic factors ^a	23 ^a
age of decision-makers ^a	5 ^a
educational status ^a	4 ^a
humanistic ^a	23 ^a
rational-econ. worldview ^a	148 ^a

Tabelle 4

Schließlich wurden die gefilterten wissenschaftlichen Publikationen zur ökologischen Empathie mittels Textvergleiche unter Einsatz von Elicit (elicit.com), einem KI-gestützten Forschungsassistenten, analysiert. Insgesamt wurde 33 Prompt-Eingaben ausgeführt (Schlagworte der Prompts: siehe Material und Methoden). Ziel der vergleichenden Textanalysen war es, Korrelationen zwischen ökologischer Empathie und den einzelnen, oben genannten Einflussfaktoren zu finden. Beispiele von Elicit-Textanalysen (Reports) finden sich im Anhang. Alle von Elicit gelieferten Ergebnisse wurden durch einen sogenannten Human-in-the-Loop (HITL) Prozess evaluiert. D.h. die gelieferten Daten wurden durch eine Projektmitarbeiterin überprüft und fachlich validiert.

4.3 Korrelation zwischen Empathie und untersuchten Einflussfaktoren

Nach Auswertung der vergleichenden Textanalysen, wurden fünf wesentliche Einflussfaktoren identifiziert, die mit ökologischer Empathie eine positive Korrelation² aufwiesen.

4.3.1 Kulturelle Faktoren

4.3.2 Lebensraum

4.3.3 Soziodemografische Faktoren

4.3.4 Bildung

4.3.5 Andere Faktoren (insbesondere Achtsamkeit)

² Als positive Korrelation wurde gewertet, wenn ein positiver Zusammenhang zwischen ökologischer Empathie und den untersuchten Faktoren besteht. Bei positiver Korrelation weisen die Ergebnisse darauf hin, dass höhere Werte in den Einflussvariablen mit höherer ökologischer Empathie einhergehen (z.B. Kollektivismus scheint positiv mit ökologischem Bewusstsein zu korrelieren). Im Gegensatz dazu wird als negative Korrelation gewertet, wenn Variablen sich in entgegengesetzte Richtungen bewegen, (z.B. Individualismus scheint negativ mit ökologischem Bewusstsein zu korrelieren).

4.3.1 Kulturelle Faktoren

In einer quantitativen Studie mit 797 Jugendlichen (52,7 % Mädchen) im Alter von 12 bis 16 Jahren, die eines von sechs staatlichen Gymnasien in Spanien besuchten, stellten die Studienautor:innen Musitu-Ferrer et al. (2019) fest, dass elterliche Erziehungsstile (autoritär, vernachlässigend, autoritativ oder permissiv) die Verbundenheit mit der Natur, die emotionale Empathie gegenüber der Natur und die kognitive Empathie gegenüber der Natur bei spanischen Jugendlichen signifikant beeinflussten. Im Rahmen der Studie wurden Fragebögen im regulären Schulunterricht ausgefüllt. Die Fragen zur elterlichen Sozialisation erfassten elterliche Erziehungsstile in verschiedenen, den Familienalltag repräsentierenden Szenarien. Die Leistungen von Vätern und Müttern wurden in 29 relevanten Situationen getrennt bewertet. Der Fragebogen zur ökologischen Empathie umfasste elf Items, die die emotionale und kognitive Empathie der Jugendlichen gegenüber der Natur maßen (auf einer Skala von 1 bis 5). Der Fragebogen zur Naturverbundenheit umfasste acht Items, die die Verbundenheit mit der Natur maßen (auf einer Skala von 1 bis 5).

Die Resultate zeigten, dass Jugendliche aus permissiven und autoritativen Familien die höchste ökologische Empathie und die größte Verbundenheit mit der Natur aufwiesen, verglichen mit Jugendlichen aus vernachlässigenden und autoritären Familien. Bei Jugendlichen aus autoritativen Familien gab es keine signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschiede im Bezug auf die emotionale Empathie. Geschlechtsspezifische Unterschiede zeigten sich jedoch bei Jugendlichen, die von permissiven, vernachlässigenden und autoritären Eltern erzogen wurden, wobei Jungen niedrigere Werte erzielten. Mit anderen Worten, schienen die Werte für emotionale Empathie bei Mädchen unabhängig vom Erziehungsstil zu sein, was aber nicht bei Jungen der Fall war. Bei Letzteren zeigten sich signifikante Unterschiede in der Empathie zwischen Jugendlichen, die von permissiven und autoritativen Eltern erzogen wurden, und solchen, die von autoritären und vernachlässigenden Eltern erzogen wurden.

In einer anderen quantitativen Studie untersuchten Hussain & Huang (2022) mittels Online-Umfrage auf der Plattform SurveyStar erwachsene chinesische Studienteilnehmer:innen (288 Frauen und 83 Männern) aus verschiedenen Bildungs- und Einkommensschichten. Die Studie legte den Fokus auf zwei Dimensionen kultureller Werte in der chinesischen Gesellschaft: Kollektivismus (Gemeinwohlorientierung versus Individualismus) und Langzeitorientierung (die Pflege von Tugenden, die auf zukünftige Vorteile ausgerichtet sind, insbesondere Bewahrung und Sparsamkeit). Die Antworten wurden anhand einer fünfstufigen Likert-Skala ausgewertet. Die Ergebnisse zeigten, dass Kollektivismus und Langzeitorientierung signifikante und positive Auswirkungen auf die Umwelteinstellung und das ökologische Bewusstsein hatten. Die Studie ergab außerdem, dass Kollektivismus und Langzeitorientierung positiv mit dem Kauf umweltfreundlicher Produkte korrelierten.

Andere Studien bestätigten, dass ökologische Empathie und umweltbewusstes Verhalten stärker von kulturellen Faktoren als von persönlichem Umweltbewusstsein geprägt wurden. In einer Studie analysierten Eom et al. (2016) Daten aus 47 Ländern (N = 57.268) und führten in einer zweiten Studie einen Vergleich zwischen US-amerikanischen und japanischen Teilnehmer:innen (N = 251) durch. Die Autor:innen untersuchten kulturelle Unterschiede zwischen eher kollektivistisch und eher individualistisch geprägten Gesellschaften und deren Auswirkung auf Umweltbewusstsein und umweltbewusstes Handeln. Mithilfe länderübergreifender Umfrageanalysen und Verhaltensexperimenten zeigten Eom et al., dass in individualistischen Gesellschaften umweltbewusstes Handeln stärker durch Umweltbewusstsein vorhergesagt werden konnte während in kollektivistischen Gesellschaften wie Japan, wahrgenommene soziale Normen und Gruppenerwartungen wichtigere Prädiktoren für nachhaltiges Verhalten waren.

Die Studie von Soye et al. (2015) untersuchte Konsumenten aus fünf Ländern mithilfe von Umfragemethoden, die auf Wert- und Verhaltenstheorien basierten. Die Autor:innen berichteten, dass soziale Verantwortung, kulturelle Orientierung und wahrgenommene kollektive Wirksamkeit das ökologische Engagement in den verschiedenen Ländern unterschiedlich beeinflussten. Kollektivistisch orientierte Bevölkerungsgruppen reagierten stärker auf soziale Anerkennung und Erwartungen der Gemeinschaft, während individualistische Gruppen sich stärker auf persönliche Einstellungen und Werte stützten.

In einer Vergleichsstudie von Barthelmess et al. (2013) mit mehr als 1.600 Studierenden aus Südkorea, der Schweiz und Tschechien, wurden Teilnehmende mittels Fragebögen zu ihrer Naturverbundenheit und ihrem Umweltbewusstsein befragt. Die Studie zeigte, dass der kulturelle Hintergrund im Zusammenhang mit Unterschieden in der Wahrnehmung individueller Handlungsfähigkeit und dem Gefühl der Nähe zur Natur steht. Schweizer Studierende zeigten im Allgemeinen eine stärkere individuelle ökologische Identifikation, während südkoreanische Studierende umweltorientierte Einstellungen aufwiesen, die enger mit sozialem Zusammenhalt und kollektiver Verantwortung verknüpft waren. Interessanterweise berichteten südkoreanische Studierende trotz überwiegend urbaner Herkunft über eine stärkere Naturverbundenheit als schweizerische und tschechische Studierende. Diese Befunde deuten darauf hin, dass östliche kulturelle Werte mit einem erhöhten Gefühl der Nähe zur Natur assoziiert sein können, selbst bei Personen mit primär städtischem Hintergrund.

In ähnlicher Weise zeigte eine Studie von Huang et al. (2022) mit 879 Teilnehmenden verschiedener Kulturen (469 Teilnehmer:innen aus den USA; 410 Teilnehmer:innen aus Singapur), dass eine kollektivistische Weltanschauung einen wesentlichen Einfluss auf Umweltengagement hatte. In dieser Studie wurde berichtet, dass sich Menschen in kollektivistischen Kulturen (hier aus Singapur) stärker von den Umweltwerten ihrer Gesellschaft beeinflussen ließen.

Weiters verglich eine Studie von Wang et al. (2021) anhand von Umfragedaten individuelle und kollektive Umweltidentitäten. Die Autor:innen fanden heraus, dass sowohl persönliche biosphärische Werte („Ich bin umweltbewusst“) als auch die kollektive Identität („Wir sind umweltbewusst“) ökologisch reflektiertes Verhalten vorhersagten, wobei aber die kollektive Identität in sozial interdependenten Kulturen besonders einflussreich war.

Zusammenfassend kann man im Hinblick auf kulturelle Faktoren und ökologische Empathie sagen, dass die Beziehung zwischen Umweltbewusstsein und umweltfreundlichem Verhalten durch die kulturelle Orientierung beeinflusst wird. In individualistisch geprägten Gesellschaften wie den Vereinigten Staaten sagt persönliches Umweltsanliegen das Verhalten besser voraus, während in kollektivistischen Gesellschaften – etwa in Japan, Südkorea oder Singapur – wahrgenommene soziale Normen einen stärkeren Einfluss ausüben.

4.3.2 Stadt-Land-Dynamiken

Bayraktar (2020) untersuchte das Bewusstsein für den ökologischen Fußabdruck von 170 Lehramtsstudierenden (135 weiblich, 35 männlich) an einer türkischen Universität. Ziel war es, den Einfluss von Geschlecht, elterlicher Bildung, Studienfach und dem Wohnort zu analysieren. Die Studie nutzte die von Coskun und Sarikaya (2014) entwickelte „Skala zum Bewusstsein für den ökologischen Fußabdruck“. Diese Skala ist ein 5-stufiges Likert-Instrument und umfasst fünf Dimensionen: Ernährung, Wohnen und Mobilität, Wasserverbrauch, Energieverbrauch und Abfallmanagement. In Bayraktars Studie wurde aufgezeigt, dass insbesondere der Wohnort – abhängig davon, ob ländlich oder städtisch – das

Bewusstsein für den ökologischen Fußabdruck signifikant beeinflusste. Die Studienergebnisse wiesen darauf hin, dass die ländliche Bevölkerung im Hinblick auf deren ökologischen Fußabdruck in den Bereichen Energie und Abfall besser abschnitt als die städtische Bevölkerung. Die Autorin führte dies auf die engere Naturverbundenheit von Menschen in ländlichen Gebieten und einem daraus resultierenden, höheren Umweltbewusstsein zurück. Ländliche Bevölkerungsgruppen pflegten außerdem häufig einen aus praktischen Gründen umweltfreundlicheren Lebensstil. So wurde berichtet, dass Menschen aus ländlichen Gebieten beispielsweise Lebensmittelabfälle oft als Tierfutter wiederverwendeten, der Konsum von verpackter Ware gering gehalten wurde, was zu weniger Verpackungsmüll führte, und der Stromverbrauch niedrig gehalten wurde. Die Autorin merkte jedoch an, dass diese umweltfreundlichen Praktiken nicht immer auf bewussten Umweltentscheidungen beruhten, da sie auch durch das vergleichsweise niedrigere Einkommensniveau in ländlichen Gebieten beeinflusst wurden, was wiederum zu geringeren Ausgaben für Energie und andere Konsumgüter führte. Der positive Zusammenhang zwischen einem relativ niedrigen Einkommen und dem ökologischen Fußabdruck bzw. einem ökologisch reflektierten Verhalten wurde auch in anderen Studien nachgewiesen (Özbas et al., 2019). In Letzterer wurde gezeigt, dass Personen mit höherem Einkommen tendenziell einen größeren ökologischen Fußabdruck aufwiesen bzw. eine geringere Nachhaltigkeit im Konsum an den Tag legten.

Der Unterschied zwischen urbaner und ländlicher Bevölkerung im Hinblick auf ökologischer Empathie könnte auf der sogenannten „Erfahrungsauslöschung“ („extinction of experience“) beruhen. Mehrere Studien stützen die Hypothese der „Erfahrungsauslöschung“, nämlich dass infolge zunehmender Urbanisierung, die sowohl die kognitive als auch die affektive Beziehung zur Natur drastisch nachlässt (Pyle 1978; 1993; Bashan et al., 2021). Urbanisierung hat bei Bewohnern des städtischen Raums in der Regel einen verminderten direkten Kontakt zur Natur, geringeres Artenwissen und schwächere emotionale Bindungen zu nicht-menschlichen Akteuren der Natur zur Folge. Diese kognitiven und affektiven Eigenschaften beeinflussen die Entwicklung von ökologischer Empathie wesentlich. Die Effekte sind allerdings heterogen: Einige Umfragen finden kaum oder keine Unterschiede zwischen ländlichen und städtischen Gebieten in der emotionalen Verbundenheit mit der Natur, wenn man Faktoren wie Bildung oder die ökologische Qualität der Umgebung berücksichtigt; andere Studien zeigen jedoch, dass ländliche Personen ein höheres Artenwissen und häufigeren alltäglichen Naturkontakt haben als städtische. Diese heterogenen Resultate (die untersuchten Zielgruppen waren hier in der Regel Erwachsene) können aber durch den Faktor der Kindheitserfahrungen erklärt werden.

In mehreren Studien zeigt sich übereinstimmend, dass Alter und Kindheitserfahrungen eine entscheidende Rolle spielen: Eine ländliche Kindheit sagt oft eine stärkere Naturverbundenheit im Erwachsenenalter voraus, selbst wenn der Wohnort später städtisch ist.

4.3.3 Soziodemografische Einflussfaktoren

In der frühen Kindheit nehmen sowohl die Empathie gegenüber der Natur als auch umweltfreundliche Einstellungen mit dem Alter zu. Bei Kindern verschiebt sich die neuronale Reaktion mit zunehmendem Alter von affektiver zu kognitiver Verarbeitung. Li et al. (2024) berichten beispielsweise, dass sowohl die Empathie mit der Natur als auch umweltfreundliche Einstellungen bei Kindern im Alter von etwa 4–6 Jahren mit dem Alter zunehmen. Sahni et al. (2024) beobachteten in einer Stichprobe von 5- bis 12-Jährigen eine entwicklungsbedingte Verschiebung der neuronalen Reaktionen – von affektiven bei jüngeren zu kognitiven bei älteren Kindern – bei der Reaktion auf Naturbelastungen.

Im Jugend- und Erwachsenenalter werden die Muster komplexer: Die Naturverbundenheit kann in der späten Adoleszenz abnehmen, sich dann aber im Erwachsenenalter stabilisieren oder wieder erhöhen. Ágoston Agoston et al. (2024) beschreiben nichtlineare Altersmuster in Öko-Emotionen, während Yang et al. (2023) feststellten, dass Umweltschuldgefühle mit zunehmendem Alter abnahmen und umweltbewusstes Verhalten zunahm, wobei die Naturverbundenheit und verwandte Indikatoren einen kurvenförmigen Verlauf aufwiesen. Beery (2013) beobachtete, dass die Naturverbundenheit nur bei Erwachsenen mittleren Alters (31–60 Jahre) signifikant anstieg, und Carney & Patrick (2019) fanden eine schwache positive Korrelation zwischen Alter und Naturverbundenheit bei Erwachsenen. Bertlings qualitative Studie (2015) deutete zudem darauf hin, dass die Mittelschulzeit – etwa im Alter von 12–13 Jahren – eine entscheidende Phase für die Entwicklung von Umweltempathie darstellen könnte. Moderierende Faktoren wie sozioökonomischer Status, Geschlecht, kultureller Kontext und Zugang zur Natur beeinflussen diese altersbedingten Muster zusätzlich.

In der bereits erwähnten Studie von Musitu-Ferrer et al. (2019) (siehe 4.3.1) wurden spanische Jugendliche an weiterführenden Schulen mithilfe psychometrischer Skalen zur Erfassung von schulischer Anpassung, Umweltempathie und Naturverbundenheit befragt. Schüler mit stärkerer sozialer Integration und emotionaler Anpassung in der Schule zeigten eine höhere ökologische Empathie. Mädchen berichteten im Allgemeinen von höherer Empathie und einer stärkeren emotionalen Verbundenheit zur Natur als Jungen. Gretchen et al. (2010) analysierten die motivationalen Unterschiede im Naturbezug von Männern und Frauen anhand von Umfragen unter erwachsenen Teilnehmer:innen in den Vereinigten Staaten. Frauen berichteten von einer stärkeren sinnlichen und emotionalen Wertschätzung natürlicher Umgebungen, was teilweise ihr stärkeres Umweltbewusstsein und ihre umweltschützenden Einstellungen erklärte.

Die Studien von Zelezny et al. (2000) fassten Umfrageergebnisse aus zahlreichen Ländern und verschiedenen Teilnehmergruppen zusammen. Ihre Analysen zeigten, dass Frauen in Bezug auf Umweltbewusstsein, Naturschutzverhalten und ökologische Verantwortung höhere Werte erzielten. Die Autor:innen argumentierten, dass Sozialisationsprozesse, die Empathie, Fürsorge und Kooperation bei Frauen fördern, diese Muster erklären können. Im gleichen Artikel wurden in einer zwei Jahre andauernden Studie Grundschüler (ab der 5. Klasse) und Schüler der Sekundarstufe aus verschiedenen sozioökonomischen Schichten in Kalifornien (Studie aus dem Jahr 1994: Mädchen = 303, Jungen = 260; Studie aus dem Jahr 1995: Mädchen = 350, Jungen = 337) zu deren Umweltbewusstsein befragt. Die Studienautor:innen berichteten, dass sich bereits im Grundschulalter Geschlechterunterschiede im Umweltbewusstsein zeigten. In dieser Studie wiesen Mädchen durchweg ein größeres Umweltbewusstsein sowie eine umweltfreundlichere Einstellung und entsprechendes Verhalten auf als Jungen. McCright (2010) berichtet basierend auf Gallup-Umfragen in den USA mit Schwerpunkt auf Umweltthemen, die über einen Zeitraum von acht Jahren (von März 2001 bis 2008) durchgeführt wurden, dass Frauen ein wissenschaftlich fundierteres Wissen über den Klimawandel aufwiesen als Männer (was den allgemeinen Erwartungen widersprach) und auch ein größeres Umweltbewusstsein zeigten. Die Gesamtstichprobengröße betrug 3072 Personen und ein durchschnittliches Geschlechterverhältnis der Teilnehmenden über die Jahre von 0,52, also eine nahezu gleichberechtigte Repräsentation. Interessanterweise zeigte derselbe Datensatz auch, dass Frauen ihr Wissen über den Klimawandel dennoch stärker unterschätzen als Männer. Arnocky & Stroinks Studie (2011) mit Universitätsstudent:innen untersuchte direkt die emotionale Empathie als Mediator des Umweltschutzes. Mithilfe psychologischer Skalen stellte er fest, dass das stärkere Umweltbewusstsein von Frauen größtenteils durch ein höheres Maß an emotionaler Empathie erklärt werden kann, wodurch die sozial-emotionale Orientierung direkt mit ökologischer Empathie und umweltfreundlichem Verhalten verknüpft wird.

Die oben genannten Forschungsartikel zu Geschlecht und ökologischer Empathie deuten übereinstimmend darauf hin, dass Frauen tendenziell ein stärkeres Umweltbewusstsein, mehr emotionale Empathie und umweltbewussteres Verhalten aufweisen als Männer. Diese Unterschiede werden jedoch maßgeblich von sozialen Normen, Geschlechtsidentität und kulturellen Erwartungen geprägt. Brough et al. (2016) führten in der Studie „Is Eco-Friendly Unmanly?“ Umfragen bei nordamerikanischen Konsumenten durch (in verschiedenen Stichproben mit insgesamt über 1.000 Teilnehmern) und stellten fest, dass umweltfreundliche Produkte implizit mit Weiblichkeit assoziiert wurden. Männer griffen seltener zu umweltfreundlichen Produkten, wenn sie glaubten, dass ihre Männlichkeit „bedroht“ war. Diese Resultate deuteten darauf hin, dass Geschlechternormen und soziale Identität ökologische Empathie und nachhaltigen Konsum bei Männern hemmen können.

In einer groß angelegten, länderübergreifenden quantitativen Studie nutzte Echavarren (2023) die Sekundärdaten der World Values Survey (2022), also vergleichende soziale Datensätze aus verschiedenen Ländern, um mittels Regressionsmodellen (Mehrebenenanalyse) die ökofeministische Theorie zu untersuchen. Die Studie ergab, dass Frauen durchwegs ein größeres Umweltbewusstsein zeigten, aber dass sich diese Kluft in Gesellschaften mit stärkerer Einstellung zur Geschlechtergleichstellung verringerte. Dies deutet darauf hin, dass Umweltempathie eher sozial vermittelt als biologisch angeboren ist.

Darüber hinaus zeigten mehrere empirische Studien und Übersichtsarbeiten (Eom et al., 2018; Grandin et al., 2022; Pampel & Hunter, 2012; Qadri et al., 2025), wie sozioökonomischer Status (SES) bzw. soziale Schicht und Einkommen die Umwelt-Einstellungen, Naturverbundenheit und pro-umweltbewusstes Verhalten beeinflussen. Finanzielle Ressourcen stehen in der Regel in einem positiven Zusammenhang mit Umweltbewusstsein in wohlhabenderen Ländern. In ärmeren Ländern schwächt sich dieser Zusammenhang ab oder verschwindet ganz.

Grandin et al. (2022) untersuchten den Zusammenhang zwischen SES und Umweltbewusstsein in drei Studien mit französischen und britischen Teilnehmer:innen. Studie 1 umfasste eine große französische Stichprobe (N = 15.924), während die Studien 2 und 3 britische Online-Teilnehmer:innen einbezogen (N = 650 bzw. N = 855). Mithilfe von Umfragen stellten die Forscher:innen fest, dass sowohl der objektive als auch der subjektive SES positiv mit umweltbewussten Einstellungen korrelierten. Besonders hervorzuheben ist, dass sie nachwiesen, dass „Zeitpräferenzen“ diesen Zusammenhang teilweise vermittelten: Personen mit niedrigerem SES neigten dazu, unmittelbare Bedürfnisse gegenüber langfristigen Umweltfolgen zu priorisieren, was ihr Umweltbewusstsein und ihr Engagement für den Umweltschutz verringerte. Die Studien von Pampel & Hunter (2012) näherten sich dem SES aus soziologischer Perspektive und nutzten dafür Längsschnittdaten aus US-amerikanischen Umfragen, insbesondere der General Social Survey. Sie argumentierten, dass sich Umweltschutz ähnlich wie andere soziale Innovationen in der Gesellschaft verbreitete: Gruppen mit hohem SES übernahmen zunächst das Umweltbewusstsein, doch mit der Zeit verbreiteten sich diese Werte auch in Gruppen mit niedrigerem SES und schwächten so die SES-Unterschiede ab. Ihre Arbeit zeigte, dass der SES die Unterstützung des Umweltschutzes positiv vorhersagt, insbesondere in jüngeren Generationen. Eom et al. (2018) untersuchten in psychologischen Experimenten, warum eine höhere soziale Schicht eine stärkere Unterstützung für Umweltschutzmaßnahmen vorhersagt. Sie fanden heraus, dass Personen mit hohem SES stärker durch den Glauben an persönliche Kontrolle und Selbstwirksamkeit motiviert waren, während Teilnehmer:innen mit niedrigem SES stärker auf die Darstellung kollektiven Handelns reagierten. Der SES beeinflusste somit nicht nur das Ausmaß

ökologischer Empathie, sondern auch die psychologischen Wege, auf denen sich Umweltengagement entwickelte. Zu ähnlichen Resultaten kamen auch Joshi et al. (2023), die die Beziehung des Menschen zu Ökosystemen ebenfalls aus sozioökonomischer Perspektive untersuchten. Ihre Ergebnisse deuten darauf hin, dass Bildung (siehe auch 4.3.4), Zugang zu Umweltwissen und wirtschaftliche Sicherheit das ökologische Bewusstsein und die emotionale Verbundenheit mit Ökosystemen stärken, während sozioökonomische Benachteiligung langfristiges Umweltengagement oft einschränkt.

Das Verhältnis von SES zu ökologischer Empathie ist allerdings nicht linear. Einkommen kann je nach gesellschaftlichem Kontext unterschiedliche Effekte haben. Die Qadri et al. (2025) untersuchten den Zusammenhang zwischen SES und Umweltbewusstsein bzw. „ökologischer Empathie“ auf globaler Ebene. Dabei wurde ökologische Empathie vor allem als Bereitschaft verstanden, Umweltschutz gegenüber wirtschaftlichem Wachstum zu priorisieren. Für diese Studie verwendeten die Autor:innen Daten der „World Values Survey“ (World Values Survey – Wave 7) mit mehr als 78.000 Teilnehmenden aus 62 Industrienationen und Ländern des globalen Südens. Die Stichprobe war repräsentativ für die jeweilige Bevölkerung und umfasste verschiedene Alters-, Einkommens- und Bildungsgruppen. Methodisch nutzte die Studie quantitative Sekundärdatenanalysen um individuelle Faktoren (z. B. Einkommen, Bildung, Beschäftigung, Geschlecht, Urbanität) und länderspezifische Unterschiede gleichzeitig zu berücksichtigen. Die zentrale abhängige Variable war die Frage, ob Umweltschutz wichtiger sei als wirtschaftliches Wachstum. Einkommen und SES zeigten einen komplexen Zusammenhang. In wohlhabenden Ländern waren einkommensstarke Personen teilweise weniger bereit, Umweltschutz über ökonomisches Wachstum zu stellen. Dies widerspricht teilweise der Annahme, dass Wohlstand automatisch zu stärkerer ökologischer Empathie führt. Gleichzeitig war auch in Ländern des globalen Südens der Zusammenhang zwischen Einkommen und Umweltbewusstsein deutlich schwächer. Die Studienautor:innen erklärten dies damit, dass Menschen mit geringeren Ressourcen häufig unmittelbare ökonomische Bedürfnisse priorisieren müssen, wodurch langfristige Umweltanliegen in den Hintergrund treten. Insbesondere in Städten von Entwicklungsländern könnten wirtschaftliche Belastungen ökologische Prioritäten verdrängen. Zu einem ähnlichen Schluss kam Pampel (2014), der einen stark kontextabhängigen Zusammenhang zwischen SES und Umweltbewusstsein fand. Während in einkommensstarken Ländern einen klar positiven Zusammenhang zwischen höherem SES (insbesondere Bildung und Einkommen) und stärkerem Umweltbewusstsein bestand, war dieser Effekt in Ländern mit niedrigerem Einkommensniveau deutlich schwächer oder nicht konsistent nachweisbar.

Insgesamt legen die zitierten Studien nahe, dass ein höherer SES im Allgemeinen mit stärkerer ökologischer Empathie und umweltfreundlicheren Einstellungen einhergeht. Dieser Zusammenhang wird jedoch durch den Entwicklungsstand einer Gesellschaft sowie Bildungs- und Partizipationsfaktoren (siehe 4.3.4) und nicht nur durch das Einkommen allein vermittelt.

4.3.4 Bildungs- und Partizipationsfaktoren

Bildung erwies sich in verschiedenen Studien als der beständigste Prädiktor für umweltfreundliche Einstellungen. In der oben erwähnten, globalen Analyse von Qadri et al. (2025) mit einem Datenset von mehr als 78.000 Teilnehmenden kristallisierte sich Bildung als ein starker positiver Prädiktor für Präferenzen im Bereich Umweltschutz heraus. Dieser Zusammenhang blieb sowohl in Industrieländern als auch in Ländern des globalen Südens konsistent. Auch Dutt & Kumari (2016) stellten, basierend auf einer Studie mit 100

Student:innen des Dayalbagh Educational Institute of Agra (Indien), einen starken positiven Zusammenhang zwischen Bildungsniveau und Umweltbewusstsein fest. Die Stärke der Bildungseffekte variierte je nach nationalem Kontext; so fand Pampels Studie aus dem Jahr 2014 stärkere Bildungskoeffizienten in westlichen Ländern im Vergleich zu anderen Regionen. Anhand von quantitativen, vergleichenden Sekundärdatenanalysen auf Basis internationaler Daten wurde gezeigt, dass insbesondere Bildung innerhalb des SES ein konsistenter positiver Prädiktor für Umweltbewusstsein ist. Dieser Effekt scheint jedoch stark kontextabhängig zu sein und ist vor allem in einkommensstarken Gesellschaften deutlich stärker ausgeprägt, während er in weniger entwickelten Ländern schwächer oder inkonsistent ausfällt.

In einer quantitativen Studie führten Gan et al. (2021) Haushaltsbefragung (mit einer Teilnehmerzahl von n=521) in vier Städten mit unterschiedlichem Entwicklungsstand in der chinesischen Provinz Hainan durch. Hierbei wurden die Auswirkungen von Umweltbewusstsein und -wissen auf die Bereitschaft der Bevölkerung zur Teilnahme an ökologischen Wiederherstellungsprogrammen untersucht. Ökologischer Hintergrund der Untersuchung war die Tatsache, dass seit den 1950er Jahren unberührte Tropenwälder durch großflächige Kautschukplantagen verdrängt wurden, was in der Provinz Hainan zu gravierenden Umweltproblemen führte. Die Ergebnisse der Haushaltsbefragung zeigten, dass Umweltbewusstsein lediglich den Wunsch der Bevölkerung zur Teilnahme positiv beeinflusste, während Umweltwissen auch die tatsächliche Teilnahmebereitschaft positiv beeinflusste. In der Studie wurde als wesentlicher Differenzierungsfaktor zwischen Umweltbewusstsein und Umweltwissen unterschieden. Umweltbewusstsein wurde in der Umfrage so definiert, ob sich die Bewohner der Umweltprobleme bewusst sind, die durch Naturkautschukplantagen verursacht werden. Umweltwissen hingegen wurde als Verständnis der Anwohner für die Mechanismen von Renaturierungsprogrammen zur Verhinderung des Biodiversitätsverlusts und zur Bekämpfung der Bodenerosion definiert. Der Bildungsstand der Bevölkerung korrelierte positiv sowohl mit der Bereitschaft als auch mit deren Ausmaß zur Teilnahme. Das Alter hingegen wirkte sich negativ aus: Ältere Bevölkerungsgruppen zeigten tendenziell eine geringere Teilnahmebereitschaft. Die Autor:innen nahmen an, dass dies auf einen geringeren Zugang zu relevanten Informationen und eine geringere Auseinandersetzung mit Materialien und Kampagnen zur Sensibilisierung für Umweltthemen zurückzuführen ist. Letzteres scheint zu weniger Umweltwissen und einem schwächeren Umweltbewusstsein führen. Auch der Wohnort erwies sich als signifikanter Faktor: Die Bevölkerung in den Städten, die am stärksten von der Abholzung betroffen waren, zeigte die höchste Bereitschaft zur Teilnahme an den ökologischen Wiederherstellungsprogrammen.

Darüber hinaus wiesen Studierende umweltbezogener Studiengänge eine deutlich stärkere positive Einstellung gegenüber der Natur auf als Studierende technischer Fächer. Zudem korrelierte eine längere Dauer umweltbezogener Bildung positiv mit Umweltbewusstsein und ökologischer Sensibilität (Fytopoulou et al., 2023; Kuo & Jackson, 2014). Fytopoulou et al. (2023) untersuchten den Einfluss universitärer Curricula auf Umweltbewusstsein und Umwelteinstellungen von Studierenden verschiedener Fachrichtungen. Insbesondere Studierende umweltbezogener Studiengänge (z. B. Forstwirtschaft, Umweltmanagement) wurden mit Studierenden nicht-umweltbezogener bzw. technischer Fächer verglichen. Die Stichprobe bestand aus mehreren hundert Studierenden griechischer Universitäten. Mittels standardisierter Fragebögen wurden Umweltwissen, ökologische Einstellungen und pro-ökologische Haltungen erfasst. Die Daten wurden statistisch mittels Korrelationsanalysen ausgewertet. Die Ergebnisse zeigten, dass Studierende umweltbezogener Studiengänge signifikant höhere Werte hinsichtlich Umweltbewusstsein, ökologischer Sensibilität und positiver Einstellungen gegenüber der Natur aufwiesen als Studierende technischer oder wirtschaftlicher Fachrichtungen. Zudem zeigte sich, dass die Dauer und Intensität

umweltbezogener Ausbildung positiv mit ökologischem Bewusstsein korrelierte: Fortgeschrittene Studierende in Umweltstudiengängen erzielten höhere Werte als Studierende niedriger Semester. Die Autor:innen schlussfolgern daraus, dass Umweltbildung wesentlich zur Entwicklung ökologischer Empathie und nachhaltigkeitsbezogener Einstellungen beiträgt.

Unterstützt wird dies durch die Studie von Kuo & Jackson (2014), in der Studierende einer technischen Universität vor und nach einem Umweltkurs befragt wurden (mittels standardisiertem Likert-Fragebogen zur Messung von Umweltbewusstsein und ökologischen Weltbildern). Die Ergebnisse zeigten, dass selbst bei Studierenden technischer Fächer nach dem Besuch eines umweltbezogenen Kurses deutlich stärkere pro-ökologische Einstellungen und höhere Sensibilität gegenüber ökologischen Krisen vorhanden waren. Gleichzeitig hatten Studierende technischer Fächer insgesamt geringere Umwelterorientierung als Studierende nicht-technischer Fächer.

4.3.5 Andere Faktoren

Zusätzlich zu den oben besprochenen Einflussfaktoren kristallisierte sich aus der Analyse der 100 relevantesten Publikationen ein weiterer Faktor – nämlich Achtsamkeit – heraus, der für die ökologische Empathiefähigkeit von größter Bedeutung ist (Amel et al., 2009; Deringer et al., 2020; Panno et al., 2018; Richter & Hunecke, 2022; Wolsko & Lindberg, 2013).

In einer quantitativen Studie befragten Panno et al. (2018) Studierende auf dem Universitätsgelände zweier italienischer Universitäten, um den Zusammenhang zwischen Achtsamkeit als Persönlichkeitsmerkmal und umweltbewusstem Verhalten sowie die soziale Dominanzorientierung als vermittelnden Mechanismus zu untersuchen. Die Studienteilnehmer:innen waren zu 60 % Frauen und hatten ein Durchschnittsalter von 22,95 Jahre. Die Studie ergab, dass Personen, die eine Tendenz zur sozialen Dominanz aufwiesen, diese Eigenschaft nicht nur auf Menschen, sondern auch auf Nicht-Menschen und die Umwelt im Allgemeinen anwendeten. Personen mit hoher sozialer Dominanzorientierung priorisierten menschliche Bedürfnisse gegenüber Umweltbedürfnissen, wenn diese im Konflikt standen.

Im zweiten Teil der Studie fanden die Autor:innen, dass Menschen mit höherer Achtsamkeit über ein niedrigeres Maß an sozialer Dominanz verfügten und dass diese Eigenschaft positiv mit einem stärkeren umweltbewussten Verhalten korrelierte. In einer weiteren Studie untersuchten Panno et al. (2018) den Zusammenhang zwischen Achtsamkeit, sozialer Dominanzorientierung, umweltbewusstem Verhalten und dem Glauben an den globalen Klimawandel, indem sie Praktizierende buddhistischer Meditation mit einer Gruppe von Nicht-Praktizierenden verglichen. Für die Studie wurden 44 Personen (davon 65% Frauen), die buddhistische Meditation praktizierten, befragt. Die Kontrollgruppe bestand aus 53 nicht-Praktizierenden Personen (davon 58% Frauen). Die Resultate der Studie ergaben, dass Praktizierende buddhistischer Meditation eine höhere Achtsamkeit als Nicht-Praktizierende aufwiesen. Die beiden Gruppen unterschieden sich zudem signifikant hinsichtlich ihrer sozialen Dominanzorientierung, ihres umweltbewussten Verhaltens und ihrer Überzeugung hinsichtlich des globalen Klimawandels.

Basierend auf den Erkenntnissen aus diesen Studien, argumentierten die Autor:innen, dass ein „positiver Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und umweltbewusstem Verhalten in einer egalitäreren Weltansicht begründet liegt, die eine umfassendere Identifikation mit anderen Menschen und nicht-menschlichen Arten impliziert“. Diese Resultate unterstreichen die potenzielle Rolle von Achtsamkeit in einem egalitären Lebensansatz, der zu verstärktem umweltbewussten Verhalten führen kann.

5. Diskussion & weiterführende Studien

Die vergleichenden Literaturrecherchen in diesem Projekt geben Hinweise darauf, dass kulturelle, soziodemografische und emotionale Dimensionen als zentrale Faktoren für Umweltbewusstsein miteinbezogen werden müssen, um die kognitiven Prozesse besser zu verstehen, die sich in einer Gesellschaft angesichts drohender Umweltrisiken und Klimakatastrophe entfalten.

Zwei wesentliche Punkte, die in diesem Projekt zur ökologischen Empathie herausgefiltert wurden, sind: (1) Es findet eine altersabhängige Zunahme der ökologischen Empathie im Laufe der Kindheit und Präpubertät statt, die im Laufe der späteren Entwicklung (Pubertät und Erwachsenenalter) wieder abnimmt. Dabei sind frühe Erfahrungen mit und in der Natur prägend für das spätere Umweltbewusstsein als Erwachsene. Diese Kindheitserfahrungen wirken stärker auf die Naturverbundenheit als der spätere Lebensraum. (2) Es gibt wichtige kulturelle Unterschiede, wie sich Bildung (Dutt & Kumari, 2016; Gan et al., 2021; Qadri et al., 2025) und Einkommen (Eom et al., 2018; Grandin et al., 2022; Pampel & Hunter, 2012; Qadri et al., 2025) auf umweltbewusstes Verhalten auswirken. Resultate von Studien aus anderen Kontinenten sollten daher auf die Umsetzbarkeit in Mitteleuropa bzw. Österreich kritisch untersucht werden. Es zeigt sich allerdings, dass in wohlhabenden Ländern ein klarer positiver Zusammenhang zwischen Bildung und SES und Umweltbewusstsein besteht (Qadri et al., 2025; Pampel, 2014). Diese Erkenntnis liefert ein gutes Argument dafür, dass Umwelterziehung bereits in der Elementarbildung und in den Grundschulen vermittelt werden sollte (Li et al., 2024). Bildung spielt eine grundlegende Rolle bei der Transformation der Denkweisen von Kindern, indem sie pro-ökologische Weltanschauungen fördern kann. Beispielsweise zeigen Studien, dass ökologische Empathie nicht ausschließlich durch Umweltwissen oder sozioökonomische Faktoren entsteht, sondern auch wesentlich durch ästhetische und narrative Erfahrungen an Schulen (z. B. „Eco-Schools“) und durch Kunstaktivitäten gefördert werden kann (Goralnik et al., 2016; Ednie-Brown et al., 2020).

Für junge Kinder ist es entscheidend, die Verbindung zur Natur zu forcieren, da sie so mit Wertschätzung für die Umwelt ins Erwachsenenalter hinein aufwachsen. Wie in der vergleichenden Literaturanalyse herausgefunden wurde, spielen Kindheitserfahrungen eine entscheidende Rolle für die Naturverbundenheit im Erwachsenenalter, während der spätere Wohnort weniger wichtig ist.

Basierend auf bereits bestehendem neurobiologischem Wissen über zwischenmenschliche Empathie kann man davon ausgehen, dass auch ökologische Empathie durch geeignete pädagogische Maßnahmen gefördert werden kann. Der Erfolg von pädagogischen Interventionen im Hinblick auf eine verstärkte Entwicklung von ökologischer Empathie kann mit Hilfe psychometrischer Tests untersucht werden (Tam, 2013; Kurth et al., 2020).

In der frühen Kindheit nimmt die Empathie anderen gegenüber, aber auch der Natur gegenüber mit dem Alter zu. Gleichzeitig verschiebt sich mit zunehmendem Alter die neuronale Reaktion, die der Empathie zugrunde liegt, von affektiver zu kognitiver Verarbeitung. Ab der Vorpubertät nimmt die Empathieregulierung durch Metakognition (Erkennen der eigenen Reaktionen auf das Leid anderer), Mentalisierung (Verstehen innerer Zustände anderer, ohne sie als eigene zu übernehmen) und Selbstfürsorge und Mitgefühlstraining (Stärkung präfrontaler Regulation, um empathische Resonanz zu modulieren) zu. Es sind genau diese Prozesse, die durch pädagogische Anleitung gestärkt werden sollen, um ein positives, mehr-als-menschliches Weltbild zu entwickeln. Ein integriertes Weltbild, das alle Akteure der Natur

inkludiert, ist entscheidend, um komplexe Probleme zu lösen, Innovationen zu fördern und Umweltverantwortung zu stärken.

Zielsetzung ist es, in ähnlicher Weise wie beim zwischenmenschlichen Empathietraining (Klimecki et al., 2013) ökologische Empathie zu stärken. Geeignete pädagogische Methoden, um zwischenmenschliche Empathie zu fördern, sind Erzählungen oder Rollenspiele. Solche pädagogischen Techniken können auch für das Training der ökologischen Empathie herangezogen werden (Talgorn & Ullerup, 2023). Z.B. können Erzählungen oder Rollenspiele über nicht-menschliche Akteure als Schlüssel zur intuitiven Einsicht in ökologische Zusammenhänge eingesetzt werden. Naturbezogene Spiele und insbesondere Rollenspiele bieten Kindern die Möglichkeit, verschiedene Rollen und Perspektiven auszuprobieren. Das stärkt neuronale Netzwerke, die für die Perspektivenübernahme und das Verständnis sozialer Regeln wichtig sind, die auch mehr-als-menschlichen Akteure berücksichtigen. Kinder können auch in Gesprächsrunden lernen, aufmerksam zuzuhören und die Gefühle anderer Kinder und nicht-menschlicher Akteure zu benennen. Letztlich spielen die Sinneserfahrung und der direkte Kontakt mit Natur eine bedeutende Rolle für die Empathieentwicklung. Diese Erfahrungen können unterstützt werden indem gemeinsame Projekte oder Hilfsaktionen geplant und durchgeführt werden. Weiters sollten Naturerlebnisse durch soziale Interaktionen, wie zum Beispiel Anerkennung, positiv verstärkt werden. Eine Aktivierung des Belohnungssystem im Gehirn fördern die Motivation für prosoziales Verhalten und die somit auch die Entwicklung von ökologischer Empathie.

Kinder mit einer stärkeren Bindung zur Natur entwickeln eine größere Wertschätzung für die Umwelt und Empathie für die mehr-als-menschlichen Akteure. Wenn Empathie also bereits in der frühen Kindheit durch elementarpädagogische und schulische Bildung vermittelt wird, führt dies zu nachhaltigen Lernergebnissen (Baird et al., 2022). Dies legt zweifellos die Grundlage für ein verstärktes Umweltbewusstsein bei Kindern, wenn sie heranwachsen.

Die Entwicklung der Empathiefähigkeit erfordert eine Balance zwischen emotionalen Reaktionen und rationalen Prozessen. Wie beim Prozess der zwischenmenschlichen Empathie, ist es wichtig, die Selbst-Andere-Differenzierung zu stärken, um in weiterer Folge eine Überforderung oder Burnout zu vermeiden. Solche Überforderungen können leicht entstehen, wenn Kinder und Jugendliche mit Angstnarrativen konfrontiert werden. Studien zur zwischenmenschlichen Empathie zeigen, dass Mitgefühl andere neuronale Netzwerke aktiviert als Empathie (Singer & Lamm, 2009) – ersteres führt zu prosozialem Handeln ohne Überforderung. Strukturen wie die Amygdala, die für emotionale Reaktionen verantwortlich ist, und der präfrontale Kortex, der rationale Abwägungen vornimmt, arbeiten zusammen, um Empathie zu erleben, ohne gleichzeitig davon überwältigt zu werden. Die soziale Umgebung beeinflusst die neurobiologische Entwicklung empathischer Fähigkeiten. Bindungsbeziehungen zu Eltern und anderen Bezugspersonen sind entscheidend, um Kindern umweltbezogene Werte zu vermitteln (Humphreys & Blenkinsop, 2018). Sichere Bindungen können die Entwicklung einer gesunden emotionalen Basis unterstützen, was wiederum die Fähigkeit zu Empathie und umweltbewusstem und empathischen Handeln fördert.

Wenn die Selbst-Andere-Abgrenzungs-Mechanismen gut funktionieren, dann erkennt man: das Leiden der anderen (der mehr-als-menschlichen Welt) nicht als sein eigenes zu erleben. Ist diese Grenze schlecht ausgebildet, kann eine ständige kognitive Beschäftigung mit drohenden Umweltkrisen zu emotionaler Erschöpfung führen. Starke sensorimotorische Resonanz (z. B. wenn man automatisch „mitfühlt“ auf körperlicher Ebene) ohne adäquate Selbst-Fremd-Unterscheidung erhöht das Risiko eines emotionalen Burnouts – eine Situation, die wir häufig bei Personen erleben, wenn sie mit Angstnarrativen konfrontiert werden. Starke affektive bzw. sensorimotorische Empathie führt dazu, dass emotionale und körperliche Zustände anderer bei

einem selbst automatisch mitaktiviert werden. Das ist grundsätzlich normal und funktional. Problematisch wird es, wenn diese Resonanz ohne ausreichende Selbst-Fremd-Unterscheidung und Emotionsregulation abläuft, weil dann „emotionaler Stress“ entsteht. Wenn solche Belastungen häufig und über längere Zeit auftreten – etwa durch dauerhafte Konfrontation mit stark negativen oder angstbetonten Inhalten – kann das zur emotionalen Erschöpfung beitragen. Nicht Empathie selbst verursacht Burnout, sondern die Kombination aus hoher emotionaler Resonanz, fehlender Abgrenzung und chronischer Belastung.

Wie oben erwähnt, können Rollenspielen, Achtsamkeitstraining und Meditation helfen, sich abzugrenzen und handlungsfähig zu bleiben und damit einem Burnout entgegenwirken. Die wichtige Rolle von Achtsamkeit im Hinblick auf ökologischer Empathie wurde auch im Rahmen der vergleichenden Literaturrecherchen in diesem Projekt gefunden. Achtsamkeit kann sowohl von Kindern und Jugendlichen als auch von Erwachsenen trainiert werden. Achtsamkeit im Kindergarten oder in der Schule kann Kindern helfen, sich besser zu konzentrieren, Emotionen zu regulieren, Stress abzubauen und Mitgefühl zu entwickeln. Darüber hinaus scheint Achtsamkeitstraining eine effektive Methode zu sein, um emotionalem Burnout vorzubeugen.

Basierend auf den aus diesem Projekt gewonnenen Erkenntnissen soll ein Pilotprojekt entworfen werden, das in Kindergärten und Volksschulen zum Einsatz kommt. Zielsetzung des Pilotprojekts ist ein verstärktes Bewusstsein für ökologische Empathie und für die Förderung der Sensibilisierung für ökologische Themen bei pädagogischen Fachkräften und Eltern. Dabei sollen Faktoren, die negative Emotionen wie Angst und Stress explizit ausgeklammert werden. Denn, wie in zahlreichen psychologischen Studien gezeigt wird, tragen negative Emotionen zur Verstärkung von kognitiven Verzerrungen und Abwehrhaltung bei (Bar-Haim et al., 2007; Baumeister et al., 2001; Rozin & Royzman, 2001). In weiterer Folge unterbinden diese Verzerrungen („Bias“) Empathie-geleitete Lernprozesse. Mittelfristig ist angedacht, dass Erkenntnisse aus dieser Forschungsarbeit und der geplanten Pilotstudie Eingang in Bildungsprogramme (für Erwachsene, Jugendliche und Kinder) finden. Wenn ökologische Empathie bereits durch schulische Bildung vermittelt wird, führt dies voraussichtlich zu einer stärkeren Verbundenheit mit der Natur und damit zu einer höheren Bereitschaft, die Umwelt zu schützen und sich für klima- und umweltfreundliche Maßnahmen einzusetzen (Pacis & Van Wynsberghe, 2020).

Zusammenfassend kann man sagen, dass Resultate aus diesem Projekt für frühe Bildungsmaßnahmen plädieren, um ökologische Empathie zu stärken. Kinder sind besonders aufnahmefähig, um ein grundlegendes Bewusstsein für die Verbundenheit zwischen Mensch und Natur zu entwickeln. Durch frühzeitige Naturerfahrungen und ökologische Bildung lernen sie, Verantwortung für ihre Umwelt zu übernehmen und auch später im Erwachsenenleben nachhaltiges Handeln als selbstverständlich zu betrachten (Wells & Lekies, 2006; Rosa et al., 2018). Darüber hinaus ist es wesentlich, bereits früh emotionale Abgrenzungstechniken zu lernen, um handlungsfähig zu bleiben. Das ist besonders wichtig, wenn man in Konversationen und in den Medien mit Angstnarrativen konfrontiert wird.

Literatur

- Ágoston, C., Balázs, B., Mónus, F., & Varga, A. (2024). Age differences and profiles in pro-environmental behavior and eco-emotions. *International Journal of Behavioral Development*, 48(2), 132-144. <https://doi.org/10.1177/01650254231222436>
- Amel, E. L., Manning, C. M., & Scott, B. A. (2009). Mindfulness and Sustainable Behavior: Pondering Attention and Awareness as Means for Increasing Green Behavior. *Ecopsychology*, 1(1), 14–25. <https://doi.org/10.1089/ECO.2008.0005>
- Arnocky, S., & Stroink, M. (2011). Gender differences in environmental concern and cooperation: The mediating role of emotional empathy. *Current Research in Social Psychology*, 16, 1–14. <https://www.researchgate.net/publication/290852229>
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & van Ijzendoorn, M. H. (2007) Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: a meta-analytic study. *Psychological Bulletin*, 133(1), 1–24. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.1.1>. PMID: 17201568
- Barthemess, P., Schüz, M., Fuchs, R., & Kučera, D. (2013). Different shades of green: Comparative study on nature relatedness and ecological consciousness among South Korean, Swiss, and Czech students. *Central European Business Review*, 2(2), 7-18. <https://doi.org/10.18267/j.cebr.41>
- Bashan, D., Colléony, A., Shwartz, A. (2021). Urban versus rural? The effects of residential status on species identification skills and connection to nature. *People and Nature*, 3(2), 347–358. <https://doi.org/10.1002/pan3.10176>
- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Finkenauer, C., & Vohs, K. D. (2001). Bad is stronger than good. *Review of General Psychology*, 5(4), 323–370. <http://dx.doi.org/10.1037/1089-2680.5.4.323>
- Bayraktar, S. (2020) Factors Contributing Ecological Footprint Awareness of Turkish Pre-Service Teachers. *International Education Studies*, 13(2), 61. <https://doi.org/10.5539/ies.v13n2p61>
- Baird, J., Dale, G., Holzer, J. M., Hutson, G., Ives, C. D., & Plummer, R. (2022). The role of a nature-based program in fostering multiple connections to nature. *Sustainability Science*, 17, 1899–1910. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01119-w>
- Beery, T. H. (2013). Nordic in nature: Friluftsliv and environmental connectedness. *Environmental Education Research*, 19(1), 94–117. <https://doi.org/10.1080/13504622.2012.688799>
- Begum, R., Ali, A., Nazeef, N., & Gul, H. (2025). Cognitive Biases and Climate Change Decision-Making: Understanding the Role of Optimism and Anchoring in Environmental Choices. *The Critical Review of Social Sciences Studies*, 3, 2826–2838. <https://thecrsss.com/index.php/Journal/article/view/360/414>
- Bertling, J. G. (2015). The art of empathy: A mixed methods case study of a critical place-based art education program. *International Journal of Education & the Arts*, 16(13), 1–26. <https://www.ijea.org/v16n13/v16n13.pdf>

- Brough, A., Wilkie, J. E. B., Ma, J., Isaac, M. S., & Gal, D. (2016). Is Eco-Friendly Unmanly? The Green- Feminine Stereotype and Its Effect on Sustainable Consumption. *Journal of Consumer Research*, 43(4), 567–582. <https://doi.org/10.1093/jcr/ucw044>
- Brown, K., Adger, W. N., Devine-Wright, P., Anderies, J. M., Barr, S., *et al.* (2019). Empathy, place and identity interactions for sustainability. *Global Environmental Change*, 56, 11–17. [10.1016/j.gloenvcha.2019.03.003](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.03.003)
- Carney, A. K., & Patrick, J. (2019). Effects of age on connection to nature and positive affect. *Innovation in Aging*, 3(Supplement_1), S278. <https://doi.org/10.1093/geroni/igz038>
- Climate Communications. (n.d.). *The psychology of climate change*. <https://climatecommunications.earth/whitepaper-articles/the-psychology-of-climate-change/>
- Coskun, I., & Sarikaya, R. (2014). Investigation of ecological footprint levels of classroom teacher candidates. *Turkish Studies*, 9(5), 1761–1787. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.6598>
- da Empoli, G. (2021). *The Endless Sea. Imagining a Story of Tomorrow*. European Climate Foundation. More in Common. <https://www.theendlesssea.com/wp-content/uploads/2021/07/The-Endless-Sea-Imagining-a-Story-of-Tomorrow.pdf>
- Davis, M. H. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(1), 113– 126. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.44.1.113>
- Deringer, S. A., Hanley, A. W., Hodges, J. S., & Griffin, L. K. (2020) Improving Ecological Behavior in Outdoor Recreation through Mindfulness Interventions: A Mixed Methods Inquiry. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, 12(2), 149–163. <https://doi.org/10.18666/JOREL-2020-V12-I2-9802>
- Dutt, S. & Kumari, P. (2016). Relationship between Socio-Economic Status and Academic Achievement towards Environmental Consciousness. *International Journal of Multidisciplinary Research and Modern Education*, II(I), 2454–6119. https://ijmrme.crystalpen.in/uploads/68454eb96ef7d_178.pdf
- Echavarren, J. M. (2023). The gender gap in environmental concern: Support for an ecofeminist perspective and the role of gender egalitarian attitudes. *Sex Roles*, 89(1–2), 610–623. <https://doi.org/10.1007/s11199-023-01397-3>
- Ednie-Brown, P., George, B., Chapman, M., & Mullen, K. (2020). Sympathetic World-Making: Drawing-Out Ecological-Empathy. *Idea Journal*, 17(2), 121–43. <https://doi.org/10.51444/ij.v17i02.372>
- Eom, K., Kim, H. S., Sherman, D. K., & Ishii, K. (2016). Cultural variability in the link between environmental concern and support for environmental action. *Psychological Science*, 27(10), 1331–1339. <https://doi.org/10.1177/0956797616660078>
- Eom, K., Kim, H. S., Sherman, D. (2018). Social class, control, and action: Socioeconomic status differences in antecedents of support for pro-environmental action. *Journal of Experimental Social Psychology*, 77(4), 60–75. <https://doi.org/10.1016/J.JESP.2018.03.009>
- Fischhoff, B. (1982). *Debiasing*. In: Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. New York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511809477.032>
- Fyttopoulou, E., Karasmanaki, E., Tampakis, S., & Tsantopoulos, G. (2023). Effects of Curriculum on Environmental Attitudes: A Comparative Analysis of Environmental and Non-

Environmental Disciplines. *Education Sciences*, 13(6), 554.
<https://doi.org/10.3390/educsci13060554>

Gan, Y., Xu, T., Xu, N., Xu, J., & Qiao, D. (2021). How Environmental Awareness and Knowledge Affect Urban Residents' Willingness to Participate in Rubber Plantation Ecological Restoration Programs: Evidence from Hainan, China. *Sustainability*, 13(4), 1852. <https://doi.org/10.3390/su13041852>.

Goralnik, L., Nelson, M.P., Gosnell, H., & Leigh, M. B. (2017). Arts and humanities inquiry in the Long-Term Ecological Research Network: empathy, relationships, and interdisciplinary collaborations. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 7, 361–373 <https://doi.org/10.1007/s13412-016-0415-4>

Grandin, A., Guillou, L., Abdel Sater, R., Foucault, M., & Chevallier, C. (2022). Socioeconomic status, time preferences and pro-environmentalism. *Journal of Environmental Psychology*, 79, 101720. <https://doi.org/10.1111/ssqu.12045>

Gretchen, A., Nurse, J., Benfield, A., & Bell, P. (2010) Women Engaging the Natural World: Motivation for Sensory Pleasure May Account for Gender Differences. *Ecopsychology*, 2(3). <https://doi.org/10.1089/eco.2010.0025>

Huang, T., Leung, A. K.-Y., Eom, K., & Tam, K.-P. (2022). Important to me and my society: How culture influences the roles of personal values and perceived group values in environmental engagements via collectivistic orientation. *Journal of Environmental Psychology*, 80, 101774. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101774>

Humphreys, C, & Blenkinsop, S. (2018). Ecological Identity, Empathy, and Experiential Learning: A Young Child's Explorations of a Nearby River. *Australian Journal of Environmental Education* 34(2), 143–158. <https://doi.org/10.1017/ae.2018.20>

Hussain, S., & Huang, J. (2022) The impact of cultural values on green purchase intentions through ecological awareness and perceived consumer effectiveness: An empirical investigation. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 985200. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.985200>

Islam, E., & Shamsuddin Naveed, A.A. (2023). Ecological empathy: The missing construct. *The Business Standard*, 5 June 2023. <https://www.tbsnews.net/thoughts/ecological-empathy-missing-construct-644162>

Joshi, P., Curtis, E., Redifer, K., Schmidt, S.A., Maxwell-Williams, R., Park, J., & Bodnar, S. (2023). Interpreting the Human Relationship to Their Ecosystems: A Socioeconomic Lens. *Sustainability and Climate Change*, 16, 449–460. <https://doi.org/10.1089/scc.2023.0102>

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux.

Klimecki, O. M., Leiberg, S., Lamm, C., & Singer, T. (2013). Functional neural plasticity and associated changes in positive affect after compassion training. *Cerebral Cortex*, 23(7), 1552–1561. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhs142>

Kuo, S. Y., & Jackson, N. L. (2014). Influence of an Environmental Studies Course on Attitudes of Undergraduates at an Engineering University. *The Journal of Environmental Education*, 45(2), 91–104. <https://doi.org/10.1080/00958964.2013.853643>

- Kurth, A. M., Narvaez, D., Kohn, R., & Bae, A. (2020). *Ecological Empathy Scale* [Database record]. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t82081-000>
- Lambert, L. M. (2024). Ecological empathy: relational theory and practice. *Ecosystems and People*, 20(1). <https://doi.org/10.1080/26395916.2024.2396919>
- Leopold, A. (1949). *A Sand County Almanac*. Oxford University Press, New York. <https://warwick.ac.uk/fac/arts/english/currentstudents/undergraduates/modules/fulllist/first/en124/leopoldsandcountyalmancexcerpts.pdf>
- Li, Y., Zhao, Y., Huang, Q., Deng, J., Deng, X., & Li, J. (2024). Empathy with nature promotes pro-environmental attitudes in preschool children. *PsyCh Journal*, 13(4), 598–607. <https://doi.org/10.1002/pchj.735>
- Liu, S., Wang, S., Yan, Y., Qin, B., Mao, Q., & Yuan, J. (2025). Research progress on the mechanisms of pain empathy: regulatory substances and neural networks. *Ibrain*, 11(2), 146–161. <https://doi.org/10.1002/ibra.12169>
- Luo, Y., & Zhao, J. (2021). Attentional and perceptual biases of climate change. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 42, 22–26. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.02.010>
- Main, A., & Kho, C. (2019). A relational framework for integrating the study of empathy in children and adults. *Emotion Review*, 12(4), 280–290. <https://doi.org/10.1177/1754073919868755>
- Marcos, H. (2025). Tech Won't Save Us: Climate Crisis, Techno-Optimism, and International Law. *Law, Technology and Humans*, 7(1), 22–46. <https://doi.org/10.5204/lthj.3816>
- McCright, A. M. (2010) The effects of gender on climate change knowledge and concern in the American public. *Population and Environment*, 32(1), 66–87. <https://doi.org/10.1007/s11111-010-0113-1>
- Musitu-Ferrer, D., León-Moreno, C., Callejas-Jerónimo, J. E., Esteban-Ibáñez, M., & Musitu-Ochoa, G. (2019) Relationships between Parental Socialization Styles, Empathy and Connectedness with Nature: Their Implications in Environmentalism, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(14), 2461. <https://doi.org/10.3390/ijerph16142461>
- Nagel, L. (2022). *Vom Gefahren- zum Chancennarrativ*. IASS Discussion Paper. https://publications.rifs-potsdam.de/rest/items/item_6001817_4/component/file_6001818/content
- Novak, L., Malinakova, K., Mikoska, P., van Dijk, J. P., & Tavel, P. (2022). Neural correlates of compassion – An integrative systematic review. *International Journal of Psychophysiology*, 172, 46-59. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2021.12.004>
- Özbaş, E. E., Hunce, S. Y., Özcan, H. K., & Öngen, A. (2019). Ecological Footprint Calculation. In: Recycling and Reuse Approaches for Better Sustainability (Balkaya, N., Guneyusu, S., eds). *Environmental Science and Engineering*, pp 179–186. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95888-0_15
- Pacis, M., & Van Wylsberghe, R. (2020). Key sustainability competencies for education for sustainability: Creating a living, learning and adaptive tool for widespread use. *Education for Sustainability*, 21(3), 575–592. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-12-2018-0234>
- Pampel, F. C. (2014). The varied influence of socioeconomic status on environmental concern. *Social Science Quarterly*, 95(1), 57–75. <https://doi.org/10.1111/ssqu.12045>

- Pampel, F. C. & Hunter, L. M. (2012) Cohort change, diffusion, and support for environmental spending in the United States. *American Journal of Sociology*, 118(2), 420–448. <https://doi.org/10.1086/666506>
- Panno, A., Giacomantonio, M., Carrus, G., Maricchiolo, F., Pirchio, S., & Mannetti, L. (2018). Mindfulness, Pro-environmental Behavior, and Belief in Climate Change: The Mediating Role of Social Dominance. *Environment and Behavior*, 50(8), 864–888. <https://doi.org/10.1177/0013916517718887>
- Pyle, R. M. (1978). The extinction of experience. *Horticulture*, 56(1), 64–67.
- Pyle, R. M. (1993). *The thunder tree: lessons from an urban wildland*. Boston, MA: Houghton Mifflin Company
- Qadri, H., Zafar, M. B., Ali, H., & Tahir, M. (2025) Wealth, Wisdom, and the Will to Protect: An Examination of Socioeconomic Influences on Environmental Behavior. *Social Indicators Research*, 178, 653–683. <https://doi.org/10.1007/s11205-025-03563-4>
- Richter, N., & Hunecke, M. (2022). Mindfulness, connectedness to nature, personal ecological norm and pro-environmental behavior: A daily diary study. *Current Research in Ecological and Social Psychology*, 3, 100038. <https://doi.org/10.1016/j.cresp.2022.100038>
- Rosa, C. D., Profice, C. C., & Collado, S. (2018). Nature experiences and adults' self-reported pro-environmental behaviors: The role of connectedness to nature and childhood nature experiences. *Frontiers in Psychology*, 9, 1055. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01055>
- Rozin, P., & Royzman, E. B. (2001). Negativity bias, negativity dominance, and contagion. *Personality and Social Psychology Review*, 5(4), 296–320. https://doi.org/10.1207/S15327957PSPR0504_2
- Sahni, P. S., Rajyaguru, C., Narain, K., Miedenbauer, K. L., Kumar, J., & Schonert-Reichl, K. A. (2024). Neural dynamics of development of nature empathy in children: An EEG/ERP study. *Current Research in Ecological and Social Psychology*, 7, 100210. <https://doi.org/10.1016/j.cresp.2024.100210>
- Salomon, E., Preston, J. L., & Tannenbaum, M. B. (2017). Climate change helplessness and the (de)moralization of individual energy behavior. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 23(1), 15–28. <https://doi.org/10.1037/xap0000105>
- Sarto-Jackson, I. (2026). *Can Evolutionary Epistemology Shed Light on the Role of Essentialism in Group-Thinking?* In: Culture, Identity, and Essentialism. Springer, Berlin. <https://link.springer.com/book/9783032119179>
- Segal, E. A. (2011). Social empathy: A model built on empathy, contextual understanding, and social responsibility. *Journal of Social Service Research*, 37(3), 266–277. <https://doi.org/10.1080/01488376.2011.564040>
- Seligman, M. E. (1972). Learned helplessness. *Annual Review of Medicine*, 23, 407–412. <https://doi.org/10.1146/annurev.me.23.020172.002203>
- Singer, T., & Lamm, C. (2009). The social neuroscience of empathy. *The Annals of the New York Academy of Sciences*, 1156(1), 81–96. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04418.x>
- Stephens, J., & Markusson, N. O. (2018). *Technological optimism in climate mitigation: the case of carbon capture and storage*. In: Oxford Handbook on Energy and Society. Oxford Handbooks. Oxford University Press, Oxford. <https://eprints.lancs.ac.uk/id/eprint/84142>

- Soyez, K., Smirnova, M. M., & Francis, J. N. P. (2015). What triggers pro-environmental behavior cross-culturally? An empirical investigation in five nations. In: *The Sustainable Global Marketplace. Developments in Marketing Science: Proceedings of the Academy of Marketing Science*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10873-5_199
- Talgorn, E., & Ullerup, H. (2023). Invoking ‘Empathy for the Planet’ through Participatory Ecological Storytelling: From Human-Centered to Planet-Centered Design. *Sustainability*, 15(10), 7794. <https://doi.org/10.3390/su15107794>
- Tam, K-P. (2013). Dispositional empathy with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 35, 92–104. [doi:10.1016/j.jenvp.2013.05.004](https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.05.004)
- van der Linden, S., Leiserowitz, A., Maibach, E., & Cook, J. (2014). How to communicate the scientific consensus on climate change. *Climatic Change*, 126, 255–262. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1190-4>
- Walter, H. (2012). Social cognitive neuroscience of empathy: Concepts, circuits, and genes. *Emotion Review*, 4(1), 9-17. <https://doi.org/10.1177/17540739114213>
- Wang, X., van der Werff, E., Bouman, T., Harder, M. K., & Steg, L. (2021). I am vs. we are: How biospheric values and environmental identity of individuals and groups can influence pro-environmental behaviour. *Frontiers in Psychology*, 12, 618956. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.618956>
- Weik von Mossner, A. (2017). *Affective ecologies: Empathy, emotion, and environmental narrative*. Columbus, OH: The Ohio State University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv11hpszq>
- Wells, N. M., & Lekies, K. S. (2006). Nature and the life course: pathways from childhood nature experiences to adult environmentalism. *Children, Youth and Environments*, 16(1), 1–24. <https://doi.org/10.1353/cye.2006.0031>
- Wolsko, C., & Lindberg, K. (2013). Experiencing Connection With Nature: The Matrix of Psychological Well-Being, Mindfulness, and Outdoor Recreation. *Ecopsychology*, 5(2), 80–91. <https://doi.org/10.1089/eco.2013.0008>
- World Values Survey Association. (2022). *World Values Survey Wave 6 (2010–2014) Cross-National Data-Set*. Madrid, Spain & Vienna, Austria: JD Systems Institute & WWSA. <https://doi.org/10.14281/18241.17>
- Yang, Y., Sun, L., Han, B., & Liu, P. (2023). The trajectory of anthropomorphism and pro-environmental behavior: A serial mediation model. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2393. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032393>
- Yi, Y., Tan, Q., Liu, J., Liang, F., Liu, C., & Yin, Z. (2023). The Mechanism of Cumulative Ecological Risk Affecting College Students’ Sense of Social Responsibility: The Double Fugue Effect of Belief in a Just World and Empathy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 10. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010010>
- Zaval, L., & Cornwell, F. M. (2016). Cognitive biases, non-rational judgments, and public perceptions of climate change. In: *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.304>
- Zelezny, L. C., Chua, P.-P., & Aldrich, C. (2000). New ways of thinking about environmentalism: Elaborating on gender differences in environmentalism. *Journal of Social Issues*, 56(3), 443–457. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00177>