

DOI:
<http://dx.doi.org/10.15488/13923>
URL: <https://www.repo.uni-hannover.de/handle/123456789/14037>



Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover
Philosophische Fakultät
Institut für Sportwissenschaft

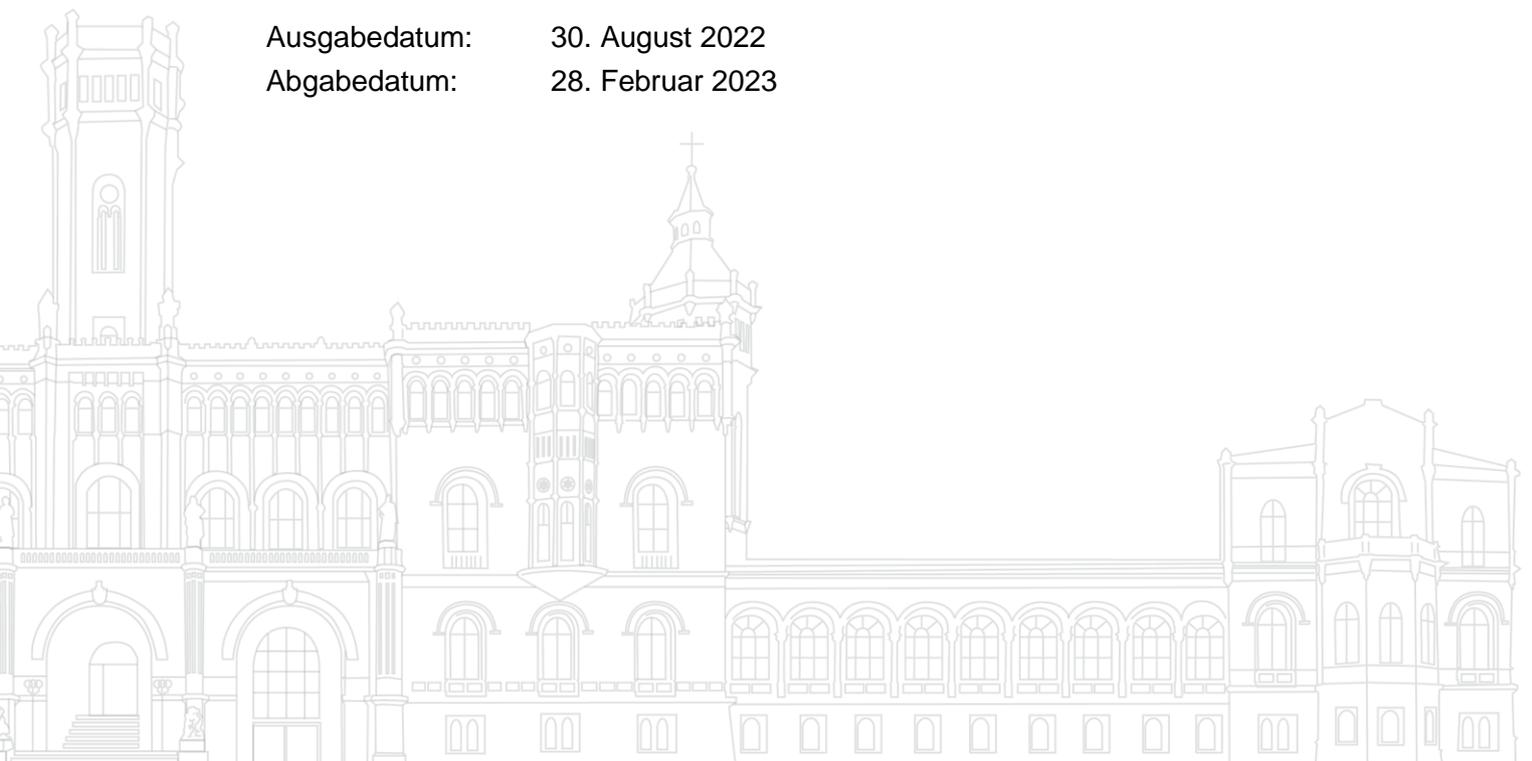
Sport und Nachhaltigkeit – Eine Studie zur Korrelation von Bergwandern, Naturverbundenheit und Umweltverhalten

Masterarbeit

im Studiengang Lehramt an Gymnasien (M.Ed.)
von Mark Pommenich

Erstprüferin: Prof.'in Dr. phil. Sandra Günter
Zweitprüfer: Dr. Steffen Schiedek
Matrikelnummer: 10041927

Ausgabedatum: 30. August 2022
Abgabedatum: 28. Februar 2023



Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	3
Abbildungsverzeichnis.....	4
Tabellenverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis.....	6
1 Einleitung	7
2 Theoretischer Hintergrund und Forschungsdiskurs.....	11
2.1 Bergwandern	11
2.1.1 Definition und Abgrenzung	11
2.1.2 Besonderheiten.....	16
2.1.3 (Berg-)Wandern als Gegenstand vergangener Forschung	18
2.2 Nachhaltigkeit	21
2.2.1 Umweltverhalten (PEB).....	24
2.2.2 Naturverbundenheit (CTN).....	25
2.2.3 Naturkontakt (ETN).....	26
2.3 Zum Verhältnis von ETN, CTN und PEB	27
2.3.1 ETN und PEB – Aufstellung der ersten und zweiten Hypothese	28
2.3.2 ETN und CTN – Aufstellung der dritten und vierten Hypothese	29
3 Methodik.....	31
3.1 Stichprobenakquise	31
3.2 Datenbereinigung und -aufbereitung.....	31
3.3 Stichprobenbeschreibung	32
3.4 Prozedur	34
3.5 Messinstrumente	35
3.5.1 Skala zur Messung der Häufigkeit des Bergwanderns	35
3.5.2 Skala zur Messung der CTN.....	35
3.5.3 Skala zur Messung des PEB	38

3.5.4	Weitere Messinstrumente	42
3.6	Datenanalyse	42
3.6.1	Erste Hypothese	43
3.6.2	Zweite Hypothese	43
3.6.3	Dritte Hypothese	44
3.6.4	Vierte Hypothese	44
4	Ergebnisse.....	46
4.1	Überprüfung der Äquivalenz der Gruppen	46
4.2	Überprüfung der ersten und zweiten Hypothese	49
4.3	Überprüfung der dritten und vierten Hypothese	51
5	Diskussion	55
5.1	Ergebnisinterpretation	55
5.2	Limitationen und Implikationen.....	60
6	Fazit	64
	Literaturverzeichnis	67
	Anhang.....	74
	Anhang A: Studieninformationen und Einverständniserklärung	74
	Anhang B: Fragebögen zur Erfassung der Bergwanderhäufigkeit, Bergsporthäufigkeit und Naturkontaktzeit.....	75
	Anhang C: Fragebögen zur Erfassung der Naturverbundenheit	76
	Anhang D: Fragebögen zur Erfassung des Umweltverhaltens	78
	Anhang E: Fragebögen zur Erfassung soziodemografischer Faktoren	80
	Anhang F: Anmerkungen, Studienzusammenfassung und Danksagung	81
	Eidesstattliche Erklärung	82

Abstract

Zur Minderung des Klimawandels ist es von Bedeutung, Faktoren zu identifizieren, welche das Umweltverhalten der Menschen beeinflussen. In der Umweltverhaltensforschung wurde vielfach bestätigt, dass mehr Naturkontakt und eine ausgeprägtere Naturverbundenheit mit einem höheren Umweltverhalten einhergehen. Das Ziel der vorliegenden Masterarbeit ist es herauszufinden, inwiefern auch die Bergwanderhäufigkeit mit der Ausprägung des Umweltverhaltens und der Ausprägung der Naturverbundenheit zusammenhängt. Um diese Forschungsfrage zu beantworten, wurde eine quantitative Onlineumfrage ($N = 346$) durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Ausprägung des selbstberichteten Umweltverhaltens und der Naturverbundenheit von Bergwander*innen signifikant höher ist als die von Nicht-Bergwander*innen und die Ausprägung des selbstberichteten Umweltverhaltens und der Naturverbundenheit von intensiv bergwandernden Personen (>10 Tage pro Jahr) signifikant höher ist als die von moderat bergwandernden Personen (1-10 Tage pro Jahr). Diese Erkenntnisse weisen erstmals in die Richtung, dass es sich beim Bergwandern um eine wirkungsvolle Intervention zur Umweltverhaltenserhöhung handeln könnte. Zur Überprüfung dieser Vermutung bedarf es jedoch weiterführender experimenteller Forschung.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ausprägung des Umweltverhaltens nach Versuchsbedingungen (Boxplot) .49

Abbildung 2: Ausprägung der Naturverbundenheit nach Versuchsbedingungen (Boxplot)

.....52

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Deskriptive Statistiken für die Variable formale Bildung der Gesamtstichprobe	33
Tabelle 2: Deskriptive Statistiken für die Variable Alter nach Versuchsbedingungen	33
Tabelle 3: Deskriptive Statistiken für die Variablen Geschlecht und formale Bildung nach Versuchsbedingungen	34
Tabelle 4: Items der Nature Relatedness Scale von Nisbet et al. (2009).....	37
Tabelle 5: Items der adaptierten Pro-Environmental Behavior Scale von Markle (2013) ..	40
Tabelle 6: Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests für die Variable Geschlecht.....	47
Tabelle 7: Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests für die Variable formale Bildung	47
Tabelle 8: Deskriptive Statistiken für die Variablen Alter, Bergsporthäufigkeit und Naturkontakt nach Versuchsbedingungen	48
Tabelle 9: Deskriptive Statistiken für die Variable Ausprägung des Umweltverhaltens nach Versuchsbedingungen	50
Tabelle 10: Ergebnisse der Kontrasttests für die Variable Ausprägung des Umweltverhaltens (erste und zweite Hypothese)	51
Tabelle 11: Deskriptive Statistiken für die Variable Ausprägung der Naturverbundenheit nach Versuchsbedingungen	53
Tabelle 12: Ergebnisse der Kontrasttests für die Variable Ausprägung der Naturverbundenheit (dritte und vierte Hypothese)	54

Abkürzungsverzeichnis

ANCOVA	Analysis of Covariance (Kovarianzanalyse)
ANOVA.....	Analysis of Variance (Varianzanalyse)
C3S.....	Copernicus Climate Change Service (Copernicus Klimawandeldienst)
CNS.....	Connection to Nature Scale
CTN	Connectedness to nature (Naturverbundenheit)
DAV	Deutscher Alpenverein
DAV MO	Deutscher Alpenverein München und Oberland
DTV	Deutscher Tourismusverband
DWV	Deutscher Wanderverband
EG	Exposuregruppe
ETN.....	Exposure to nature (Naturkontakt)
GEB	General Ecological Behavior Scale
INS	Inclusion of Nature in Self Scale
IPCC.....	Intergovernmental Panel on Climate Change (Weltklimarat)
KFV	Kuratorium für Verkehrssicherheit
KG.....	Kontrollgruppe
NEP.....	New Ecological Paradigm Scale
NRS.....	Nature Relatedness Scale
PEB	Pro-environmental behavior (Umweltverhalten)
PEBS	Pro-Environmental Behavior Scale
RSI.....	Relative Speed Index (relativer Geschwindigkeitsindex)
SAC.....	Schweizer Alpin-Club
UIAA	Union Internationale des Associations d'Alpinisme (Internationale Alpinismusvereinigung)
WEF.....	World Economic Forum (Weltwirtschaftsforum)
WMO	World Meteorological Organization (Weltorganisation für Meteorologie)

1 Einleitung

2022 war Europas wärmster Sommer seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1881 und der trockenste seit 1991 (Copernicus Climate Change Service [C3S], 2022). Nicht nur diese Tatsache zeigt, dass aktuelle Bemühungen unzureichend sind, um die Folgen des anthropogenen Klimawandels zu reduzieren. Auch aktuelle Berechnungen des Weltklimarates kommen zu dem Ergebnis, dass die Fortführung der bisherigen Maßnahmen sowie der derzeitigen Politik ein weiteres Ansteigen der Treibhausgasemissionen zur Folge hätten (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2022, SPM-18). Dadurch würde eine Begrenzung der Erderwärmung auf 1.5°C, wie auf der 21. UN-Klimakonferenz 2015 beschlossen, fehlschlagen. Die Weltorganisation für Meteorologie prognostiziert sogar eine Wahrscheinlichkeit von 50%, die 1.5°C-Grenze bereits in den nächsten fünf Jahren zumindest einmal im Jahresdurchschnitt zu überschreiten (World Meteorological Organization [WMO], 2022). Folglich würden sich die Auswirkungen des Klimawandels wie die Zerstörung von natürlichen Lebensräumen und Lebewesen, die Zunahme von Extremwetterereignissen und die Ausweitung von sozialen und gesellschaftlichen Konflikten weiter verstärken und sowohl die körperliche Unversehrtheit als auch die ökologische und ökonomische Lebensgrundlage vieler Menschen zunehmend gefährden (Anderson, 2001; Araújo et al., 2011; Brighenti et al., 2019; Bryndum-Buchholz et al., 2019; Casper, 2010a, 2010b; Ciscar et al., 2011; Hardy, 2003/2006; IPCC, 2022; Lindner et al., 2010; Tol, 2018; Trambly et al., 2020; Wheeler & Braun, 2013).

Um dies zu verhindern, sollte die Erderwärmung durch eine Reduktion von Treibhausgasemissionen schnellstmöglich verringert werden (IPCC, 2022). Der IPCC sieht dazu in seinem Bericht aus dem Jahr 2022 u. a. großes Potenzial im individuellen Verhalten und Lebensstil der Menschen. Das liegt daran, dass der Konsum der privaten Haushalte Hauptverursacher von Treibhausgasemissionen durch den direkten Energieverbrauch zum Heizen und Kühlen oder den Individualverkehr und indirekt durch den Kohlenstoffausstoß bei der Produktion von Konsumgütern ist (IPCC, 2022, 2–61). Folglich ist es von großer Bedeutung, die Einflussfaktoren des Umweltverhaltens (engl. pro-environmental behavior, PEB) zu determinieren, um Interventionen für eine Verhaltensänderung hin zu einer geringeren Emission von Treibhausgasen zu entwickeln.

In den 1970er-Jahren wurde erstmals vermutet, dass Wissensvermittlung und Aufklärung über umweltschädliche Praktiken zu höherem PEB führen. Dieser direkte Effekt lässt sich jedoch, wenn überhaupt, nur schwach nachweisen (Bögeholz, 1999; Haan & Kuckartz, 1996; Hines et al., 1987). Stattdessen haben Wissenschaftler*innen in den vergangenen Jahren im Rahmen der Umweltforschung das Konstrukt der Naturverbundenheit (engl. connectedness to nature, CTN) als einen stabilen Prädiktor für das PEB eruiert (Mackay & Schmitt, 2019; Whitburn et al., 2019; Whitburn et al., 2020). Dies bedeutet, dass eine Erhöhung der CTN in der Regel mit einem höheren PEB einhergeht. Mackay und Schmitt (2019) stellen in ihrer Metaanalyse ebenfalls einen signifikanten kausalen Effekt von der CTN auf das PEB fest. Demnach scheint eine Interventionsmaßnahme zur Erhöhung der CTN vielversprechend, um die Menschen zu mehr PEB zu bewegen. Diesbezüglich steht der Naturkontakt (engl. exposure to nature, ETN) Erkenntnissen zufolge sowohl im indirekten positiven Zusammenhang mit dem PEB durch eine Erhöhung der CTN (Pensini et al., 2016; Rosa et al., 2018; Whitburn et al., 2019) als auch im direkten positiven Zusammenhang mit dem PEB (Evans et al., 2018; Larson et al., 2011; Zelenski et al., 2015).

Allerdings sind in Bezug auf die Erhöhung der CTN und des PEB durch den Kontakt zur Natur u. a. die Häufigkeit sowie die Art des ETN von Bedeutung (Moormann et al., 2021). Was die Art des ETN angeht, unterscheiden Keniger et al. (2013, S. 917) zwischen indirektem, unbeabsichtigtem und beabsichtigtem ETN. In den zuletzt genannten Bereich fällt auch das Bergwandern, welches laut Umfragen der Zeitschrift *DAV Panorama* die am häufigsten ausgeübte Bergsportart der DAV-Mitglieder ist (Deutscher Alpenverein [DAV], 2022a). Im Mittelpunkt der Bergwanderforschung stehen bis zum heutigen Tag die vielfältigen gesundheitsfördernden Effekte des Sports (Deutscher Wanderverband [DWV], 2010; Mitten et al., 2018; Sohr & Abbattista, 2019). Kaum jedoch wurde hingegen das Verhältnis von Bergwandern und PEB untersucht. Dies geschah vor allem gebietsunspezifisch (Theodori et al., 1998) oder beschränkte sich auf das PEB während einer Wanderung (Zarei et al., 2020). Nach ausführlicher Recherche konnten keine Studien gefunden werden, welche sich spezifisch auf den ETN im Hochgebirge durch das Bergwandern beziehen und in welchen der Zusammenhang von Bergwandern, CTN und PEB im Allgemeinen untersucht wird. Um diese Forschungslücke zu schließen, beschäftigt sich die vorliegende Arbeit erstmals mit der Fragestellung, inwiefern die Häufigkeit des Bergwanderns mit der Ausprägung des PEB und der Ausprägung der CTN zusammenhängt. Aufgrund der theoretischen und empirischen Grundlage wird angenommen, dass 1.) die Ausprägung des selbstberichteten PEB von Berg-

wander*innen höher ist als die von Nicht-Bergwander*innen, 2.) die Ausprägung des selbstberichteten PEB von intensiv bergwandernden Personen (>10 Tage pro Jahr) höher ist als die von moderat bergwandernden Personen (1-10 Tage pro Jahr), 3.) die Ausprägung der CTN von Bergwander*innen höher ist als die von Nicht-Bergwander*innen und 4.) die Ausprägung der CTN von intensiv bergwandernden Personen (>10 Tage pro Jahr) höher ist als die von moderat bergwandernden Personen (1-10 Tage pro Jahr).

Durch die Erfassung der Bergwanderhäufigkeit, der CTN und des selbstberichteten PEB im Rahmen einer nicht-experimentellen Studie sollen erste richtungsweisende Erkenntnisse gesammelt werden, in welcher Hinsicht Bergwandern als Intervention zur Steigerung des PEB gesellschaftliches Potenzial bieten könnte. Des Weiteren besteht ebenfalls ein persönliches Interesse an dieser Arbeit, da es sich um eine Qualifizierungsarbeit im Fachbereich „Sport und Gesellschaft“ im Rahmen des Masterstudiengangs „Lehramt an Gymnasien“ handelt. Außerdem sind die Themen Bergwandern und Nachhaltigkeit durch die eigene ehrenamtliche Tätigkeit als Bergwandertrainer im DAV von persönlicher Relevanz. Nicht zuletzt wird mit dieser Arbeit auch ein Beitrag zur wissenschaftlichen Debatte der Umweltverhaltensforschung und damit indirekt zum Umweltschutz geleistet, indem die Zusammenhänge von ETN, CTN und PEB vertiefend untersucht werden.

Die Festlegung auf den Bereich des Bergwanderns geschah dabei primär (weitere Besonderheiten in Kapitel 2.1.2) aufgrund der geringen Komplexität der Tätigkeit und der damit einhergehenden einfacheren Zugänglichkeit im Vergleich zu anderen Bergsportarten (Schrag, 2006). Darüber hinaus wurde die Eingrenzung auf den Naturraum des Hochgebirges vorgenommen, da unterschiedliche natürliche Umgebungen verschiedene Auswirkungen auf das PEB haben können (Wyles et al., 2019) und nach Häyrynen und Pynnönen (2020) mehr Untersuchungen im Bereich spezieller natürlicher Umgebungen notwendig sind. Ferner sind Hochgebirge durch eine geografische, klimatische, vegetative und faunistische Einzigartigkeit sowie einer geringeren Bebauungsdichte im Vergleich zum Flachland charakterisiert (Burga, 2004).

Um die oben genannten Ziele zu erreichen und Hypothesen zu überprüfen, werden zunächst in Kapitel 2 die Begrifflichkeit, der Forschungsdiskurs und die Besonderheiten des Bergwanderns erläutert. Darauf folgt eine Betrachtung der Konstrukte ETN, CTN und PEB im übergeordneten Kontext der Nachhaltigkeit. Anschließend wird das Verhältnis von ETN, CTN und PEB beschrieben. Aufgrund dieser theoretischen Herleitung kommt es sodann zur

Aufstellung der Hypothesen, bevor in Kapitel 3 zur Methodik der Studie übergeleitet wird. Nachfolgend werden in Kapitel 4 die Studienergebnisse mit anschließender Diskussion (Kapitel 5) und schlussentlichem Fazit (Kapitel 6) vorgestellt.

2 Theoretischer Hintergrund und Forschungsdiskurs

Damit ein einheitliches und übergeordnetes Verständnis der Schlüsselbegriffe vorliegt, werden diese in dem nun folgenden Kapitel definiert und in den Forschungsdiskurs eingeordnet. Zu den zentralen Begrifflichkeiten zählen das Bergwandern (Kapitel 2.1) und die Konstrukte ETN, CTN und PEB im Kontext der Nachhaltigkeit (Kapitel 2.2). Ebenso ist speziell das Verhältnis von ETN, CTN und PEB von Relevanz, da auf Basis dessen die Hypothesen dieser Arbeit aufgestellt werden (Kapitel 2.3).

2.1 Bergwandern

Im Abschnitt des Bergwanderns wird zuerst darauf eingegangen, welche Kriterien für eine Bergwanderung erfüllt sein müssen und was die Unterschiede zum Bergsteigen, Wandern und Spaziergehen sind (Kapitel 2.1.1). Es folgt eine Betrachtung der Charakteristika des Bergwanderns im Vergleich zu anderen (Berg-)Sportarten (Kapitel 2.1.2), bevor die bisherigen Erkenntnisse der Bergwanderforschung thematisiert werden (Kapitel 2.1.3).

2.1.1 Definition und Abgrenzung

Fachbücher über das Bergwandern beginnen häufig mit den benötigten Voraussetzungen, ohne jedoch das Bergwandern zuvor definiert und von anderen Begriffen abgegrenzt zu haben (Castagne, 2000/2012; Perwitzschky, 2022; Sierlinski, 2011). Deswegen kommt es vermutlich dazu, dass kein einheitliches Begriffsverständnis des Bergwanderns vorliegt. Problematischerweise sind dabei außerdem die Übergänge vom Wandern zum Bergwandern und Bergsteigen fließend (DAV, 2022b). Im Angloamerikanischen findet sogar keine Unterscheidung zwischen „Wandern“ und „Bergwandern“ statt (The Editors of Encyclopaedia Britannica, 2022). Der Begriff „hiking“ inkludiert sowohl das Wandern als auch das Bergwandern und es existiert kein Ausdruck wie „mountain hiking“ o. Ä. Zum eindeutigen Verständnis im Rahmen des Forschungsvorhabens dieser Arbeit bedarf es jedoch trennscharfer Definitionen, die nachfolgend erarbeitet werden.

Generell werden die Begrifflichkeiten „Bergsteigen“ ebenso wie „Wandern“ häufig als Oberbegriffe verwendet (Deutscher Alpenverein München und Oberland [DAV MO], 2022a, 2022b; DAV, 2022c, 2022d; Schrag, 2006). Zum Bergsteigen gehören demnach sowohl Aktivitäten wie z. B. das Alpinklettern, Klettersteig- und Hochtourengehen als auch Mischformen aus diesen Unterformen (DAV MO, 2022a; DAV, 2022d; Smith & Kiesinger, 2022). Da viele bergsteigerische Aktivitäten ebenfalls bergwanderische Anteile haben (DAV MO, 2022a), wird auch das Bergwandern zum Bergsteigen gezählt (Brockhausredaktion,

2022c; DAV MO, 2022a; DAV, 2022d). So muss z. B. zum Zustieg einer Alpinklettertour auch meistens eine Bergwanderung absolviert werden. Gleichzeitig ist das Bergwandern in der deutschen Sprache jedoch neben z. B. Fern- und Weitwanderungen, dem Trekking und Speed Hiking eine Unterform des Wanderns (Brockhausredaktion, 2022b; DAV MO, 2022b; DAV, 2022c; Schrag, 2006).

Diese Zuordnung des Bergwanderns zu den Kategorien „Wandern“ und „Bergsteigen“ resultiert darin, dass ein einheitliches Verständnis der Unterschiede des Bergwanderns und Bergsteigens erschwert wird. Um sich diesem Problem anzunähern, gilt es, zuerst den Begriff „Wandern“ zu bestimmen. Der DWV (2010, S. 23) hat auf Basis einer eigenen Umfrage folgende Definition festgelegt: „Wandern ist Gehen in der Landschaft. Dabei handelt es sich um eine Freizeitaktivität mit unterschiedlich starker körperlicher Anforderung, die sowohl das mentale wie physische Wohlbefinden fördert“. Des Weiteren sind „eine Dauer von mehr als einer Stunde, eine entsprechende Planung, Nutzung spezifischer Infrastruktur sowie eine angepasste Ausrüstung“ charakteristisch (S. 23). Diese Definition bildet die Basis des Wanderverständnisses der vorliegenden Arbeit, da wichtige Abgrenzungen vorgenommen werden. Erstens handelt es sich beim Wandern um „Gehen“. Dies bedeutet, dass entweder ein Fuß oder zwei Füße Bodenkontakt haben müssen, wodurch es sich vom Joggen/Laufen durch eine nicht vorhandene Flugphase unterscheidet (Marquardt, 2021, S. 73). Zweitens schließt die Formulierung „in der Landschaft“ ebenso das Flachland wie auch das Mittel- und Hochgebirge ein (DWV, 2010, S. 23). Drittens wird das Wandern als „Freizeitaktivität“ beschrieben, was z. B. den Fußweg zur Arbeit durch den Wald als Wanderung definitorisch exkludiert (S. 23). Viertens lässt sich aus der Aussage „mit unterschiedlich starker körperlicher Anforderung“ interpretieren, dass eine Wanderung hinsichtlich der Länge, Geländeform sowie der Geschwindigkeit ein breites Spektrum aufweist und die subjektive Anstrengung von gemächlich bis hochintensiv reichen kann (S. 23).

Noch dazu erfolgt durch die vier Charakteristika „eine Dauer von mehr als einer Stunde, eine entsprechende Planung, Nutzung spezifischer Infrastruktur sowie eine angepasste Ausrüstung“ eine klare Abgrenzung zum Spazierengehen (DWV, 2010, S. 23). Eine Wanderung dauert somit mindestens 60 Minuten und es geht ihr „eine Phase der Planung voraus, in der Route sowie An- und Abreise mindestens ansatzweise geplant werden“ (S. 23). Mit „spezifischer Infrastruktur“ ist in diesem Kontext touristische Infrastruktur wie z. B. Wanderwege gemeint. Eine „angepasste Ausstattung“ kann je nach Wanderung und Vorlieben variieren, geht jedoch über Alltagskleidung und Alltagsausstattung hinaus (S. 23). Im Vergleich dazu

ist das Spazierengehen durch eine Dauer von weniger als einer Stunde, keine vorbereitende Planung, eine nicht zwingende Nutzung von touristischer Infrastruktur sowie Alltagskleidung (z. B. Mantel) und Alltagsausstattung (z. B. Regenschirm) gekennzeichnet (Deutscher Tourismusverband [DTV] & DWV, 2002, S. 11).

Da das Bergwandern im deutschsprachigen Raum auch als eine Spezialform des Wanderns angesehen wird (DAV MO, 2022b; DAV, 2022c; Schrag, 2006), lassen sich die oben erläuterten Kriterien des Wanderns teilweise auch in verschiedenen Definitionen des Bergwanderns wiederfinden. Allerdings gibt es weitere Merkmale, die das Bergwandern vom Wandern unterscheiden. So schreibt die Brockhausredaktion (2022a, Abs. 1), dass Bergwandern „touristisch-sportliches Gehen und Steigen im Gebirge [ist], wobei die Hände nur zur Erhaltung des Gleichgewichts, nicht aber zur Fortbewegung (Bergsteigen) eingesetzt werden“. Der Aspekt des Gehens ist dabei, wie bei der Definition des DWV (2010), identisch, wobei eine Ergänzung des Steigens hinzukommt (Brockhausredaktion, 2022a, Abs. 1). Zusätzlich wird der Faktor der Sportlichkeit in der Definition der Brockhausredaktion hervorgehoben. Außerdem beinhaltet Bergwandern lediglich das Wandern in Mittel- und Hochgebirgen (Abs. 1), was dazu führt, dass Wanderungen im Flachland nicht als Bergwanderungen eingestuft werden, sondern lediglich als Wanderungen. Der DAV MO (2022b, Abs. 2) und der DAV (2022c, Abs. 6) zählen zum Wandern auch das Flachland ebenso wie das Mittelgebirge. Das Bergwandern wiederum beinhaltet ausschließlich das Wandern im Hochgebirge, wobei sich das Hochgebirge in die Bereiche Tal-, Mittel- und Hochlage einteilen lässt (DAV MO, 2022b; DAV, 2022c; Obermair & Stamm, 2018). Ansonsten ist die Definition des DAV MO (2022b, Abs. 2) sehr allgemein gehalten, indem Bergwandern als „die einfachste Form, sich in den Bergen ... per pedes zu bewegen“ beschrieben wird. Dadurch wird das Bergwandern nicht vom Bergsteigen differenziert.

An anderer Stelle wird jedoch geschrieben, dass beim Bergsteigen die Hände und eventuell technische Hilfsmittel benötigt werden (DAV, 2022d, Abs. 1). Auch in der Definition der Brockhausredaktion (2022a, Abs. 1) findet eine Abgrenzung vom Bergwandern zum Bergsteigen statt, wodurch das Bergwandern zum Bergsteigen wird, sobald die Hände zur Fortbewegung genutzt werden. Diese Abgrenzung steht im Widerspruch zu der in der Praxis angewandten Bergwegklassifizierungen und Bergwanderschwierigkeitsskalen des DAV (2022e) und Schweizer Alpin-Club (SAC, 2012), wonach schwere Bergwanderungen auch leichte Kletterstellen beinhalten können, die wiederum den Gebrauch der Hände zur Fortbewegung erfordern. Nach der Definition der Brockhausredaktion (2022a, Abs. 1) und des

DAV (2022d, Abs. 1) fallen solche Kletterstellen im Rahmen von Bergwanderungen allerdings bereits in die Kategorie Bergsteigen. Der Begriff „Bergwanderskala“ wäre somit irreführend, wenn es sich beim schweren Bergwandern nicht mehr um Bergwandern handelt, sondern bereits um Bergsteigen. Die Differenzierung von Bergwandern und Bergsteigen anhand der Hinzunahme der Hände scheint somit unpassend.

Um dieses Problem zu lösen und der bisherigen Vielfältigkeit an Definitionen entgegenzuwirken, wird folgendes Begriffsverständnis des Bergwanderns hinsichtlich Kompaktheit und Verständlichkeit für zukünftige Forschung vorgeschlagen und für die weitere Arbeit festgesetzt: Bergwandern ist Gehen und Steigen im Hochgebirge (im Tal und/oder in der Mittellage und/oder in dem Bereich oberhalb der Waldgrenze) von mehr als einer Stunde ohne bergsteigerische Ausrüstung (Seil, Eispickel, Steigeisen etc.) zu jeder Jahreszeit.

Der Anfang „Bergwandern ist Gehen und Steigen“ vereint damit den Aspekt des Gehens der Bergwanderdefinitionen der Brockhausredaktion (2022a), des DAV (2022c) und DAV MO (2022b) und der Wanderdefinition des DWV (2010). Das „Steigen“ stammt aus der Begriffsbestimmung der Brockhausredaktion und ergänzt damit das „Gehen“ als eine eher horizontale Bewegungsform durch eine explizit vertikale Komponente. Diese ist beim Bergwandern durch die Geländestruktur des Hochgebirges ausgeprägter als beim Wandern im Flachland und Mittelgebirge und schließt ebenfalls leichte Kletterstellen bei schweren Bergwanderungen ein.

Als Zweites wird durch die Formulierung „im Hochgebirge“ eine klare Abgrenzung zum Wandern erzielt, wonach Bergwandern wie in den Definitionen des DAV (2022c) und DAV MO (2022b) nur im Hochgebirge und Wandern lediglich im Flachland und Mittelgebirge stattfindet. Diese Unterscheidung ist auch im Rahmen der vorliegenden Studie sinnvoll, da unterschiedliche natürliche Umgebungen verschiedene Auswirkungen auf das PEB haben können (Wyles et al., 2019). Die Ergänzung von „im Tal und/oder in der Mittellage und/oder in dem Bereich oberhalb der Waldgrenze“ nimmt damit die gleiche Dreiteilung des Hochgebirges wie der DAV und DAV MO an, konkretisiert diese jedoch zusätzlich. Demnach muss sich eine Bergwanderung in mindestens einem dieser Bereiche abspielen, kann jedoch auch zwei oder alle drei Hochgebirgslagen durchqueren.

Der dritte Aspekt „mehr als eine Stunde“ greift einen der vier Charakteristika des DWV (2010, S. 23) auf, welche das Wandern vom Spazierengehen unterscheiden. Die anderen drei Merkmale wurden aus Gründen der Kompaktheit nicht übernommen, da sie keine

notwendigen Bedingungen darstellen, sondern lediglich als weitere Kennzeichen verstanden werden können (S. 23.).

Viertens wird in Anlehnung an den DAV (2022d) anhand der Aussage „ohne bergsteigerische Ausrüstung“ zwischen Bergwandern und Bergsteigen differenziert. Zu den bergsteigerischen Ausrüstungsgegenständen zählen z. B. Eispickel, Karabiner, Klettersteigset, mobile Sicherungsmittel, Seil, Steigeisen etc. (Albert, 2012, S. 12; DAV, 2022d, Abs. 3). Diese technischen Gegenstände können i. d. R. nur nach vorheriger Einweisung korrekt verwendet werden, was sie von der (Berg-)Wanderausrüstung wie z. B. Rucksack, Wanderstöcke und Wanderschuhe unterscheidet. Folglich findet beim Bergwandern auch keine Selbst- oder Partnersicherung statt. Demnach werden schwere Bergwanderungen mit Kletterstellen und weglosem Gelände wie im Rahmen der DAV (2022e) Bergwegklassifizierung und SAC (2012) Bergwanderskala als Bergwanderungen verstanden und nicht bereits zum Bergsteigen gezählt. Hinsichtlich einer eindeutigen Trennung wird das Bergwandern erst dann zum Bergsteigen, wenn bergsteigerische Ausrüstung objektiv benötigt und/oder angewandt wird. Dies ist üblicherweise erst dann erforderlich, wenn die Kletterschwierigkeiten den Grad II (in Ausnahmefällen III) der Internationalen Alpinismusvereinigung (franz. Union Internationale des Associations d'Alpinisme, UIAA) überschreiten oder die Kletterschwierigkeiten nicht nur stellenweise, sondern über längere Passagen vorhanden sind, im Eis vorkommen oder Gletscher überquert werden müssen (DAV MO, 2022a; DAV, 2022d). In diesen Fällen spricht man dann von Bergsteigen oder den Unterformen des Bergsteigens wie z. B. dem Alpinklettern, Eisklettern, Klettersteig- oder Hochtourengehen. Falls äußere Umstände oder mangelnde individuelle Fähigkeiten dazu führen, dass trotz nicht vorhandener Notwendigkeit bereits bergsteigerische Ausrüstung in Verwendung ist, so wird in diesem Fall ebenfalls vom Bergsteigen gesprochen, da die Anwendung von Bergsteigerausrüstung zusätzliches bergsteigerisches Wissen erfordert und somit die Tätigkeit verändert.

Als Sonderfall gelten Unterformen des Bergsteigens wie z. B. Speed-Begehungen und das Free Solo Klettern, bei denen bewusst auf eine Selbst- oder Partnersicherung verzichtet wird. Auch wenn keine bergsteigerische Ausrüstung benutzt wird, so handelt es sich in diesen Beispielen trotz alledem um eine Form des Bergsteigens, da nach den oben genannten objektiven Maßstäben eine Selbst- bzw. Partnersicherung notwendig ist. Noch dazu sind solche Spezialformen überwiegend durch eine kletternde Fortbewegung bestimmt und nicht durch Gehen oder Steigen, was im Widerspruch zum Anfang der Definition „Bergwandern ist

Gehen und Steigen“ steht. Deswegen können solche Spezialformen ebenfalls nicht zum Bergwandern zählen, sondern nur zum Bergsteigen.

Der fünfte und letzte Aspekt der Definition stellt klar, dass eine Bergwanderung „zu jeder Jahreszeit“ stattfinden kann. Damit ist beim Bergwandern nicht nur, wie teilweise angenommen, der Sommer inkludiert, sondern auch der Frühling, Herbst und Winter. Dies gilt, sofern die Witterungsbedingungen keine bergsteigerische Ausrüstung erfordern.

2.1.2 Besonderheiten

Dass Bergwandern bei jeder Jahreszeit stattfinden kann, stellt die erste Besonderheit dar. Damit unterscheidet es sich von einigen anderen Bergsportarten wie z. B. dem Skitourengehen, Schneeschuhbergsteigen und Eisklettern, welche nur zu bestimmten Jahreszeiten ausgeübt werden können. Eine Bergwanderinterventionsmaßnahme könnte dadurch flexibler und universeller geplant werden. Außerdem sind die Witterungsbedingungen von geringerer Bedeutung, da eine Bergwanderung häufig z. B. auch bei Regen stattfinden kann. Darüber hinaus wird im Vergleich zu anderen Bergsportarten beim Bergwandern nur wenig sowie untechnische Ausrüstung benötigt und es müssen keine neuen komplexen Bewegungsformen erlernt werden. Zugleich bietet das Bergwandern ein breites Spektrum an Schwierigkeitsgraden, wodurch ebenfalls Menschen mit geringer körperlicher Leistungsfähigkeit teilhaben können. Diese Fakten sorgen dafür, dass die Zugänglichkeit zum Bergwandern einfacher ist als bei anderen Bergsportarten (Schrag, 2006). Zusätzlich ist neben der Einfachheit der Bewegung die langsamere Bewegungsgeschwindigkeit von Bedeutung, da mehr visuelle Eindrücke bewusst verarbeitet werden können, was mit einer höheren direkten Wahrnehmung einhergeht (Noël & Klatt, 2022). Im Vergleich zu komplexeren Bergsportarten besteht dadurch beim Bergwandern die Möglichkeit von häufigeren und intensiveren Naturerlebnissen und -erfahrungen (zu den Begriffsbestimmungen siehe Kapitel 2.2.3), welche wiederum zu mehr PEB (siehe Kapitel 2.3.1) und mehr CTN (siehe Kapitel 2.3.2) führen können.

Im Vergleich zu anderen Sportarten, welche nicht im Hochgebirge stattfinden, beinhaltet das Bergwandern auch die Besonderheiten des Hochgebirges. Zu diesen zählen die spezielle Geographie, Vegetation und Fauna sowie unterschiedliche klimatische Verhältnisse und eine geringere Bebauungsdichte im Vergleich zum Flachland (Burga, 2004). Das Hochgebirge bietet somit die Möglichkeit von mehr und vielfältigerem ETN als bei Indoor-Sportarten oder Sportarten im Flachland. Die Häufigkeit sowie die Art des ETN sind dabei von Bedeutung, da ETN im positiven Zusammenhang mit CTN und PEB steht (siehe Kapitel 2.3).

Weiterhin ist es denkbar, dass die Wahrnehmung von Umwelteingriffen (z. B. Baustellen) oder sichtbaren Folgen des Klimawandels (z. B. Rückgang der Gletscher) das PEB positiv beeinflussen (Ferreira, 1998). Noch dazu ist das Hochgebirge in den meisten Teilen frei zugänglich und kann als Sportstätte kostenlos und ohne Vereinsmitgliedschaft genutzt werden.

Es gibt jedoch auch Gründe, die das Potenzial des Bergwanderns als Intervention zur Umweltverhaltensänderung limitieren. Obwohl ein theoretischer Zugang zum Hochgebirge für die meisten Personen gewährleistet ist, so ist die praktische Zugänglichkeit zu den Alpen (dem einzigen Hochgebirge Deutschlands) für viele Menschen aus Deutschland begrenzt. Der Grund dafür sind die weite Entfernung und die damit verbundene lange Anreisezeit. Damit einher geht ebenfalls ein hoher Ausstoß von CO₂-Emissionen (Witting & Lucks, 2014). Weiterhin werden Menschen mit Behinderungen zu großen Teilen exkludiert, da z. B. körperliche Einschränkungen das Bergwandern verhindern oder nur in Teilen ermöglichen. Ebenso müssen zwar keine komplexen Bewegungsabläufe zum Ausführen des Bergwanderns neu erlernt werden, jedoch bedarf es, je nach Schwierigkeit, spezifischer Kenntnisse über Tourenplanung, Wetter, alpine Gefahren und Orientierung. Durch mangelnde Kenntnisse, unangepasste Bekleidung, Überschätzung von Fähigkeiten oder Unaufmerksamkeit kommt es beim Bergwandern immer wieder zu Unfällen, die auch zum Tod führen können. Die DAV Unfallstatistik gibt für die Jahre 2020 und 2021 an, dass 39% aller Schadensmeldungen auf einen Unfall beim Bergwandern zurückzuführen waren (Randelzhofer, 2022, S. 4).

Diese Nachteile können jedoch teilweise relativiert werden. So kann durch die Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln oder die Bildung von Fahrgemeinschaften zumindest eine Reduktion von Kohlenstoffdioxid-Emissionen stattfinden, da die An- und Abreise den Hauptteil der Gesamtemissionen beim Bergsport darstellen (Witting & Lucks, 2014, S. 12). Ferner handelt es sich bei der partiellen Exklusion von Menschen mit Behinderung mehr um ein generelles Problem des Sports als des Bergwanderns an sich, da eine solche Exklusion auf die meisten Sportarten und im noch höheren Maße auf andere Bergsportarten zutrifft. Für diese sind ebenfalls alle der oben genannten spezifischen Kenntnisse erforderlich und darüber hinaus noch weitere. Bergwandern ist somit die einfachste Form des Bergsports. Obwohl viele Bergunfälle im Bergsport beim Bergwandern geschehen, so ist die absolute Zahl jedoch im Vergleich zu anderen Sportarten geringer. Betrachtet man den Jahresbericht des österreichischen Kuratorium für Verkehrssicherheit (KFV), so ereigneten sich im Jahr 2020 die meisten Unfälle beim Fußball (Donabauer & Pommer, 2020, S. 15). Die absoluten

Zahlen für das Wandern, Klettern und Abenteuer erreichten hierbei nur den fünften Platz. Folglich verletzten sich deutlich mehr Menschen bei Mannschaftssportarten als beim Bergwandern. Wird die relative Verletzungswahrscheinlichkeit beim Bergwandern betrachtet, so ist diese neben dem Klettersteiggehen im Vergleich zu anderen Bergsportarten am geringsten (Randelzhofer, 2022, S. 17). Zusammenfassend lässt sich somit feststellen, dass das Bergwandern die sicherste, einfachste und zugänglichste Sportart im Hochgebirge ist (DAV MO, 2022b; Randelzhofer, 2022; Schrag, 2006). Trotz geringfügiger Limitationen würde sich das Bergwandern demnach theoretisch gut als Intervention zur Umweltverhaltensänderung eignen, sofern häufigeres Bergwandern zu einem höheren PEB führen würde.

2.1.3 (Berg-)Wandern als Gegenstand vergangener Forschung

Vielleicht war das (Berg-)Wandern aufgrund der im vorherigen Kapitel erläuterten Besonderheiten bereits Gegenstand vergangener Forschung. So beschäftigten sich eine Vielzahl an Untersuchungen mit den gesundheitsfördernden Effekten des Wanderns und Bergwanderns. Zu diesen zählen nicht nur physische, sondern auch psychische und kognitive Auswirkungen (DWV, 2010, S. 114).

Im Bereich der physischen Effekte sind besonders die Verringerung des Risikos für Herz-Kreislauf-Erkrankungen durch eine Senkung des Blutdrucks, ein niedrigeres Diabetes mellitus Typ 2 Risiko aufgrund körperlicher Aktivität und damit einhergehend einem höheren Energieverbrauch und somit einer geringeren Wahrscheinlichkeit für Adipositas von Bedeutung (Burtscher et al., 2005; Hottenrott et al., 2012; Morris & Hardman, 1997). Zu den positiven psychischen Auswirkungen gehören u. a. eine antidepressive und stressreduzierende Wirkung infolge von vermehrter Serotonin- und Dopaminausschüttung (Miller & Krizan, 2016; Morris & Hardman, 1997; Sohr & Abbattista, 2019). Die kognitiven Effekte beinhalten z. B. eine erhöhte kognitive Leistungsfähigkeit, gesteigerte Kreativität und ein verringertes Demenzrisiko für Männer im Alter von 71 bis 93 Jahren (Abbott et al., 2004; Mualem et al., 2018; Oppezzo & Schwartz, 2014). Zusätzlich zu den Effekten, die primär auf die Bewegungsform zurückzuführen sind, gibt es jedoch auch eine Vielzahl an weiteren Untersuchungen, welche sich mit den psychischen und kognitiven Auswirkungen des ETN befassen. So kann der ETN ebenfalls positive Auswirkungen auf die mentale Gesundheit und Kognition haben (Bratman et al., 2021; Frumkin et al., 2017; Stenfors et al., 2019).

Deutlich weniger als die gesundheitsfördernden Effekte wurde hingegen das Verhältnis von (Berg-)Wandern und PEB untersucht. Auch wenn der Zusammenhang von ETN und PEB

im Allgemeinen häufig bestätigt ist (siehe Kapitel 2.3.1), gibt es kaum Arbeiten, welche speziell den ETN im Kontext des (Berg-)Wanderns im Verhältnis zum gesamten PEB betrachten. So umfasst z. B. das Ergebnis von Zaradic et al. (2009), dass die Wanderzeit positiv mit der zukünftigen Spendensumme an Naturschutzorganisationen korreliert, nur einen geringen und sehr spezifischen Teil des gesamten PEB. Außerdem beschränkten sich Zaradic et al. (2009) wie auch Theodori et al. (1998) nicht auf einen bestimmten Naturraum. Darüber hinaus ging es im Forschungsbereich (Berg-)Wandern und PEB vermehrt um das gebiets-spezifische PEB während einer Wanderung und nicht um das PEB im Alltagsleben (Choi & Kim, 2021; Guo et al., 2015; Zarei et al., 2020). Das Ziel der zuletzt genannten Autoren war dabei herauszufinden, wie man Menschen zu rücksichtsvollerem PEB während einer Wanderung in der Natur motivieren kann und nicht, ob eine Wanderung in der Natur zu mehr PEB im Alltag führt.

Inwieweit u. a. das Wandern im Rahmen von Outdoor-Freizeitgestaltung (engl. outdoor recreation) mit mehr allgemeinem PEB einhergeht, wurde von Theodori et al. im Jahre 1998 erforscht. In der darauffolgenden Zeit erfuhr der Zusammenhang von Outdoor-Freizeitgestaltung und PEB zwar weiteres Forschungsinteresse, jedoch wurde das Wandern meistens im Rahmen von Outdoor-Freizeitgestaltung gesammelt betrachtet und nicht explizit aktivitätsspezifisch ausgewertet (Høyem, 2020; Larson et al., 2011; Tarrant & Green, 1999). Anstelle von dem PEB erfassten manche Wissenschaftler*innen auch die Umwelteinstellungen (zu den Begriffsunterscheiden siehe Kapitel 2.2.1) (Dunlap & Heffernan, 1975; Gillett et al., 1991; Tarrant & Green, 1999). Da Theodori et al. (1998) sowohl das PEB erfassen als auch aktivitätsspezifische Korrelationen angeben, ähnelt die Studie dem Untersuchungsgegenstand und der Vorgehensweise der vorliegenden Arbeit am meisten. Eine ausführliche Betrachtung soll nun dazu dienen, Limitationen aus der vergangenen Studie von Theodori et al. herauszuarbeiten, um diese im Studiendesign der anstehenden Untersuchung zu berücksichtigen.

Theodori et al. (1998, S. 96) beschäftigten sich mit den Vermutungen, dass die Teilnahme an Outdoor-Freizeitaktivitäten positiv mit dem PEB korreliert und diese Korrelation je nach Aktivität unterschiedlich stark ausfällt. Mithilfe eines digitalen und analogen Fragebogens wurden während einer allgemeinen Bevölkerungsumfrage Einwohner*innen des Bundesstaats Pennsylvania der Vereinigten Staaten von Amerika ($n = 1491$) zufällig befragt (S. 97-98). Dabei mussten die Teilnehmer*innen mit „ja“ oder „nein“ angeben, welches PEB sie innerhalb des letzten Jahres praktiziert hatten und welche Outdoor-Freizeitaktivitäten sie

generell ausübten (S. 98). Zu den abgefragten Outdoor-Freizeitaktivitäten zählten Picknicken, Zelten, Vogelbeobachtung, Wandern, Mountainbiken, Skifahren, Angeln, Jagen und das Fahren von Geländefahrzeugen (S. 98-99). Die Skala zur Erfassung des PEB stellte sich als eindimensional heraus und wies ein Cronbachs Alpha von .66 auf (S. 98). Ebenfalls wurden soziodemografische Faktoren wie Alter, Bildung, Geschlecht und Einkommen sowie die politische Ideologie abgefragt (S. 101).

Unter Berücksichtigung der soziodemografischen Faktoren ergab die Auswertung der erhobenen Daten nach Cohen (1988) schwache Partialkorrelationen zwischen allen Outdoor-Aktivitäten und dem PEB (Theodori et al., 1998, S. 101). Sämtliche Partialkorrelationen sind signifikant auf dem Niveau $p < .001$, mit Ausnahme vom Fahren von Geländefahrzeugen ($p < .01$) (S. 101). Dabei ist der Zusammenhang für die Vogelbeobachtung und dem PEB am größten ($r = .250, p < .001$), für das Wandern am zweitgrößten ($r = .213, p < .001$) und für das Fahren von Geländefahrzeugen am niedrigsten ($r = .103, p < .01$) (S. 101). Insgesamt konnte somit nicht nur eine Korrelation von Wandern und PEB nachgewiesen werden, sondern auch ein genereller Zusammenhang von Outdoor-Freizeitgestaltung und PEB festgestellt werden (S. 100). Abgesehen vom Angeln ist dabei das Verhältnis stärker für Outdoor-Aktivitäten, die keine oder wenige natürliche Ressourcen verwenden (Picknicken, Zelten, Vogelbeobachtung, Wandern, Mountainbiken, Skifahren), als für Outdoor-Aktivitäten, welche moderat bis viele natürliche Ressourcen verwenden (Jagen, Fahren von Geländefahrzeugen) (S. 101).

Allerdings muss berücksichtigt werden, dass die Erfassung des PEB mit nur 7 dichotomen (ja/nein) Items erfolgte (Theodori et al., 1998, S. 98). Dementsprechend ist den verschiedenen Verhaltensweisen keine Häufigkeit zuzuordnen, was zu einem differenzierteren Ergebnis hätte beitragen können. Noch dazu lassen sich nach Markle (2013) 6 von 7 Items aus der Studie von Theodori et al. (1998) dem PEB-Bereich der Umweltbürgerschaft und nur 1 von 7 Items dem Bereich des Ressourcenschutzes zuordnen. Items zur Ernährung und zur Nutzung von Verkehrsmitteln gibt es keine, welche laut Markle (2013) jedoch ebenfalls einen bedeutsamen Teil des PEB ausmachen. In der Konsequenz für die Betrachtung der Ergebnisse von Theodori et al. (1998) bedeutet dies, dass überwiegend nur ein bestimmter Teil des PEB, nämlich der der Umweltbürgerschaft, erfasst wurde und andere Bereiche kaum oder nicht vorkommen. Zusätzliche Items aus den anderen Facetten des PEB hätten nicht nur das PEB vollumfänglicher erfasst, sondern vermutlich auch die fragwürdige interne Konsistenz

von $\alpha = .66$ erhöht (Theodori et al., 1998, S. 98) und dadurch die Aussagekraft der Ergebnisse gestärkt (Streiner, 2003).

Bezüglich der Erfassung der Teilnahme an Outdoor-Freizeitaktivitäten lässt sich Ähnliches feststellen. Auch in diesem Fall erfolgte eine dichotome (ja/nein) Erfassung ohne Häufigkeiten (Theodori et al., 1998, S. 98–99). Da ebenfalls keine Eingrenzung des Teilnahmezeitpunkts in der Fragestellung stattfand, beinhalten die erhobenen Daten also sowohl Menschen, die regelmäßig Outdoor-Freizeitaktivitäten ausüben, als auch solche, die dies nur selten tun oder vor langer Zeit getan haben. Falls Outdoor-Freizeitaktivitäten zu einem höheren PEB führen würden, könnte dieser Effekt viele Jahre später mutmaßlich nicht mehr erkennbar sein. Folglich ist eine Verfälschung der Ergebnisse denkbar, da anhand der Daten nicht zwischen Teilnahmehäufigkeit und -zeitpunkt unterschieden werden kann. Darüber hinaus ist das Ergebnis, dass unterschiedliche Arten von Outdoor-Freizeitaktivitäten unterschiedlich stark mit dem PEB korrelieren, mit größter Vorsicht zu behandeln, da Mehrfachnennungen möglich waren. Ein Vergleich der Korrelationen der Teilnahme an unterschiedlichen Outdoor-Freizeitaktivitäten und dem PEB wäre jedoch nur dann angebracht, wenn sichergegangen werden könnte, dass die Proband*innen ausschließlich eine Outdoor-Freizeitaktivität oder zumindest jene aus den gleichen Bereichen betreiben würden (Theodori et al., 1998, S. 103–105). Um neben soziodemografischen Einflussfaktoren auch den Einfluss anderer Outdoor-(Freizeit-)Aktivitäten auszuschließen, wäre es sinnvoll gewesen, die gesamte Naturzeit als Kovariable aufzunehmen, da der ETN im Allgemeinen ebenfalls einen Einfluss auf das PEB haben kann (siehe Kapitel 2.3.1). Wie die herausgearbeiteten Limitationen der Studie von Theodori et al. im Forschungsdesign der vorliegenden Arbeit berücksichtigt worden sind, stellt einen Teilbereich des Kapitels zur Methodik dar (siehe Kapitel 3.5). Bevor es zu dieser Anwendung kommt, bedarf es jedoch weiterer Begriffsbestimmungen.

2.2 Nachhaltigkeit

Neben dem Bergwandern stellt das Konstrukt der Nachhaltigkeit den zweiten großen Themenbereich dieser Arbeit dar. Zur Nachhaltigkeit werden grundsätzlich drei Dimensionen gezählt, welche hinsichtlich der Generationengerechtigkeit für die zukünftige gesellschaftliche Entwicklung von großer Bedeutung sind: Ökologie, Ökonomie und Soziales/Gesellschaft (Pufé, 2017). Die ökologische Dimension beinhaltet den Erhalt der natürlichen Ressourcen, welche als Lebensgrundlage der Menschen angesehen werden (S. 100-101). Zur ökonomischen Nachhaltigkeit zählt die dauerhafte Funktionssicherung der Wirtschaftssysteme, wohingegen in der sozialen Dimension Grundbedürfnisse des menschlichen Lebens

und Miteinanders im Vordergrund stehen (S. 101-102). In manchen Modellen werden weitere Aspekte der Nachhaltigkeit wie z. B. die Institution (Spangenberg, 2002) oder Kultur (Stahlmann, 2008) ergänzt.

Im wissenschaftstheoretischen Kontext wird häufig zwischen schwacher und starker Nachhaltigkeit unterschieden und dadurch den Dimensionen der Nachhaltigkeit verschiedene Bedeutung zugemessen (Grunwald & Kopfmüller, 2012, S. 65–68). Unter schwacher Nachhaltigkeit wird verstanden, dass alle drei Dimensionen wechselseitig interagieren und gegeneinander ausgetauscht werden können (S. 65-66). Eine Abnahme der ökologischen Dimension ist somit bei einer Zunahme der ökonomischen und/oder sozialen Dimension gerechtfertigt. Im Rahmen von starker Nachhaltigkeit wird jedoch die ökologische Dimension als wichtigste und als unersetzbar angesehen, da die Ziele der ökonomischen und sozialen Nachhaltigkeit nur als erreichbar gelten, sofern der Erhalt der natürlichen Ressourcen und somit der menschlichen Lebensgrundlage gesichert ist (S. 66). Die Ökologie steht somit im Kontext der starken Nachhaltigkeit über der Ökonomie und ist nicht substituierbar (Zimmermann, 2016b, S. 8).

Für die Praxis hat sich hingegen häufig ein Zielverständnis der mittleren Nachhaltigkeit, also einer Mischform aus schwacher und starker Nachhaltigkeit, gefestigt, was jedoch nicht bedeutet, dass dieses Verständnis auch in tatsächlichem Handeln resultiert (Zimmermann, 2016b). Mittlere Nachhaltigkeit bedeutet, dass die Bereiche Ökologie, Ökonomie und Soziales grundsätzlich ausgewogen berücksichtigt werden und nur begrenzt ersetzbar sind, so dass „vorhandene Ressourcen nur in dem Maße genutzt werden dürfen, wie sie der nächsten Generation in derselben Quantität und Qualität wieder zur Verfügung stehen“ (Zimmermann, 2016b, S. 8). Ein Modell, welches diese Annahme abbildet und in der Praxis häufig angewandt wird, ist das Drei-Säulen-Modell (Kleine, 2009, S. 8). Je nach Darstellungsform werden die drei Nachhaltigkeitsdimensionen als getrennte Komponenten der Nachhaltigkeit betrachtet, Nachhaltigkeit als Schnittmenge aller drei Bereiche angesehen oder als „ineinandergreifende Subsysteme“ verstanden (Zimmermann, 2016b, S. 18). Das getrennte Darstellen der einzelnen Nachhaltigkeitsdimensionen hat jedoch zum Nachteil, dass Unabhängigkeit zwischen den Dimensionen suggeriert und somit das Zusammenspiel untereinander vernachlässigt wird (S. 18). Nachhaltigkeit als Schnittmenge und somit als Verbindung aller Teildimensionen anzusehen, kommt dahingegen dem tatsächlichen Zusammenwirken aller Bereiche näher. Dieses sogenannte integrative Verständnis ist im Modell der Subsysteme weiter spezifiziert: „Nachhaltigkeit besteht aus Wirtschaft, diese ist Teil der Gesellschaft,

und diese ist Teil der (natürlichen) Umwelt“ (S. 18). Folglich kann die ökologische Komponente als Basis angesehen werden, da ohne Ökologie keine langfristige ökonomische und soziale Nachhaltigkeit möglich ist (S. 18). Auch Stahlmann (2008, S. 61) sieht in seinem gewichteten Säulenmodell die ökologische Dimension als Grundlage, auf welcher die anderen Säulen der Nachhaltigkeit (nach Stahlmann Ökonomie, *Kultur* und *Soziales*) stehen. Bildlich gesprochen würden ohne das Fundament der Ökologie die Pfeiler Ökonomie, Kultur und Soziales nicht stabil stehen können und langfristig das Haus der Nachhaltigkeit zum Einstürzen bringen.

Betrachtet man globale Entwicklungen, so scheint dies bereits der Fall zu sein. Laut des Weltrisikoberichts 2021 des Weltwirtschaftsforums werden Extremwetterereignisse, das Scheitern von Klimaschutzmaßnahmen sowie die Umweltzerstörung als die größten menschenbedrohenden Risiken in den nächsten 10 Jahren angesehen (World Economic Forum [WEF], 2021, S. 12). Da der Klimawandel laut WEF die größte Gefahr für die Menschen ist und diese nur durch Berücksichtigung der ökologischen Dimension abgemildert werden kann, wird deutlich, dass Ökologie der Aspekt der Nachhaltigkeit ist, welcher „für unser weiteres (Über-)Leben eindeutig ... an oberster Stelle zu stehen hat“ (Zimmermann, 2016b, S. 19). Auch der aktuelle Bericht des Weltklimarats macht deutlich, dass die Zukunft der Menschheit vom Erreichen des 1.5°C-Ziels und somit von der ökologischen Perspektive abhängt (IPCC, 2022). Folglich stellt die Ökologie die Grundlage für die soziale Dimension der Nachhaltigkeit dar.

Des Weiteren resultiert eine zu geringe Berücksichtigung der ökologischen Dimension wie in den vergangenen Jahrzehnten darin, dass neben den sozialen auch die ökonomischen Herausforderungen verstärkt werden (Zimmermann, 2016a). Daran lässt sich erkennen, dass die Ökologie nicht nur eine Voraussetzung für die soziale Dimension ist, sondern ebenfalls die „Haushaltung der Natur die alleinige Basis für unsere Ökonomie ist“ (Grober, 2010, S. 129). Schlussendlich wird sich deswegen dem Nachhaltigkeitsverständnis von Stahlmann (2008) angeschlossen, in welchem die Ökologie die Basis für die weiteren „Säulen“ der Nachhaltigkeit darstellt.

Selbst wenn dieses Nachhaltigkeitsverständnis verbreitet anerkannt wäre, würde sich trotz alledem die Frage nach der praktischen Umsetzung stellen. Einen theoretischen Beitrag zur praktischen Anwendung liefern sogenannte Nachhaltigkeitsstrategien, mithilfe welcher eine nachhaltige Entwicklung erzielt werden kann. Zu den drei gängigen Strategien zählen

Effizienz, Konsistenz und Suffizienz (Haase, 2020). Im Rahmen von Effizienz geht es dabei um die Verbesserung von Produktionsweisen, sodass der Verbrauch der Ressourcen bei einem gleichbleibenden Nutzen sinkt (Ressourcenproduktivität) (S. 49). Durch die Konsistenz wird hingegen auf eine Veränderung der Produktionsweisen hin zu einer kreislauforientierten „Vereinbarkeit von Natur und Technik“ abgezielt (S. 56). Im Vergleich zur Effizienz und Konsistenz geht es im Zuge von Suffizienz nicht um eine technische Verbesserung/Veränderung, sondern um Ressourcenreduktion durch Verhaltensänderung (S. 62). Infolge von geringerem Konsum muss weniger produziert werden, was den Ressourcenverbrauch reduziert (ökologische Nachhaltigkeit) und gleichzeitig die globale Ressourcengerechtigkeit positiv beeinflusst (soziale Nachhaltigkeit) (S. 53, 63). Das ökologische und soziale Nachhaltigkeitspotenzial der Suffizienz sorgt dafür, dass auch Linz (2004, S. 18) die Suffizienz vor der Effizienz und Konsistenz sieht.

Auch wenn alle drei Nachhaltigkeitsstrategien unentbehrlich sind, so kann die Suffizienz aufgrund ihres Wirkungsspektrums und -ausmaß als unmittelbarste und effektivste Vorgehensweise eingeordnet werden (Linz, 2004, S. 27). Dies bestärkt auch der IPCC (2022, 2-61), wonach der Lebensstil sowie das individuelle (Konsum-)Verhalten der Menschen die Hauptverursacher von Treibhausgasemissionen sind. Das hohe ökologische und vorhandene soziale Nachhaltigkeitspotenzial von Suffizienz durch ein verändertes Verhalten ist der Grund dafür, dass sich in dieser Forschungsarbeit auf das PEB fokussiert wird. Was genau das PEB beschreibt und wie es sich von anderen Konstrukten unterscheidet, stellt den Inhalt des nächsten Unterkapitels dar. Da das PEB im Zusammenhang mit ETN und CTN steht (siehe Kapitel 2.3), werden auch diese Begrifflichkeiten in den nächsten Abschnitten bestimmt.

2.2.1 Umweltverhalten (PEB)

Bei dem Wort „Umweltverhalten“ handelt es sich um die deutsche Übersetzung des englischen Terminus „pro-environmental behavior“ (PEB). Eingeschlossen werden ebenfalls synonym verwendete Begriffe wie z. B. „sustainable/environmentally friendly/conservation behavior“, „ecological consumption“ und „environmental action“ (Häyrinen & Pynnönen, 2020, S. 327). Axelrod und Lehman (1993, S. 153) definieren das PEB als „actions which contribute towards environmental preservation and/or conservation“. Dieses Verständnis liegt der vorliegenden Arbeit zugrunde, da durch diese Begriffsbestimmung deutlich wird, dass lediglich Handlungen und nicht Einstellungen oder Absichten in puncto des Naturschutzes gemeint sind.

Zu unterscheiden ist das PEB somit von Umwelteinstellungen (engl. pro-environmental attitudes), da es sich bei Umwelteinstellungen nicht um Verhalten, sondern um Haltungen/Bewertungen bezüglich des Umweltschutzes und der Umwelt handelt (Gifford & Sussman, 2012, S. 66). Es wurde herausgefunden, dass positive Umwelteinstellungen jedoch nicht automatisch in dementsprechendem PEB münden (Bamdad, 2019; Claudy et al., 2013; Park & Lin, 2020). Aufgrund dieser sogenannten Einstellungs-Verhaltenslücke (engl. attitude-behavior gap) kann das PEB durch die Umwelteinstellungen nicht zuverlässig vorhergesagt werden (Peattie, 2010). Somit erweisen sich Definitionen des PEB, welche ebenfalls Umwelteinstellungen zum PEB zählen (z. B. Häyrinen & Pynnönen, 2020), als wenig zielführend. Hingegen stellen Umweltintentionen (engl. pro-environmental intentions) einen besseren Prädiktor für das PEB dar. Intentionen sind Absichten, bestimmte Verhaltensweisen auszuführen und werden von Einstellungen beeinflusst (Ajzen & Fishbein, 1977, S. 888). Umweltintentionen sind also Absichten zum Umweltschutz und unterscheiden sich somit vom PEB, in welchem von einer Handlung zum Umweltschutz ausgegangen wird und von Umwelteinstellungen, welche lediglich die individuelle Meinung zum Umweltschutz und zur Umwelt darlegen. Jedoch korrelieren Umweltintentionen und PEB im Gegenteil zu Umwelteinstellungen und PEB positiv miteinander, weswegen sie sich zur Vorhersage des PEB gut eignen (Stern, 2000). Trotz alledem handelt es sich um verschiedene Konstrukte, weswegen Umweltintentionen nicht wie z. B. bei Häyrinen und Pynnönen (2020) zum PEB gezählt werden sollten.

Zur Vorhersage des PEB hat sich neben den Umweltintentionen die Erfassung des PEB durch Beobachtung oder Selbstbeurteilung durchgesetzt (Mackay & Schmitt, 2019). Aufgrund der Praktikabilität nutzen dabei die meisten aktuellen Untersuchungen ein Messinstrument zur Erhebung des selbstberichteten PEB (Whitburn et al., 2020). Ein solches Messinstrument stellt auch die Pro-Environmental Behavior Scale (PEBS) von Markle (2013) dar, welche in der Untersuchung der vorliegenden Arbeit verwendet wird. Für eine ausführliche Vorstellung der Skala siehe Kapitel 3.5.3. Zunächst soll es jedoch um das Konstrukt der CTN gehen.

2.2.2 Naturverbundenheit (CTN)

Die Naturverbundenheit (engl. connectedness to nature, CTN) wird allgemein als die subjektive Bewertung der persönlichen Beziehung zur Natur definiert (Whitburn et al., 2020, S. 181). Dadurch handelt es sich bei der CTN um eine Art Einstellung gegenüber der Natur (Brügger et al., 2011) und nicht um eine Einstellung hinsichtlich des Umweltschutzes/der

Umwelt (Umwelteinrichtung, s. o.). Das Konstrukt der CTN hat sich im Vergleich zu den Umwelteinrichtungen als stabiler Prädiktor für das PEB herausgestellt (siehe Kapitel 2.3.2). Auf andere Begriffe wie „nature connectedness“, „connection to/with nature“ und „nature relatedness“ trifft die oben genannte universelle Definition ebenso zu (Häyrinen & Pynnönen, 2020). Allerdings unterscheiden verschiedene Autor*innen zwischen unterschiedlichen Dimensionen, in welchen eine subjektive Bewertung der persönlichen Beziehung zur Natur stattfinden kann (Dornhoff et al., 2019; Nisbet et al., 2009; Whitburn et al., 2020). Demnach kann die menschliche Verbindung zur Natur auf einer affektiven (Gefühle gegenüber der Natur), kognitiven (Ansichten über die Natur) und behavioralen/physischen (Erfahrungen in der Natur) Ebene eintreten (Whitburn et al., 2020, S. 182). Schultz (2002) sieht dabei die kognitive Komponente als maßgeblich für die CTN an. In seiner häufig zitierten Inclusion of Nature in Self Scale (INS) können Proband*innen anhand von verschiedenen Darstellungsformen ihre Ansicht über das persönliche Verhältnis zur Natur angeben. Auch die New Ecological Paradigm Scale (NEP) von Dunlap et al. (2000) erfasst lediglich den kognitiven Aspekt des Mensch-Natur Verhältnisses. Ein ebenfalls eindimensionales, jedoch auf die affektive Komponente bezogenes Messinstrument ist die Connection to Nature Scale (CNS) von Mayer und Frantz (2004). Für diese beiden Autor*innen stellen die Gefühle gegenüber der Natur den zentralen Aspekt der CTN dar. Ein vollumfänglicheres Verständnis haben hingegen Nisbet et al. (2009), wonach sich die CTN aus allen drei Dimensionen gleichwertig zusammensetzt. Die Nature Relatedness Scale (NRS) von Nisbet et al. erfasst dementsprechend alle drei Aspekte gleichwertig, weswegen sie in der Untersuchung der vorliegenden Arbeit verwendet wird (für eine ausführliche Vorstellung der Skala siehe Kapitel 3.5.2). Somit handelt es sich nach den Autor*innen bei der CTN um die affektive, kognitive und physische Beziehung des Einzelnen zur natürlichen Umwelt (Nisbet et al., 2009, S. 719). Diesem Verständnis wird sich angeschlossen, da CTN eine Art Einstellung gegenüber der Natur ist (Brügger et al., 2011) und Einstellungen in der Psychologie klassischerweise auf affektiven, kognitiven und behavioralen Informationen beruhen (Gerrig & Zimbardo, 2008, S. 643).

2.2.3 Naturkontakt (ETN)

Hingegen handelt es sich bei ETN (engl. exposure to nature, ETN) im Vergleich zur CTN nicht um eine Art Einstellung, m. a. W. psychologischen Kontakt (Martin et al., 2020), sondern um physischen oder sensorischen Kontakt zur Natur (Kamitsis & Francis, 2013, S. 137). Laut Kamitsis und Francis (2013, S. 137) bedeutet ETN „direct physical and/or

sensory contact with the natural environment“. Dadurch beschränken sich Kamitsis und Francis in ihrer Definition auf direkten Kontakt mit der Natur. Dies bedeutet, dass die Natur (-objekte) physisch anwesend sein müssen, was bei indirektem ETN (z. B. Naturfotos oder -dokumentationen anschauen) nicht der Fall ist (Keniger et al., 2013, S. 916–917). Da jedoch auch indirekter ETN ähnliche Einflüsse wie direkter ETN haben kann (Elsadek et al., 2021; Jeon et al., 2018; Martin et al., 2020), sollte auch dieser im Sinne einer allgemeingültigen Definition inkludiert werden. Deswegen wird sich dem Verständnis von Martin et al. (2020, S. 2) angeschlossen, welche ETN als „any human interaction with a biophysical system, including flora, fauna, and geological landforms“ definieren. Mit „any human interaction“ ist dabei jeglicher indirekter und direkter ETN inkludiert, wobei sich der direkte ETN wiederum in unbeabsichtigten (z. B. während des Arbeitsweges) und beabsichtigten (z. B. Freizeitaktivitäten in der Natur) ETN einteilen lässt (Keniger et al., 2013, S. 916–917). Beim Bergwandern handelt es sich demnach um einen direkten, beabsichtigten ETN.

Des Weiteren wird ETN im Rahmen dieser Arbeit als Oberbegriff verwendet und schließt die Begriffe Naturerlebnis und Naturerfahrung, wie von Lude (2021) vorgeschlagen, ebenfalls ein. Nach Lude (2021, S. 47) handelt es sich bei einem Naturerlebnis um eine „sinnliche Wahrnehmung“ von Natur. Dies bedeutet, dass z. B. während einer Bergwanderung Geräusche von Tieren wahrgenommen werden. Sobald eine Reflexion über solche Wahrnehmungen stattfindet, indem z. B. aufgrund der Tiergeräusche über die Einzigartigkeit dieser Lebewesen nachgedacht wird, kommt es zu Naturerfahrungen (S. 44). Anders ausgedrückt sind Naturerlebnisse und Naturerfahrungen Ergebnisse unterschiedlicher ETN-Intensitäten, die aus dem ETN resultieren können, jedoch nicht müssen. Anstrengung, Stress und Unlust können u. a. im Rahmen von Wanderungen dazu führen, dass Naturerlebnisse reduziert werden und es nicht zur Reflexion und somit auch nicht zu Naturerfahrungen kommt (Kreissl & Dittmer, 2021, S. 160).

2.3 Zum Verhältnis von ETN, CTN und PEB

Nachdem nun alle für das Forschungsprojekt relevanten Begrifflichkeiten erklärt worden sind, soll es im nachfolgenden Kapitel ausschließlich um den Zusammenhang von ETN, CTN und PEB gehen. Dazu wird in jedem Kapitel der Forschungsdiskurs vorgestellt, auf dessen Basis es anschließend zur Aufstellung der Hypothesen für die vorliegende Arbeit kommt. Im ersten Unterkapitel (Kapitel 2.3.1) steht das Verhältnis von ETN und PEB im Vordergrund. Der zweite Abschnitt (Kapitel 2.3.2) beinhaltet zu Beginn die Verbindung von

CTN und PEB, bevor abschließend auf das Zusammenspiel von ETN und CTN eingegangen wird.

2.3.1 ETN und PEB – Aufstellung der ersten und zweiten Hypothese

ETN kann neben psychologischen, kognitiven, physiologischen und sozialen Vorteilen (Keniger et al., 2013) ebenfalls einen Einfluss auf das PEB haben (Häyrinen & Pynnönen, 2020). Es wird theoretisch davon ausgegangen, dass durch ETN die Natur als schützenswert wahrgenommen wird und sich dies in dementsprechendem PEB manifestiert (Moormann et al., 2021, S. 70). Dabei sind sowohl die Häufigkeit als auch die Art des ETN von Bedeutung. Mehrere Studien belegen einen direkten positiven Zusammenhang von der Häufigkeit des ETN und der Ausprägung des PEB (Alcock et al., 2020; Collado et al., 2015; Evans et al., 2018). Beispielsweise berichten Rosa et al. (2018, S. 6) eine moderate und signifikante Korrelation ($r = .43, p < .01$) für den Zusammenhang von ETN und PEB.

Ebenfalls gehen häufigere positive Naturerlebnisse und -erfahrungen mit einer Erhöhung des PEB von Erwachsenen (Duerden & Witt, 2010; Hinds & Sparks, 2008; Richardson et al., 2020) und Kindern (Bexell et al., 2013; Dominicis et al., 2017; Otto & Pensini, 2017) einher. Manche Untersuchungen zeigen, dass neben direktem auch indirekter ETN einen positiven Einfluss auf das PEB hat (Ibanez & Roussel, 2022; Klein & Hilbig, 2018; Zelenski et al., 2015). Was den direkten ETN angeht, weisen Alcock et al. (2020) und Whitburn et al. (2019) in ihren Untersuchungen nach, dass auch unbeabsichtigter ETN im positiven Zusammenhang mit dem PEB steht. Des Weiteren ist der beabsichtigte ETN im Rahmen von Outdoor-Freizeitaktivitäten vielfach untersucht worden. Häufig konnte diesbezüglich eine positive Korrelation von ETN durch Outdoor-Freizeitgestaltung und PEB festgestellt werden (Cooper et al., 2015; Larson et al., 2011; Lawrence, 2012; Theodori et al., 1998; Zaradic et al., 2009). In Larsons et al. (2011, S. 80) Untersuchung stellte sich die Teilnahme an Outdoor-Freizeitaktivitäten im Erwachsenenalter sogar als stärkster direkter Prädiktor für das PEB heraus.

Aufgrund dieser empirischen Ergebnisse bezüglich des Zusammenhangs von direktem ETN durch Outdoor-Freizeitgestaltung und PEB wird Ähnliches für das Verhältnis von Bergwandern und PEB angenommen. Es kommt zu dieser Erwartung, da es sich beim Bergwandern um eine Outdoor-Freizeitaktivität handelt, bei welcher es unabdingbar zu direktem ETN kommt, und im Zuge dessen Naturerlebnisse und Naturerfahrungen vermehrt möglich sind (zur Erläuterung siehe Kapitel 2.1.2). Darüber hinaus konnte in den vergangenen Studien

von Theodori et al. (1998) und Zaradic et al. (2009) bereits ein expliziter positiver Zusammenhang von Wandern und PEB festgestellt werden (siehe Kapitel 2.1.3). Ich vermute deshalb, dass Bergwander*innen ein höheres PEB im Vergleich zu Nicht-Bergwander*innen aufweisen und ebenfalls häufigeres Bergwandern mit einem höheren PEB einhergeht. Im Kontext der vorliegenden Arbeit werden deswegen die folgenden Hypothesen aufgestellt:

H1: Die Ausprägung des selbstberichteten PEB von Bergwander*innen ist höher als die von Nicht-Bergwander*innen.

H2: Die Ausprägung des selbstberichteten PEB von intensiv bergwandernden Personen (>10 Tage pro Jahr) ist höher als die von moderat bergwandernden Personen (1-10 Tage pro Jahr).

2.3.2 ETN und CTN – Aufstellung der dritten und vierten Hypothese

Grundsätzlich ist die CTN von besonderem Forschungsinteresse, da die CTN (die Beziehung zwischen Mensch und Natur) im Vergleich zur Umwelteinstellung (die persönliche Haltung hinsichtlich des Umweltschutzes/der Umwelt) als guter Prädiktor für PEB gilt (Mackay & Schmitt, 2019; Mayer & Frantz, 2004; Whitburn et al., 2020). Anhand der Stärke der CTN lässt sich also die Ausprägung des PEB vorhersagen (Nisbet et al., 2009). Dies ist der Grund dafür, warum in dieser Arbeit nicht nur der Zusammenhang von der Häufigkeit des Bergwanderns und des PEB (erste und zweite Hypothese) von Interesse ist, sondern auch der Zusammenhang von der Bergwanderhäufigkeit und der CTN.

Als Erklärung für die Vorhersagekraft der CTN für das PEB wird angenommen, dass Menschen mit einer stärkeren CTN die Umweltzerstörung für sich persönlich als folgenreicher ansehen und somit mehr unternehmen, um diese zu verringern (Nisbet & Zelenski, 2013; Schultz, 2000, 2002). Bestätigung findet diese Theorie u. a. in einer Metaanalyse von Mackay und Schmitt (2019, S. 4–6), welche einen moderaten positiven und signifikanten Zusammenhang von CTN und PEB ($r = .37, p < .01, k = 75$) sowie einen schwachen und signifikanten kausalen Effekt von der CTN auf das PEB feststellen ($d = 0.21, p = .002, k = 17$). Zugleich wird in einer Metaanalyse von Whitburn et al. (2020, S. 184) von einem ähnlichen moderaten positiven und signifikanten Zusammenhang von CTN und PEB berichtet ($r = .42, p < .001, k = 37$).

Generell kann die CTN als „das Ergebnis positiver Erfahrungen in und mit der Natur“ angesehen werden und ist somit durch ETN veränderlich (Gebhard, 2020, S. 141). Dementsprechend lautet die theoretische Annahme, dass es durch ETN aufgrund von Naturerlebnissen

und -erfahrungen zu einem subjektiven Verbindungsgefühl der Natur gegenüber kommt (S. 141-142). Empirisch konnte dieser vermutete Zusammenhang von ETN und CTN bereits vielfach nachgewiesen werden (Barton et al., 2016; DeVille et al., 2021; Larson et al., 2019). So gilt die These, dass häufigerer ETN durch häufigere Naturerlebnisse und -erfahrungen mit einer stärkeren Ausprägung der CTN einhergeht, als bestätigt (Cleary et al., 2020; Mayer & Frantz, 2004; Schultz, 2000). Obgleich es neben dem ETN noch weitere Einflussfaktoren auf die CTN gibt (Lumber et al., 2017), stellt der ETN den einflussreichsten Aspekt für die CTN dar (Lumber et al., 2017; Mayer et al., 2009). Allerdings hat sich ebenfalls die Kombination aus ETN und Umweltbildung im Rahmen von Umweltbildungsprogrammen zur Erhöhung der CTN von Kindern als zielführend erwiesen (Braun & Dierkes, 2017; Ernst & Theimer, 2011; Liefländer et al., 2013). Folglich kommt es bei der CTN nicht nur auf die Häufigkeit des ETN an, sondern auch auf die Intensität in Form von Naturerlebnissen und -erfahrungen (Braun & Dierkes, 2017).

Obwohl es bei Bergwanderungen nicht automatisch zu Naturerlebnissen und -erfahrungen kommt (siehe Kapitel 2.2.3) und somit die Intensität des ETN individuell variiert, führt häufigeres Bergwandern jedoch unvermeidbar zu mehr ETN. Aufgrund der oben geschilderten empirischen Ergebnisse komme ich deshalb zu der Vermutung, dass die Häufigkeit des Bergwanderns mit der Ausprägung der CTN zusammenhängt, da es bei häufigerem Bergwandern auch zu zunehmendem ETN kommt. Folglich müsste die CTN bei Bergwander*innen im Vergleich zu Nicht-Bergwander*innen stärker ausgeprägt sein und häufigeres Bergwandern ebenfalls mit einer höheren CTN einhergehen. Somit lauten die weiteren Hypothesen:

- H3:* Die Ausprägung der CTN von Bergwander*innen ist höher als die von Nicht-Bergwander*innen.
- H4:* Die Ausprägung der CTN von intensiv bergwandernden Personen (>10 Tage pro Jahr) ist höher als die von moderat bergwandernden Personen (1-10 Tage pro Jahr).

3 Methodik

In dem nachfolgenden Kapitel wird auf die Methodik der Studie zum Zusammenhang von der Bergwanderhäufigkeit mit der CTN und dem PEB eingegangen. Der Inhalt des ersten Unterkapitels ist die Akquise der Stichprobe (Kapitel 3.1). Im Anschluss daran folgt die Beschreibung der Datenbereinigungskriterien (Kapitel 3.2) sowie der Stichprobe (Kapitel 3.3), bevor der Ablauf der Onlineumfrage dargelegt wird (Kapitel 3.4). Hiernach dienen die Kapitel 3.5 der Vorstellung der angewandten Messinstrumente und Kapitel 3.6 zur Erläuterung der Vorgehensweise bei der Datenanalyse.

3.1 Stichprobenakquise

Als Erstes führte ich mit der Statistiksoftware *G*Power* 3.1 eine a priori Stichprobenumfangsplanung für eine einfaktorielle Varianzanalyse (engl. Analysis of Variance, ANOVA) mit drei Gruppen zur Feststellung des benötigten Stichprobenumfangs durch. Aufgrund von mangelnden vergleichbaren Studienergebnissen wurde von einem mittleren Effekt ausgegangen. Bei einer statistischen Power von $1 - \beta = .95$ und einer Alphafehlerwahrscheinlichkeit von $.05$ ergab die Berechnung eine Mindeststichprobengröße von 252 Versuchsteilnehmer*innen. Um diese Anzahl zu erreichen, wurde in den Zeitschriften *DAV Panorama*, *Alpin* und *Naturfreundin* ein Aufruf zur Studienteilnahme sowie der Link zum Onlinefragebogen gedruckt. Ebenfalls veröffentlichten die DAV Bundesgeschäftsstelle, die DAV Sektionen Braunschweig, Hamburg & Niederelbe, München & Oberland, Dortmund, Nürnberg und Lindau sowie der Hannoversche Wander- und Gebirgsverein e. V. eine Mitteilung mit der Bitte zur Studienbeteiligung über ihre sozialen Medien oder internen Kommunikationskanäle. Darüber hinaus rekrutierte ich Proband*innen aus meinem persönlichen Umfeld. Die Studienteilnahme war grundsätzlich für alle interessierten Personen ohne Beschränkungen möglich, welche der Einverständniserklärung zugestimmt hatten. Es wurden keine Aufwandsentschädigungen oder sonstige Anreize zur Teilnahme bereitgestellt.

3.2 Datenbereinigung und -aufbereitung

An der Studie nahmen insgesamt 452 Versuchspersonen teil. Die Datenbereinigung geschah anhand der Kriterien Vollständigkeit, Zustimmung zur Einverständniserklärung, Antwortzeiten, Antworttendenzen und Antwortplausibilität. So integrierte ich in die Datenauswertung nur Proband*innen, die die letzte Seite des Fragebogens erreicht hatten. Dadurch wurden 95 Versuchspersonen ausgeschlossen. Von diesen 95 Versuchspersonen hatten 79 die Befragung innerhalb der ersten fünf Fragebogenseiten verlassen. Ebenfalls entfernte ich

Teilnehmer*innen, die der Einverständniserklärung nicht zugestimmt hatten (3 Versuchspersonen). Der Ausschluss von weiteren 3 Proband*innen aufgrund von auffälligen Antwortzeiten geschah, weil die Versuchspersonen die im Selbsttest aufgestellte kritische Grenze von 3.5 Minuten (210 Sekunden) unterschritten und ebenfalls einen relativen Speed Index (RSI) von 2.0 oder höher aufwiesen. Nach Leiner (2019, S. 242) muss bei einem solchen RSI davon ausgegangen werden, dass die Fragen nicht gelesen wurden. Des Weiteren ergab die Analyse der Antworttendenzen bei 2 Versuchspersonen auffällige Antwortmuster im Bereich der CTN, da die gleichen Werte sehr häufig hintereinander angegeben wurden. Da sich dieses Antwortmuster auch bei den zu invertierenden Items fortsetzte, war von unzureichender Antwortqualität auszugehen, weswegen die genannten 2 Teilnehmer*innen aus dem Sample entfernt wurden. Zuletzt mussten noch weitere 3 Proband*innen von der Datenanalyse ausgeschlossen werden, da die gegebenen Antworten nicht plausibel erschienen. Zum einen schrieb eine Versuchsperson in das Kommentarfeld, dass die Fragen zur CTN für sie „verwirrend“ gewesen seien. Es ist deshalb anzunehmen, dass die Fragen nicht richtig verstanden und dementsprechend auch nicht seriös beantwortet worden sind. Zum anderen gaben 2 Proband*innen an, dass sie pro Woche 168 Stunden in der Natur verbrächten. Dieser Wert bedeutet, dass jeder Tag der Woche vollständig in der Natur verbracht wird. Auch wenn ein solcher Wert theoretisch möglich ist, erschien dieser jedoch als unrealistisch. Den Kommentaren konnte anschließend entnommen werden, dass die Versuchspersonen ihre Naturzeit in Minuten und nicht in Stunden angegeben hatten. Da das Eingabefeld auf eine Maximalzahl von 168 Stunden pro Woche begrenzt war und die Teilnehmer*innen laut Hinweisen im Kommentarfeld einen höheren Wert eingeben wollten, ist eine Umrechnung von Minuten in Stunden nicht möglich. Nach Datenbereinigung reduzierte sich so die Anzahl der Versuchspersonen auf 346, wodurch der benötigte Stichprobenumfang erfüllt war.

3.3 Stichprobenbeschreibung

Das für die Datenanalyse verwendete Gesamtsample ($N = 346$) bestand aus 192 Frauen (55.5 %), 153 Männern (44.2 %) und einer diversen Person (0.3 %). Das durchschnittliche Alter der Versuchsteilnehmer*innen lag bei 42.47 Jahren ($SD = 15.78$). Die jüngste Versuchsperson hatte ein Alter von 17 Jahren, die älteste Versuchsperson war 81 Jahre alt. Ein Großteil der Proband*innen (221 Versuchspersonen, 63.9 %) besaßen einen Hochschulabschluss. Weitere Stichprobencharakteristika der formalen Bildung bezüglich der Gesamtstichprobe können in Tabelle 1 eingesehen werden.

Tabelle 1: Deskriptive Statistiken für die Variable formale Bildung der Gesamtstichprobe

	Anzahl	Prozent
Noch Schüler*in	14	4.0
Hauptschulabschluss / Volksschulabschluss	6	1.7
Realschulabschluss (Mittlere Reife)	30	8.7
Abschluss Polytechnische Oberschule 10. Klasse (vor 1965: 8. Klasse)	4	1.2
Fachhochschulreife (Abschluss einer Fachoberschule)	22	6.4
Abitur, allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife (Gymnasium bzw. EOS)	49	14.2
Hochschulabschluss	221	63.9
Gesamt	346	100.0

Das Gesamtsample wurde in eine Kontrollgruppe (KG) und zwei Exposuregruppen (EG) aufgeteilt. Die KG ($n = 47$) bestand aus den Versuchspersonen, die angaben, dass sie keinmal pro Jahr bergwanderten (Nicht-Bergwander*innen). Dahingegen enthalten die EG die Proband*innen, die den Sport des Bergwanderns ausübten (Bergwander*innen). Dabei erfolgte die Zuordnung zur EG 1 (moderates Bergwandern, $n = 156$) bei einer Bergwanderhäufigkeit von 1 bis 10 Tagen pro Jahr und die Einteilung zur EG 2 (intensives Bergwandern, $n = 143$) bei einer Bergwanderhäufigkeit von mehr als 10 Tagen pro Jahr. Das durchschnittliche Alter in Jahren der Proband*innen nahm von der KG ($M = 36$, $SD = 17$) über die EG 1 ($M = 42$, $SD = 17$) bis hin zur EG 2 ($M = 45$, $SD = 14$) zu (siehe Tabelle 2). Das relative Verhältnis der Geschlechter war in allen Gruppen ähnlich (siehe Tabelle 3). Bezüglich der formalen Bildung fällt auf, dass der Anteil der Schüler*innen in der KG (14.9 %) im Vergleich zu EG 1 (3.8 %) und EG 2 (0.7 %) höher ausfiel. Ebenfalls unterschieden sich die beiden EG von der KG hinsichtlich des relativen Verhältnisses der Hochschulabschlüsse. Während 66.0 % der EG 1 und 67.1 % der EG 2 einen Hochschulabschluss besaßen, trifft dies nur auf 46.8 % der KG zu. In Tabelle 2 und Tabelle 3 sind die detaillierten soziodemographischen Stichprobencharakteristika für die jeweiligen Gruppen aufgelistet. Eine statistische Überprüfung auf Äquivalenz der Gruppen erfolgt in Kapitel 4.1.

Tabelle 2: Deskriptive Statistiken für die Variable Alter nach Versuchsbedingungen

	Alter in Jahren					
	Mittelwert	Standardabweichung	Varianz	Minimum	Maximum	Fehlend
Nicht-Bergwandern (KG)	36	17	277	17	73	0
Moderates Bergwandern (EG 1)	42	17	280	17	81	0
Intensives Bergwandern (EG 2)	45	14	191	17	77	0

Tabelle 3: Deskriptive Statistiken für die Variablen Geschlecht und formale Bildung nach Versuchsbedingungen

		Gruppe					
		Nicht-Bergwandern (KG)		Moderates Bergwandern (EG 1)		Intensives Bergwandern (EG 2)	
		Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Geschlecht	weiblich	27	57.4%	85	54,5%	80	55,9%
	männlich	20	42.6%	71	45.5%	62	43.4%
	divers	0	0.0%	0	0.0%	1	0.7%
Formale Bildung	Noch Schüler*in	7	14.9%	6	3.8%	1	0.7%
	Schule beendet ohne Abschluss	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	Hauptschulabschluss / Volksschulabschluss	1	2.1%	2	1.3%	3	2.1%
	Realschulabschluss (Mittlere Reife)	5	10.6%	12	7.7%	13	9.1%
	Abschluss Polytechnische Oberschule 10. Klasse (vor 1965: 8. Klasse)	0	0.0%	2	1.3%	2	1.4%
	Fachhochschulreife (Abschluss einer Fachoberschule)	5	10.6%	10	6.4%	7	4.9%
	Abitur, allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife (Gymnasium bzw. EOS)	7	14.9%	21	13.5%	21	14.7%
	Hochschulabschluss	22	46.8%	103	66.0%	96	67.1%
	Anderer Schulabschluss	0	0.0%	0	0.0%	0	0,0%

3.4 Prozedur

Die Studie wurde als Onlineumfrage über das Portal *SoSci-Survey* durchgeführt. Der Erhebungszeitraum begann am 31.08.2022 und endete am 16.01.2023. Vor Beginn der Onlineumfrage erhielten die Proband*innen Informationen über die Studie. Nachdem die Versuchspersonen der Einverständniserklärung zugestimmt hatten, füllten sie Fragen zur Häufigkeit der Ausübung des Bergwanderns und Bergsports sowie der Dauer des durchschnittlichen ETN aus. Jedes dieser Items enthielt Instruktionen, in welchen das im Rahmen der Erhebung zugrunde liegende Verständnis von Bergwandern, Bergsport und ETN spezifiziert wurde (siehe Anhang). Auf den nächsten drei Seiten folgten Items zur Erfassung der CTN, bevor die Versuchspersonen eine Testbatterie zur Feststellung des PEB bearbeiteten. Im Anschluss wurden noch soziodemografische Merkmale wie das Geschlecht, Alter und der Bildungsabschluss abgefragt. Abschließend hatten die Proband*innen die Möglichkeit, Anmerkungen zum Fragebogen und ihre E-Mail-Adresse zur Zusendung der Studienergebnisse zu hinterlassen. Die E-Mail-Adressen und die Antworten wurden getrennt voneinander gespeichert und ließen somit keinen Rückschluss auf die Person zu. Die letzte Seite beinhaltete

neben einer Bestätigung zum vollständigen Abschluss der Befragung eine Danksagung und zugleich die Kontaktdaten des Ansprechpartners.

3.5 Messinstrumente

Nachfolgend werden die in der Onlineumfrage verwendeten Messinstrumente vorgestellt und die Auswahl dieser begründet. Der vollständige Fragebogen ist mit allen Items im Anhang aufgeführt.

3.5.1 Skala zur Messung der Häufigkeit des Bergwanderns

Die Häufigkeit des Bergwanderns wurde mit einem selbst erstellten Item abgefragt. Um mögliche Einflüsse der COVID-19-Pandemie auf die Häufigkeit des Bergwanderns zu minimieren und eine Antwort bezüglich der generellen Regelmäßigkeit des Bergwanderns zu erhalten, erfolgte die Erfassung mit folgender Frage: „Wie häufig sind Sie in der Regel innerhalb eines Jahres Bergwandern?“ Die Versuchsteilnehmer*innen mussten ihre Antwort in Tagen pro Jahr mit einer Zahl von 0 bis 365 angeben, wobei folgende Instruktion auf Basis der in Kapitel 2.1.1 aufgestellten Definition zur Beantwortung der Frage gegeben wurde:

Unter Bergwandern verstehen wir das Gehen und Steigen im Hochgebirge von mehr als einer Stunde ohne bergsteigerische Hilfsmittel (Seil, Eispickel, Steigeisen etc.) zu jeder Jahreszeit. Zum Hochgebirge zählt das Tal, die Mittellage und der Bereich oberhalb der Waldgrenze. Eine Bergwanderung muss dementsprechend in mindestens einem dieser Bereiche stattfinden. Das einzige Hochgebirge Deutschlands sind die Alpen.

3.5.2 Skala zur Messung der CTN

Zur Erhebung der CTN wurde die Nature Relatedness Scale (NRS) von Nisbet et al. (2009) verwendet, da mit der Skala nicht nur eine Komponente der CTN, sondern der affektive, kognitive und physische Aspekt der CTN gleichwertig erfasst werden (für Erläuterungen siehe Kapitel 2.2.2). Das Messinstrument umfasst insgesamt 21 Items mit Selbstaussagen und weist für die Gesamtskala in der vorliegenden Stichprobe ein Cronbachs Alpha von .80 auf, woraus eine gute interne Konsistenz hervorgeht (George & Mallery, 2003). Die NRS besteht aus drei Subskalen (Nisbet et al., 2009, S. 723–724). Die erste Subskala (NR-Self) dient mit 9 Items der Feststellung des affektiven Bereichs der CTN (siehe Tabelle 4.) Mit Items wie z. B. „meine Beziehung zur Natur ist ein wichtiger Teil meines Selbst“ und „ich bin nicht von der Natur getrennt, sondern ein Teil von der Natur“ müssen Aussagen zur Identifikation mit der Natur sowie den Gefühlen und Gedanken über die persönliche Beziehung zur Natur bewertet werden (S. 723-724). Das Item Nr. 9 „meine Gefühle haben keinen Einfluss darauf, wie ich mein Leben lebe“ ist ein zu invertierendes Item (S. 724).

Die zweite Subskala (NR-Perspective) zielt auf die Quantifizierung des kognitiven Aspekts ab. Der Faktor NR-Perspective spiegelt eine externe, naturbezogene Weltanschauung und das Gefühl bezüglich der Handlungen des einzelnen Menschen und die Auswirkungen auf Lebewesen wider (Nisbet et al., 2009, S. 723). Die Erfassung geschieht mithilfe von 6 Items (siehe Tabelle 4) wie z. B. „der Mensch hat das Recht, die natürlichen Ressourcen so zu nutzen, wie er diese benötigt“, „Naturschutz ist unnötig, da die Natur stark genug ist, um sich von jedem menschlichen Einfluss zu erholen“ und „Tiere, Vögel und Pflanzen haben sich dem Menschen unterzuordnen“ (S. 724). Die Items mit den Nr. 10-14 müssen invertiert werden.

Die dritte Subskala stellt mit NR-Experience den physischen Faktor der CTN dar. Hierbei handelt es sich um die physische Vertrautheit mit der Natur, das Gefühl während des Aufenthalts in der Natur sowie um den Wunsch, sich in der Natur aufzuhalten (Nisbet et al., 2009, S. 725). Die Erhebung erfolgt mit 6 Items (siehe Tabelle 4) wie z. B. „der Gedanke, tief in den Wäldern zu leben, weit weg von der Zivilisation, ist beängstigend“ (zu invertieren), „ich bin gerne draußen, auch bei schlechtem Wetter“ und „ich gehe nicht oft in die Natur“ (zu invertieren) (S. 724).

Tabelle 4: Items der Nature Relatedness Scale von Nisbet et al. (2009)

Nr.	Item	Dimension
1	Meine Verbindung zur Natur und der natürlichen Umwelt ist Teil meiner Spiritualität.	affektiv
2	Meine Beziehung zur Natur ist ein wichtiger Teil meines Selbst.	affektiv
3	Ich fühle mich sehr verbunden mit allen Lebewesen und der Erde.	affektiv
4	Ich bin nicht von der Natur getrennt, sondern ein Teil von der Natur.	affektiv
5	Ich denke immer darüber nach, wie sich mein Handeln auf die Umwelt auswirkt.	affektiv
6	Ich bin mir der Umweltproblematik sehr bewusst.	affektiv
7	Ich denke viel über das Leiden der Tiere nach.	affektiv
8	Selbst mitten in der Stadt nehme ich die Natur um mich herum wahr.	affektiv
9	Meine Gefühle zur Natur haben keinen Einfluss darauf, wie ich mein Leben lebe. (umgepolt)	affektiv
10	Der Mensch hat das Recht, die natürlichen Ressourcen so zu nutzen, wie er diese benötigt. (umgepolt)	kognitiv
11	Naturschutz ist unnötig, da die Natur stark genug ist, um sich von jedem menschlichen Einfluss zu erholen. (umgepolt)	kognitiv
12	Tiere, Vögel und Pflanzen haben sich dem Menschen unterzuordnen. (umgepolt)	kognitiv
13	Es ist vorgesehen, dass manche Arten aussterben oder ausgelöscht werden. (umgepolt)	kognitiv
14	Nichts von dem, was ich tue, wird etwas an den Problemen in anderen Teilen der Welt ändern. (umgepolt)	kognitiv
15	Der Zustand der nichtmenschlichen Arten ist ein Indikator für die Zukunft der Menschen.	kognitiv
16	Der Gedanke, tief in den Wäldern zu leben, weit weg von der Zivilisation, ist beängstigend. (umgepolt)	physisch
17	Mein idealer Urlaubsort wäre eine abgelegene Wildnis.	physisch
18	Ich bin gerne draußen, auch bei schlechtem Wetter.	physisch
19	Ich gehe nicht oft in die Natur. (umgepolt)	physisch
20	Es gefällt mir, in der Erde zu graben und Dreck an meine Hände zu bekommen.	physisch
21	Ich bemerke wilde Tiere, wo immer ich bin.	physisch

Der Messwertebereich erstreckt sich von 1 („stimme gar nicht zu“) bis 6 („stimme voll zu“).
Alle Items wurden vom Englischen in die deutsche Sprache übersetzt.

Folgende Modifikationen wurden im Rahmen der zu beschreibenden Erhebung an der NRS vorgenommen:

1. Die NRS wurde mithilfe der Übersetzungssoftware *DeepL* vom Englischen in die deutsche Sprache übersetzt. Dabei wurde eine freie Übersetzung bevorzugt, welche die übergeordnete Bedeutung des Originals möglichst vollumfänglich wiedergibt. Somit kann es vorkommen, dass die deutsche Übersetzung der Items u. U. vom englischen Wortlaut abweicht. Die deutsche Übersetzung der Items mit den Nr. 1-3, 5, 17 und 21 entnahm ich der deutschen Version der NR-6 von Dornhoff et al. (2019). Bei der NR-6 handelt es sich um eine Kurzform der NRS, welche 6 Items der NRS beinhaltet (Nisbet & Zelenski, 2013).
2. Zur Bewertung der Aussagen aller 21 Items ist in der NRS eine 5-stufige Likert Skala von starker Ablehnung (1) bis zu starker Zustimmung (5) vorgesehen. Um eine mögliche Verfälschung der Bewertungen durch eine eventuelle Tendenz zur Mitte zu verhindern, wurde die Stufenanzahl in der vorliegenden Studie von 5 auf 6 erhöht (Döring & Bortz, 2016, S. 249). Daraus ergibt sich ein Messwertebereich von 1

(„stimme gar nicht zu“) bis 6 („stimme voll zu“). Ein höherer Wert gibt dementsprechend eine höhere CTN wieder.

3.5.3 Skala zur Messung des PEB

Das PEB maß ich mit der Pro-Environmental Behavior Scale (PEBS) von Markle (2013). Grundsätzlich ist festzustellen, dass eine Vielzahl an individuell erstellten oder adaptierten Messinstrumenten zur Erfassung des PEB in der Forschungspraxis verwendet werden (Markle, 2013, S. 905). Auch Häyrinen und Pynnönen (2020, S. 327) berichten im Rahmen ihrer Metaanalyse von vielen verschiedenen Skalen zur Messung des PEB, wobei die General Ecological Behavior Scale (GEB; Kaiser, 1998) und die Environmental Attitude Scale (Kaiser et al., 2007) am häufigsten Anwendung finden. Allerdings wird mit der Environmental Attitude Scale die Umwelteinstellung gemessen, welche ein anderes Konstrukt darstellt und im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht zum PEB zählt (für Erläuterungen und zum Begriffsverständnis des PEB siehe Kapitel 2.2.1). Diesbezüglich bietet sich die GEB zur Messung des PEB zwar an, jedoch umfasst die Skala (je nach Version) im Vergleich zur PEBS ca. die doppelte Menge an Items. Dementsprechend ist die PEBS aufgrund der geringeren Itemanzahl besser handhabbar. Doch dies ist nicht der einzige Grund für die Auswahl der PEBS zur Erhebung des PEB in dieser Arbeit. Eine weitere Besonderheit stellt die Auswahl der Verhaltensitems für die PEBS dar, welche auf Basis der von Umweltwissenschaftler*innen festgestellten größten Umweltauswirkungen geschah (Markle, 2013, S. 908). Nach eigener Recherche ist die PEBS die einzige Skala zur Messung des PEB, welche nach diesem Prinzip konstruiert wurde. Dementsprechend ist die PEBS für die Studie der vorliegenden Arbeit besonders geeignet, da somit das erhobene PEB auch das Ausmaß des Beitrages zur Verringerung des Klimawandels widerspiegelt.

Die gesamte PEBS hat in der vorliegenden Stichprobe ein akzeptables Cronbachs Alpha von .70 (George & Mallery, 2003) und besteht insgesamt aus 19 Items (siehe Tabelle 5), welche in 4 Lebensbereiche aufgeteilt sind (Markle, 2013, S. 909–910). Ressourcenschutz stellt den ersten Bereich dar und beinhaltet 7 Items zur Häufigkeit, mit der die Versuchspersonen ihren Verbrauch von Heizung, Klimaanlage, Warmwasser und Beleuchtung reduzieren (S. 910). Beispielhafte Fragen sind „wie oft schalten Sie das Licht aus, wenn Sie den Raum verlassen“, „wie oft drosseln Sie die Heizung oder Klimaanlage, um den Energieverbrauch zu senken“ und „wie oft beschränken Sie Ihre Duschzeit, um Wasser zu sparen“ (S. 909). Als zweiter Indikator des PEB dient der Bereich der Umweltbürgerschaft, in welcher die Versuchspersonen Fragen wie z. B. „sind Sie derzeit Mitglied einer Umwelt-, Naturschutz- oder

Wildtierschutzgruppe“ sowie „wie oft sprechen Sie mit anderen über deren Umweltverhalten“ zu beantworten haben (S. 909). Der dritte Faktor lautet Ernährung und beinhaltet 3 Items zur Reduktion des Fleischkonsums innerhalb des letzten Jahres (S. 910). Im vierten und letzten Bereich sollen die Proband*innen ihr Verhalten zur Verkehrsmittelnutzung durch Fragen wie „wie oft bilden Sie in der Regel Fahrgemeinschaften“ und „wie oft nutzen Sie in der Regel öffentliche Verkehrsmittel“ angeben (S. 909). Durch die Erfassung von 4 verschiedenen Faktoren mit insgesamt 19 Items und überwiegend mehrstufigen Antwortskalen wird das PEB vollumfänglicher abgebildet als in der Studie von Theodori et al. (1998). In der genannten Studie wurden die Itemauswahl zur Erfassung des PEB sowie die dichotomen Antwortskalen zuvor in Kapitel 2.1.3 kritisiert.

Tabelle 5: Items der adaptierten Pro-Environmental Behavior Scale von Markle (2013)

Nr.	Item	Faktor
1	Wie oft schalten Sie das Licht aus, wenn Sie den Raum verlassen? ^a	Ressourcenschutz
2	Wie oft schalten Sie den Standby-Modus von Haushaltsgeräten oder elektronischen Geräten aus? ^a	Ressourcenschutz
3	Wie oft drosseln Sie die Heizung oder Klimaanlage, um den Energieverbrauch zu senken? ^a	Ressourcenschutz
4	Wie oft schalten Sie den Fernseher aus, wenn Sie den Raum verlassen? ^a	Ressourcenschutz
5	Wie oft beschränken Sie Ihre Duschzeit, um Wasser zu sparen? ^a	Ressourcenschutz
6	Wie oft warten Sie mit der Benutzung der Waschmaschine oder des Geschirrspülers, bis sie voll beladen sind? ^a	Ressourcenschutz
7	Bei welcher Temperatur waschen Sie die meisten Ihrer Kleidungsstücke? (umgepolt) ^b	Ressourcenschutz
8	Sind Sie derzeit Mitglied einer Umwelt-, Naturschutz- oder Wildtierschutzgruppe? ^c	Umweltbürgerschaft
9	Haben Sie im vergangenen Jahr Geld an eine Umwelt-, Naturschutz- oder Wildtierschutzorganisation gespendet? ^c	Umweltbürgerschaft
10	Wie häufig sehen Sie sich Fernsehsendungen, Filme oder Internetvideos zu Umweltthemen an? ^d	Umweltbürgerschaft
11	Wie oft sprechen Sie mit anderen über deren Umweltverhalten? ^d	Umweltbürgerschaft
12	Haben Sie im vergangenen Jahr überwiegend Obst und Gemüse aus ökologischem Anbau gegessen? ^c	Umweltbürgerschaft
13	Wie viele Liter Treibstoff pro 100 km verbraucht Ihr Fahrzeug ungefähr? Falls Sie mehrere Fahrzeuge haben, beziehen Sie Ihre Aussage bitte auf das Fahrzeug, welches Sie am häufigsten fahren. (umgepolt) ^e	Umweltbürgerschaft
14	Haben Sie im vergangenen Jahr Ihren Rindfleischkonsum verringert? ^f	Ernährung
15	Haben Sie im vergangenen Jahr Ihren Schweinefleischkonsum verringert? ^f	Ernährung
16	Haben Sie im vergangenen Jahr Ihren Geflügelfleischkonsum verringert? ^f	Ernährung
17	Wie oft bilden Sie in der Regel Fahrgemeinschaften? ^d	Verkehrsmittelnutzung
18	Wie oft nutzen Sie in der Regel öffentliche Verkehrsmittel? ^d	Verkehrsmittelnutzung
19	Wie oft gehen Sie in der Regel zu Fuß oder fahren mit dem Fahrrad, anstatt das Auto zu benutzen? ^d	Verkehrsmittelnutzung
a.	Der Messwertebereich der Antwortmöglichkeiten lautet 1 („nie“), 2 („selten“), 3 („manchmal“), 4 („meistens“), und 5 („immer“).	
b.	Der Messwertebereich der Antwortmöglichkeiten lautet 1 („90°C oder mehr“), 2 („60-89°C“), 3 („40-59°C“), 4 („30-39°C“) und 5 („0-29°C“).	
c.	Der Messwertebereich der Antwortmöglichkeiten lautet 1 („nein“) und 5 („ja“).	
d.	Der Messwertebereich der Antwortmöglichkeiten lautet 1 („nie“), 2 („selten“), 3 („manchmal“), 4 („häufig“), und 5 („ständig“).	
e.	Der Messwertebereich der Antwortmöglichkeiten lautet 1 („7 oder mehr“), 2 („6-6.9“), 3 („5-5.9“), 4 („4-4.9“) und 5 („3.9 oder weniger“, „ich besitze kein Fahrzeug“, „ich besitze ein elektrisches Fahrzeug“).	
f.	Der Messwertebereich der Antwortmöglichkeiten lautet 1 („nein“) und 5 („ja“, „ich esse kein Rind-, Schweine oder Geflügelfleisch“).	

Alle Items wurden vom Englischen in die deutsche Sprache übersetzt.

Die Items mit den Nummern 1-7, 10, 11, 13 und 17-19 weisen die Ausweichoption „kann ich nicht beurteilen“ auf.

Die nachfolgenden Veränderungen wurden im Rahmen der zu beschreibenden Studie an der PEBS vorgenommen:

1. Die PEBS wurde mithilfe der Übersetzungssoftware *DeepL* vom Englischen in die deutsche Sprache übersetzt. Dabei wurde eine freie Übersetzung bevorzugt, welche

die übergeordnete Bedeutung des Originals möglichst vollumfänglich wiedergibt. Somit kann es vorkommen, dass die deutsche Übersetzung der Items u. U. vom englischen Wortlaut abweicht.

2. Die Antwortmöglichkeiten der PEBS variieren zwischen 2, 3 und 5 Auswahloptionen. Es liegt ein Messwertebereich von 1 bis 5 vor, wobei ein höherer Wert einem höheren PEB entspricht. Für jede Antwort wurde zur Berechnung des Gesamtscores ein bestimmter Wert im Voraus festgelegt (Markle, 2013, S. 909). Mit Bezug auf die vorliegende Studie übernahm ich das Prinzip dieser Wertezuordnung (siehe Tabelle 5), allerdings wurde das Messniveau der Items teilweise verändert. Die Anzahl der Antwortmöglichkeiten des zu invertierenden Items mit der Nr. 7 („bei welcher Temperatur waschen Sie die meisten Ihrer Kleidungsstücke“) wurde zur besseren Differenzierung und im Sinne eines einheitlichen Verständnisses von 3 („kalt“, „mittel“, „warm“) auf 5 („0-29°C“, „30-39°C“, „40-59°C“, „60-89°C“, „90°C oder mehr“) angehoben. Zur besseren Differenzierung erfolgte ebenfalls eine Anpassung aller Items zur Verkehrsmittelnutzung (Nr. 17-19) von 3 Antwortoptionen („nie“, „gelegentlich“, „häufig“) auf 5 („nie“, „selten“, „manchmal“, „häufig“, „ständig“).
3. Neben den Antwortoptionen veränderte ich auch wenige Fragestellungen. So wurden die Fragen der Items 17-19 bezüglich der Verkehrsmittelnutzung von „wie häufig im letzten Jahr“ zu „in der Regel“ modifiziert, um den Einfluss möglicher Antwortverzerrungen durch die COVID-19-Pandemie auf die Verkehrsmittelnutzung zu verringern. Ebenfalls erfolgte eine Veränderung beim Item mit der Nr. 12 von „haben Sie im vergangenen Jahr Ihren Konsum von Obst und Gemüse aus ökologischem Anbau erhöht“ zu „haben Sie im vergangenen Jahr *überwiegend* Obst und Gemüse aus ökologischem Anbau gegessen“. Diese Anpassung wurde vorgenommen, da Menschen, welche seit mehreren Jahren ausschließlich Obst und Gemüse aus ökologischem Anbau essen, die Frage bezüglich einer Erhöhung des Konsums verneinen müssten. Folglich würde der PEB-Score von diesen Menschen niedriger ausfallen, obwohl sie ein höheres PEB aufweisen als Personen, welche ihren Konsum von Obst und Gemüse aus ökologischem Anbau lediglich erhöht haben.
4. Bezüglich des Items 13 (zu invertieren) wurden sowohl die Fragestellung als auch die Antwortoptionen abgewandelt. Aufgrund des vorherrschenden metrischen Systems rechnete ich die Einheit „Miles per Gallon“ nach „Liter pro 100 Kilometer“ um und passte die Antwortskala auf Basis aktueller Normverbräuche nach Wieler (2022) an. Daraus ergaben sich die folgenden Antwortoptionen: „3,9 oder weniger“, „4 bis

4,9“, „5 bis 5,9“, „6 bis 6,9“ und „7 oder mehr“. Zu der von Markle (2013, S. 909) aufgeführten Ausweichoption „ich besitze kein Fahrzeug“ fügte ich eine weitere mit „ich besitze ein elektrisches Fahrzeug“ hinzu. Diese beiden Ausweichoptionen entsprechen dem Wert der Antwortauswahl „3,9 oder mehr“, m. a. W. dem höchsten Wert.

5. Ebenfalls wurde die Ausweichoption „kann ich nicht beurteilen“ für Items angefügt, welche möglicherweise z. B. aufgrund von mangelnden Konsumgütern (Fernseher, Klimaanlage, Geschirrspüler etc. nicht vorhanden) und/oder fehlendem Wissen (Wäsche wird nicht selber gewaschen, weswegen die Waschtemperatur unbekannt ist) nicht hinreichend beantwortet werden können. Dies betraf die Items mit den Nummern 1-7, 10, 11, 13 und 17-19.

3.5.4 Weitere Messinstrumente

Um bekannte soziodemografische Einflussfaktoren auf das PEB zu berücksichtigen, wurde das Alter, die Bildung und das Geschlecht der Versuchspersonen abgefragt (Kuckartz & Rheingans-Heintze, 2006). Da andere Bergsportarten einen ähnlichen Effekt wie das Bergwandern auf das PEB haben könnten, sollten die Versuchspersonen neben der Häufigkeit des Bergwanderns ebenfalls angeben, wie viele Tage sie normalerweise innerhalb eines Jahres (weiteren) Bergsport ausübten. Dafür wurde Bergsport als jeglicher Sport im Hochgebirge definiert, wobei ich die gleiche Dreiteilung des Hochgebirges in Tief-, Mittel- und Hochlage wie bei der Definition des Bergwanderns anwendete. Darüber hinaus hat der generelle ETN einen Einfluss auf die CTN und das PEB (siehe Kapitel 2.3). Deswegen erstellte ich ein Messinstrument, mit welchem der gesamte ETN erfasst wurde. Die Proband*innen sollten dafür angeben, wie viele Stunden pro Woche sie üblicherweise in der Natur verbringen. Somit wird neben dem beabsichtigten ETN auch der unbeabsichtigte ETN abgebildet. Dadurch fand eine weitere in Kapitel 2.1.3 herausgearbeitete Limitation der Studie von Theodori et al. (1998) Berücksichtigung.

3.6 Datenanalyse

Die Datenanalyse erfolgte mit der Statistiksoftware *IBM SPSS Statistics*, Version 28.0.0.0. Das Signifikanzniveau betrug bei allen statistischen Analysen 5%. Im Rahmen der Datenanalyse wurde für jede Versuchsperson ein Gesamtwert (Mittelwert aller Items der jeweiligen Skala) für das PEB und die CTN berechnet. Alle Analysen bezüglich der Ausprägung des PEB und der CTN basieren auf diesen Mittelwerten.

3.6.1 Erste Hypothese

In Bezug auf die erste Hypothese erwartete ich, dass Bergwander*innen im Vergleich zu Nicht-Bergwander*innen ein höheres PEB (gemessen durch die PEBS) aufweisen. Die Alternativhypothese lautete, dass die Ausprägung des selbstberichteten PEB von Bergwander*innen höher ist als die von Nicht-Bergwander*innen. Demzufolge wurde in der Nullhypothese davon ausgegangen, dass die Ausprägung des selbstberichteten PEB von Bergwander*innen niedriger ist als die von Nicht-Bergwander*innen oder dieser entspricht. Die Signifikanztestung erfolgte dementsprechend anhand folgender Annahmen, wobei die Bezeichnung „KG“ für die Nicht-Bergwander*innen, „EG 1“ für die moderat bergwandernden Personen (1-10 Tage pro Jahr) und „EG 2“ für die intensiv bergwandernden Personen (>10 Tage pro Jahr) stand:

$$H_1: \mu_{EG 1, EG 2} > \mu_{KG}$$

$$H_0: \mu_{EG 1, EG 2} \leq \mu_{KG}$$

Um diese statistischen Hypothesen zu überprüfen, berechnete ich eine einfaktorielle ANOVA mit a priori Kontrasten. Um die Gruppe der Nicht-Bergwander*innen mit beiden Gruppen der Bergwander*innen (moderates Bergwandern und intensives Bergwandern) zu vergleichen, wurde eine kombinierte Kontrastrechnung durchgeführt (Kontrastkoeffizienten $KG = -1$, $EG 1 = 0.5$, $EG 2 = 0.5$). Da es sich um eine Überprüfung von gerichteten Hypothesen handelte, erfolgte der Signifikanztest einseitig.

3.6.2 Zweite Hypothese

Im Rahmen der zweiten Hypothese nahm ich an, dass intensives Bergwandern im Vergleich zu moderatem Bergwandern mit einem höheren PEB (gemessen durch die PEBS) einhergeht. Die Alternativhypothese lautete, dass die Ausprägung des selbstberichteten PEB von intensiv bergwandernden Personen (>10 Tage pro Jahr) höher ist als die von moderat bergwandernden Personen (1-10 Tage pro Jahr). Demzufolge wurde in der Nullhypothese davon ausgegangen, dass die Ausprägung des selbstberichteten PEB von intensiv bergwandernden Personen (>10 Tage pro Jahr) niedriger ist als die von moderat bergwandernden Personen (1-10 Tage pro Jahr) oder dieser entspricht. Die Signifikanztestung erfolgte dementsprechend anhand folgender Annahmen, wobei die Bezeichnung „EG 1“ für die moderat bergwandernden Personen und „EG 2“ für die intensiv bergwandernden Personen stand:

$$H_1: \mu_{EG\ 2} > \mu_{EG\ 1}$$

$$H_0: \mu_{EG\ 2} \leq \mu_{EG\ 1}$$

Um diese statistischen Hypothesen zu überprüfen, berechnete ich eine einfaktorielle ANOVA mit a priori Kontrasten. Um lediglich die Gruppe der intensiv bergwandernden Personen mit der Gruppe der moderat bergwandernden Personen zu vergleichen, wurde eine einfache Kontrastrechnung durchgeführt (Kontrastkoeffizienten $KG = 0$, $EG\ 1 = -1$, $EG\ 2 = 1$). Da es sich um eine Überprüfung von gerichteten Hypothesen handelte, erfolgte der Signifikanztest einseitig.

3.6.3 Dritte Hypothese

Hinsichtlich der dritten Hypothese vermutete ich, dass Bergwander*innen im Vergleich zu Nicht-Bergwander*innen eine höhere CTN (gemessen durch die NRS) aufweisen. Die Alternativhypothese lautete, dass die Ausprägung der CTN von Bergwander*innen höher ist als die von Nicht-Bergwander*innen. Demzufolge wurde in der Nullhypothese davon ausgegangen, dass die Ausprägung der CTN von Bergwander*innen niedriger ist als die von Nicht-Bergwander*innen oder dieser entspricht. Die Signifikanztestung erfolgte dementsprechend anhand folgender Annahmen, wobei die Bezeichnung „KG“ für die Nicht-Bergwander*innen, „EG 1“ für die moderat bergwandernden Personen (1-10 Tage pro Jahr) und „EG 2“ für die intensiv bergwandernden Personen (>10 Tage pro Jahr) stand:

$$H_1: \mu_{EG\ 1, EG\ 2} > \mu_{KG}$$

$$H_0: \mu_{EG\ 1, EG\ 2} \leq \mu_{KG}$$

Um diese statistischen Hypothesen zu überprüfen, berechnete ich eine einfaktorielle ANOVA mit a priori Kontrasten. Um die Gruppe der Nicht-Bergwander*innen mit beiden Gruppen der Bergwander*innen (moderates Bergwandern und intensives Bergwandern) zu vergleichen, wurde eine kombinierte Kontrastrechnung durchgeführt (Kontrastkoeffizienten $KG = -1$, $EG\ 1 = 0.5$, $EG\ 2 = 0.5$). Da es sich um eine Überprüfung von gerichteten Hypothesen handelte, erfolgte der Signifikanztest einseitig.

3.6.4 Vierte Hypothese

Bezüglich der vierten Hypothese erwartete ich, dass intensives Bergwandern im Vergleich zu moderatem Bergwandern mit einer höheren CTN (gemessen durch die NRS) einhergeht. Die Alternativhypothese lautete, dass die Ausprägung der CTN von intensiv bergwandernden Personen (>10 Tage pro Jahr) höher ist als die von moderat bergwandernden Personen

(1-10 Tage pro Jahr). Demzufolge wurde in der Nullhypothese davon ausgegangen, dass die Ausprägung der CTN von intensiv bergwandernden Personen (>10 Tage pro Jahr) niedriger ist als die von moderat bergwandernden Personen (1-10 Tage pro Jahr) oder dieser entspricht. Die Signifikanztestung erfolgte dementsprechend anhand folgender Annahmen, wobei die Bezeichnung „EG 1“ für die moderat bergwandernden Personen und „EG 2“ für die intensiv bergwandernden Personen stand:

$$H_1: \mu_{EG\ 2} > \mu_{EG\ 1}$$

$$H_0: \mu_{EG\ 2} \leq \mu_{EG\ 1}$$

Um diese statistischen Hypothesen zu überprüfen, berechnete ich eine einfaktorielle ANOVA mit a priori Kontrasten. Um lediglich die Gruppe der intensiv bergwandernden Personen mit der Gruppe der moderat bergwandernden Personen zu vergleichen, wurde eine einfache Kontrastrechnung durchgeführt (Kontrastkoeffizienten KG = 0, EG 1 = -1, EG 2 = 1). Da es sich um eine Überprüfung von gerichteten Hypothesen handelte, erfolgte der Signifikanztest einseitig.

4 Ergebnisse

Im nun folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der soeben beschriebenen Datenanalysen berichtet, nachdem zu Beginn eine Überprüfung der Äquivalenz der Gruppen stattfindet (Kapitel 4.1). Darauf folgt die Überprüfung der Hypothesen, wobei die Ergebnisse bezüglich der ersten und zweiten Hypothese (Kapitel 4.2) sowie der dritten und vierten Hypothese (Kapitel 4.3) der Übersicht halber gemeinsam dargelegt werden. Sofern bestimmte Voraussetzungen zur Durchführung der statistischen Tests zu erfüllen waren, wird die Überprüfung dieser vor der Ergebnisdarstellung berichtet.

4.1 Überprüfung der Äquivalenz der Gruppen

Zuerst muss erwähnt werden, dass sich die Gruppen hinsichtlich ihrer Größe unterschieden. So bestand die Gruppe der Nicht-Bergwander*innen aus $n = 47$ Versuchspersonen, die Gruppe der moderat bergwandernden Personen aus $n = 156$ Proband*innen und die Gruppe der intensiv bergwandernden Personen aus $n = 143$ Versuchsteilnehmer*innen. Für die weitere Überprüfung der Äquivalenz der Gruppen wurden neben soziodemografischen Merkmalen ebenfalls weitere Einflussfaktoren berücksichtigt. Zu diesen zählten der ETN in Stunden pro Woche sowie die Häufigkeit weiteren Bergsports in Tagen pro Jahr, wobei zu den soziodemografischen Faktoren das Alter, Geschlecht und die formale Bildung der Versuchsteilnehmer*innen gehörten. Zur Prüfung von Unterschieden hinsichtlich des Geschlechts und der formalen Bildung wurden Chi-Quadrat-Tests für Unabhängigkeit durchgeführt. Da nicht jede Zelle der genannten Variablen fünf oder mehr Beobachtungen aufwies, war eine Bedingung für die Durchführung dieser asymptotischen Methode nicht erfüllt. Aufgrund der Stichprobengröße ließ sich allerdings ebenfalls keine exakte Berechnung der Signifikanz durchführen, weswegen ich diese mithilfe der Monte-Carlo-Methode ermittelte. Wie in Tabelle 6 dargestellt konnte festgestellt werden, dass die Äquivalenz der Gruppen hinsichtlich des Geschlechts gegeben war und keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen bestanden, $\chi^2 = 1.60$, $p = .89$, $V = .05$. Allerdings wurden durch den Chi-Quadrat-Test statistisch signifikante Unterschiede bezüglich der formalen Bildung zwischen den Gruppen festgestellt, $\chi^2 = 23.46$, $p = .024$, $V = .18$ (siehe Tabelle 7).

Tabelle 6: Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests für die Variable Geschlecht

	Wert	df	Monte-Carlo-Signifikanz (zweiseitig)		
			Signifikanz	99% Konfidenzintervall	
				Untergrenze	Obergrenze
Pearson-Chi-Quadrat	1.598 ^a	4	.894 ^b	.886	.902
Anzahl der gültigen Fälle	346				

- a. 3 Zellen (33,3%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist .14.
 b. Basiert auf 10000 Stichprobentabellen mit einem Startwert von 221623949.

Tabelle 7: Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests für die Variable formale Bildung

	Wert	df	Monte-Carlo-Signifikanz (zweiseitig)		
			Signifikanz	99% Konfidenzintervall	
				Untergrenze	Obergrenze
Pearson-Chi-Quadrat	23.455 ^a	12	.024 ^b	.020	.028
Anzahl der gültigen Fälle	346				

- a. 9 Zellen (42,9%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist .54.
 b. Basiert auf 10000 Stichprobentabellen mit einem Startwert von 1535910591.

Die Äquivalenz der Gruppen für die Variablen Alter, ETN und Bergsporthäufigkeit wurde mithilfe mehrerer einfaktorieller ANOVA untersucht. Zuerst überprüfte ich die Voraussetzungen zur Durchführung einer ANOVA. Die Normalverteilung der abhängigen Variablen innerhalb der Gruppen wurde aufgrund des zentralen Grenzwerttheorems angenommen, da die vorliegende Stichprobe in jeder Gruppe $n > 30$ betrug (Bortz & Schuster, 2010). Bezüglich des Alters konnten anhand des Boxplots keine Ausreißer in den Gruppen festgestellt werden. Allerdings identifizierte ich mehrere Ausreißer hinsichtlich der Variablen Bergsporthäufigkeit (KG = 8, EG 1 = 5, EG 2 = 7) und ETN (KG = 1, EG 1 = 1, EG 2 = 3). Da es sich jedoch um plausible Werte handelte, wurden diese Ausreißer nicht von der weiteren Analyse ausgeschlossen. Des Weiteren stellte ich durch einen Levene-Test fest, dass die Voraussetzung der Homogenität der Varianzen für die Variablen Alter ($p = .004$) und Bergsporthäufigkeit ($p < .001$) unerfüllt blieb. Für diese beiden Variablen wurde deshalb die Berechnung einer Welch-ANOVA durchgeführt. Hinsichtlich des ETN war Varianzhomogenität jedoch gegeben ($p = .156$), sodass keine Welch-ANOVA eingesetzt werden musste. Die Berechnungen der soeben genannten Tests ergaben folgende Erkenntnisse: Erstens konnten statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen bezüglich des Alters festgestellt werden, Welch-Test $F(2, 125.60) = 4.95, p = .009, \eta^2 = .03$. Zweitens unterschieden sich die Gruppen in der Bergsporthäufigkeit statistisch signifikant voneinander, $F(2, 179.39) = 41.66, p < .001, \eta^2 = .19$. Drittens wurde ebenfalls statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen hinsichtlich des ETN aufgedeckt, $F(2, 343) = 7.98, p < .001, \eta^2 = .04$.

Die deskriptiven Statistiken der verschiedenen Variablen sind nach Versuchsbedingungen in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Deskriptive Statistiken für die Variablen Alter, Bergsporthäufigkeit und Naturkontakt nach Versuchsbedingungen

		N	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Minimum	Maximum
						Untergrenze	Obergrenze		
Alter in Jahren	Nicht-Bergwandern (KG)	47	36.30	16.648	2.428	31.41	41.19	17	73
	Moderates Bergwandern (EG 1)	156	42.31	16.741	1.340	39.66	44.96	17	81
	Intensives Bergwandern (EG 2)	143	44.69	13.836	1.157	42.40	46.97	17	77
	Gesamt	346	42.47	15.776	.848	40.81	44.14	17	81
Häufigkeit des (weiteren) Bergsports in Tagen pro Jahr	Nicht-Bergwandern (KG)	45	2.24	4.628	.690	.85	3.63	0	15
	Moderates Bergwandern (EG 1)	156	5.83	8.255	.661	4.53	7.14	0	60
	Intensives Bergwandern (EG 2)	142	18.32	19.494	1.636	15.09	21.56	0	120
	Gesamt	343	10.53	15.317	.827	8.91	12.16	0	120
Naturkontakt in Stunden pro Woche	Nicht-Bergwandern (KG)	47	10.64	9.114	1.329	7.96	13.31	1	56
	Moderates Bergwandern (EG 1)	156	10.79	7.588	.608	9.59	12.00	1	55
	Intensives Bergwandern (EG 2)	143	14.43	9.015	.754	12.94	15.92	2	50
	Gesamt	346	12.27	8.583	.461	11.37	13.18	1	56

Aufgrund dieser Ergebnisse konnten die Variablen Alter, Bergsporthäufigkeit und ETN nicht als Kovariate mit in die ANOVA zur Überprüfung der Hypothesen aufgenommen werden, da zur Berechnung einer einfaktoriellen Kovarianzanalyse (engl. Analysis of Covariance, ANCOVA) die Kovariaten über alle Gruppen hinweg homogen verteilt sein müssen (Field, 2013, S. 484). Da sich die Gruppen hinsichtlich der Merkmale Alter, Bergsporthäufigkeit und ETN jedoch signifikant voneinander unterscheiden, müsste bei der Aufnahme dieser Störvariablen in die ANCOVA von einem verzerrten Ergebnis ausgegangen werden (S. 484, 486). Folglich war es im Rahmen dieser Arbeit nicht sinnvoll, die genannten Kovariablen in der ANOVA zu berücksichtigen.

4.2 Überprüfung der ersten und zweiten Hypothese

Zur Überprüfung der ersten und zweiten Hypothese wurden einfaktorielle ANOVA mit Kontrasten berechnet. Als Erstes überprüfte ich die Voraussetzungen zur Anwendung einer ANOVA. Die Normalverteilung der abhängigen Variable (Ausprägung des PEB) innerhalb der Gruppen wurde aufgrund des zentralen Grenzwerttheorems angenommen, da die vorliegende Stichprobe in jeder Gruppe $n > 30$ betrug (Bortz & Schuster, 2010). Eine Überprüfung auf Ausreißer anhand des Boxplots ergab keine extremen Ausreißer (mehr als das 3-Fache des Interquartilsabstandes) und insgesamt drei leichte Ausreißer (mehr als das 1.5-Fache des Interquartilsabstandes). Ein solcher leichter Ausreißer lag in der Gruppe der moderat bergwandernden Personen vor und zwei waren in der Gruppe der intensiv bergwandernden Personen zu verzeichnen (siehe Abbildung 1). Da es sich jedoch um plausible Werte handelte und die Ausreißer lediglich schwach waren, wurden diese Fälle im Datensatz belassen.

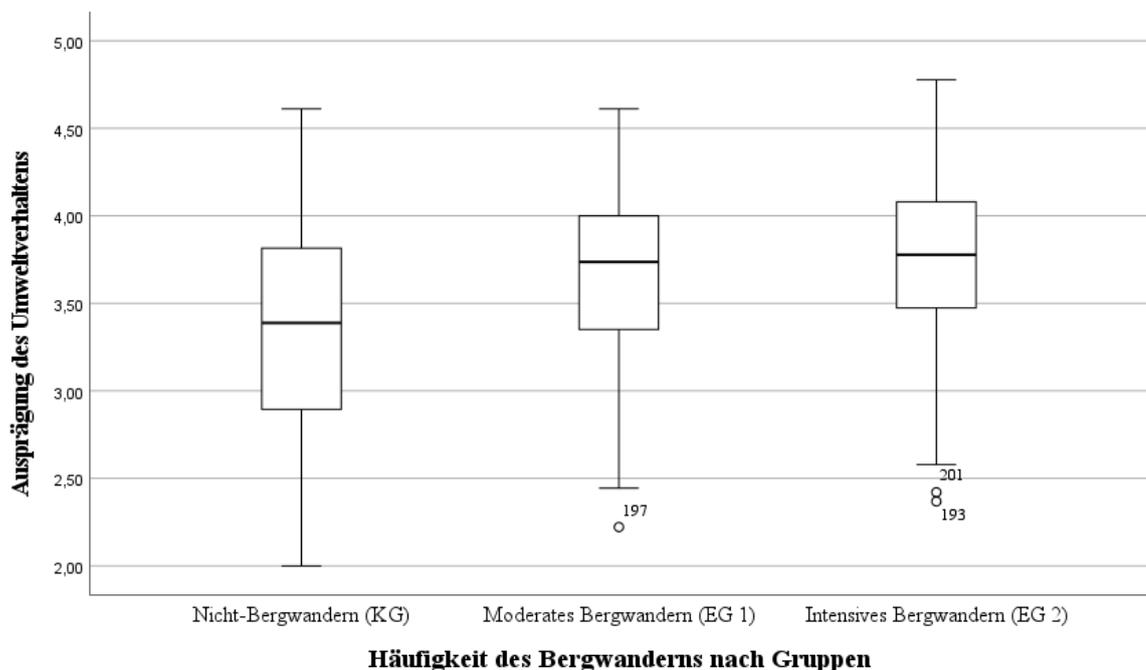


Abbildung 1: Ausprägung des Umweltverhaltens nach Versuchsbedingungen (Boxplot)

Darüber hinaus stellte ich durch einen Levene-Test fest, dass die Voraussetzung der Varianzhomogenität für die Ausprägung des PEB verletzt war ($p = .047$). Deswegen erfolgte eine Berechnung einer Welch-ANOVA und es wurde ein Kontrasttest bei Varianzheterogenität angewandt.

Das Ergebnis der Welch-ANOVA zur Feststellung genereller Unterschiede in der Ausprägung des PEB hinsichtlich aller Gruppen ergab folgende Erkenntnisse: Die Ausprägung des PEB nahm mit zunehmender Bergwanderhäufigkeit von der Gruppe Nicht-Bergwandern

($M = 3.36$, $SD = 0.62$) über die Gruppe moderates Bergwandern ($M = 3.64$, $SD = 0.49$) und intensives Bergwandern ($M = 3.74$, $SD = 0.48$) zu (siehe Tabelle 9). Die Unterschiede in den Ausprägungen des PEB für die verschiedenen drei Gruppen der Bergwanderhäufigkeit waren statistisch hochsignifikant, Welch-Test $F(2, 120.43) = 7.55$, $p < .001$, $\eta^2 = .06$.

Tabelle 9: Deskriptive Statistiken für die Variable Ausprägung des Umweltverhaltens nach Versuchsbedingungen

		N	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Minimum	Maximum
						Untergrenze	Obergrenze		
Ausprägung des Umweltverhaltens	Nicht-Bergwandern (KG)	47	3.3558	.62430	.09106	3.1725	3.5391	2.00	4.61
	Moderates Bergwandern (EG 1)	156	3.6351	.48506	.03884	3.5584	3.7118	2.22	4.61
	Intensives Bergwandern (EG 2)	143	3.7371	.48346	.04043	3.6572	3.8170	2.37	4.78
	Gesamt	346	3.6393	.51846	.02787	3.5845	3.6941	2.00	4.78

In Bezug auf die erste Hypothese und den Kontrast der Ausprägung des PEB zwischen Nicht-Bergwander*innen (KG) und Bergwander*innen (EG 1 und EG 2) können folgende Befunde berichtet werden: Die Berechnung eines einseitigen Kontrasttests bei Varianzheterogenität (kombinierter Kontrast) ergab, dass die Ausprägung des PEB in den Gruppen moderates ($M = 3.64$, $SD = 0.49$) und intensives Bergwandern ($M = 3.74$, $SD = 0.48$) statistisch hoch signifikant höher als in der Gruppe der Nicht-Bergwander*innen ($M = 3.36$, $SD = 0.62$) war, bei einem Kontrastwert von 0.33 ($SE = 0.10$), $p < .001$, $d = 0.65$ (siehe Tabelle 10, Kontrast 1). Daraus ergab sich eine mittlere Effektstärke für die beschriebenen Gruppenunterschiede (Cohen, 1988). Aufgrund des Signifikanztests konnte somit hinsichtlich der ersten Hypothese die Nullhypothese verworfen und die Alternativhypothese angenommen werden.

Die zweite Hypothese wurde durch einen weiteren einseitigen Kontrasttest bei Varianzheterogenität (Einzelkontrast) zwischen den Gruppen der intensiv (EG 2) und moderat bergwandernden Personen (EG 1) überprüft. Dadurch konnte eine statistisch signifikante höhere Ausprägung des PEB bei der Gruppe intensives Bergwandern ($M = 3.74$, $SD = 0.48$) im Vergleich zur Gruppe moderates Bergwandern ($M = 3.64$, $SD = 0.49$) bestätigt werden, bei einem Kontrastwert von 0.10 ($SE = 0.06$), $p = .035$, $d = 0.20$ (siehe Tabelle 10, Kontrast 2). Daraus ließ sich ein kleiner Effekt für die beschriebenen Gruppenunterschiede ableiten

(Cohen, 1988). Durch den Signifikanztest konnte somit auch hinsichtlich der zweiten Hypothese die Nullhypothese verworfen und die Alternativhypothese angenommen werden.

Tabelle 10: Ergebnisse der Kontrasttests für die Variable Ausprägung des Umweltverhaltens (erste und zweite Hypothese)

		Kon- trast	Kon- trast- wert	Std.- Fehler	T	df	Sig. (1- seitig)	95% Konfiden- zintervall	
								Unterer	Oberer
Ausprägung des Umweltverhal- tens	Varianzen sind nicht gleich	1 ^a	.3303	.09528	3.467	55.052	<.001	.1394	.5212
		2 ^b	.1020	.05606	1.819	294.918	.035	-.0083	.2123

a. Kontrastkoeffizienten KG = -1, EG 1 = 0.5, EG 2 = 0.5

b. Kontrastkoeffizienten KG = 0, EG 1 = -1, EG 2 = 1

4.3 Überprüfung der dritten und vierten Hypothese

Zur Überprüfung der dritten und vierten Hypothese wurden ebenfalls einfaktorielle ANOVA mit Kontrasten berechnet. Als Erstes überprüfte ich erneut die Voraussetzungen zum Einsatz einer ANOVA. Eine Normalverteilung der abhängigen Variable (Ausprägung der CTN) innerhalb der Gruppen wurde aufgrund des zentralen Grenzwerttheorems angenommen, da die vorliegende Stichprobe in jeder Gruppe $n > 30$ betrug (Bortz & Schuster, 2010). Die Überprüfung auf Ausreißer anhand des Boxplots ergab keine extremen Ausreißer (mehr als das 3-Fache des Interquartilsabstandes) und insgesamt drei leichte Ausreißer (mehr als das 1.5-Fache des Interquartilsabstandes). Diese Ausreißer lagen alle in der Gruppe der moderat bergwandernden Personen vor (siehe Abbildung 2). Da es sich jedoch wie auch zuvor um plausible Werte handelte und die Ausreißer lediglich schwach waren, wurden diese Fälle ebenfalls im Datensatz belassen.

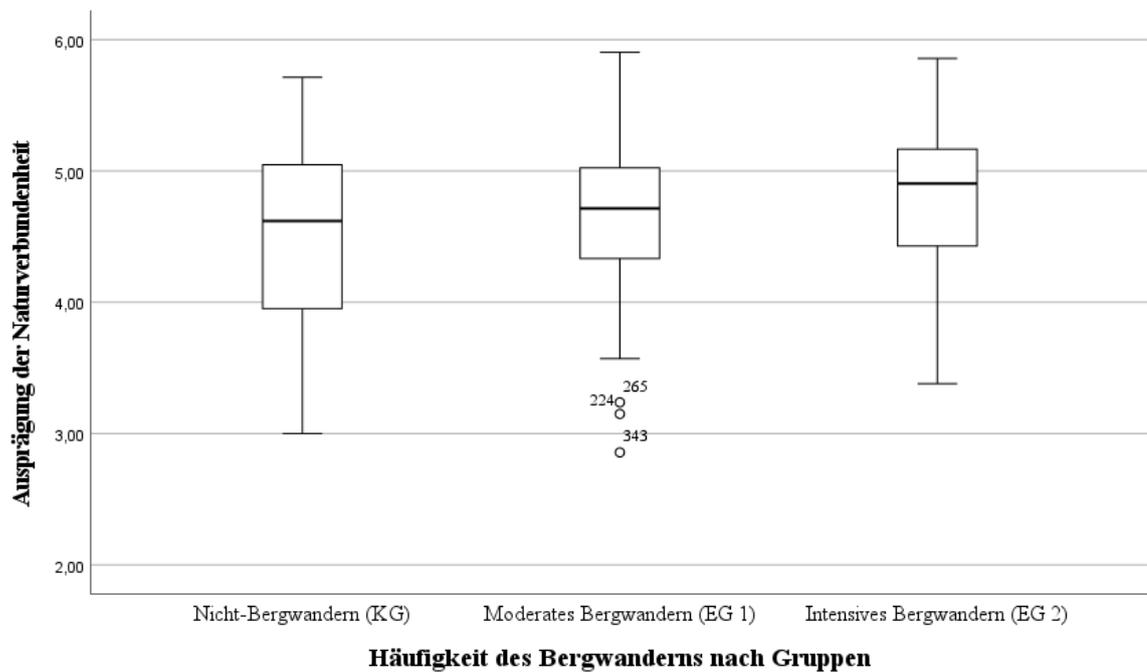


Abbildung 2: Ausprägung der Naturverbundenheit nach Versuchsbedingungen (Boxplot)

Abermals stellte ich durch einen Levene-Test fest, dass die Voraussetzung der Varianzhomogenität für die Ausprägung der CTN nicht erfüllt war ($p = .001$). Deswegen erfolgte wiederholt eine Berechnung der Welch-ANOVA und es wurde ein weiteres Mal ein Kontrasttest bei Varianzheterogenität angewandt.

Das Ergebnis der Welch-ANOVA zur Feststellung genereller Unterschiede in der Ausprägung der CTN hinsichtlich aller Gruppen führte zu folgenden Erkenntnissen: Die Ausprägung der CTN nahm mit zunehmender Bergwanderhäufigkeit von der Gruppe Nicht-Bergwandern ($M = 4.48$, $SD = 0.71$) über die Gruppe moderates Bergwandern ($M = 4.67$, $SD = 0.53$) und intensives Bergwandern ($M = 4.79$, $SD = 0.51$) zu (siehe Tabelle 11). Die Unterschiede in den Ausprägungen des PEB für die verschiedenen drei Gruppen der Bergwanderhäufigkeit waren statistisch signifikant, Welch-Test $F(2, 119.18) = 4.51$, $p = .013$, $\eta^2 = .03$.

Tabelle 11: Deskriptive Statistiken für die Variable Ausprägung der Naturverbundenheit nach Versuchsbedingungen

		N	Mittelwert	Std.-Abweichung	Std.-Fehler	95% Konfidenzintervall des Mittelwerts		Minimum	Maximum
						Untergrenze	Obergrenze		
Ausprägung der Naturverbundenheit	Nicht-Bergwandern (KG)	47	4.4802	.70580	.10295	4.2730	4.6875	3.00	5.71
	Moderates Bergwandern (EG 1)	156	4.6733	.53272	.04265	4.5890	4.7575	2.86	5.90
	Intensives Bergwandern (EG 2)	143	4.7877	.50790	.04247	4.7038	4.8717	3.38	5.86
	Gesamt	346	4.6944	.55692	.02994	4.6355	4.7532	2.86	5.90

In Hinblick auf die dritte Hypothese und den Kontrast der Ausprägung der CTN zwischen Nicht-Bergwander*innen (KG) und Bergwander*innen (EG 1 und EG 2) kam es zu folgenden Resultaten: Die Berechnung eines einseitigen Kontrasttests bei Varianzheterogenität (kombinierter Kontrast) ergab, dass die Ausprägung der CTN in den Gruppen moderates ($M = 4.67$, $SD = 0.53$) und intensives Bergwandern ($M = 4.79$, $SD = 0.51$) statistisch signifikant höher als in der Gruppe der Nicht-Bergwander*innen ($M = 4.48$, $SD = 0.71$) war, bei einem Kontrastwert von 0.25 ($SE = 0.11$), $p = .0115$, $d = 0.46$ (siehe Tabelle 12, Kontrast 1). Als Folge dessen ergab sich ein kleiner Effekt für die beschriebenen Gruppenunterschiede (Cohen, 1988). Aufgrund des Signifikanztests konnte somit ebenfalls die Nullhypothese verworfen und die Alternativhypothese der dritten Hypothese angenommen werden.

Die vierte Hypothese wurde durch einen weiteren einseitigen Kontrasttest bei Varianzheterogenität (Einzelkontrast) zwischen den Gruppen der intensiv (EG 2) und moderat bergwandernden Personen (EG 1) überprüft. Dadurch konnte eine statistisch signifikante höhere Ausprägung der CTN bei der Gruppe intensives Bergwandern ($M = 4.79$, $SD = 0.51$) im Vergleich zur Gruppe moderates Bergwandern ($M = 4.67$, $SD = 0.53$) bestätigt werden, bei einem Kontrastwert von 0.11 ($SE = 0.06$), $p = .029$, $d = 0.21$ (siehe Tabelle 12, Kontrast 2). Demzufolge ließ sich ein kleiner Effekt für die beschriebenen Gruppenunterschiede ableiten (Cohen, 1988). Schlussendlich führte auch dieser Signifikanztest dazu, dass hinsichtlich der vierten Hypothese die Nullhypothese verworfen und die Alternativhypothese angenommen werden konnte.

Tabelle 12: Ergebnisse der Kontrasttests für die Variable Ausprägung der Naturverbundenheit (dritte und vierte Hypothese)

		Kon- trast	Kon- trast- wert	Std.- Fehler	T	df	Sig. (1- seitig)	95% Konfiden- zintervall	
								Unterer	Oberer
Ausprägung der Naturverbunden- heit	Varianzen	1 ^a	.2503	.10726	2.333	54.137	.0115	.0352	.4653
	sind nicht gleich	2 ^b	.1145	.06019	1.901	296.535	.029	-.0040	.2329

a. Kontrastkoeffizienten $KG = -1$, $EG 1 = 0.5$, $EG 2 = 0.5$

b. Kontrastkoeffizienten $KG = 0$, $EG 1 = -1$, $EG 2 = 1$

5 Diskussion

In der vorliegenden Studie untersuchte ich, inwiefern die Häufigkeit des Bergwanderns mit der Ausprägung des PEB und der CTN zusammenhängt. Dieser Forschungsgegenstand ist von großer gesellschaftlicher Bedeutung, da zur Minderung des Klimawandels Möglichkeiten gefunden werden müssen, wie das PEB von Menschen erhöht werden kann. Der Zusammenhang der Bergwanderhäufigkeit und der CTN ist hierbei von Interesse, da die CTN als stabiler Prädiktor für das PEB gilt (Mackay & Schmitt, 2019; Mayer & Frantz, 2004; Whitburn et al., 2020).

Um erste richtungsweisende Erkenntnisse zu gewinnen, ob das Bergwandern als eine Intervention zur Umweltverhaltensänderung Potenzial bieten könnte, erhob ich im Rahmen einer quantitativen Onlineumfrage die Bergwanderhäufigkeit sowie die Ausprägung des PEB und der CTN von 346 Personen. Durch die Angabe der Bergwanderhäufigkeit konnten die Proband*innen in eine Kontrollgruppe (Nicht-Bergwander*innen) und zwei Exposuregruppen (moderates und intensives Bergwandern, zusammengefasst Bergwander*innen) eingeteilt werden. Der Vergleich der Gruppen ergab signifikante Unterschiede hinsichtlich der Ausprägung des PEB und der CTN. Dies gilt zum einen für den Vergleich der Ausprägung des PEB und der CTN von Bergwander*innen und Nicht-Bergwander*innen und zum anderen für den Vergleich der Gruppen intensives und moderates Bergwandern. Die Bedeutung dieser Ergebnisse wird im nun folgenden Kapitel 5.1 interpretiert und beurteilt. Anschließend dient Kapitel 5.2 der kritischen Betrachtung der Ergebnisse sowie der Vorgehensweise, woraus Implikationen für zukünftige Forschungen abgeleitet werden.

5.1 Ergebnisinterpretation

Die erste und zweite Hypothese bezog sich auf das Verhältnis von der Bergwanderhäufigkeit und dem PEB. Aufgrund der theoretischen und empirischen Erkenntnisse nahm ich im Hinblick auf die beiden Hypothesen an, dass Bergwander*innen ein höheres PEB im Vergleich zu Nicht-Bergwander*innen aufweisen und ebenfalls häufigeres Bergwandern mit einem höheren PEB einhergeht.

Es kam zu dieser Erwartung, da es sich beim Bergwandern um eine Outdoor-Freizeitaktivität handelt, bei welcher es unabdingbar zu direktem ETN kommt und im Zuge dessen Naturerlebnisse und Naturerfahrungen vermehrt möglich sind. Des Weiteren sind für das Bergwandern die Einfachheit der Bewegung sowie eine langsame Bewegungsgeschwindigkeit charakteristisch. Dadurch ist es möglich, dass eine Vielzahl an visuellen Eindrücken bewusst

verarbeitet werden, was mit einer höheren direkten Wahrnehmung einhergeht (Noël & Klatt, 2022). Im Vergleich zu komplexeren Bergsportarten besteht dadurch beim Bergwandern die Möglichkeit von häufigeren und intensiveren Naturerlebnissen und -erfahrungen. Vergleicht man das Bergwandern mit anderen Sportarten, welche nicht im Hochgebirge stattfinden, beinhaltet das Bergwandern auch die Besonderheiten des Hochgebirges. Zu diesen zählen die spezielle Geographie, Vegetation und Fauna sowie unterschiedliche klimatische Verhältnisse und eine geringere Bebauungsdichte als im Flachland (Burga, 2004). Das Hochgebirge bietet somit die Möglichkeit von mehr und vielfältigerem ETN als bei Indoor-Sportarten oder Sportarten im Flachland.

Dies ist von Bedeutung, da häufigere, intensivere und vielfältigere Naturerlebnisse und -erfahrungen einen positiven Einfluss auf das PEB haben (Häyrinen & Pynnönen, 2020). Es wird theoretisch davon ausgegangen, dass durch ETN die Natur als schützenswert wahrgenommen wird und sich dies in dementsprechendem PEB manifestiert (Moormann et al., 2021, S. 70). Dabei sind sowohl die Häufigkeit als auch die Art des ETN von Bedeutung. Mehrere Studien belegen einen direkten positiven Zusammenhang von der Häufigkeit des ETN und der Ausprägung des PEB (Alcock et al., 2020; Collado et al., 2015; Evans et al., 2018). Darüber hinaus konnte in den vergangenen Untersuchungen von Theodori et al. (1998) und Zaradic et al. (2009) bereits ein expliziter positiver Zusammenhang von Wandern und PEB festgestellt werden.

Diese Ergebnisse konnten in der vorliegenden Studie erstmalig hinsichtlich der Wanderhäufigkeit im Hochgebirge (= Bergwanderhäufigkeit) und dem PEB bestätigt werden. So wurde durch die Datenanalyse der Umfrage in puncto der ersten Hypothese festgestellt, dass die Ausprägung des selbstberichteten PEB von Bergwander*innen höher ist als die von Nicht-Bergwander*innen. In der Stichprobe der vorliegenden Studie trugen demnach die bergwandernden Personen durchschnittlich mehr zur Reduktion des Klimawandels bei als die Personen, die den Sport des Bergwanderns nicht ausübten. Hinsichtlich des Zusammenhangs von der Bergwanderhäufigkeit und dem PEB kann also gesagt werden, dass eine Bergwanderhäufigkeit von mindestens einmal pro Jahr mit einer höheren Ausprägung des PEB einhergeht als keinmaliges Bergwandern. Diese Erkenntnis und die festgestellte mittlere Effektstärke weisen in die Richtung, dass es sich beim Bergwandern um eine wirkungsvolle Intervention zur Steigerung des PEB handeln könnte. Auch wenn diese Vermutung anhand von den Ergebnissen und der Theorie plausibel erscheint, so lässt das Forschungsdesign der vorliegenden Studie keine Überprüfung dieser zu (siehe Limitationen und Implikationen).

Im Hinblick auf die zweite Hypothese stellte ich fest, dass die Ausprägung des selbstberichteten PEB von intensiv bergwandernden Personen (>10 Tage pro Jahr) höher ist als die von moderat bergwandernden Personen (1-10 Tage pro Jahr). In der Stichprobe der vorliegenden Studie trugen demnach die intensiv bergwandernden Personen durchschnittlich mehr zur Reduktion des Klimawandels bei als die moderat bergwandernden Personen. Hinsichtlich des Zusammenhangs von der Bergwanderhäufigkeit und dem PEB kann also gesagt werden, dass eine Bergwanderhäufigkeit von mehr als 10 Mal pro Jahr mit einer höheren Ausprägung des PEB einhergeht als 1-10 Tage Bergwandern pro Jahr. Diese Erkenntnis weist in die Richtung, dass häufigeres Bergwandern zu mehr PEB führen könnte. Auch wenn diese Vermutung anhand von den Ergebnissen und der Theorie plausibel erscheint, so lässt das Forschungsdesign der vorliegenden Studie keine Überprüfung dieser zu (siehe Limitationen und Implikationen).

Falls Bergwandern tatsächlich zu einem ausgeprägteren PEB führen würde, wäre es in Anbetracht der Reduktion des Klimawandels anhand der Ergebnisse zur ersten und zweiten Hypothese sinnvoller, Nicht-Bergwander*innen zum Bergwandern anstatt bereits bergwandernde Personen zu mehr Bergwanderungen zu motivieren. Dies lässt sich durch die verschiedenen Effektstärken begründen. Während der Unterschied des PEB von Nicht-Bergwander*innen und Bergwander*innen eine mittlere Effektstärke aufweist, ist diese beim Vergleich von moderat und intensiv bergwandernden Personen lediglich schwach. Aufgrund des höheren PEB kann davon ausgegangen werden, dass eine mittlere Effektstärke mit einer größeren Reduktion von Treibhausgasemissionen als ein schwacher Effekt einhergeht. Allerdings kann auch argumentiert werden, dass jeglicher Beitrag zur Minderung des Klimawandels, unabhängig von seiner Größe, zum Erreichen des 1.5°C-Ziel von Bedeutung ist (IPCC, 2022). Mit diesem Bestreben wäre es demnach anhand der vorliegenden Ergebnisse ebenso zielführend, Nicht-Bergwander*innen zum Bergwandern und bereits bergwandernde Personen zu mehr Bergwanderungen zu motivieren, sofern Bergwandern tatsächlich zu mehr PEB führen würde.

Die dritte und vierte Hypothese bezog sich auf das Verhältnis von der Bergwanderhäufigkeit und der CTN. Aufgrund der theoretischen und empirischen Erkenntnisse nahm ich im Hinblick auf die beiden Hypothesen an, dass Bergwander*innen eine höhere CTN im Vergleich zu Nicht-Bergwander*innen aufweisen und ebenfalls häufigeres Bergwandern mit einer höheren CTN einhergeht. Es kam zu dieser Annahme, da es sich beim Bergwandern um eine Outdoor-Freizeitaktivität handelt, bei welcher es unabdingbar zu direktem ETN kommt und

im Zuge dessen Naturerlebnisse und Naturerfahrungen vermehrt möglich sind (für Begründungen siehe S. 55).

Dies ist von Bedeutung, da die CTN generell als „das Ergebnis positiver Erfahrungen in und mit der Natur“ angesehen werden kann und somit durch ETN veränderlich ist (Gebhard, 2020, S. 141). Dementsprechend lautet die theoretische Annahme, dass es durch ETN aufgrund von Naturerlebnissen und -erfahrungen zu einem subjektiven Verbindungsgefühl der Natur gegenüber kommt (S. 141-142). Empirisch konnte dieser vermutete Zusammenhang von ETN und CTN bereits vielfach nachgewiesen werden (Barton et al., 2016; DeVille et al., 2021; Larson et al., 2019). So gilt die These, dass häufigerer ETN durch häufigere Naturerlebnisse und -erfahrungen mit einer stärkeren Ausprägung der CTN einhergeht, als bestätigt (Cleary et al., 2020; Mayer & Frantz, 2004; Schultz, 2000).

Diese Ergebnisse konnten in der vorliegenden Studie erstmalig hinsichtlich der Bergwanderhäufigkeit und der CTN bestätigt werden. So wurde durch die Datenanalyse der Umfrage bezüglich der dritten Hypothese festgestellt, dass die Ausprägung der CTN von Bergwander*innen höher ist als die von Nicht-Bergwander*innen. In der Stichprobe der vorliegenden Studie fühlten sich also die bergwandernden Personen durchschnittlich der Natur verbundener als solche Personen, die den Sport des Bergwanderns nicht ausübten. Hinsichtlich des Zusammenhangs von der Bergwanderhäufigkeit und der CTN kann also gesagt werden, dass eine Bergwanderhäufigkeit von mindestens einmal pro Jahr mit einer höheren Ausprägung der CTN einhergeht als keinmaliges Bergwandern. Diese Erkenntnis weist in die Richtung, dass es sich beim Bergwandern um eine wirkungsvolle Intervention zur Steigerung der CTN handeln könnte. Auch wenn diese Vermutung anhand von den Ergebnissen und der Theorie plausibel erscheint, so lässt das Forschungsdesign der vorliegenden Studie keine Überprüfung dieser zu (siehe Limitationen und Implikationen).

In Bezug auf die vierte Hypothese stellte ich fest, dass die Ausprägung der CTN von intensiv bergwandernden Personen (>10 Tage pro Jahr) höher ist als die von moderat bergwandernden Personen (1-10 Tage pro Jahr). In der Stichprobe der vorliegenden Studie fühlten sich dementsprechend die intensiv bergwandernden Personen durchschnittlich der Natur verbundener als die moderat bergwandernden Personen. Hinsichtlich des Zusammenhangs von der Bergwanderhäufigkeit und der CTN kann also gesagt werden, dass eine Bergwanderhäufigkeit von mehr als 10 Mal pro Jahr mit einer höheren Ausprägung der CTN einhergeht als 1-10 Tage Bergwandern pro Jahr. Diese Erkenntnis weist in die Richtung, dass häufigeres

Bergwandern zu mehr CTN führen könnte. Auch wenn diese Vermutung anhand von den Ergebnissen und der Theorie plausibel erscheint, so lässt das Forschungsdesign der vorliegenden Studie keine Überprüfung dieser zu (siehe Limitationen und Implikationen).

Falls Bergwandern tatsächlich zu einer ausgeprägteren CTN führen würde, wäre es anhand der Ergebnisse zur dritten und vierten Hypothese sinnvoller, Nicht-Bergwander*innen zum Bergwandern anstatt bereits bergwandernde Personen zu mehr Bergwanderungen zu motivieren. Dies lässt sich durch die verschiedenen Effektstärken begründen. Wohingegen der Unterschied der CTN von Nicht-Bergwander*innen und Bergwander*innen in der vorliegenden Studie einen Effekt von $d = 0.46$ aufweist, ist dieser beim Vergleich von moderat und intensiv bergwandernden Personen mit $d = 0.21$ geringer.

Da sowohl das PEB als auch die CTN von Bergwander*innen im Vergleich zu Nicht-Bergwander*innen sowie zwischen intensiv und moderat bergwandernden Personen ausgeprägter waren, lässt sich auch Bestätigung für die Theorie und Empirie zum Zusammenhang von CTN und PEB finden. Auch wenn nicht explizit untersucht, weisen die Ergebnisse der vorliegenden Studie darauf hin, dass anhand der CTN zumindest ein Teil des PEB der Versuchspersonen hätte vorhergesagt werden können. Diese Erkenntnis deckt sich mit den empirischen Ergebnissen, in welchen die CTN als guter Prädiktor für das PEB gilt (Mackay & Schmitt, 2019; Mayer & Frantz, 2004; Whitburn et al., 2020). Mackay und Schmitt (2019, S. 6) konnten in ihrer Metaanalyse sogar einen schwachen und signifikanten kausalen Effekt von der CTN auf das PEB nachweisen ($d = 0.21$, $p = .002$, $k = 17$). Als Erklärung für die Vorhersagekraft der CTN für das PEB wird angenommen, dass Menschen mit einer stärkeren CTN die Umweltzerstörung für sich persönlich als folgenreicher ansehen und somit mehr unternehmen, um diese zu verringern (Nisbet & Zelenski, 2013; Schultz, 2000, 2002). Diese Erklärung scheint auch im Kontext des Bergwanderns plausibel.

Nachdem die Ergebnisse bezüglich der Zusammenhänge von ETN und PEB, ETN und CTN sowie CTN und PEB interpretiert wurden, soll nun das Zusammenspiel aller drei Konstrukte diskutiert werden. Da ebenfalls ETN und PEB, ETN und CTN sowie CTN und PEB zusammenhängen, kam es in der wissenschaftlichen Debatte zur Vermutung, dass es durch mehr ETN aufgrund von einer höheren CTN zu einem ausgeprägteren PEB kommt (Martin et al., 2020; Mayer et al., 2009; Pensini et al., 2016; Rosa et al., 2018; Whitburn et al., 2019). Die soeben genannten Autor*innen konnten in ihren Untersuchungen diesen Mediatoreffekt von der CTN auf den Zusammenhang von ETN und PEB nachweisen. Demnach kann ein Teil

des direkten Zusammenhanges des ETN auf das PEB durch die CTN erklärt werden (Rosa et al., 2018, S. 7–8). Mit anderen Worten bedeutet dies, dass infolge von höherer CTN mehr ETN zu ausgeprägterem PEB führt.

Eine solche Kausalkette könnte auch auf das Verhältnis von der Bergwanderhäufigkeit und dem PEB zutreffen, da in der vorliegenden Untersuchung die Bergwanderhäufigkeit mit dem PEB und der CTN sowie die CTN mit dem PEB zusammenhängt. Folglich wäre es auf Basis bisheriger Erkenntnisse denkbar, dass es durch eine höhere Bergwanderhäufigkeit aufgrund von einer höheren CTN zu mehr PEB kommt. Dementsprechend würde häufigeres Bergwandern zu mehr CTN führen, was wiederum in einem ausgeprägteren PEB resultieren könnte. Ein Teil des Effektes der Bergwanderhäufigkeit auf das PEB könnte also vermutlich durch die Mediatorvariable der CTN erklärt werden.

5.2 Limitationen und Implikationen

Zuerst muss an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass alle Wirkungsannahmen lediglich Vermutungen sind. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie weisen zwar im Hinblick auf vorherige theoretische und empirische Erkenntnisse in die beschriebene kausale Richtung, jedoch kann aufgrund des Studiendesigns kein kausaler Zusammenhang überprüft werden. Da es sich nur um eine nicht-experimentelle Studie handelt und keine experimentelle Manipulation stattfand, sind alle Wirkungsvermutungen mit großer Vorsicht zu betrachten. So wäre durch die alleinige Betrachtung des Studiendesigns auch die umgekehrte Kausalität möglich (Martin et al., 2020). Es ist denkbar, dass Personen mit einem ausgeprägterem PEB sich der Natur verbundener fühlen und deswegen häufigere Bergwanderungen unternehmen. Folglich würde ein höheres PEB zu mehr CTN und einer höheren Bergwanderhäufigkeit führen. Obwohl bisherige Erkenntnisse für eine Wirkung des ETN über die CTN auf das PEB sprechen und in der vorliegenden Studie die Bergwanderhäufigkeit mit dem PEB und der CTN zusammenhängt, ist zur Überprüfung eines kausalen Effektes der Bergwanderhäufigkeit auf das PEB über die CTN weitere Forschung nötig. Konkret wird zur Überprüfung dieser Kausalkette und zur Vertiefung meiner Ergebnisse vorgeschlagen, experimentelle Untersuchungen (Interventionsstudien) mit einem randomisierten Prä-Post-Kontrollgruppendesign durchzuführen.

Ein solches Studiendesign würde neben der Überprüfung der Kausalität ebenfalls durch die Randomisierung höchstwahrscheinlich zu homogeneren Gruppen führen (Döring & Bortz, 2016). Die Heterogenität der Gruppen sorgt in der vorliegenden Studie nämlich für eine

weitere Einschränkung der Ergebnisinterpretation. Es kann nicht von äquivalenten Gruppen gesprochen werden, da sie hinsichtlich der Größe und der Zusammensetzung mehrerer Variablen heterogen sind. Diese Feststellungen bezüglich unterschiedlicher Gruppengrößen und ungleicher Verteilungen der soziodemografischen Variablen (Alter und formale Bildung) sowie der durchschnittlichen Naturzeit und Bergsporthäufigkeit über die Gruppen hinweg müssen bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden. Dies ist der Fall, weil die genannten Variablen ebenfalls einen Einfluss auf das PEB haben können (Kuckartz & Rheingans-Heintze, 2006). Eine Konfundierung kann somit nicht ausgeschlossen werden und scheint auf Basis bisheriger Erkenntnisse möglich. Darüber hinaus gibt es weitere Faktoren, welche einen Einfluss auf das PEB und die CTN haben können. Weitere Einflussfaktoren des PEB können z. B. der Beruf, das Einkommen sowie die politische Orientierung (Kuckartz & Rheingans-Heintze, 2006) und für die CTN z. B. der ETN im Kindesalter und die Wohnumgebung sein (Alcock et al., 2020; Rosa et al., 2018). Diese Aspekte wurden jedoch in der vorliegenden Studie nicht erhoben, da eine Berücksichtigung aller möglichen Einflussfaktoren die Durchführung der Studie erschwert hätte. Eine randomisierte Zuordnung zu Interventions- und Kontrollgruppen führt ebenfalls häufig dazu, dass die Gruppen auch bezüglich der Kovariaten homogener sind (Döring & Bortz, 2016). Dementsprechend könnte der Einfluss solcher Störvariablen statistisch überprüft werden. Dies ist ein weiterer Grund dafür, weswegen in zukünftigen Studien eine randomisierte Gruppenzuordnung erfolgen sollte.

Nicht nur in Anbetracht des Forschungsdesigns, sondern auch unter Berücksichtigung der vielfältigen Einflussfaktoren und der Heterogenität der Gruppen der vorliegenden Studie konnte deswegen nicht konstatiert werden, ob die unterschiedlichen Ausprägungen des PEB und der CTN durch die Bergwanderhäufigkeit oder andere Faktoren erklärbar sind. Es kann lediglich gesagt werden, dass es einen Unterschied der Ausprägung des PEB und der CTN zwischen den Gruppen verschiedener Bergwanderintensitäten gibt und die Ausprägung mit zunehmender Bergwanderhäufigkeit zunimmt. Diesbezüglich soll noch einmal auf die unterschiedlichen Effektstärken eingegangen werden, die sich nur beim Vergleich der Ausprägung des PEB von Nicht-Bergwander*innen und Bergwander*innen im mittleren Bereich befinden. Bei allen anderen Vergleichen ergaben sich kleine Effekte. Auch wenn argumentiert werden kann, dass ein jeglicher Beitrag zur Minderung des Klimawandels, unabhängig von seiner Größe, zum Erreichen des 1.5°C-Ziel von Bedeutung ist (IPCC, 2022), so muss jedoch berücksichtigt werden, dass der Beitrag dazu anhand der Effektgrößen zwar

verglichen, jedoch nicht quantifiziert werden kann. Mit anderen Worten ist es anhand der Effektgrößen z. B. nicht möglich, Aussagen darüber zu treffen, wie viele Tonnen CO₂ von Bergwander*innen im Vergleich zu Nicht-Bergwander*innen jährlich weniger emittiert werden. Um eine konkrete Aussage über die Wirksamkeit zur Reduktion des Klimawandels zu tätigen, ist dies jedoch von Bedeutung (IPCC, 2022).

Dieser Kritikpunkt trifft auch auf die verwendete Skala zur Messung des PEB zu. Die Skala wurde zwar auf Basis der von Umweltwissenschaftler*innen festgestellten größten Umweltauswirkungen konzipiert (Markle, 2013, S. 908), erlaubt jedoch lediglich Aussagen über die Ausprägung des PEB. Anhand der Ergebnisse der PEBS kann nicht bestimmt werden, wie viel z. B. Energie oder Wasser tatsächlich verbraucht wird (Hadler et al., 2022). Dementsprechend ist nicht festzustellen, wie viele Ressourcen Bergwander*innen im Vergleich zu Nicht-Bergwander*innen und intensiv im Vergleich zu moderat bergwandernden Personen konkret weniger verbrauchen. Für weitere Forschung könnte deswegen überlegt werden, ein Messinstrument wie z. B. den CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes zu verwenden, sodass die CO₂-Bilanz explizit gemessen werden kann. Andererseits gibt es Verhaltensweisen, die zum Umweltschutz beitragen, jedoch nur schwer oder unzureichend quantifizierbar sind. So ist z. B. der Einfluss einer Mitgliedschaft in einer Umweltschutzgruppe nur mangelhaft in CO₂-Tonnen anzugeben. Da solche Items der Umweltbürgerschaft nach Markle (2013) jedoch auch einen Einfluss auf das PEB und somit auf den Klimawandel haben, sollten sie ebenfalls berücksichtigt werden. Deswegen schlage ich für zukünftige Forschung vor, weiterhin die PEBS zu verwenden, auch wenn das PEB nicht in direkten Werten bezüglich der Ressourcennutzung wie z. B. Energie- oder Wasserverbrauch und CO₂-Emissionen quantifiziert wird.

Zuletzt ist noch zu erwähnen, dass es sich bei der PEBS um eine Skala zur Erfassung des selbstberichteten PEB handelt. Dies bedeutet, dass die Versuchspersonen ihr eigenes Verhalten bewerten und angeben müssen. Aufgrund von verschiedenen Faktoren wie z. B. sozialer Erwünschtheit und/oder einem unterschiedlichen Verständnis der Items sollte die Validität von solchen Verhaltensselbstausskünften und somit die vorliegenden Ergebnisse kritisch betrachtet werden (Lange & Dewitte, 2019). Diese Limitation trifft auch auf die Ausprägung der CTN zu, welche mit der NRS gemessen wurde. In dieser wird die CTN nämlich ebenfalls durch eine Selbstausskunft ermittelt.

Das Problem an solchen Skalen zu Selbstauskünften ist, dass es vorkommen kann, dass das tatsächliche Verhalten der Versuchspersonen nicht dem angegebenen Verhalten entspricht (Lange & Dewitte, 2019). Im Rahmen von Feld- oder Laborbeobachtungen würde sich das tatsächliche Verhalten eher feststellen lassen. Allerdings gehen diese Untersuchungsdesigns auch mit einem höheren Aufwand einher. Ebenfalls ist es kaum möglich, alle in einem Fragebogen abgefragten Verhaltensweisen innerhalb einer Beobachtung zu berücksichtigen. Wenn es sich also um die Feststellung des gesamten PEB handelt, sind quantitative Untersuchungen zielführender (Lange & Dewitte, 2019). Falls jedoch nur einzelne Bereiche des PEB von Forschungsinteresse sind, könnten Beobachtungen zu valideren Ergebnissen führen. Im Rahmen des Forschungsdiskurs von Bergwandern zur Erhöhung des PEB im Hinblick auf die Verringerung des Klimawandels ist jedoch das gesamte PEB von Bedeutung, weswegen auch für zukünftige Untersuchungen in diesem Bereich ein quantitatives Forschungsdesign vorgeschlagen wird.

6 Fazit

In dieser Masterarbeit wurde der Zusammenhang von der Bergwanderhäufigkeit und dem PEB und der CTN untersucht. Dazu erstellte ich zuerst auf Basis bisheriger Begriffsbestimmungen eine neue Definition des Bergwanderns, in welcher das Bergwandern trennscharf vom Wandern, Spazierengehen und Bergsteigen abgegrenzt wird. Um Vergleichbarkeit und Transparenz herzustellen, schlage ich vor, diese Definition auch für weitere Bergwanderforschung anzuwenden. Des Weiteren wurde herausgearbeitet, dass im Hochgebirge durch eine spezielle Geographie, Vegetation und Fauna sowie unterschiedliche klimatische Verhältnisse und eine geringere Bebauungsdichte mehr und vielfältigere Naturerlebnisse und -erfahrungen als bei Indoor-Sportarten oder Sportarten im Flachland stattfinden können. Im Vergleich zu anderen Bergsportarten bietet das Bergwandern aufgrund der guten theoretischen Zugänglichkeit, geringen Komplexität und Verletzungswahrscheinlichkeit besonderes Potential als Interventionsmaßnahme zur Umweltverhaltensänderung.

Anschließend wurden die Wichtigkeit des PEB hinsichtlich der Nachhaltigkeit analysiert und die Begriffe PEB, CTN und ETN definiert. Es ergab sich die Feststellung, dass das PEB zur Nachhaltigkeitsstrategie der Suffizienz gezählt werden kann. Die Suffizienz weist ein hohes Nachhaltigkeitspotenzial auf, weil in ihr sowohl die ökologische als auch die soziale Dimension der Nachhaltigkeit Berücksichtigung finden. Das Zusammenspiel der Konstrukte PEB, CTN und ETN konnte insofern charakterisiert werden, dass auf Basis bisheriger Erkenntnisse mehr ETN mit einer höheren CTN und einem ausgeprägteren PEB einhergeht, wobei die CTN einen stabilen Prädiktor für das PEB darstellt.

Nachdem in vergangener Forschung hauptsächlich die physischen, psychischen und kognitiven gesundheitsfördernden Effekte des Bergwanderns von Interesse waren, wurde in der Untersuchung der vorliegenden Arbeit erstmals spezifisch der allgemeine Zusammenhang von der Bergwanderhäufigkeit im Hochgebirge, CTN und PEB untersucht. Dabei bestand das Forschungsinteresse in der Frage, inwiefern die Häufigkeit des Bergwanderns mit der Ausprägung des PEB und der Ausprägung der CTN zusammenhängt. Aufgrund der theoretischen und empirischen Grundlage wurde angenommen, dass 1.) die Ausprägung des selbstberichteten PEB von Bergwander*innen höher ist als die von Nicht-Bergwander*innen, 2.) die Ausprägung des selbstberichteten PEB von intensiv bergwandernden Personen (>10 Tage pro Jahr) höher ist als die von moderat bergwandernden Personen (1-10 Tage pro Jahr), 3.) die Ausprägung der CTN von Bergwander*innen höher ist als die von Nicht-Bergwan-

der*innen und 4.) die Ausprägung der CTN von intensiv bergwandernden Personen (>10 Tage pro Jahr) höher ist als die von moderat bergwandernden Personen (1-10 Tage pro Jahr).

Alle Hypothesen konnten in der durchgeführten Studie bestätigt werden. Hinsichtlich der Forschungsfrage kann somit anhand der Ergebnisse der Datenerhebung gesagt werden, dass es einen positiven Zusammenhang zwischen der Bergwanderhäufigkeit und der Ausprägung des PEB und der CTN gibt. Aus den Ergebnissen der Datenerhebung geht hervor, dass häufigeres Bergwandern mit einem höheren PEB und einer ausgeprägteren CTN einhergeht. Dabei ist der Unterschied der Ausprägung des PEB und der CTN zwischen Bergwander*innen und Nicht-Bergwander*innen größer als zwischen intensiv und moderat bergwandernden Personen.

Diese Ergebnisse decken sich mit den wenigen Untersuchungen zur Korrelation von Wandern und PEB sowie den theoretischen und empirischen Erkenntnissen der Umweltverhaltensforschung, in welcher ein Zusammenhang von ETN, CTN und PEB vielfach bestätigt wurde. Dieser Zusammenhang konnte jedoch in der vorliegenden Studie erstmalig hinsichtlich der Bergwanderhäufigkeit im Hochbirge, dem PEB und der CTN nachgewiesen werden. Diese Ergebnisse sowie die Erkenntnisse der Umweltverhaltensforschung weisen in die Richtung, dass es sich beim Bergwandern um eine wirkungsvolle Intervention zur Erhöhung des PEB und der CTN handeln könnte, da in der vorliegenden Studie die Ausprägung des PEB und der CTN bei Bergwander*innen höher als bei Nicht-Bergwander*innen und bei intensiv bergwandernden Personen höher als bei moderat bergwandernden Personen ist. Bei diesem Ergebnis muss berücksichtigt werden, dass die Gruppen hinsichtlich der Größe und der Zusammensetzung mehrerer Variablen heterogen waren und keine Kontrollvariablen berücksichtigt wurden.

Um die Ergebnisse dieser Masterarbeit zu vertiefen und festzustellen, in welcher Hinsicht Bergwandern tatsächlich als Intervention zur Steigerung des PEB und somit zur Reduktion des Klimawandels gesellschaftliches Potenzial bieten könnte, sollte in zukünftigen Studien nicht nur auf eine homogene Gruppenverteilung geachtet, sondern auch das Studiendesign verändert werden. Durch die festgestellten Unterschiede des PEB und der CTN in Abhängigkeit von der Bergwanderhäufigkeit scheint es im nächsten Schritt sinnvoll, ein experimentelles Forschungsdesign umzusetzen. Im Rahmen dessen könnte untersucht werden, ob Bergwandern tatsächlich zu mehr PEB und/oder CTN führt.

Falls sich in einer zukünftigen Untersuchung eine soeben beschriebene Kausalität bestätigen ließe, müsste berücksichtigt werden, dass eine solche Intervention zur Reduktion des globalen Klimawandels lediglich einen kleinen Beitrag leisten würde. Letztendlich stellt das individuelle PEB nämlich nur eine Nachhaltigkeitsstrategie von dreien dar. Auch wenn ein jeglicher Beitrag zur Minderung des Klimawandels von Bedeutung ist und die Erhöhung des PEB als ein solcher angesehen werden kann, so sind weitere Schritte auf z. B. einer politischen Ebene notwendig, um die Auswirkungen des Klimawandels wie die Zerstörung von natürlichen Lebensräumen und Lebewesen zu verringern und sowohl die körperliche Unversehrtheit als auch die ökologische und ökonomische Lebensgrundlage aller Menschen langfristig sicherzustellen.

Literaturverzeichnis

- Abbott, R. D., White, L. R., Ross, G. W., Masaki, K. H., Curb, J. D. & Petrovitch, H. (2004). Walking and dementia in physically capable elderly men. *JAMA*, 292(12), 1447–1453. <https://doi.org/10.1001/jama.292.12.1447>
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin*, 84(5), 888–918. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.84.5.888>
- Albert, P. (2012). *Alpinklettern: Strategie, Taktik und Sicherheit in Mehrseillängenrouten*. Outdoor-Praxis. Bruckmann.
- Alcock, I., White, M. P., Pahl, S., Duarte-Davidson, R. & Fleming, L. E. (2020). Associations between pro-environmental behaviour and neighbourhood nature, nature visit frequency and nature appreciation: Evidence from a nationally representative survey in England. *Environment International*, 136, 105441. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105441>
- Anderson, C. A. (2001). Heat and violence. *Current Directions in Psychological Science*, 10(1), 33–38. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00109>
- Araújo, M. B., Alagador, D., Cabeza, M., Nogués-Bravo, D. & Thuiller, W. (2011). Climate change threatens European conservation areas. *Ecology Letters*, 14(5), 484–492. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2011.01610.x>
- Axelrod, L. J. & Lehman, D. R. (1993). Responding to environmental concerns: What factors guide individual action? *Journal of Environmental Psychology*, 13(2), 149–159. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80147-1](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80147-1)
- Bamdad, T. (2019). Pro-environmental attitude-behavior; a spillover or a gap? In U. Stankov, S.-N. Boemi, S. Attia, S. Kostopoulou & N. Mohareb (Hrsg.), *Advances in science, technology & innovation. Cultural sustainable tourism* (S. 169–183). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-10804-5_17
- Barton, J., Bragg, R., Pretty, J., Roberts, J. & Wood, C. (2016). The wilderness expedition: An effective life course intervention to improve young people's well-being and connectedness to nature. *Journal of Experiential Education*, 39(1), 59–72. <https://doi.org/10.1177/1053825915626933>
- Bexell, S. M., Jarrett, O. S. & Ping, X. (2013). The effects of a summer camp program in China on children's knowledge, attitudes, and behaviors toward animals: A model for conservation education. *Visitor Studies*, 16(1), 59–81. <https://doi.org/10.1080/10645578.2013.768072>
- Bögeholz, S. (1999). *Qualitäten primärer Naturerfahrung und ihr Zusammenhang mit Umweltwissen und Umwelthandeln*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-322-97445-7>
- Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7. Aufl.). Springer.
- Bratman, G. N., Young, G., Mehta, A., Lee Babineaux, I., Daily, G. C. & Gross, J. J. (2021). Affective benefits of nature contact: The role of rumination. *Frontiers in Psychology*, 12, 643866. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.643866>
- Braun, T. & Dierkes, P. (2017). Connecting students to nature - how intensity of nature experience and student age influence the success of outdoor education programs. *Environmental Education Research*, 23(7), 937–949. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1214866>
- Brighenti, S., Tolotti, M., Bruno, M. C., Wharton, G., Pusch, M. T. & Bertoldi, W. (2019). Ecosystem shifts in Alpine streams under glacier retreat and rock glacier thaw: A review. *Science of the Total Environment*, 675, 542–559. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.04.221>
- Brockhausredaktion. (2022a, 8. November). *Bergwandern*. Brockhaus Enzyklopädie Online. <https://brockhaus.de/ecs/permalink/3196B8DD87A72836451135D5C310CC52.pdf>
- Brockhausredaktion. (2022b, 8. November). *Trekking (Bergtourismus)*. Brockhaus Enzyklopädie Online. <https://brockhaus.de/ecs/permalink/16BC203ADD3076A5B7F24C60A7183718.pdf>
- Brockhausredaktion. (2022c, 17. November). *Bergsteigen*. Brockhaus Enzyklopädie Online. <https://brockhaus.de/ecs/permalink/A6D3F85BABAD9297953788BE98C350F6.pdf>
- Brügger, A., Kaiser, F. G. & Roczen, N. (2011). One for all? Connectedness to nature, inclusion of nature, environmental identity, and implicit association with nature. *European Psychologist*, 16(4), 324–333. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000032>
- Bryndum-Buchholz, A., Tittensor, D. P., Blanchard, J. L., Cheung, W. W. L., Coll, M., Galbraith, E. D., Jennings, S., Maury, O. & Lotze, H. K. (2019). Twenty-first-century climate change impacts on marine animal biomass and ecosystem structure across ocean basins. *Global Change Biology*, 25(2), 459–472. <https://doi.org/10.1111/gcb.14512>
- Burga, C. A. (Hrsg.). (2004). *Gebirge der Erde: Landschaft, Klima, Pflanzenwelt*. Ulmer.
- Burtscher, M., Faulhaber, M., Kornexl, E. & Nachbauer, W. (2005). Kardiorespiratorische und metabolische Reaktionen beim Bergwandern und alpinen Skilauf [Cardiorespiratory and metabolic responses during mountain hiking and downhill skiing]. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 155(7-8), 129–135. <https://doi.org/10.1007/s10354-005-0160-x>

- Casper, J. K. (2010a). *Changing ecosystems: Effects of global warming*. *Global warming*. Facts on File.
- Casper, J. K. (2010b). *Greenhouse gases: Worldwide impacts*. *Global warming*. Facts on File.
- Castagne, T. (2000/2012). *Bergwandern* (3. Aufl.). *Outdoor Basixx: Bd. 9: Basiswissen für draußen*. Stein. (Erstveröffentlichung 2000)
- Choi, S. & Kim, I. (2021). Sustainability of nature walking trails: Predicting walking tourists' engagement in pro-environmental behaviors. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 26(7), 748–767. <https://doi.org/10.1080/10941665.2021.1908385>
- Ciscar, J.-C., Iglesias, A., Feyen, L., Szabó, L., van Regemorter, D., Amelung, B., Nicholls, R., Watkiss, P., Christensen, O. B., Dankers, R., Garrote, L., Goodess, C. M., Hunt, A [Alistair], Moreno, A., Richards, J. & Soria, A. (2011). Physical and economic consequences of climate change in Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(7), 2678–2683. <https://doi.org/10.1073/pnas.1011612108>
- Claudy, M. C., Peterson, M. & O'Driscoll, A. (2013). Understanding the attitude-behavior gap for renewable energy systems using behavioral reasoning theory. *Journal of Macromarketing*, 33(4), 273–287. <https://doi.org/10.1177/0276146713481605>
- Cleary, A., Fielding, K. S., Murray, Z. & Roiko, A. (2020). Predictors of nature connection among urban residents: Assessing the role of childhood and adult nature experiences. *Environment and Behavior*, 52(6), 579–610. <https://doi.org/10.1177/0013916518811431>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Aufl.). Routledge.
- Collado, S., Corraliza, J. A., Staats, H. & Ruiz, M. (2015). Effect of frequency and mode of contact with nature on children's self-reported ecological behaviors. *Journal of Environmental Psychology*, 41, 65–73. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.11.001>
- Cooper, C., Larson, L., Dayer, A., Stedman, R. & Decker, D. (2015). Are wildlife recreationists conservationists? Linking hunting, birdwatching, and pro-environmental behavior. *The Journal of Wildlife Management*, 79(3), 446–457. <https://doi.org/10.1002/jwmg.855>
- Copernicus Climate Change Service. (2022, 17. Oktober). *Seasonal review: Europe's record-breaking summer*. <https://climate.copernicus.eu/seasonal-review-europes-record-breaking-summer>
- Deutscher Alpenverein. (2022a, 7. April). *Zahlen und Fakten zum Bergwandern*. https://www.alpenverein.de/der-dav/presse/zahlen-und-fakten-zum-bergwandern_aid_38161.html
- Deutscher Alpenverein. (2022b, 8. November). *Bergsport-Lexikon: Mehr als "nur" Bergsport*. Magazin des Deutschen Alpenvereins. https://magazin.alpenverein.de/artikel/bergsport-lexikon_907ffb07-7736-4152-b21d-df023b17a4c3
- Deutscher Alpenverein. (2022c, 8. November). *Bergwandern: So geht das*. Magazin des Deutschen Alpenvereins. https://magazin.alpenverein.de/artikel/bergwandern-so-geht-das_a4d75757-a8f4-4312-ba9f-b4e2f19a57cb
- Deutscher Alpenverein. (2022d, 8. November). *Lexikon des Bergsteigens: Wandern, Bergwandern, Bergsteigen?* Magazin des Deutschen Alpenvereins. https://magazin.alpenverein.de/artikel/lexikon-des-bergsteigens_d1ac0ac4-a920-430a-8f96-66637f58c826
- Deutscher Alpenverein. (2022e, 11. November). *Schwierigkeitsgrade von Bergwegen*. Magazin des Deutschen Alpenvereins. https://magazin.alpenverein.de/artikel/schwierigkeitsgrade-von-bergwegen_8de95a6d-b490-4963-86cf-a0907c48a331
- Deutscher Alpenverein München und Oberland. (2022a, 8. November). *Definition Bergsteigen Alpinismus, Winterbergsteigen*. <https://www.alpenverein-muenchen-oberland.de/bergsport/bergsteigen>
- Deutscher Alpenverein München und Oberland. (2022b, 8. November). *Definition Wandern Bergwandern*. <https://www.alpenverein-muenchen-oberland.de/bergsport/definition-wandern-bergwandern-alpenverein-muenchen-oberland>
- Deutscher Tourismusverband & Deutscher Wanderverband. (2002). *Wanderbares Deutschland: Praxisleitfaden zur Förderung des Wandertourismus* (2. Aufl.).
- Deutscher Wanderverband. (2010). *Grundlagenuntersuchung Freizeit- und Urlaubsmarkt Wandern: Langfassung* (Forschungsbericht Nr. 591). Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. https://www.wanderverband.de/_Resources/Persistent/a9df11c5994052e1e42b4ef12a547414ca1f0179/BMWI_Grundlagenuntersuchung.pdf
- De Ville, N. V., Tomasso, L. P., Stoddard, O. P., Wilt, G. E., Horton, T. H., Wolf, K. L., Brymer, E., Kahn, P. H. & James, P. (2021). Time spent in nature is associated with increased pro-environmental attitudes and behaviors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14). <https://doi.org/10.3390/ijerph18147498>
- Dominicis, S., Bonaiuto, M., Carrus, G., Passafaro, P., Perucchini, P. & Bonnes, M. (2017). Evaluating the role of protected natural areas for environmental education in Italy. *Applied Environmental Education & Communication*, 16(3), 171–185. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2017.1322014>

- Donabauer, M. & Pommer, A. (2020). *IDB Austria 2020: Verletzungsursachen in Österreich*. Kuratorium für Verkehrssicherheit. https://www.kfv.at/download/idb-jahresbericht-2020/?ind=1636638465135&filename=1636638464wpdm_IDB_2020_Jahresbericht_BMSGPK.pdf&wpdmdl=11179&refresh=6375b591d5bfb1668658577
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl.). Springer.
- Dornhoff, M., Sothmann, J.-N., Fiebelkorn, F. & Menzel, S. (2019). Nature relatedness and environmental concern of young people in Ecuador and Germany. *Frontiers in Psychology*, *10*, 453. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00453>
- Duerden, M. D. & Witt, P. A. (2010). The impact of direct and indirect experiences on the development of environmental knowledge, attitudes, and behavior. *Journal of Environmental Psychology*, *30*(4), 379–392. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.03.007>
- Dunlap, R. E. & Heffernan, R. B. (1975). Outdoor recreation and environmental concern: An empirical examination. *Rural Sociology*, *40*(1), 18–30.
- Dunlap, R. E., van Liere, K. D., Mertig, A. G. & Jones, R. E. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, *56*(3), 425–442. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00176>
- The Editors of Encyclopaedia Britannica. (2022, 8. November). *Hiking*. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/sports/hiking>
- Elsadek, M., Shao, Y. & Liu, B. (2021). Benefits of indirect contact with nature on the physiopsychological well-being of elderly people. *HERD*, *14*(4), 227–241. <https://doi.org/10.1177/19375867211006654>
- Ernst, J. & Theimer, S. (2011). Evaluating the effects of environmental education programming on connectedness to nature. *Environmental Education Research*, *17*(5), 577–598. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.565119>
- Evans, G. W., Otto, S. & Kaiser, F. G. (2018). Childhood origins of young adult environmental behavior. *Psychological Science*, *29*(5), 679–687. <https://doi.org/10.1177/0956797617741894>
- Ferreira, G. (1998). Environmental education through hiking: A qualitative investigation. *Environmental Education Research*, *4*(2), 177–185. <https://doi.org/10.1080/1350462980040205>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics: And sex and drugs and rock 'n' roll* (4. Aufl.). Sage.
- Frumkin, H., Bratman, G. N., Breslow, S. J., Cochran, B., Kahn, P. H., Lawler, J. J., Levin, P. S., Tandon, P. S., Varanasi, U., Wolf, K. L. & Wood, S. A. (2017). Nature contact and human health: A research agenda. *Environmental Health Perspectives*, *125*(7), 75001. <https://doi.org/10.1289/EHP1663>
- Gebhard, U. (2020). Naturerfahrung und Umweltbewusstsein. In U. Gebhard (Hrsg.), *Kind und Natur: Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung* (5. Aufl., S. 141–151). Springer.
- George, D. & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (4. Aufl.). Allyn & Bacon.
- Gerrig, R. J. & Zimbardo, P. G. (2008). *Psychologie* (18. Aufl.). Pearson.
- Gifford, R. & Sussman, R. (2012). Environmental attitudes. In S. D. Clayton (Hrsg.), *The Oxford handbook of environmental and conservation psychology* (S. 65–80). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199733026.013.0004>
- Gillett, D. P., Thomas, G. P., Skok, R. L. & McLaughlin, T. F. (1991). The effects of wilderness camping and hiking on the self-concept and the environmental attitudes and knowledge of twelfth graders. *The Journal of Environmental Education*, *22*(3), 34–44. <https://doi.org/10.1080/00958964.1991.10801966>
- Grober, U. (2010). *Die Entdeckung der Nachhaltigkeit: Kulturgeschichte eines Begriffs*. Kunstmann.
- Grunwald, A. & Kopfmüller, J. (2012). *Nachhaltigkeit: Eine Einführung* (2. Aufl.). Campus "Studium". Campus.
- Guo, T., Smith, J. W., Leung, Y.-F., Seekamp, E. & Moore, R. L. (2015). Determinants of responsible hiking behavior: Results from a stated choice experiment. *Environmental Management*, *56*(3), 765–776. <https://doi.org/10.1007/s00267-015-0513-1>
- Haan, G. de & Kuckartz, U. (1996). *Umweltbewusstsein: Denken und Handeln in Umweltkrisen*. Westdeutscher Verlag.
- Haase, H. (2020). *Genug, für alle, für immer: Nachhaltigkeit ist einfach komplex*. Springer.
- Hadler, M., Klösch, B., Schwarzingler, S., Schweighart, M., Wardana, R. & Bird, D. N. (2022). Measuring environmental attitudes and behaviors. In M. Hadler, B. Klösch, S. Schwarzingler, M. Schweighart, R. Wardana & D. N. Bird (Hrsg.), *Surveying climate-relevant behavior* (S. 15–35). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85796-7_2
- Hardy, J. T. (2003/2006). *Climate change: Causes, effects, and solutions*. Wiley. (Erstveröffentlichung 2003)

- Häyriinen, L. & Pynnönen, S. (2020). A review of the concepts and measurements for connection to nature and environmentally responsible behaviour - a call for research on human-forest relationships. *Current Forestry Reports*, 6(4), 323–338. <https://doi.org/10.1007/s40725-020-00131-6>
- Hinds, J. & Sparks, P. (2008). Engaging with the natural environment: The role of affective connection and identity. *Journal of Environmental Psychology*, 28(2), 109–120. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.11.001>
- Hines, J. M., Hungerford, H. R. & Tomera, A. N. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *The Journal of Environmental Education*, 18(2), 1–8. <https://doi.org/10.1080/00958964.1987.9943482>
- Hottenrott, K., Lösche, A., Radetzki, M. & Schulze, S. (2012). *Studie zur Evaluation des Gesundheitswanderkurses des Deutschen Wanderverbands*. https://www.wanderverband.de/_Resources/Persistent/5b7fcbaa8b6dd4a973a26a8475d976b15ba03c11/Gesamtbericht_Wanderstudie_2012.pdf
- Høyem, J. (2020). Outdoor recreation and environmentally responsible behavior. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 31, 100317. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2020.100317>
- Ibanez, L. & Roussel, S. (2022). The impact of nature video exposure on pro-environmental behavior: An experimental investigation. *Plos One*, 17(11), e0275806. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275806>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate change 2022: Mitigation of climate change. Contribution of working group III to the sixth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>
- Jeon, J. Y., Yeon, P. S. & Shin, W. S. (2018). The influence of indirect nature experience on human system. *Forest Science and Technology*, 14(1), 29–32. <https://doi.org/10.1080/21580103.2017.1420701>
- Kaiser, F. G. (1998). A general measure of ecological behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 28(5), 395–422. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1998.tb01712.x>
- Kaiser, F. G., Oerke, B. & Bogner, F. X. (2007). Behavior-based environmental attitude: Development of an instrument for adolescents. *Journal of Environmental Psychology*, 27(3), 242–251. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.06.004>
- Kamitsis, I. & Francis, A. J. (2013). Spirituality mediates the relationship between engagement with nature and psychological wellbeing. *Journal of Environmental Psychology*, 36, 136–143. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.07.013>
- Keniger, L. E., Gaston, K. J., Irvine, K. N. & Fuller, R. A. (2013). What are the benefits of interacting with nature? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(3), 913–935. <https://doi.org/10.3390/ijerph10030913>
- Klein, S. A. & Hilbig, B. E. (2018). How virtual nature experiences can promote pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 60, 41–47. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2018.10.001>
- Kleine, A. (2009). *Operationalisierung einer Nachhaltigkeitsstrategie: Ökologie, Ökonomie und Soziales integrieren*. Gabler.
- Kreissl, F. & Dittmer, A. (2021). Wandern und Natur. In U. Gebhard, A. Lude, A. Möller & A. Moormann (Hrsg.), *Naturerfahrung und Bildung* (S. 149–166). Springer.
- Kuckartz, U. & Rheingans-Heintze, A. (2006). *Trends im Umweltbewusstsein: Umweltgerechtigkeit, Lebensqualität und persönliches Engagement*. Springer.
- Lange, F. & Dewitte, S. (2019). Measuring pro-environmental behavior: Review and recommendations. *Journal of Environmental Psychology*, 63, 92–100. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.04.009>
- Larson, L. R., Szczytko, R., Bowers, E. P., Stephens, L. E., Stevenson, K. T. & Floyd, M. F. (2019). Outdoor Time, screen time, and connection to nature: Troubling trends among rural youth? *Environment and Behavior*, 51(8), 966–991. <https://doi.org/10.1177/0013916518806686>
- Larson, L. R., Whiting, J. W. & Green, G. T. (2011). Exploring the influence of outdoor recreation participation on pro-environmental behaviour in a demographically diverse population. *Local Environment*, 16(1), 67–86. <https://doi.org/10.1080/13549839.2010.548373>
- Lawrence, E. K. (2012). Visitation to natural areas on campus and its relation to place identity and environmentally responsible behaviors. *The Journal of Environmental Education*, 43(2), 93–106. <https://doi.org/10.1080/00958964.2011.604654>
- Leiner, D. J. (2019). Too fast, too straight, too weird: Non-reactive indicators for meaningless data in internet surveys. *Survey Research Methods*, 13(3), 229–248. <https://doi.org/10.18148/srm/2019.v13i3.7403>
- Liefländer, A. K., Fröhlich, G., Bogner, F. X. & Schultz, P. W. (2013). Promoting connectedness with nature through environmental education. *Environmental Education Research*, 19(3), 370–384. <https://doi.org/10.1080/13504622.2012.697545>
- Lindner, M., Maroschek, M., Netherer, S., Kremer, A., Barbati, A., Garcia-Gonzalo, J., Seidl, R., Delzon, S., Corona, P., Kolström, M., Lexer, M. J. & Marchetti, M. (2010). Climate change impacts, adaptive

- capacity, and vulnerability of European forest ecosystems. *Forest Ecology and Management*, 259(4), 698–709. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2009.09.023>
- Linz, M. (2004). *Weder Mangel noch Übermaß: Über Suffizienz und Suffizienzforschung* (Wuppertal Papers Nr. 145). Wuppertal Insitut für Klima, Umwelt, Energie. <https://www.econs-tor.eu/bitstream/10419/21832/3/WP145.pdf>
- Lude, A. (2021). Naturerfahrungen und ähnliche Begriffe - Definitionen und Ansätze. In U. Gebhard, A. Lude, A. Möller & A. Moormann (Hrsg.), *Naturerfahrung und Bildung* (S. 41–55). Springer.
- Lumber, R., Richardson, M. & Sheffield, D. (2017). Beyond knowing nature: Contact, emotion, compassion, meaning, and beauty are pathways to nature connection. *Plos One*, 12(5), e0177186. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177186>
- Mackay, C. M. & Schmitt, M. T. (2019). Do people who feel connected to nature do more to protect it? A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 65, 101323. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.101323>
- Markle, G. L. (2013). Pro-environmental behavior: Does it matter how it's measured? Development and validation of the pro-environmental behavior scale (PEBS). *Human Ecology*, 41(6), 905–914. <https://doi.org/10.1007/s10745-013-9614-8>
- Marquardt, M. (2021). *Die Laufbibel: Das Standardwerk für den Laufsport* (18. Aufl.). spomedis.
- Martin, L., White, M. P., Hunt, A [Anne], Richardson, M., Pahl, S. & Burt, J. (2020). Nature contact, nature connectedness and associations with health, wellbeing and pro-environmental behaviours. *Journal of Environmental Psychology*, 68, 101389. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101389>
- Mayer, F. S. & Frantz, C. M. (2004). The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24(4), 503–515. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.10.001>
- Mayer, F. S., Frantz, C. M., Bruehlman-Senecal, E. & Dolliver, K. (2009). Why is nature beneficial? The role of connectedness to nature. *Environment and Behavior*, 41(5), 607–643. <https://doi.org/10.1177/0013916508319745>
- Miller, J. C. & Krizan, Z. (2016). Walking facilitates positive affect (even when expecting the opposite). *Emotion*, 16(5), 775–785. <https://doi.org/10.1037/a0040270>
- Mitten, D., Overholt, J. R., Haynes, F. I., D'Amore, C. C. & Ady, J. C. (2018). Hiking: A low-cost, accessible intervention to promote health benefits. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 12(4), 302–310. <https://doi.org/10.1177/1559827616658229>
- Moormann, A., Lude, A. & Möller, A. (2021). Wirkungen von Naturerfahrungen auf Umwelteinstellungen und Umwelthandeln. In U. Gebhard, A. Lude, A. Möller & A. Moormann (Hrsg.), *Naturerfahrung und Bildung* (S. 57–78). Springer.
- Morris, J. N. & Hardman, A. E. (1997). Walking to health. *Sports Medicine*, 23(5), 306–332. <https://doi.org/10.2165/00007256-199723050-00004>
- Mualem, R., Leisman, G., Zbedat, Y., Ganem, S., Mualem, O., Amaria, M., Kozle, A., Khayat-Moughrabi, S. & Ornai, A. (2018). The effect of movement on cognitive performance. *Frontiers in Public Health*, 6, 100. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00100>
- Nisbet, E. K. & Zelenski, J. M. (2013). The NR-6: A new brief measure of nature relatedness. *Frontiers in Psychology*, 4, 813. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00813>
- Nisbet, E. K., Zelenski, J. M. & Murphy, S. A. (2009). The nature relatedness scale. *Environment and Behavior*, 41(5), 715–740. <https://doi.org/10.1177/0013916508318748>
- Noël, B. & Klatt, S. (2022). Wahrnehmung und Handlung im Rahmen der ökologischen Theorie. In S. Klatt & B. Strauß (Hrsg.), *Sportpsychologie: Band 10. Kognition und Motorik: Sportpsychologische Grundlagen und Anwendungen im Sport* (S. 103–117). Hogrefe.
- Obermair, H. & Stamm, V. (2018). *Alpine Ökonomie in Hoch- und Tieflagen: Das Beispiel Tirol im Spätmittelalter und in Früher Neuzeit*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32124.03209>
- Oppezzo, M. & Schwartz, D. L. (2014). Give your ideas some legs: The positive effect of walking on creative thinking. *Journal of Experimental Psychology*, 40(4), 1142–1152. <https://doi.org/10.1037/a0036577>
- Otto, S. & Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. *Global Environmental Change*, 47, 88–94. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.09.009>
- Park, H. J. & Lin, L. M. (2020). Exploring attitude-behavior gap in sustainable consumption: Comparison of recycled and upcycled fashion products. *Journal of Business Research*, 117, 623–628. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.08.025>
- Peattie, K. (2010). Green consumption: behavior and norms. *Annual Review of Environment and Resources*, 35(1), 195–228. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-032609-094328>

- Pensini, P., Horn, E. & Caltabiano, N. J. (2016). An exploration of the relationships between adults' childhood and current nature exposure and their mental well-being. *Children, Youth and Environments*, 26(1), 125–147. <https://doi.org/10.7721/chilyoutenvi.26.1.0125>
- Perwitzschky, O. (2022). *Bergwandern, Bergsteigen* (4. Aufl.). *Wissen & Praxis*. Rother Bergverlag.
- Pufé, I. (2017). *Nachhaltigkeit* (3. Aufl.). *UTB: Bd. 8705*. UVK.
- Randelzhofer, P. (2022). *Bergunfallstatistik 2020/2021*. Deutscher Alpenverein. https://www.alpenverein.de/chameleon/public/dab4994d-ec33-c7bf-0aa0-a55402b9ab73/2209_Unfallstatistik-2020-21-FINAL_OL_32941.pdf
- Richardson, M., Passmore, H.-A., Barbett, L., Lumber, R., Thomas, R. & Hunt, A [Alex] (2020). The green care code: How nature connectedness and simple activities help explain pro-nature conservation behaviours. *People and Nature*, 2(3), 821–839. <https://doi.org/10.1002/pan3.10117>
- 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>
- Schrag, K. (2006). *Bergwandern, Trekking* (7. Aufl.). *Alpin-Lehrplan: Bd. 1*. blv.
- Schultz, P. W. (2000). Empathizing with nature: The effects of perspective taking on concern for environmental issues. *Journal of Social Issues*, 56(3), 391–406. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00174>
- Schultz, P. W. (2002). Inclusion with nature: The psychology of human-nature relations. In P. Schmuck & W. P. Schultz (Hrsg.), *Psychology of sustainable development* (S. 61–78). Springer.
- Schweizer Alpin-Club. (2012). *SAC- Berg- und Alpinwanderskala*. https://www.sac-cas.ch/fileadmin/Ausbildung_und_Wissen/Tourenplanung/Schwierigkeitsskala/Wanderskala-SAC.pdf
- Sierlinski, R. (2011). *Bergwandern für Einsteiger: Auch ab 40*. Books on Demand.
- Smith, G. A. & Kiesinger, C. D. (2022, 8. November). *Mountaineering*. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/sports/mountaineering>
- Sohr, S. & Abbattista, A. (2019). *Studie Stressreduktion durch Bergwandern: Forschungsbericht zum Projekt "Stressreduktion durch Bergwandern"*. Deutscher Alpenverein. https://www.alpenverein.de/chameleon/public/581c6443-7a05-f7a0-9626-941455e61965/DAV-Forschungsbericht-final-komplett_OL_31487.pdf
- Spangenberg, J. H. (2002). Environmental space and the prism of sustainability: Frameworks for indicators measuring sustainable development. *Ecological Indicators*, 2(3), 295–309. [https://doi.org/10.1016/S1470-160X\(02\)00065-1](https://doi.org/10.1016/S1470-160X(02)00065-1)
- Stahlmann, V. (2008). *Lernziel: Ökonomie der Nachhaltigkeit: Eine anwendungsorientierte Übersicht*. Oekom.
- Stenfors, C. U. D., van Hedger, S. C., Schertz, K. E., Meyer, F. A. C., Smith, K. E. L., Norman, G. J., Bourrier, S. C., Enns, J. T., Kardan, O., Jonides, J. & Berman, M. G. (2019). Positive effects of nature on cognitive performance across multiple experiments: Test order but not affect modulates the cognitive effects. *Frontiers in Psychology*, 10, 1413. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01413>
- Stern, P. C. (2000). New environmental theories: Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>
- Streiner, D. L. (2003). Starting at the beginning: An introduction to coefficient alpha and internal consistency. *Journal of Personality Assessment*, 80(1), 99–103. https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001_18
- Tarrant, M. A. & Green, G. T. (1999). Outdoor recreation and the predictive validity of environmental attitudes. *Leisure Sciences*, 21(1), 17–30. <https://doi.org/10.1080/014904099273264>
- Theodori, G. L., Luloff, A. E. & Willits, F. K. (1998). The association of outdoor recreation and environmental concern: Reexamining the Dunlap-Heffernan thesis. *Rural Sociology*, 63(1), 94–108. <https://doi.org/10.1111/j.1549-0831.1998.tb00666.x>
- Tol, R. S. J. (2018). The economic impacts of climate change. *Review of Environmental Economics and Policy*, 12(1), 4–25. <https://doi.org/10.1093/reep/rex027>
- Tramblay, Y., Llasat, M. C., Randin, C. & Coppola, E. (2020). Climate change impacts on water resources in the Mediterranean. *Regional Environmental Change*, 20(3), 83. <https://doi.org/10.1007/s10113-020-01665-y>
- Wheeler, T. & Braun, J. von (2013). Climate change impacts on global food security. *Science*, 341(6145), 508–513. <https://doi.org/10.1126/science.1239402>
- Whitburn, J., Linklater, W. & Abrahamse, W. (2020). Meta-analysis of human connection to nature and pro-environmental behavior. *Conservation Biology*, 34(1), 180–193. <https://doi.org/10.1111/cobi.13381>
- Whitburn, J., Linklater, W. L. & Milfont, T. L. (2019). Exposure to urban nature and tree planting are related to pro-environmental behavior via connection to nature, the use of nature for psychological restoration, and environmental attitudes. *Environment and Behavior*, 51(7), 787–810. <https://doi.org/10.1177/0013916517751009>

- Wieler, J. (9. November 2022). Benziner: Die sparsamsten Autos aller Klassen. ADAC. <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/auto-kaufen-verkaufen/autokosten/geringster-verbrauch-benziner/>
- Witting, M. & Lucks, L. (2014). Ist Bergsport gleich Motorsport? Ergebnisse der DAV-Mobilitätsumfrage. *DAV Panorama*(4), 12–13.
- World Economic Forum. (2021). *The global risks report 2021*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf
- World Meteorological Organization. (2022, 9. Mai). *WMO update: 50:50 chance of global temperature temporarily reaching 1.5°C threshold in next five years*. <https://public.wmo.int/en/media/press-release/wmo-update-5050-chance-of-global-temperature-temporarily-reaching-15%C2%B0c-threshold>
- Wyles, K. J., White, M. P., Hattam, C., Pahl, S., King, H. & Austen, M. (2019). Are some natural environments more psychologically beneficial than others? The importance of type and quality on connectedness to nature and psychological restoration. *Environment and Behavior*, 51(2), 111–143. <https://doi.org/10.1177/0013916517738312>
- Zaradic, P. A., Pergams, O. R. W. & Kareiva, P. (2009). The impact of nature experience on willingness to support conservation. *Plos One*, 4(10), e7367. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0007367>
- Zarei, I., Ehsani, M., Moghimehfar, F. & Aroufzad, S. (2020). Predicting mountain hikers' pro-environmental behavioral intention: An extension to the theory of planned behavior. *Journal of Park and Recreation Administration*, 39(3), 70–90. <https://doi.org/10.18666/JPra-2020-10347>
- Zelenski, J. M., Dopko, R. L. & Capaldi, C. A. (2015). Cooperation is in our nature: Nature exposure may promote cooperative and environmentally sustainable behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 42, 24–31. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.01.005>
- Zimmermann, F. M. (2016a). Globale Herausforderungen und die Notwendigkeit umzudenken - wie soll das funktionieren? In F. M. Zimmermann (Hrsg.), *Nachhaltigkeit wofür? Von Chancen und Herausforderungen für eine nachhaltige Zukunft* (S. 25–58). Springer.
- Zimmermann, F. M. (2016b). Was ist Nachhaltigkeit - eine Perspektivenfrage? In F. M. Zimmermann (Hrsg.), *Nachhaltigkeit wofür? Von Chancen und Herausforderungen für eine nachhaltige Zukunft* (S. 1–24). Springer.

Anhang

Anhang A: Studieninformationen und Einverständniserklärung

Studieninformationen

Hallo liebe*r Teilnehmer*in,

herzlich willkommen und vielen Dank für Ihr Interesse an unserer Befragung zum Thema Bergwandern und Nachhaltigkeit.

Aufgrund der aktuellen globalen Entwicklungen ist es relevant, Faktoren zu identifizieren, die das Umweltverhalten der Menschen beeinflussen. In diesem Fragebogen interessieren wir uns dafür, inwiefern Bergwandern mit umweltfreundlichem Verhalten und Naturverbundenheit zusammenhängt. Die Bearbeitung des Fragebogens dauert in etwa 15 Minuten.

Die Daten werden anonym erfasst und nur für wissenschaftliche Forschungszwecke im Rahmen meiner Masterarbeit an der Leibniz Universität Hannover am Institut für Sportwissenschaft im Arbeitsbereich Sport und Gesellschaft unter der Betreuung von Frau Prof.'in Dr. Sandra Günter und Herrn Dr. Steffen Schiedek ausgewertet.

Mit freundlichen Grüßen

Mark Pommenich

Einverständniserklärung

Die Richtlinien guter ethischer Forschung sehen vor, dass sich die Teilnehmer*innen an empirischen Studien explizit und nachvollziehbar mit der Teilnahme einverstanden erklären.

Freiwilligkeit: Ihre Teilnahme an dieser Untersuchung ist freiwillig. Es steht Ihnen zu jedem Zeitpunkt dieser Studie frei, Ihre Teilnahme abubrechen, ohne dass Ihnen daraus Nachteile entstehen.

Anonymität: Ihre Daten sind selbstverständlich vertraulich, werden nur in anonymisierter Form ausgewertet und nicht an Dritte weitergegeben. Demographische Angaben wie Alter oder Geschlecht lassen keinen Schluss auf Ihre Person zu.

Fragen: Falls Sie noch Fragen zu dieser Studie haben sollten, finden Sie auf der letzten Seite ein Impressum mit Kontaktdaten des Ansprechpartners.

Hiermit bestätige ich, dass ich die Einverständniserklärung gelesen und verstanden habe.

- Nein (nicht an der Studie teilnehmen)
- Ja

Anhang B: Fragebögen zur Erfassung der Bergwanderhäufigkeit, Bergsporthäufigkeit und Naturkontaktzeit

Wie häufig sind Sie in der Regel innerhalb eines Jahres Bergwandern?

Unter Bergwandern verstehen wir das Gehen und Steigen im Hochgebirge von mehr als einer Stunde ohne bergsteigerische Hilfsmittel (Seil, Eispickel, Steigeisen etc.) zu jeder Jahreszeit. Zum Hochgebirge zählt das Tal, die Mittellage und der Bereich oberhalb der Waldgrenze. Eine Bergwanderung muss dementsprechend in mindestens einem dieser Bereiche stattfinden. Das einzige Hochgebirge Deutschlands sind die Alpen.

Tage pro Jahr

Wie häufig üben Sie normalerweise innerhalb eines Jahres (weiteren) Bergsport aus?

Unter Bergsport verstehen wir jeglichen Sport im Hochgebirge. Zum Hochgebirge zählt das Tal, die Mittellage und der Bereich oberhalb der Waldgrenze. Bergsport muss dementsprechend in mindestens einem dieser Bereiche stattfinden. Das einzige Hochgebirge Deutschlands sind die Alpen.

Tage pro Jahr

2. In welchem Ausmaß stimmen Sie persönlich den nachfolgenden Aussagen zu?

stimme gar
nicht zu

stimme
voll
zu



Der Mensch hat das Recht, die natürlichen Ressourcen so zu nutzen, wie er diese benötigt.

Naturschutz ist unnötig, da die Natur stark genug ist, um sich von jedem menschlichen Einfluss zu erholen.

Tiere, Vögel und Pflanzen haben sich dem Menschen unterzuordnen.

Es ist vorgesehen, dass manche Arten aussterben oder ausgelöscht werden.

Nichts von dem was ich tue wird etwas an den Problemen in anderen Teilen der Welt ändern.

Der Zustand der nichtmenschlichen Arten ist ein Indikator für die Zukunft der Menschen.

3. In welchem Ausmaß stimmen Sie persönlich den nachfolgenden Aussagen zu?

stimme gar
nicht zu

stimme
voll
zu



Der Gedanke, tief in den Wäldern zu leben, weit weg von der Zivilisation, ist beängstigend.

Mein idealer Urlaubsort wäre eine abgelegene Wildnis.

Ich bin gerne draußen, auch bei schlechtem Wetter.

Ich gehe nicht oft in die Natur.

Es gefällt mir, in der Erde zu graben und Dreck an meine Hände zu bekommen.

Ich bemerke wilde Tiere, wo immer ich bin.

Anhang D: Fragebögen zur Erfassung des Umweltverhaltens

4. Bitte beantworten Sie die nachfolgenden Fragen anhand Ihres persönlichen Verhaltens.

Ihre Antworten auf unsere Fragen können nicht richtig oder falsch sein. Es geht um Ihre Gewohnheiten. Wenn Sie sich in Ihren Antworten nicht ganz sicher sind, ist das nicht schlimm. Die meisten Fragen können und sollen „aus dem Bauch heraus“ beantwortet werden.

	nie	selten	manchmal	meistens	immer	kann ich nicht beurteilen
Wie oft schalten Sie das Licht aus, wenn Sie den Raum verlassen?	<input type="radio"/>					
Wie oft schalten Sie den Standby-Modus von Haushaltsgeräten oder elektronischen Geräten aus?	<input type="radio"/>					
Wie oft drosseln Sie die Heizung oder Klimaanlage, um den Energieverbrauch zu senken?	<input type="radio"/>					
Wie oft schalten Sie den Fernseher aus, wenn Sie den Raum verlassen?	<input type="radio"/>					
Wie oft beschränken Sie Ihre Duschzeit, um Wasser zu sparen?	<input type="radio"/>					
Wie oft warten Sie mit der Benutzung der Waschmaschine oder des Geschirrspülers, bis sie voll beladen sind?	<input type="radio"/>					

	0-29°C	30-39°C	40-59°C	60-89°C	90°C oder mehr	kann ich nicht beurteilen
Bei welcher Temperatur waschen Sie die meisten Ihrer Kleidungsstücke?	<input type="radio"/>					

	nein	ja
Sind Sie derzeit Mitglied einer Umwelt-, Naturschutz- oder Wildtierschutzgruppe?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haben Sie im vergangenen Jahr Geld an eine Umwelt-, Naturschutz- oder Wildtierschutzorganisation gespendet?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	nie	selten	manchmal	häufig	ständig	kann ich nicht beurteilen
Wie häufig sehen Sie sich Fernsehsendungen, Filme oder Internetvideos zu Umweltthemen an?	<input type="radio"/>					
Wie oft sprechen Sie mit anderen über deren Umweltverhalten?	<input type="radio"/>					

	nein	ja
Haben Sie im vergangenen Jahr überwiegend Obst und Gemüse aus ökologischem Anbau gegessen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	3,9 oder weniger	4 bis 4,9	5 bis 5,9	6 bis 6,9	7 oder mehr	Ich besitze kein Fahrzeug.	Ich besitze ein elektrisches Fahrzeug.
Wie viele Liter Treibstoff pro 100 km verbraucht Ihr Fahrzeug ungefähr? Falls Sie mehrere Fahrzeuge haben, beziehen Sie Ihre Aussage bitte auf das Fahrzeug, welches Sie am häufigsten fahren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					

	nein	ja	Ich esse kein Rind-, Schweine oder Geflügelfleisch.
Haben Sie im vergangenen Jahr Ihren Rindfleischkonsum verringert?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haben Sie im vergangenen Jahr Ihren Schweinefleischkonsum verringert?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haben Sie im vergangenen Jahr Ihren Geflügelfleischkonsum verringert?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	nie	selten	manchmal	häufig	ständig	kann ich nicht beurteilen
Wie oft bilden Sie in der Regel Fahrgemeinschaften?	<input type="radio"/>					
Wie oft nutzen Sie in der Regel öffentliche Verkehrsmittel?	<input type="radio"/>					
Wie oft gehen Sie in der Regel zu Fuß oder fahren mit dem Fahrrad, anstatt das Auto zu benutzen?	<input type="radio"/>					

Anhang E: Fragebögen zur Erfassung soziodemografischer Faktoren

5. Abschließend möchten wir Sie noch um einige Angaben zu Ihrer Person bitten.

Welches Geschlecht haben Sie?

Wie alt sind Sie? Jahre

6. Welches ist der höchste Bildungsabschluss, den Sie haben?

- Noch Schüler
- Schule beendet ohne Abschluss
- Hauptschulabschluss/Volksschulabschluss
- Realschulabschluss (Mittlere Reife)
- Abschluss Polytechnische Oberschule 10. Klasse (vor 1965: 8. Klasse)
- Fachhochschulreife (Abschluss einer Fachoberschule)
- Abitur, allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife (Gymnasium bzw. EOS)
- Hochschulabschluss
- Anderer Schulabschluss:

Anhang F: Anmerkungen, Studienzusammenfassung und Danksagung

7. Möchten Sie zu dieser Befragung oder zum besseren Verständnis Ihrer Antworten noch etwas anmerken?

Ist Ihnen während der Teilnahme an dieser Befragung etwas negativ aufgefallen? Waren die Fragen an einer Stelle nicht klar oder war Ihnen die Beantwortung unangenehm? Bitte schreiben Sie gegebenenfalls kurz ein paar Stichworte dazu.

8. Möchten Sie über die Ergebnisse der Studie informiert werden?

Ihre E-Mail-Adresse und Antworten werden getrennt voneinander gespeichert und lassen somit keinen Rückschluss auf Ihre Person zu. Ihre E-Mail wird nur zum einmaligen Zusenden einer Zusammenfassung der Studie voraussichtlich Mitte 2023 verwendet.

Ich interessiere mich für die Ergebnisse dieser Studie und hätte gerne eine Zusammenfassung per E-Mail.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Wir möchten uns ganz herzlich für Ihre Mithilfe und Zeit bedanken.

Ihre Antworten wurden gespeichert, Sie können das Browser-Fenster nun schließen.

Bei Fragen zur Studie wenden Sie sich bitte an folgenden Ansprechpartner:

Mark Pommenich
m.pommenich@stud.uni-hannover.de

[B.Ed. Mark Pommenich](#), Leibniz Universität Hannover – 2022

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich,

Vorname, Name: Mark Pommenich,

dass ich die anliegende Arbeit

Studienfach, Prüferin: Sportwissenschaft, Prof.'in Dr. phil. Sandra Günter

Titel der Arbeit: Sport und Nachhaltigkeit – Eine Studie zur Korrelation von Bergwandern, Naturverbundenheit und Umweltverhalten

selbst angefertigt und alle für die Arbeit verwendeten Quellen und Hilfsmittel in der Arbeit vollständig angegeben habe.

Ich habe die beigefügte Arbeit noch nicht zum Erwerb eines anderen Leistungsnachweises eingereicht.

Mit der Übermittlung meiner Arbeit auch an externe Dienste zur Plagiatsprüfung durch Plagiatssoftware erkläre ich mich einverstanden (bitte unten ankreuzen).

ja

nein

Ort, Datum

Unterschrift

Wolfenbüttel, 23.02.2023