



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Häufig in der Natur und weniger gestresst?
Naturaufenthalte, Naturverbundenheit und Achtsamkeit als
Schutzfaktoren für Stresssymptome – eine querschnittliche
Untersuchung unter Einbezug soziodemografischer Risikofaktoren“

verfasst von / submitted by

Philipp Zdun, BSc

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Science (MSc)

Wien, 2022 / Vienna 2022

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 066 840

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Psychologie UG2002

Betreut von / Supervisor:

Mag. Dr. Reinhold Jagsch

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
2	Theoretischer Hintergrund	10
2.1	Stress	10
2.1.1	Definitionen	10
2.1.1.1	Reaktionsbezogene Stresstheorien.....	11
2.1.1.2	Stimulusorientierte Stresstheorien.....	13
2.1.1.3	Transaktionale Stresstheorie	15
2.1.2	Akuter und chronischer Stress.....	17
2.1.3	Gesundheitliche Auswirkungen von chronischem Stress	18
2.1.4	Prävalenzen und gesellschaftliche Auswirkungen.....	20
2.2	Soziodemografische Risikofaktoren für Stresssymptome	22
2.3	Stressbewältigung	22
2.3.1	Instrumentelles Stressmanagement.....	23
2.3.2	Mentales Stressmanagement	23
2.3.3	Regeneratives Stressmanagement.....	24
2.4	Naturaufenthalte und Stressbewältigung	25
2.4.1	Stand der Forschung zu Naturaufenthalten und Stresssymptomen	25
2.4.2	Regenerative Effekte von Naturaufenthalten	26
2.4.3	Protektive Effekte von Naturaufenthalten.....	26
2.4.4	Häufige Naturaufenthalte als Schutzfaktor für Stresssymptome	27
2.5	Naturaufenthalte als Moderatorvariablen	27
2.5.1	Naturaufenthalte als Moderatorvariable für die Stressbelastung durch übermäßige Arbeitsstunden	28
2.5.2	Naturaufenthalte als Moderatorvariable für die Stressbelastung durch einen unregelmäßigen Arbeitsrhythmus	28
2.5.3	Naturaufenthalte als Moderatorvariable für den Zusammenhang des Alters und Stresssymptomen.....	28
2.6	Konstrukt der Naturverbundenheit	29
2.6.1	Naturverbundenheit und Gesundheitseffekte.....	29
2.6.2	Naturverbundenheit und Stresssymptome	30
2.7	Konstrukt der Achtsamkeit.....	30
2.7.1	Achtsamkeit und Gesundheitseffekte.....	31
2.7.2	Achtsamkeit und Stresssymptome.....	31
2.7.3	Achtsamkeit und Naturaufenthalte	32
3	Zielsetzung der Studie	34
4	Methodik	35

4.1	Stichprobe	35
4.2	Untersuchungsdurchführung	36
4.3	Studiendesign.....	36
4.4	Untersuchungsinstrumente.....	36
4.4.1	Stresssymptome.....	36
4.4.2	Naturaufenthalte	37
4.4.3	Naturverbundenheit	37
4.4.4	Achtsamkeit.....	38
4.4.5	Soziodemografische Daten.....	38
4.5	Fragestellungen und Hypothesen	39
4.5.1	Unterschiedshypothesen zu den soziodemografischen Faktoren	39
4.5.2	Unterschiedshypothesen zu Naturaufenthalten, Naturverbundenheit und dispositioneller Achtsamkeit.....	42
4.5.3	Hypothese zur Vorhersage der Zugehörigkeit zur Risiko- oder Schutzgruppe	43
4.5.4	Hypothesen zur Überprüfung von Moderationseffekten	43
4.6	Statistische Auswertungsverfahren.....	44
4.6.1	Fragestellung 1.1 bis 1.11	44
4.6.2	Fragestellung 2.1 bis 2.3	46
4.6.3	Fragestellung 3.....	47
4.6.4	Fragestellung 4.1 bis 4.3	48
5	Ergebnisdarstellung	48
5.1	Stichprobenbeschreibung	48
5.1.1	Rücklaufstatistik.....	48
5.1.2	Datenaufbereitung	49
5.1.3	Geschlecht und Alter	50
5.1.4	Nationalität	50
5.1.5	Familienstand und Kinder im Haushalt	50
5.1.6	Bildungsgrad	50
5.1.7	Erwerbstätigkeitsstatus, Wochenarbeitsstunden und Arbeitsrhythmus	51
5.1.8	Finanzielle Sicherheit.....	51
5.1.9	Urbanisierungsgrad	51
5.1.1	Gartenzugang.....	51
5.1.2	Naturaufenthalte seit Beginn der Covid-19 Pandemie	53
5.1.3	Häufigkeit der Naturaufenthalte	52
5.1.4	Stressniveau der Stichprobe.....	53
5.2	Reliabilitätsanalyse der Messinstrumente	53
5.2.1	Reliabilitätsanalyse des PSQ-20.....	54

5.2.2	Reliabilitätsanalyse des FFA.....	55
5.2.3	Reliabilitätsanalyse des DCN.....	55
5.3	Hypothesenprüfungen	56
5.3.1	Unterschiedshypothesen zu den soziodemografischen Faktoren	56
5.3.1	Unterschiedshypothesen zu Naturaufenthalt, Naturverbundenheit und dispositioneller Achtsamkeit.....	58
5.3.1.1	Unterschiedshypothesen zu den Naturaufenthalt	60
5.3.1.2	Unterschiedshypothesen zur dispositionellen Naturverbundenheit	62
5.3.1.3	Unterschiedshypothesen zur dispositionellen Achtsamkeit.....	63
5.3.2	Hypothese zur Vorhersage der Zugehörigkeit zur Risiko- oder Schutzgruppe	64
5.3.3	Hypothesen zur Überprüfung von Moderationseffekten	66
6	Fazit.....	67
6.1	Diskussion.....	67
6.1.1	Soziodemografische Risikofaktoren.....	68
6.1.2	Naturaufenthalte, Naturverbundenheit und Achtsamkeit als Schutzfaktoren	70
6.1.3	Gesamtmodell der Risiko- und Schutzfaktoren	72
6.1.4	Moderationsanalyse zum soziodemografischen Risikofaktor des Alters	74
6.2	Kritik	74
6.3	Ausblick.....	76
6.4	Zusammenfassung und Implikationen	78
7	Literaturverzeichnis.....	79

Abstract (Deutsch)

Hintergrund. Die Prävalenz erhöhten Stresserlebens in der Bevölkerung bedarf der Identifikation geeigneter Präventionsmaßnahmen und potenzieller Risikopopulationen. Die vorliegende Arbeit erhob aktuelle soziodemografische Risikofaktoren und untersuchte die Bedeutung von häufigen Naturaufenthalten, Naturverbundenheit und dispositioneller Achtsamkeit als Schutzfaktoren für eine erhöhte Stressbelastung. Zusätzlich wurde ermittelt, ob Personen verschiedenen Alters in Bezug auf die Stressprävention unterschiedlich stark von Naturaufenthalten profitieren.

Methodik. Eine Online-Erhebung ($N = 447$) erfasste im April 2021 die Häufigkeit der Naturaufenthalte der TeilnehmerInnen in einer Reihe von Naturumgebungen. Die deutschsprachige Kurzversion des Perceived Stress Questionnaire (PSQ-20), die Disposition to Connect with Nature Scale (DCN) und der Freiburger Fragebogen zur Achtsamkeit (FFA) erhoben die aktuelle Stressbelastung, die dispositionelle Naturverbundenheit und die dispositionelle Achtsamkeit der TeilnehmerInnen. Die soziodemografischen Variablen umfassten: Alter, Geschlecht, Nationalität, Familienstand, Bildungsgrad, Erwerbsstatus, Wochenarbeitsstunden, Arbeitsrhythmus, finanzielle Sicherheit, Kinder im Haushalt und Urbanisierungsgrad. Gruppenunterschiede wurden analysiert, und ein binär-logistisches Regressionsmodell prüfte die Vorhersagekraft der Prädiktoren für die Zugehörigkeit zu einer normdefinierten Risiko- und Schutzgruppe im Stresserleben.

Ergebnisse. Das Stressniveau der Stichprobe betrug 20.4% für moderat erhöhten und 21.0% für hohen Stress. Folgende soziodemografische Risikofaktoren waren signifikant: Geschlecht ($p < .001$), Alter ($p < .001$), Nationalität ($p = .009$), Familienstand ($p < .001$) und finanzielle Sicherheit ($p < .001$). Wochenarbeitsstunden ($p = .107$) und Arbeitsrhythmus ($p = .345$) waren nicht signifikant. Die Regressionsanalyse erklärte 34.7% (Nagelkerke) der Varianz ($\chi^2(7) = 92.99$, $p = .001$) und identifizierte finanzielle Unsicherheit ($p = .022$, $OR = 0.371$) und Naturverbundenheit ($p = .010$, $OR = 0.981$) als Risikofaktoren und dispositionelle Achtsamkeit ($p < .001$, $OR = 1.209$) und Naturaufenthalte ($p = .007$, $OR = 3.4 / 4.4$) als Schutzfaktoren. Die Moderationsanalyse für das Alter ergab keinen signifikanten Moderationseffekt ($p = .539$).

Schlussfolgerungen. Das Lernen von Achtsamkeit und häufige Naturaufenthalte können zur Verhaltensprävention von Stress empfohlen werden. Naturverbundenheit stellte sich als Risikofaktor heraus. Häufige Naturaufenthalte waren unabhängig vom Alter protektiv, und mehrmalige Aufenthalte pro Woche können als effizienteste Häufigkeit zur Stressprävention betrachtet werden. Präventionsmaßnahmen sollten sich insbesondere an finanziell mittelmäßig sichere bis finanziell sehr unsichere Personen richten.

Schlüsselbegriffe: Stress, Naturaufenthalte, dispositionelle Achtsamkeit, Naturverbundenheit, Risikofaktoren, Schutzfaktoren, soziodemografische Eigenschaften, Verhaltensprävention

Abstract (Englisch)

Background. The prevalence of increased stress in the population requires the identification of appropriate preventive measures and potential risk populations. The present study surveyed current socio-demographic risk factors and examined the significance of frequent visits to nature, nature connectedness and dispositional mindfulness as protective factors for increased stress. In addition, it was examined whether people of different ages benefit differently from spending time in nature with regard to stress prevention.

Methodology. An online survey ($N = 447$) was conducted in April 2021 to record the frequency with which participants spent time in nature in a range of settings. The German-language short version of the Perceived Stress Questionnaire (PSQ-20), the Disposition to Connect with Nature Scale (DCN) and the Freiburg Questionnaire on Mindfulness (FFA) assessed participants' current stress levels, nature connectedness and dispositional mindfulness. Socio-demographic variables included: Age, gender, nationality, marital status, education level, employment status, weekly working hours, work rhythm, financial security, children in the household and degree of urbanisation. Group differences were analysed and a binary logistic regression model tested the predictive power of the predictors of belonging to a norm-defined risk and protective group in stress experience.

Results. The stress level of the sample was 20.4% for moderately elevated and 21.0% for high stress. The following socio-demographic risk factors were significant: Gender ($p < .001$), age ($p < .001$), nationality ($p = .009$), marital status ($p < .001$) and financial security ($p < .001$). Hours worked per week ($p = .107$) and work rhythm ($p = .345$) were not significant. Regression analysis explained 34.7% (Nagelkerke) of the variance ($\chi^2(7) = 92.99$, $p = .001$) and identified financial insecurity ($p = .022$, $OR = 0.371$) and nature connectedness ($p = .010$, $OR = 0.981$) as risk factors and dispositional mindfulness ($p < .001$, $OR = 1.209$) and spending time in nature ($p = .007$, $OR = 3.4 / 4.4$) as protective factors. The moderation analysis for age showed no significant moderation effect ($p = .539$).

Conclusion. Mindfulness and frequent visits to nature can be recommended for behavioural prevention of stress. Nature connectedness turned out to be a risk factor. Frequent visits to nature were protective regardless of age and visits several times a week can be considered the most efficient frequency for stress prevention. Preventive measures should be aimed in particular at people who are financially moderately secure to financially very insecure.

Keywords: stress, nature visits, dispositional mindfulness, nature connectedness, risk factors, protective factors, socio-demographic characteristics, behavioural prevention

Theoretischer Teil

1 Einleitung

Belastungen durch Stress sind gesellschaftlich weit verbreitet (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2020; Varma, Junge, Meaklim, & Jackson, 2021). Sie können mit weitreichenden negativen physischen und psychischen Gesundheitsfolgen einhergehen (Åkerstedt et al., 2002; Griebler et al., 2017; Hackett & Steptoe, 2017; Kaluza, 2018; Kamarck et al., 2005; Kivimäki & Kawachi, 2015; Kivimäki & Steptoe, 2018; Leka & Jain, 2010; Lovallo, 2016; Madsen et al., 2017; McEwen, 2000, 2007; OECD/EU, 2018; Siegrist, 2008; Sparrenberger et al., 2009; Wang, 2005; Wang et al., 2021). Da das Stressniveau der Bevölkerung Veränderungen unterliegt, werden regelmäßig Untersuchungen durchgeführt, die unter anderem erheben, welche Personen besonders für erhöhten Stress gefährdet sind (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2020; Kowal et al., 2020). Die dabei identifizierten Risikofaktoren für ein erhöhtes Stresserleben können soziodemografischer Art sein und beispielsweise ein erhöhtes Stressrisiko für jüngere Personen gegenüber älteren Personen beschreiben (Cohen & Janicki-Deverts, 2012; Kowal et al., 2020; Varma et al., 2021). Die vorliegende Arbeit erhob soziodemografische Risikofaktoren für ein erhöhtes Stresserleben im Jahr 2021. Die Identifizierung dieser Risikofaktoren ermöglicht es, vulnerable Personengruppen ausfindig zu machen, um diese durch präventive Angebote unterstützen zu können (Kocalevent, Hinz, Brähler, & Klapp, 2011).

Weiter wurde der potenziell protektive Einfluss von häufigen Naturaufenthalten, Naturverbundenheit und dispositioneller Achtsamkeit auf das Erleben von Stress untersucht. Die Wirkung von Naturaufenthalten für die Regeneration von Stressbelastungen und im Bereich der Rehabilitation wurde bereits mit vielversprechenden Ergebnissen experimentell untersucht (Mayer, Frantz, Bruehlman-Senecal, & Dolliver, 2009; Park, Tsunetsugu, Kasetani, Kagawa, & Miyazaki, 2010; Tyrväinen et al., 2014; White, Pahl, Ashbullby, Herbert, & Depledge, 2013). Weiterhin offen ist, ob Naturaufenthalte eine Verhaltensweise darstellen, die Personen nicht nur unmittelbar und regenerativ zur Stressreduktion dient, sondern diese auch protektiv vor Stress schützt. In der vorliegenden Arbeit wurde überprüft, ob Naturaufenthalte als regelmäßige Aktivität zur Stressprävention, im Sinne eines leicht zugänglichen Lebensstils, empfohlen werden können. Auch die Frage nach der notwendigen und effizientesten Häufigkeit von Naturaufenthalten für die Stressprävention wurde in dieser Untersuchung aufgegriffen. Muss beispielsweise täglich eine Naturumgebung aufgesucht werden oder reicht es, sich einmal in der Woche in die Natur zu begeben? Entsprechend der Empfehlung der WHO für die gesundheitsförderliche Häufigkeit der wöchentlichen Bewegung oder des täglichen Obst- und Gemüsekonsums könnte es eine Empfehlung für die ideale Häufigkeit von Naturaufenthalten geben. Dies bietet sich insbesondere an, da Naturumgebungen wie Parks oder Grünflächen den meisten Bürgern kostenfrei und einfach zugänglich sind. White et al. (2019) berichteten eine bessere Gesundheit und ein höheres Wohlbefinden bei Personen, die

mindestens 120 Minuten in der Woche in der Natur verbrachten, für die Stressprävention ließ sich jedoch keine diesbezügliche Untersuchung finden.

Inhaltlich eng verbunden mit Aufenthalt in der Natur ist das Konstrukt der Naturverbundenheit. Naturverbundenheit wird in der Literatur mit Glück und Sinn im Leben, dem sogenannten eudaimonistischen Wohlbefinden, in Verbindung gebracht und könnte sich als protektiver Faktor für das Stresserleben herausstellen. Die bisherigen Befunde sind diesbezüglich bis dato uneindeutig (Dean et al., 2018; Huynh & Torquati, 2019).

Eine weitere Variable, die oft in Verbindung mit der Stressreduktion und weiteren Gesundheitsvariablen untersucht wurde und sich als sehr bedeutsam erwiesen hat, ist Achtsamkeit (Goodman & Schorling, 2012; Gross et al., 2011; Morone, Greco, & Weiner, 2008; Pascoe, Thompson, Jenkins, & Ski, 2017). Die untersuchte Achtsamkeit bezog sich in den vorhandenen Untersuchungen vornehmlich auf das Level an Achtsamkeit, welches durch Interventionen mit dem Resultat der Stressreduktion verändert wurde, nicht jedoch auf die überdauernde Disposition zur Achtsamkeit. Letztere beschreibt die Tendenz einer Person, achtsam zu sein. In dieser Studie wurde untersucht, ob und wenn ja, wie stark Achtsamkeit als Persönlichkeitseigenschaft von Relevanz für die Stressprävention ist. Sofern dispositionelle Achtsamkeit ein Schutzfaktor ist, besteht die Möglichkeit, sie zu trainieren und zu fördern (Brown & Ryan, 2003; Kiken, Garland, Bluth, Palsson, & Gaylord, 2015).

Die vorliegende Studie erfasste das Stressniveau einer querschnittlich erhobenen Gelegenheitsstichprobe der erwachsenen deutschsprachigen Allgemeinbevölkerung im April 2021 und identifizierte Risiko- und Schutzfaktoren für das Erleben von Stress. Die Risikofaktoren beschrieben keine Stressoren, sondern Variablen, die die Chance für ein Erleben von Stresssymptomen erhöhen. Hierfür wurden die soziodemografischen Variablen *Geschlecht*, *Alter*, *Nationalität*, *Familienstand*, *Bildungsgrad*, *Erwerbsstatus*, *Wochenarbeitsstunden*, *Arbeitsrhythmus*, *finanzielle Sicherheit*, *Kinder im Haushalt* und *Urbanisierungsgrad* zur Betrachtung herangezogen. Für die Untersuchung der Schutzfaktoren richtete sich diese Arbeit auf die potenziell stress-protektive Bedeutung von Naturaufenthalt, dispositioneller Naturverbundenheit und dispositioneller Achtsamkeit. Auch puffernde Effekte von Naturaufenthalt auf besondere soziodemografische Belastungen wie etwa viele Wochenarbeitsstunden und einen unregelmäßigen Arbeitsrhythmus durch Schichtarbeit wurden untersucht. Zusätzlich wurde erhoben, ob Personen verschiedenen Alters unterschiedlich stark von Naturaufenthalt profitieren.

Am Ende der Arbeit wurde eine empirisch fundierte Aussage zu der Frage gemacht, ob und wie häufig Naturaufenthalte für die Verhaltensprävention von chronischem Stress empfohlen werden können und welche Bedeutsamkeit der Naturverbundenheit und der dispositionellen Achtsamkeit in der Prävention zukommt. Zudem wurde angegeben, welche

Personen mit welchen bestimmten soziodemografischen Eigenschaften es besonders zu schützen gilt.

Im Folgenden werden theoretische Hintergründe zum Thema Stress, dessen Bedeutung für die Gesundheit sowie Prävalenzen und gesellschaftliche Konsequenzen von chronischem Stress beschrieben (Kapitel 2.1). Anschließend werden bestehende Befunde zu soziodemografischen Risikofaktoren für das Stresserleben angeführt (Kapitel 2.2). Darauf folgt ein theoretischer Beitrag zu allgemeinen Ansätzen in der Stressbewältigung (Kapitel 2.3) und zu den Hintergründen und Befunden von Naturaufenthalt als Mittel für Regeneration und Prävention (Kapitel 2.4). Die anschließenden zwei Kapitel befassen sich mit der dispositionellen Naturverbundenheit (Kapitel 2.5) und der dispositionelle Achtsamkeit (Kapitel 2.6) und den Forschungsergebnissen dieser zwei Konstrukte in Bezug zum Thema Stress. Daraufhin wird die Zielsetzung der Studie beschrieben (Kapitel 3) und das methodische Vorgehen erläutert (Kapitel 4). Im nachfolgenden Teil der Arbeit sind die Ergebnisse der statistischen Auswertungen angegeben (Kapitel 5), auf deren Basis im letzten Abschnitt Schlussfolgerungen in Bezug auf die Ausgangsfragestellungen gezogen werden, sowie Limitationen der vorliegenden Studie angeführt und Empfehlungen für zukünftige Forschungen gegeben werden (Kapitel 6). Zuletzt werden die Ergebnisse der Studie zusammengefasst und deren Implikationen für die Stressprävention beschrieben.

2 Theoretischer Hintergrund

Im Folgenden werden theoretische Hintergründe zu den Themen Stress, soziodemografische Risikofaktoren, Stressbewältigung, Naturaufenthalte, Naturverbundenheit und dispositionelle Achtsamkeit angeführt.

2.1 Stress

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über verschiedene Stresstheorien und beschreibt akuten und chronischen Stress. Es werden gesundheitliche und gesellschaftliche Folgen von anhaltendem Stress sowie dessen Prävalenzen angeführt.

2.1.1 Definitionen

In der wissenschaftlichen Literatur existieren nach Knoll, Scholz und Rieckmann (2017) drei klassische und historisch gewachsene Herangehensweisen für die Definition von Stress. Zum einen lässt sich Stress mit Hilfe von Theorien und Forschungen beschreiben, die sich auf die psychophysiologischen Reaktionen eines Organismus konzentrieren. Man spricht dabei von sogenannten reaktionsbezogenen Stresstheorien. Zum anderen gibt es Erklärungsmodelle, die sich mit den Stressreizen selbst, wie Situationen, Bedingungen und Reizen, die Stress auslösen können, beschäftigen. Diese Klasse von Stresstheorien wird als

stimulusorientiert beschrieben. Die dritte Gruppe von Theorien befasst sich schließlich mit dem Wechselspiel zwischen den Umweltbedingungen und der Person, die den Stress erlebt. Beschreibungen aus dieser Tradition beziehen kognitive Aspekte mit ein und werden *transaktional* genannt (Knoll et al., 2017). Im Folgenden werden die drei Klassen von Stresstheorien genauer beschrieben.

2.1.1.1 Reaktionsbezogene Stresstheorien

Stress kann als evolutionsbiologisch entstandene Anpassungsreaktion eines Organismus an eine Bedrohung aus dessen Umwelt verstanden werden (Kaluza, 2018; Sapolsky, 2004). Die Anpassung, die ihrem Ursprung nach dem Überleben dient und uns heute als Stressreaktion bekannt ist, beinhaltet eine unmittelbare und optimale körperliche und geistige Vorbereitung auf eine antizipierte oder akute Gefahrensituation, wie beispielsweise einen Angriff (Kaluza, 2018; Lovallo, 2016). In diesem Zusammenhang ist auch die von Walter Cannon beschriebene Kampf- oder Fluchtreaktion zu sehen, zu der ein Organismus innerhalb kürzester Zeit in der Lage ist (Kaluza, 2018; Lovallo, 2016). Neben Walter Cannon gilt der Mediziner und Forscher Hans Selye als wichtige Person in der Geschichte der Stressforschung (Knoll et al., 2017). Selye hatte nach Experimenten an Ratten das *General Adaption Syndrome (GAS)* beschrieben (Knoll et al., 2017). Das Syndrom besagt, dass die Stressreaktion nicht spezifisch von der Art des Stressreizes (Bedrohung, Verletzung, Kälte etc.) abhängt, sondern sich durch eine Reihe von allgemeinen körperlichen Veränderungen auszeichnet, die bei jeder Stressreaktion ablaufen (Kaluza, 2018; Lovallo, 2016). Zu den Veränderungen, die für uns zum Teil als körperliche Stresssymptome direkt spürbar sind, zählen unter anderem

- eine gesteigerte Atemgeschwindigkeit und eine erhöhte Sauerstoffaufnahme;
- die Erhöhung von Herzschlagrate und Blutdruck, bei verbesserter Durchblutung von Herz, Gehirn und Muskeln und gleichzeitiger Verengung der Arterien in der Körperperipherie und dem Verdauungstrakt;
- eine erhöhte Muskelspannung und Reflexgeschwindigkeit;
- eine Mobilisation von Glukose und Fettsäuren aus den Körperreserven für die erhöhte Versorgung der Muskeln;
- eine Drosselung des Speichelflusses und der Verdauungsarbeit;
- ein geringeres Schmerzempfinden aufgrund erhöhter Endorphin-Ausschüttung; und
- eine kurzfristige Verstärkung der Immunabwehr (Kaluza, 2018).

Für das Verständnis der körperlichen Veränderungen bei der Stressreaktion sind die hormonellen Systeme von grundlegender Bedeutung. Alle Hormone, die in Zusammenhang

mit Stress einen Einfluss haben, können in dieser Arbeit aufgrund des Umfangs nicht angeführt werden, jedoch sollen die wichtigsten Hormonsysteme und ihre Wirkung kurz beschrieben werden. Eine ausführlichere Übersicht findet sich bei Anisman (2014). Bei der Stressreaktion sind zwei Achsen zu beschreiben:

Die *Sympathikus-Nebennierenmark-Achse* wird aktiv, nachdem ein sensorischer Reiz zuvor durch den Thalamus zum Locus coeruleus weitergeleitet wurde. Diese Weiterleitung geschieht entweder über einen Zwischenweg, bei dem der Reiz im Kortex verarbeitet wird und anschließend über die Amygdala zum Locus coeruleus gelangt oder auf einem schnellen und direkten Weg zur Amygdala, ohne Einbezug der Kortex-Areale. Letzteres ist immer dann der Fall, wenn der Reiz in der Thalamus-Struktur bereits unbewusst mit Gefahr assoziiert wird. In beiden Fällen gibt der Locus coeruleus auf die Erregung hin Norepinephrin (Noradrenalin) ab, wodurch das sympathische System des vegetativen Nervensystems aktiv wird. Dieses sorgt dafür, dass durch das Nebennierenmark Epinephrin (Adrenalin) ausgeschüttet wird (Kaluzza, 2018). Aufgrund der Sympathikus-Aktivität finden bereits zahlreiche der beschriebenen körperlichen Veränderungen statt, wie zum Beispiel der Blutdruckanstieg und die Herzfrequenzsteigerung (Bear, Connors, & Paradiso, 2016). Sobald eine Herausforderung bewältigt scheint, nimmt die Norepinephrin-Konzentration und die sympathische Aktivität ab, und eine körperliche Entspannung tritt ein (Kaluzza, 2018). Verbessert sich die Bewertung der Situation jedoch nicht oder ist ein Stressreiz stark negativer Natur, so bleibt der Sympathikus weiterhin aktiv, und es kommt darüber hinaus zum Einbezug der zweiten Achse der Stressreaktion (Kaluzza, 2018; Lovallo, 2016):

Die *Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse* bedingt die Freisetzung des Stresshormons Kortisol (Knoll et al., 2017). Dies geschieht innerhalb einer Rückmeldeschleife, die mit der Aktivierung im präfrontalen Cortex und in der Amygdala beginnt (Anisman, 2014; Kaluzza, 2018). Die Reizweiterleitung von dort bewirkt die Ausschüttung des *Kortikotropin-Releasing-Hormons (CRH)* im Nucleus paraventricularis des Hypothalamus (Anisman, 2014; Knoll et al., 2017). Das CRH regt anschließend die Freigabe des *adrenokortikotropen Hormons (ACTH)* aus der Hypophyse an (Knoll et al., 2017). ACTH erreicht über den Blutkreislauf die Nebennierenrinde und veranlasst dort die Ausschüttung von Kortisol in den Blutkreislauf (Anisman, 2014; Knoll et al., 2017). Das freigesetzte Kortisol sorgt über den Weg zurück zum Hypothalamus und zum Hippocampus dafür, dass die CRH-Sekretion nachlässt. Im Normalfall wird über diese negative Rückkopplung der Kreislauf der Kortisol-Freisetzung beendet, und die Kortisol-Konzentration kehrt zu ihrem Ausgangsniveau zurück (Anisman, 2014). Das freigesetzte Kortisol selbst beeinflusst die Bereitstellung von Glukose und erhöht damit den Blutzuckerspiegel – ebenso wie die erhöhte Sympathikus-Aktivität auf der ersten Achse der Stressreaktion (Anisman, 2014; Bear et al., 2016).

Eine besondere Bedeutung kommt Kortisol in Zusammenhang mit der Immunabwehr zu, denn es wirkt sich weder ausschließlich positiv noch ausschließlich negativ aus (Knoll et al., 2017). Vielmehr ist es so, dass Kortisol bei einer zeitlich begrenzten Stressreaktion die Immunabwehr zu Beginn verbessert, z.B. durch eine vermehrte Anzahl von Immunzellen in der Haut und durch eine verbesserte Wundheilung. Anschließend wirkt es aber immunsuppressiv (Dhabhar, 2014). Damit unterdrückt Kortisol Autoimmunreaktionen und Entzündungsreaktionen, welche andernfalls dem eigenen Körper schaden würden (Knoll et al., 2017). Autoimmunerkrankungen sind mit einer zu geringen Kortisol-Ausschüttung assoziiert (Knoll et al., 2017; McEwen, 2017). Eine ausgeglichene Funktion der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse, bei der die Kortisol-Konzentration nach der Stressreaktion wieder auf ihr Ausgangsniveau zurückkehrt, ist folglich bedeutsam für ein gut funktionierendes Immunsystem (Knoll et al., 2017).

Wie anfangs erläutert erfüllt die Stressreaktion die Funktion der schnellen Anpassung an eine unmittelbare Gefahr (Sapolsky, 2004). Der Gefahrenreiz, der den Stress auslöst, muss dabei jedoch nicht immer die Gestalt eines Angreifers haben (Lovallo, 2016). Kälte, Lärm, Isolation, Hunger oder Infektionen sind verschiedene Formen von Reizen, die ebenso einen Selbstschutz benötigen und die immer dann eine Stressreaktion hervorrufen, wenn eine Abweichung von einem idealen Gleichgewicht, der sogenannten *Homöostase*, stattfindet (Lovallo, 2016; Sapolsky, 2004). McEwen (2017) beschreibt die Veränderungsmaßnahmen, die der Körper unternimmt, um das Gleichgewicht wieder herzustellen, als *Allostasis*. Dem Forscher zufolge ist Allostasis auch jener Vorgang, der dem Menschen die Anpassung an neue Umwelten ermöglicht. Dies gilt sowohl für die körperlich-biologische Ebene als auch für die Verhaltensebene, denn mit den körperlichen Veränderungen der Stressreaktion können starke Emotionen einhergehen, wie beispielsweise Angst oder Wut (Lovallo, 2016). Die Emotionen wirken sich in der Folge motivational auf das Handeln aus, sodass zum Beispiel im Fall von Ängstlichkeit ein vorsichtiges Verhalten folgt. Entwicklungsgeschichtlich gesehen birgt die Anpassungsreaktion daher einen Überlebensvorteil (Lovallo, 2016).

Ob eine Stressreaktion stattfindet, ob beide Achsen der Stressreaktion aktiviert werden und wie stark die initiale Kortisol-Ausschüttung ist, hängt mit der Verarbeitung des Reizes in den verschiedenen Hirnstrukturen zusammen, die ihrerseits aber auch von der Beschaffenheit eines Stressors und von den Vorerfahrungen und Bewertungen einer Person bestimmt wird (Anisman, 2014; Kaluza, 2018). Kapitel 2.1.1.2 und Kapitel 2.1.1.3 beschreiben diesen Umstand genauer.

2.1.1.2 Stimulusorientierte Stresstheorien

Diese Klasse von Stresstheorien beschäftigt sich mit stressauslösenden Reizen und deren Beschaffenheit (Kaluza, 2018). Wie bereits bei den reaktionsbezogenen Stresstheorien

angesprochen können physische Reize, die eine Abweichung von der Homöostase bedingen, eine Stressreaktion auslösen. Der Vorgang geschieht autonom und ohne, dass ein Bewusstsein über den Stressor vorhanden sein muss (Anisman, 2014). Dies gilt für physische Reize, zu denen physikalische Stressoren (Lärm, Hitze, Kälte etc.) und körperliche Stressoren (körperliche Aktivität, Verletzungen, Hunger, Infektionen etc.) gezählt werden (Kaluzza, 2018; Lovallo, 2016). Stressoren können auch psychischer Natur sein und ihre Wirkung durch die wahrgenommene Verletzung wichtiger Bedürfnisse wie dem Gefühl der Kontrolle, der Sicherheit oder der sozialen Anerkennung bekommen (Kaluzza, 2018; Sapolsky, 2004). Die Möglichkeit des Menschen zur Antizipation kann dafür sorgen, dass in der Zukunft erwartete Stressoren (z.B. ein Vortrag), unabhängig vom aktuellen Vorliegen eines Stressors, eine Stressreaktion auslösen (Sapolsky, 2004).

Eine bekannte Theorie, die zu den stimulusorientierten Stresstheorien gezählt wird, ist die der *kritischen Lebensereignisse* von Holmes und Rahe (1967). Bedeutsame Lebensveränderungen (z.B. Umzug, Geburt eines Kindes, Verlust des Partners etc.) und die damit einhergehende notwendige soziale Neuorientierung führen demnach verstärkt zu körperlichen oder psychischen Störungen (Kaluzza, 2018). Nach aktueller Forschung ist jedoch nicht zwangsläufig das Lebensereignis an sich bedeutsam für die gesundheitliche Konsequenz, sondern vielmehr die interindividuelle Bedeutung und die Bewertung der Veränderung sowie die Art und Weise der Bewältigung des Ereignisses (Faust et al., 2021; Kaluzza, 2018). Die interindividuelle Bedeutung und Bewertung eines Stressreizes und dessen Bewältigung, das sogenannte *Coping*, werden im Rahmen der transaktionalen Stresstheorie im Folgekapitel, Kapitel 2.1.1.3, weiter ausgeführt.

Einen weiteren klassischen Stressor stellen Belastungen durch die Arbeit dar (Kaluzza, 2018). Das *Anforderungs-Kontroll-Modell* konstatiert dabei, dass sich besonders hoher Stress auf der Arbeit durch hohe Arbeitsanforderungen auf der einen Seite und geringe Kontrollmöglichkeiten auf der anderen Seite auszeichnet (Karasek & Theorell, 1990). Diese Kombination von Arbeitsbedingungen ließ sich mit physiologischen Indikatoren, wie zum Beispiel einem erhöhten Blutdruck, in Verbindung bringen (Steptoe, Cropley, & Joeke, 1999). Ein weiteres wichtiges Modell in Zusammenhang mit Arbeitsbelastungen ist das *Modell beruflicher Gratifikationskrisen* nach Siegrist (1996). Nach diesem Modell entsteht Stress durch eine Arbeitsstelle, wenn diese sich durch ein Missverhältnis zwischen dem zu erbringenden Aufwand und der dafür erhaltenen Belohnung in Form von Geld, Selbstwert oder Status auszeichnet. Auch in diesem Modell zeigten sich negative gesundheitliche Korrelate bei jenen Arbeitern, bei denen ein solches Missverhältnis vorlag (Siegrist, 1996).

Um die Arbeit für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gesundheitsförderlich und entsprechend der Arbeitszufriedenheit positiv zu gestalten, gibt es verschiedene Wege der psychologischen Arbeitsgestaltung, die bei Kirchler (2011) nachgelesen werden können. Eine

nicht-psychologische Intervention, die zu verringertem Stress und zu einer verbesserten Erholung der MitarbeiterInnen führen kann, ist die Reduktion der Wochenarbeitsstunden (Barck-Holst, Nilsonne, Åkerstedt, & Hellgren, 2017). Für die Entwicklungen in der Arbeitswelt berichteten Korunka und Kubicek (2017) unabhängig von der Anzahl der zu leistenden Arbeitsstunden allerdings eine generelle Zunahme der Arbeitsintensivierung, die sich durch die Notwendigkeit äußert, mehr Aufgaben innerhalb eines Arbeitstages erledigen zu müssen.

Als weitere stressauslösende Ereignisse können Alltagsbelastungen genannt werden, die Kaluza (2018) als interindividuell unterschiedlich, aber dennoch von gesellschaftlichen Strukturen und Entwicklungen mitbestimmt beschreibt. Hierzu gehören Aufgaben im Rahmen der Familie, des Haushaltes und der Freizeit, psychosoziale Konflikte und Spannungen, negative Gedanken über vergangene oder zukünftige Ereignisse, eine zu hohe Informationsflut, die Notwendigkeit zur Mobilität und so fort (Kaluza, 2018).

Über die benannten spezifischen Bereiche hinaus gibt es aus zahlreichen Experimenten Erkenntnisse über die allgemeinen Beschaffenheiten von Stressoren, die deren Stress induzierende Wirkung erhöhen. Dazu zählen: Neuartigkeit, Unvorhersehbarkeit, Unkontrollierbarkeit sowie soziale Bewertung und Stress in Zusammenhang mit ethischer Diskriminierung und Sexismus (Anisman, 2014; Lovallo, 2016; Wittchen & Hoyer, 2011).

Es ist an dieser Stelle bereits zu erkennen, dass die Beschaffenheiten von Stressoren nicht isoliert betrachtet werden können, sondern eine Schnittstelle zu psychologischen Aspekten, wie den Vorerfahrungen oder Bewertungen einer Person, besteht. So zeigen Forschungen zum moderierenden Einfluss der wahrgenommenen Kontrolle über einen Stressreiz einen bedeutsamen Einfluss auf die von ihm hervorgerufene Stressreaktion (Lovallo, 2016). Die psychologischen Aspekte sind Gegenstand der transaktionalen Stresstheorie und werden im folgenden Kapitel und im Rahmen der Stressbewältigung in Kapitel 2.3 dargestellt.

2.1.1.3 Transaktionale Stresstheorie

Der Tatsache, dass unsere Erinnerungen, Bewertungen und Emotionen einen entscheidenden Einfluss auf unsere psychischen, biologischen und verhaltensbezogenen Reaktionen haben, wird innerhalb der transaktionalen Stresstheorie Rechnung getragen. Denn ob eine Stressreaktion abläuft und in welchem Ausmaß die endokrine Stressreaktion stattfindet, hängt nicht nur von den Stressoren selbst, sondern auch wesentlich von der Person ab, die mit ihnen konfrontiert ist (Lovallo, 2016). Nicht bei jedem Menschen sorgt beispielsweise eine anstehende Prüfung für eine Stressreaktion (Kaluza, 2018). Diesen Umstand haben Lazarus und Folkman (1984) in ihrem kognitiv-transaktionalen Stressmodell beschrieben und psychologischen Stress als die Austauschbeziehung zwischen der Umwelt und der Person, die diese Umwelt als gefährlich und überfordernd bewertet, definiert.

Das Modell durchläuft zwei wesentliche Phasen: die *primäre Bewertung* und die *sekundäre Bewertung* (Lazarus & Folkman, 1984). Bei der primären Bewertung bewerten wir ein mentales oder von außen an uns herangetragen Ereignis entweder als harmlos oder irrelevant, als bedrohlich oder herausfordernd oder als verlustreich (Knoll et al., 2017; Lovallo, 2016). Letztere Bewertung bezieht sich auf ein Ereignis, das bereits stattgefunden hat und überwunden werden muss (Kaluzza, 2018; Knoll et al., 2017). Ein harmloser oder irrelevanter Reiz hingegen wird ignoriert und bedarf keiner weiteren Reaktion (Lovallo, 2016). Wird der Reiz als bedrohlich oder herausfordernd antizipiert, kommt es zur sekundären Bewertung und damit zur Beurteilung, ob die eigenen Ressourcen ausreichen, um das Problem bewältigen zu können (Lovallo, 2016). Kaluzza (2018) merkte dabei an, dass die primäre Bewertung der sekundären Bewertung nicht zeitlich vorausgehen muss, sondern beide gleichzeitig stattfinden und einander beeinflussen können.

Wenn die Situation bei der sekundären Bewertung nicht automatisch und routinemäßig bewältigbar scheint, werden adaptive Bewältigungsstrategien, sogenannte *Coping-Strategien*, angewandt (Kaluzza, 2018). Nach Lazarus und Folkman (1984) kann dabei zwischen dem problemorientierten Coping und dem emotionsorientierten Coping unterschieden werden. Problemorientiertes Coping setzt beim stressauslösenden Reiz an und versucht diesen direkt zu verändern, zum Beispiel durch Informationssuche oder aktive Handlungen zur Beeinflussung des Stressors. Das emotionsorientierte Coping hingegen besteht in der adaptiven Regulation der negativen Emotionen, die mit einem Stressor einhergehen. Letzteres wird häufiger angewandt, wenn die stressreiche Situation als wenig oder nicht veränderbar bewertet wird (Lazarus & Folkman, 1984). Endler und Parker (1990) fügten den beiden erwähnten Coping-Strategien noch eine weitere Strategie hinzu: das vermeidungsorientierte Coping. Diese Form der Bewältigung besteht im Vermeiden des stressauslösenden Reizes, beispielsweise durch das Ausführen ablenkender Tätigkeiten (Endler & Parker, 1990).

Im Anschluss an die verwendeten Coping-Strategien folgt im Modell von Lazarus und Folkman (1984) eine *Neubewertung der Situation*, in der eine erneute und nun gegebenenfalls veränderte Bewertung des Stressreizes und dessen Gefahr oder Handhabbarkeit stattfindet. An dieser Stelle stellt sich heraus, ob die Anpassungsreaktion durch die Coping-Strategien erfolgreich war oder ob weitere Anpassungsreaktionen notwendig sind (Lovallo, 2016).

Die Bewertungsprozesse sind je nach persönlichen Vorerfahrungen, Annahmen und der Bedeutung bestimmter Werte und Ziele für das Leben einer Person interindividuell unterschiedlich (Lovallo, 2016). Sie sind mitunter auch unbewusster und konditionierter Natur, können aber bewusst gemacht werden (Kaluzza, 2018; Lovallo, 2016).

Ein wichtiger Schritt zwischen den Bewertungen und dem Coping sei an dieser Stelle beschrieben: Die erläuterten Bewertungsprozesse beeinflussen die Art der Emotion, die ein Mensch erlebt. Diese Emotion bestimmt, welche endokrinen und autonomen körperlichen

Veränderungen eintreten (Lovallo, 2016). Wird eine Herausforderung positiv bewertet, so entsteht Freude, und mit dieser Emotion erhöht sich die autonome Aktivität (Lovallo, 2016). Dies kann z.B. bei sportlicher Betätigung der Fall sein oder bei der wahrgenommenen Möglichkeit, eine Prüfung besonders gut zu absolvieren (Lovallo, 2016). Wird eine Situation hingegen als gefährlich und unkontrollierbar bewertet, entsteht Angst, und die körperliche Reaktion ist neben der erhöhten autonomen Aktivität durch eine erhöhte Kortisol-Sekretion gekennzeichnet (Lovallo, 2016). Aus der Erkenntnis, dass die Bewertungen einen starken Einfluss auf die Stressreaktion haben, können Maßnahmen zur Stressbewältigung, wie z.B. Neubewertungen oder Achtsamkeitsinterventionen, abgeleitet werden. Diese werden in Kapitel 2.3.2 beschrieben.

2.1.2 Akuter und chronischer Stress

Je nach Dauer der Stressreaktion wird zwischen akutem Stress und chronischem Stress unterschieden. Bei akutem Stress dauert die Belastung mehrere Minuten bis Stunden, und chronischer Stress wird als eine mehrstündige tägliche Belastung für Wochen oder Monate definiert (Dhabhar & McEwen, 1997). Wenn der Stress kurzzeitig erfolgt und erfolgreich bewältigt wird oder eine Gewöhnung an den Stressreiz stattfindet, die sogenannte *Habituation*, handelt es sich bei der Stressreaktion um einen sinnvollen Schutzmechanismus (Knoll et al., 2017). Dies wird besonders beim Beispiel der sportlichen Betätigung deutlich, die über die physiologische Stressreaktion der Sympathikus-Nebennierenmark-Achse abläuft. So bestand beispielsweise bei regelmäßigem moderaten bis anstrengenden Sport eine protektive Wirkung vor Krebserkrankungen (Dhabhar, 2014; Friedenreich, Neilson, & Lynch, 2010; Vainshelboim et al., 2017). Entsprechend spricht man von *Eustress*, wenn Stressreize eine positive Valenz und eine stimulierende und energetisierende Wirkung haben (Matthews, 2016).

Im Gegensatz dazu definiert der sogenannte *Distress* einen Zustand, bei dem eine Anpassung an einen Stressor nur unter starker Belastung stattfindet oder ganz fehlschlägt (Matthews, 2016). Unter diesem Zustand von chronischem Stress verändert sich dabei, besonders durch die Wirkung von Kortisol, der ursprünglich sinnvolle Schutzmechanismus zu einem schädlichen Mechanismus, und man spricht von *allostatischer Belastung* (McEwen, 2000, 2017). Diese kann mit pathophysiologischen Veränderungen einhergehen und eine Dysregulation oder Unterdrückung der Immunabwehr zur Folge haben (Dhabhar, 2014; McEwen, 2000, 2017). Die Veränderungen zeigten sich zum Beispiel in einem verringerten Hippocampus-Volumen bei Personen mit posttraumatischen Belastungsstörungen (PTBS), aber auch bei Personen ohne psychische Erkrankungen und mit chronischem Stress (Gianaros et al., 2007; Nelson & Tumpap, 2017). Mit einem kleineren Hippocampus-Volumen geht eine verschlechterte Regulation von Kortisol im Tagesrhythmus und insgesamt eine

höhere Kortisol-Produktion im Tagesverlauf einher (Lovallo, 2016). Die Richtung der Kausalität, die Frage, ob chronischer Stress oder eine PTBS zu einem verringerten Hippocampus-Volumen führt oder ob ein verringertes Hippocampus-Volumen als Risikofaktor für chronischen Stress oder eine PTBS gesehen werden kann, ist nicht eindeutig beantwortet (Lovallo, 2016). Bedeutsam ist vielmehr, dass sich in beide Richtungen folgender gesundheitlich ungünstiger Zusammenhang ergibt: Personen mit verringertem Hippocampus-Volumen sind anfälliger für Stressereignisse, und gleichzeitig steigt die Wahrscheinlichkeit für einen weiteren Zellschwund im Hippocampus (Lovallo, 2016).

Hohe Kortisol-Level führen zudem zu einer Sensibilisierung der Amygdala und damit zu einer stärkeren Aufmerksamkeit auf Gefahrenreize (Lovallo, 2016). Dieser Mechanismus kann dazu beitragen, in einer gefahrenvollen Welt adaptiv das Überleben zu sichern, insgesamt ist die allostatische Belastung aber mit negativen gesundheitlichen Folgen und einer erhöhten Mortalität assoziiert (Castagné et al., 2018; Lovallo, 2016). Die gesundheitlichen Konsequenzen und die gesamtgesellschaftliche Bedeutung von chronischem Stress werden in Kapitel 2.1.3 und 2.1.4 genauer angeführt.

2.1.3 Gesundheitliche Auswirkungen von chronischem Stress

Anhaltender Stress stellt einen Risikofaktor für eine Vielzahl an somatischen und körperlichen Beschwerden und Erkrankungen dar. Nachfolgend werden ausgewählte Befunde angeführt.

Chronischer Stress ist besonders in Zusammenhang mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen bedeutsam, denn das Risiko für Bluthochdruck, Arteriosklerose, koronare Herzerkrankungen und Schlaganfälle war für Personen aus der Allgemeinbevölkerung durch psychosozialen Stress und durch Stress auf der Arbeit erhöht (Kamarck et al., 2005; Kivimäki & Kawachi, 2015; Kivimäki & Steptoe, 2018; McEwen, 2000; Sparrenberger et al., 2009; Wang et al., 2021). Als Ursache werden ungesunde Verhaltensweisen wie Bewegungsmangel oder Alkoholkonsum angeführt (Kivimäki & Steptoe, 2018). Diese sind zum Teil unter Stress ausgeprägter und treten vermehrt bei Personen auf, die traumatischen Stress in der Kindheit erlebt haben und als Folge dessen ein ungünstiges Coping durch diese ungesunden Verhaltensweisen entwickelt haben (Clay et al., 2018; Felitti et al., 2019; Fransson et al., 2012; Lovallo, 2016; Walter, Dammann, Wiesbeck, & Klapp, 2005). Zum anderen ist eine Überaktivierung und Fehlregulation der beiden beschriebenen Stressachsen direkt für die schädlichen Konsequenzen von Stress verantwortlich, z.B. durch die erhöhte Tendenz zur Bildung von Blutgerinnseln (Kronenberg et al., 2017).

Das bedeutsamste Mortalitätsrisiko durch stressreiche Ereignisse und chronischen Stress besteht für Personen, bei denen eine Herz-Kreislauf-Erkrankung vorliegt oder die bereits ein höheres Risiko für eine solche Erkrankung haben, wie zum Beispiel Personen mit schwerer

Arteriosklerose (Kivimäki & Steptoe, 2018). Stress erhöhte die Sterberate bei jenen Personen gegenüber Personen der gesunden Bevölkerung um etwa das Anderthalbfache und bei bestimmten Stress-Ereignissen im Maximum sogar um das Fünfeinhalbfache (Kivimäki & Steptoe, 2018). Auch für Personen aus der Allgemeinbevölkerung ohne Vorerkrankungen lag eine dosisabhängige erhöhte Sterblichkeit für anhaltenden Distress vor (Russ et al., 2012).

Chronischer Stress hängt zudem mit psychosomatischen und körperlichen Beschwerden zusammen: So führt er häufig zu Schlafmangel, Verdauungsproblemen, Kopfschmerzen oder Rückenschmerzen, zu Tinnitus, zu einem veränderten Essverhalten, einer Anhebung des Blutzuckerspiegels und zu einer erhöhten Erkrankungswahrscheinlichkeit für Diabetes Typ 2 (Akerstedt et al., 2002; Hackett & Steptoe, 2017; Kaluza, 2018; Leka & Jain, 2010; Lovallo, 2016; McEwen, 2007).

Wie bereits bei der Funktionsweise der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse angesprochen, kann anhaltender Stress durch die immunsuppressive Wirkung des Kortisols auch die Immunabwehr beeinträchtigen: Das Immunsystem war bei viralen Infektionen geschwächt, bei Impfungen produzierte es weniger Antikörper, und auch die Reaktivierung von latenten Viren wie zum Beispiel dem Epstein-Barr-Virus war möglich (Burns, Carroll, Ring, & Drayson, 2003; Coskun et al., 2010; Lovallo, 2016). Zudem war die Wundheilung verschlechtert, und es zeigten sich Zusammenhänge zu chronischen Schmerzen und Fatigue (McEwen, 2017). Dazu können der sexuelle Antrieb, die Ovulation und die männliche Erektionsfähigkeit beeinträchtigt sein (Bear et al., 2016; Sapolsky, 2004). Es gibt Evidenz, die die Inzidenz und Mortalität von Krebserkrankungen mit Stress in Verbindung gebracht hat, jedoch ist der Zusammenhang in der Forschung nicht eindeutig geklärt und bleibt Gegenstand zukünftiger Untersuchungen (Chida, Hamer, Wardle, & Steptoe, 2008; Kruk, Abdoul-Enein, Bernstein, & Gronostaj, 2019; Singh, Chatterjee, MacDonald, Repasky, & Halbreich, 2021).

Für die Rolle von Stress bei der Genese von psychischen Erkrankungen offenbart sich in der Forschung ein komplexes Themengebiet mit multifaktoriellen Einflüssen aus Umweltfaktoren und (epi-)genetischen Faktoren (Baumeister, Lightman, & Pariante, 2016; Schiele, Gottschalk, & Domschke, 2020). Auf der einen Seite kann durch Stress schon früh in der Entwicklung eines Menschen eine Prädisposition für die Entwicklung einer psychischen Erkrankung im späteren Leben entstehen (Baumeister et al., 2016; Bear et al., 2016). So stellen traumatische frühkindliche Lebensereignisse wie Vernachlässigung oder Missbrauch eine Prädisposition dar, die mit einer hyperaktiven Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse in Verbindung gebracht wird, die wiederum einen Vulnerabilitätsfaktor für die spätere Entwicklung einer Depression darstellt (Baumeister et al., 2016; Bear et al., 2016). Auf der anderen Seite können aktuelle Stressoren zum Ausbruch einer psychischen Erkrankung beitragen (Madsen et al., 2017; Siegrist, 2008; Wang, 2005):

Durch chronischen Stress auf der Arbeit zeigte sich zum Beispiel ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer unipolaren Depression (Madsen et al., 2017; Siegrist, 2008; Wang, 2005).

Anhaltender Stress wird auch mit dem Burnout-Syndrom in Verbindung gebracht, wobei nach aktuellem Forschungsstand in der Anfangszeit der Krankheit eine hyperaktive Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse charakteristisch zu sein scheint, während dieses System zu einem späteren Zeitpunkt und bei ausgeprägterer Symptomstärke hypoaktiv ist (Dahlman, Jonsdottir, & Hansson, 2021; Lennartsson, Sjörs, Währborg, Ljung, & Jonsdottir, 2015). Letztere wird teilweise als Ursache der Erschöpfungssymptome bei Burnout vermutet (Lennartsson et al., 2015). Für die Entwicklung von Angsterkrankungen gibt es ebenso Studien, die auf einen diesbezüglichen Zusammenhang zu einer deregulierten Stressreaktivität hinwiesen (Pascoe & Crewther, 2016; Salim, Chugh, & Asghar, 2012). Bei bereits bestehenden Depressionen oder Angsterkrankungen zeigten sich in einer Metaanalyse von Zorn et al. (2017) dysregulierte Kortisol-Reaktionen auf psychosozialen Stress im Vergleich von erkrankten zu gesunden ProbandInnen, wobei Frauen eine gedämpfte und Männer eine erhöhte Kortisol-Aktivität zeigten. Bei bereits psychisch erkrankten Personen beeinflussten finanzielle und soziale Stressoren das Gesundheitsverhalten in Bezug auf die körperliche Aktivität, das Rauchen und auf unkontrolliertes Essen und Übergewicht negativ (Beutel, Zwerenz, & Michal, 2018).

2.1.4 Prävalenzen und gesellschaftliche Auswirkungen

Eine repräsentative Studie von Kocalevent et al. (2011) ergab in der erwachsenen Bevölkerung Deutschlands eine Prävalenz von 14.5% für moderat erhöhten und eine Prävalenz von 3.1% für hohen Stress. Hapke et al. (2013) haben für das Jahr 2013 mit Hilfe der Screening-Skala des Trierer Inventars zum chronischen Stress (TICS-SSCS) erhoben, dass 11% der erwachsenen Gesamtbevölkerung in Deutschland unter einer starken Belastung durch chronischen Stress litten. Wesentlich höhere Prävalenzraten wurden von Varma et al. (2021) für den April und Mai 2020 im Kontext der Covid-19-Pandemie in einer internationalen Studie angegeben: Dort berichteten 77% der TeilnehmerInnen moderat erhöhten oder hohen Stress (Varma et al., 2021).

Belastungen durch Stress werden in regelmäßigen Abständen auch für den Bereich der Arbeitswelt erhoben, und der österreichische Gesundheitsbericht aus dem Jahr 2016 berichtete, dass 38% der erwerbstätigen Österreicherinnen und Österreicher im Jahr 2013 von Zeitdruck und Arbeitsüberlastung betroffen waren (Griebler et al., 2017).

Im *Stressreport Deutschland 2019* der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin haben die Autoren die Arbeitsintensität der Jahre 2006, 2012 und 2018 verglichen und schlussfolgerten, dass sich jene für angestellt Erwerbstätige für das Jahr 2018 im Vergleich zu den beiden Vergleichsjahren weiterhin auf einem hohen Niveau befand, wobei

die subjektiv empfundene Belastung sogar gestiegen war (BAuA, 2020). Aus arbeitspsychologischer Sicht ist dabei zusätzlich ein verzeichneter Rückgang des Handlungsspielraumes der MitarbeiterInnen von Bedeutung, denn der Handlungsspielraum stellt eine wirksame protektive Variable für die Arbeitsbelastung dar und schützt so vor Stresserleben (BAuA, 2020; Kirchler, 2011). Der Anteil der Personen, die sich in einem Vollzeitvertrag befanden und zwischen 40 und 48 Stunden in der Woche arbeiteten, lag bei 30%. Die Angaben der ArbeiterInnen zur eigenen Erholung deuteten ebenso auf eine hohe Belastung hin: So gaben 22% der TeilnehmerInnen an, nicht von der Arbeit abschalten zu können, 30% berichteten nächtliche Schlafstörungen, 49% klagten über allgemeine Müdigkeit, Mattigkeit oder Erschöpfung, und 26% bzw. 37% der Beschäftigten fühlten emotionale oder körperliche Erschöpfung (BAuA, 2020). Eine Untersuchung von Gimpel, Lanzl, Manner-Romber und Nüske (2018) zum digitalen Stress fand außerdem heraus, dass 22% der in dieser Studie erhobenen emotionalen Erschöpfung durch digitalen Stress erklärt werden konnte. Betrachtet man die finanziellen Folgen von arbeitsbezogenem Stress, so bezifferte die Europäische Kommission die jährlichen Kosten, die ausschließlich auf arbeitsbezogenen Stress zurückzuführen waren, bereits im Jahr 2002 auf jährlich 20 Milliarden Euro (Hassard et al., 2014).

Wie bereits in Kapitel 1.5 angesprochen ist anhaltender Stress auch in Zusammenhang mit körperlichen und psychischen Erkrankungen bedeutsam, sodass im Folgenden exemplarisch einzelne nationale und EU-weite Prävalenzen angeführt werden: Die 12-Monats-Prävalenz für das Vorliegen einer Depression lag im Jahr 2019 in Österreich bei 9.8%, unter einer chronischen Insomnie litten im Jahr 2017 7.8% der Bevölkerung, unter Angsterkrankungen und Phobien litten 6.9%, und 8% der ÖsterreicherInnen befanden sich im Burnout-Erkrankungsstadium (Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz, 2019; Scheibenbogen, Andorfer, Kuderer, & Musalek, 2017; Seidel et al., 2021; Wancata, 2017). Die Krankenstandstage aufgrund von psychischen und Verhaltensstörungen machten in Österreich im Jahr 2019 9.4% aller Krankenstandstage aus (Leoni, 2020). Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems, die mit Stress in Verbindung gebracht wurden, haben im selben Jahr 21.3% der Krankenstandstage ausgemacht (Finestone, Alfeeli, & Fisher, 2008; Leoni, 2020). Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD/EU) erhob die volkswirtschaftlichen Kosten aufgrund psychischer Probleme für Österreich im Jahr 2015 mit 4.1% des Bruttoinlandsproduktes und umgerechnet 14.93 Milliarden Euro (OECD/EU, 2018). In der gesamten Europäischen Union bezifferten sich die Gesamtkosten durch psychische Erkrankungen dabei auf über 600 Milliarden Euro (OECD/EU, 2018).

2.2 Soziodemografische Risikofaktoren für Stresssymptome

Relevant für die Erforschung von Stress ist die Frage, welche Personen aus der Gesellschaft vermehrt unter Stress leiden. In der Literatur sind verschiedene soziodemografische Faktoren zu finden, die mit dem vermehrten Erleben von Stress in Zusammenhang gebracht werden können.

In einer internationalen Studie, die das Stresserleben im Kontext der COVID-19-Pandemie untersuchte, fanden Kowal et al. (2020) heraus, dass Frauen mehr Stress berichteten als Männer, Singles mehr Stress wahrgenommen haben als verheiratete oder zusammenlebende Personen, Personen mit niedrigerer Bildung mehr Stress erlebten als Personen mit höherer Bildung und dass mit zunehmender Anzahl von Kindern im Haushalt das Stressempfinden zunahm. Eine Reihe von Studien zeigte außerdem, dass besonders jüngere Personen während der Pandemie mehr Stress und psychischen Problemen erlebten (Ahmed et al., 2020; Banks & Xu, 2020; Birditt, Turkelson, Fingerman, Polenick, & Oya, 2021; Kowal et al., 2020; Varma et al., 2021).

Auch außerhalb des COVID-19-Kontextes wiesen Studien auf dieselben soziodemografischen Risikofaktoren hin: Ein höheres Stressempfinden bestand bei Personen weiblichen Geschlechts, niedrigeren Einkommens, niedrigerer Bildung, niedrigeren Alters, bei alleinstehenden Personen und bei Personen im arbeitslosen oder unbezahlten Beschäftigungszustand (Cohen & Janicki-Deverts, 2012; Hapke et al., 2013; Hudson & O'Regan, 1994).

Im Forschungsbereich der Arbeitspsychologie zeigte sich eine erhöhte *psychovegetative* Beeinträchtigung (Stress, Schlafprobleme, Kopfschmerzen, Magenschmerzen etc.) bei einer zugenommenen Anzahl an wöchentlichen Arbeitsstunden und durch Schicht-, Wochenend- und Nachtarbeit (Raediker, Janssen, Schomann, & Nachreiner, 2006; Wirtz & Nachreiner, 2010). Der indirekte Effekt durch eine beeinträchtigte Work-Life-Balance offenbarte sich dabei jedoch als bedeutsamer für das Erleben von Stresssymptomen als die eigentlichen direkten Beeinträchtigungen durch die Mehrarbeit und die unregelmäßigen Arbeitszeiten (Wirtz & Nachreiner, 2010). Für den Bereich des Urbanisierungsgrades des Lebensmittelpunktes fanden Lederbogen et al. (2011) heraus, dass die Tatsache, aktuell in einer Großstadt (mehr als 100.00 EinwohnerInnen) zu leben, mit einer erhöhten stressbezogenen Amygdala-Aktivität assoziiert war.

2.3 Stressbewältigung

Interventionsprogramme der Stressbewältigung zeigten sich nicht nur bei gesunden Menschen wirksam, sondern auch bei PatientInnenpopulationen, wie z.B. bei Personen, die unter einer koronaren Herzerkrankung, rheumatoider Arthritis oder Depressionen litten (Blumenthal et al., 2005; de Brouwer et al., 2011; Kaluza, 1999; Pascoe et al., 2017; Prakhinkit,

Suppaitiporn, Tanaka, & Suksom, 2014). Aufgrund der bereits beschriebenen gesundheitlichen Konsequenzen von chronischem Stress sind Interventionen der Stressbewältigung für die breite Bevölkerung, aber auch für spezifische PatientInnenpopulationen relevant. Man spricht von Verhaltensprävention, wenn die Präventionsangebote darauf abzielen, das Verhalten einzelner Personen zu verändern, um so die individuelle Resilienz zu erhöhen (Wittchen & Hoyer, 2011).

Im Folgenden werden die drei Säulen der Stressbewältigung nach Kaluza (2018) angeführt und punktuell um Methoden und Erkenntnisse aus der Forschung erweitert. Kaluza beschreibt das *instrumentelle Stressmanagement*, das *mentale Stressmanagement* und das *regenerative Stressmanagement*.

2.3.1 Instrumentelles Stressmanagement

Die instrumentelle Stressbewältigung befasst sich mit der Bewältigung der Stressoren selbst (Kaluza, 2018). Erlern werden hierbei mitunter das Priorisieren, Strukturieren und Delegieren von Arbeitsaufgaben, ein verbessertes Zeitmanagement und sozial-kommunikative Kompetenzen, wie z.B. das Setzen von Grenzen. Diese Form der Stressbewältigung fokussiert primär auf die Stärkung der eigenen Kompetenzen im Umgang mit Stressoren und dessen Abbau. Auch die Förderung der fachlichen Kompetenzen, z.B. durch Fortbildungen, werden mit einbezogen (Kaluza, 2018). Naturaufenthalte erweitern das instrumentelle Stressmanagement um die Möglichkeit, Probleme mit Abstand betrachten und neue Sichtweisen und Lösungsansätze finden zu können (Grahn, Ottosson, & Uvnäs-Moberg, 2021; Mayer et al., 2009). Eine Beschreibung dieses Potenzials findet sich im Folgekapitel 2.4 zum Thema Naturaufenthalte und Stressbewältigung.

2.3.2 Mentales Stressmanagement

Wie bereits in Kapitel 2.1.1.3 zur transaktionalen Stresstheorie beschrieben wurde, können Gedanken und Gefühle einen starken Einfluss auf unsere körperlichen Reaktionen haben (Lovallo, 2016). Die Interventionen im Bereich des mentalen Stressmanagements nutzen diese Tatsache und setzen an den kognitiven Aspekten, den Einstellungen und Bewertungen einer Person und an ihrer Wahrnehmung der eigenen Ressourcen an. So können zum Beispiel stressverstärkende Einstellungen wie perfektionistische Leistungsansprüche reflektiert, Perspektivwechsel vorgenommen oder das Vertrauen in die eigenen Bewältigungskompetenzen gestärkt werden (Kaluza, 2018). Letzteres kann beispielsweise durch die Besinnung auf vergangene Erfolge oder unterstützende soziale Kontakte erfolgen. Auch die strukturelle Erhöhung von Kontrollmöglichkeiten in Institutionen wie Pflegeheimen oder Krankenhäusern kann die Stresstoleranz erhöhen und sich günstig auf die Gesundheit auswirken (Lovallo, 2016).

Da die Bewertung eines Stressreizes auch auf den Vorerfahrungen einer Person basiert und eine Stressreaktion häufig unbewusst ausgelöst wird, stellt sich die Frage, wie diese automatischen Abläufe zugänglich und damit veränderbar gemacht werden können. Die Kultivierung von Achtsamkeit stellt an dieser Stelle eine Möglichkeit dar, sich der eigenen Reaktionsmuster vom Stressreiz zur Stressreaktion bewusst zu werden und durch eine nicht wertende Haltung eine Distanz zum Stressreiz aufzubauen, sodass sich eine erhöhte Stresstoleranz entwickelt (Kaluza, 2018).

Eine weitere Methode der kognitiven Stressbewältigung stellt die Neubewertung der körperlich spürbaren Erregung bei Stress dar. Personen, die ihre Stressreaktion in Experimenten als funktionell und unterstützend und somit als Coping-Ressource (um-) bewerteten, zeigten im Vergleich zur Kontrollgruppe weniger schädliche physiologische Veränderungen, angezeigt durch einen geringeren Gefäßwiderstand (Jamieson, Nock, & Mendes, 2012).

Da sich Personen in ihrer Stressreaktivität nicht nur durch kognitive Stile, sondern zum Teil auch auf der Ebene der vaskulären Reaktivität voneinander unterscheiden, gibt es Personen, die im Vergleich zu anderen bei gleicher kognitiver Stressbewertung eine erhöhte Stressreaktivität aufweisen und ein höheres Risiko für die Entwicklung von Bluthochdruck haben (Lovallo, 2016). Für derart prädispositionierte Personen könnte das im Folgenden beschriebene regenerative Stressmanagement, speziell durch Naturaufenthalte, möglicherweise besonders hilfreich sein.

2.3.3 Regeneratives Stressmanagement

Diese Form der Stressbewältigung hat die Regulation der Stressreaktion und der entstehenden unangenehmen Emotionen und körperlichen Empfindungen zum Ziel. Dies kann kurzfristig, also in einer akuten Stresssituation durch Ablenkung, körperliches Abreagieren, Entlastungsgespräche oder Entspannungsübungen geschehen, oder langfristig durch regelmäßige Tätigkeiten wie sportliche Aktivitäten, Meditation, freundschaftliche Kontakte, Hobbys oder Genussmomente kultiviert werden (Kaluza, 2018).

Auch Naturaufenthalte gehören unter anderem zu diesem regenerativen Bereich der Stressbewältigung, denn sie ermöglichen, neben ihrem Potenzial zur instrumentellen und mentalen Stressbewältigung, eine Verbesserung der physiologischen Stressmarker und wirken sich damit günstig auf die negativen Auswirkungen der Stressreaktion aus (Park et al., 2010; Tyrväinen et al., 2014). Im anschließenden Kapitel wird genauer beschrieben, welchen Beitrag Naturaufenthalte im Rahmen der Stressbewältigung leisten.

2.4 Naturaufenthalte und Stressbewältigung

Das folgende Kapitel befasst sich mit den wichtigsten Theorien und bisherigen Forschungsergebnissen zur regenerativen und protektiven Bedeutung von Naturaufenthalten für die Belastung durch Stress.

2.4.1 Stand der Forschung zu Naturaufenthalten und Stresssymptomen

An dieser Stelle sind zwei bekanntere psychologische Theorien zur Erklärung des stressreduzierenden Effektes von Naturumgebungen zu nennen: die *Stress Reduction Theory* von Ulrich et al. (1991) und die *Attention Restoration Theory* von Kaplan und Kaplan (1989).

Erstere besagt, dass Naturumgebungen als gefahrlos wahrgenommen werden und zu einem positiven emotionalen Zustand und einer verringerten autonomen Erregung und damit zu einer Stressreduktion führen (Ulrich et al., 1991). In der Tat erleben BewohnerInnen in Wohngebieten mit einem höheren Prozentsatz an Grünflächen weniger Stress (Beyer et al., 2014; Roe et al., 2013). Und für den Effekt von tatsächlichen Naturaufenthalten konnten Studien vermehrt positive Emotionen, eine Zunahme an Erholung, eine Reduktion der Kortisol-Konzentration und weitere verbesserte physiologische Werte, wie die Verringerung von Puls, Blutdruck und sympathischer Aktivität feststellen (Mayer et al., 2009; Park et al., 2010; Tyrväinen et al., 2014; White et al., 2013; Yau & Loke, 2020). Beim sogenannten *Waldbaden*, das als kurzer, gemächlicher Besuch eines Waldes beschrieben wird, lassen sich darüber hinaus zahlreiche für den Menschen günstige physiologische Gesundheitseffekte finden, sowohl für gesunde Personen als auch für PatientInnenpopulationen (Jia et al., 2016; Mao et al., 2012).

Die Attention Restoration Theory legt ihren Fokus auf die Beanspruchung unserer Aufmerksamkeit (Kaplan & Kaplan, 1989). Die tägliche Beanspruchung führt zu Erschöpfung, und Naturumgebungen können wie folgt zur Erholung beitragen: Durch das anstrengungslose Wahrnehmen der Umgebung in der Natur wird nach Kaplan (1995) eine unwillkürliche Aufmerksamkeit hervorgerufen. Diese steht im Gegensatz zur gerichteten, willkürlichen Aufmerksamkeit, die im Alltag für die Bearbeitung von Aufgaben und Problemen benötigt wird (Kaplan, 1995). Da der Geist in der Natur mehr von den Eindrücken eingenommen wird, die es in der Umgebung wahrzunehmen gibt, kann sich die Aufmerksamkeitsressource durch die hervorgerufene unwillkürliche Aufmerksamkeit erholen. Diese anstrengungslose Vereinnahmung der Aufmerksamkeit wird von Kaplan (1995) als *soft fascination* beschrieben. Bei der Erholung nach der Attention Restoration Theory kann zusätzlich der Fokus von Stressoren genommen werden, die nicht räumlich hinter uns gelassen werden können, da sie uns gedanklich begleiten (Hartig, 2007). Gidlow et al. (2016) und Shin, Shin, Yeoun und Kim (2011) fanden empirische Hinweise, die die Attention Restoration Theory bestärken, denn sie

erhoben eine verbesserte kognitive Funktionsfähigkeit bei ProbandInnen, die durch Wälder gingen, im Vergleich zu ProbandInnen, die durch urbane Umgebungen spazierten.

Auch in Hinblick auf die instrumentelle Stressbewältigung wirken sich Naturaufenthalte günstig aus, denn die Natur kann eine Umgebung sein, die Sicherheit und Abstand zu Stressreizen vermittelt und in der neue Coping-Strategien zur Bewältigung von Stressoren kreiert werden können (Grahn et al., 2021). So stellten Mayer et al. (2009) im Rahmen einer experimentellen Studie fest, dass ProbandInnen, die durch ein Naturschutzgebiet gingen, besser dazu in der Lage waren, über ein Lebensproblem zu reflektieren, als es ProbandInnen möglich war, die durch eine urbane Umgebung gingen. Die Natur fungiert außerdem als Gegengewicht zu den externen Einflüssen der Gesellschaft und stellt einen Ort dar, durch den Personen wieder auf ihre eigenen intrinsischen Gedanken und Werte hören und so Autonomie zurückgewinnen können (Ridder, 2005).

2.4.2 Regenerative Effekte von Naturaufenthalten

Ob durch ihren günstigen Einfluss auf die für die Stressreaktion relevanten physiologischen Stressmarker, durch eine kognitive Erholung oder durch Abstand zu Stressoren und neue Coping-Strategien: Naturaufenthalte begünstigen die Erholung. Der Erholungseffekt scheint dabei darüber hinaus umso höher zu sein, je höher das Stresslevel einer Person ist, weshalb unter chronischem Stress leidende Personen besonders profitieren können (Morita et al., 2007). In diesem Zusammenhang ist festzustellen, dass in der englischsprachigen Literatur der zunehmende Einbezug von Naturumgebungen im Rahmen von psychotherapeutischen Behandlungen beobachtet wurde und Natur-basierte Rehabilitation auch bei klinischen Populationen effektiv die Werte in Burnout, Depression und Ängstlichkeit reduzierte (Cooley, Jones, Kurtz, & Robertson, 2020; Sahlin, Ahlborg, Tenenbaum, & Grahn, 2015). Es gibt Hinweise, die für eine höhere Effektivität einer psychotherapeutischen Behandlung sprechen, wenn diese im Vergleich zur Behandlung im konventionellen Krankenhausumfeld in grünen Umgebungen stattfindet (Kim, Lim, Chung, & Woo, 2009).

Naturaufenthalte stellen demnach einen wirksamen Regenerationsfaktor für chronischen Stress und stressassoziierte psychische Erkrankungen dar. Einzelne psychosomatische Einrichtungen nutzen daher in Österreich gezielt den regenerativen Effekt der Natur bei der Behandlung psychisch erkrankter PatientInnen (Legl, 2020).

2.4.3 Protektive Effekte von Naturaufenthalten

Dies wirft die Frage auf, ob sich Naturaufenthalte nur günstig auf Personen auswirken, die bereits sehr gestresst sind oder ob es einen protektiven Einfluss gibt, der Personen vor chronischem Stress schützt – beispielsweise durch die Aufrechterhaltung einer

ausgeglichene Funktion der Stressachsen. Für die Immunabwehr scheint es zumindest einen protektiven Einfluss durch Naturaufenthalte zu geben, denn Li (2010) entdeckte bei StudienteilnehmerInnen während, im Anschluss, aber auch über 30 Tage nach einem dreitägigen Waldbaden weiterhin eine erhöhte Aktivität natürlicher Killerzellen. Diese ließ sich nach einer dreitägigen Städtereise nicht finden (Li, 2010).

Entsprechend der Frage nach dem protektiven Einfluss der Natur definierten Hartig, Bök, Garvill, Olsson und Gärling (1996) neben den regenerativen Effekten von Naturumgebungen sogenannte *instorative* Effekte. Diese beschreiben einen Gewinn an Resilienz durch Naturaufenthalte, ohne dass vorher ein defizitärer Zustand, wie zum Beispiel eine Ermüdung der Aufmerksamkeitskapazitäten, vorgelegen haben muss (Hartig et al., 1996). Naturumgebungen stellen eine beruhigende Umgebung dar, die Neuorientierung, Wachstum und die Erschaffung neuer Coping-Strategien ermöglicht und damit dazu beitragen, dass die Fähigkeiten zur Bewältigung der alltäglichen Herausforderungen gestärkt werden (Grahn et al., 2021; Hartig, 2007).

Kaplan (2001) beschreibt das Potenzial von kurzen Naturkontakten, sogenannten *mikro-regenerativen Erlebnissen*, wie sie beim Blick durch ein Fenster auf eine Naturumgebung stattfinden. Diese Erlebnisse bewirken ein Gefühl der Ruhe und Entspannung und können zur Steigerung des Wohlbefindens beitragen (Kaplan, 2001). Passend zu diesem Ansatz gaben LehrerInnen mit niedrigem Stresslevel in einer Studie von Gulwadi (2006) an, sich zur Erholung kleine Naturinteraktionen zu suchen, ohne sich von ihrem Alltag zu entfernen und explizit in Naturumgebungen zu begeben.

2.4.4 Häufige Naturaufenthalte als Schutzfaktor für Stresssymptome

Stigsdotter et al. (2010) untersuchten in einer repräsentativen dänischen Querschnittstudie den Zusammenhang der Häufigkeiten von Naturaufenthalten und dem Stresserleben. Sie stellten unter anderem fest, dass die TeilnehmerInnen umso weniger Stresssymptome berichteten, je öfter sie Wälder, Parks, Grünflächen, Seen, Flüsse oder das Meer aufsuchten.

Eine ähnliche Querschnittuntersuchung im deutschsprachigen Raum steht noch aus, weshalb mit der vorliegenden Studie untersucht werden soll, ob häufige Naturaufenthalte auch im deutschsprachigen Raum einen Schutzfaktor für das Stresserleben darstellen.

2.5 Naturaufenthalte als Moderatorvariablen

Wenn Naturaufenthalte einen Beitrag zum Schutz vor Stress leisten, puffern sie dann auch bestimmte soziodemografische Belastungen ab und profitieren jüngere und ältere Menschen gleichermaßen von ihnen?

Zur Beantwortung dieser Frage wird im Folgenden die Rolle von Naturaufenthalten als mögliche Moderatorvariable für den Zusammenhang von Arbeitsstunden und Stress, Arbeitsrhythmus und Stress und Alter und Stress erläutert.

2.5.1 Naturaufenthalte als Moderatorvariable für die Stressbelastung durch übermäßige Arbeitsstunden

Da übermäßige Arbeitsstunden mit psycho-vegetativen Beschwerden einhergehen und dieser Effekt nach Wirtz und Nachreiner (2010) vor allem auf dem indirekten Weg auf einer beeinträchtigten Erholung und Work-Life-Balance beruht, stellt sich die Frage, ob Naturaufenthalte – als eine Form der Regeneration – den Zusammenhang zwischen übermäßigen Arbeitsstunden und Stresssymptomen protektiv beeinflussen können. Auch Bannai und Tamakoshi (2014) zogen die mangelnde Erholungsmöglichkeit bei übermäßigen Arbeitsstunden als mögliche Erklärung für die negativen Gesundheitsfolgen heran. Stigsdotter et al. (2010) fanden passend hierzu heraus, dass gestresste Personen im Vergleich zu nicht gestressten Personen häufiger als Hauptgrund für das Aufsuchen von Naturumgebungen angaben, Stress zu reduzieren, sich zu entspannen oder Ruhe und Frieden finden zu wollen.

Da Studien zufolge ein Stundenpensum von mehr als 40 Wochenstunden das Risiko für die Entwicklung von Depressions- und Angstsymptomen, koronaren Herzerkrankungen und Schlaganfällen erhöhte, ist diese Moderationsuntersuchung von besonderer Relevanz (Bannai & Tamakoshi, 2014; Rivera, Akanbi, O'Dwyer, & McHugh, 2020).

2.5.2 Naturaufenthalte als Moderatorvariable für die Stressbelastung durch einen unregelmäßigen Arbeitsrhythmus

Da analog zu einer hohen Anzahl an Wochenarbeitsstunden auch bei unregelmäßigen Arbeitszeiten vor allem die Erholung durch eine unregelmäßige Freizeit leidet, besteht auch für den Arbeitsrhythmus die Möglichkeit, dass sich Naturaufenthalte protektiv auf den Zusammenhang zwischen Schicht-, Wochenend- und/oder Nachtarbeit und Stresssymptomen auswirken könnten (Wirtz & Nachreiner, 2010).

2.5.3 Naturaufenthalte als Moderatorvariable für den Zusammenhang des Alters und Stresssymptomen

Jüngere Personen erlebten mehr Stress als ältere Personen und jüngere Personen berichteten eine geringere Erholung durch Naturaufenthalte als ältere Personen (Kowal et al., 2020; White et al., 2013). Es stellt sich die Frage, ob häufige Naturaufenthalte bei Personen höheren Alters günstiger für die Stressprävention sind als bei jüngeren Personen und ob jüngere Personen somit weniger stark von häufigen Naturaufenthalten profitieren als ältere

Personen. Diese Fragestellung wurde bisher noch nicht untersucht und soll Aufschluss über mögliche Altersunterschiede für die Naturnutzung zur Stressprävention aufdecken.

2.6 Konstrukt der Naturverbundenheit

In dieser Studie soll über die Naturaufenthalte hinaus das Konstrukt der Naturverbundenheit untersucht werden, das in engem Zusammenhang mit Naturaufenthalten und Erlebnissen in der Natur steht. Naturverbundenheit beschreibt das Zugehörigkeitsgefühl einer Person zur natürlichen Umwelt (Mayer & Frantz, 2004).

2.6.1 Naturverbundenheit und Gesundheitseffekte

Naturverbundenheit ist eine über die Zeit und über verschiedene Situationen hinweg relativ stabile Disposition einer Person, die als Prädiktor verschiedener Glücksindikatoren identifiziert wurde (Capaldi, Dopko, & Zelenski, 2014; Cervinka, Röderer, & Hefler, 2012; Howell, Dopko, Passmore, & Buro, 2011; Nisbet, Zelenski, & Murphy, 2009; Zelenski & Nisbet, 2014). So ist das Zugehörigkeitsgefühl zur Umwelt durch ein erhöhtes hedonistisches Wohlbefinden und durch ein erhöhtes eudaimonistisches Wohlbefinden gekennzeichnet (Wolsko & Lindberg, 2013). Das eudaimonistische Wohlbefinden lässt sich als Glück durch Selbstaktualisierung und Sinn im Leben beschreiben (APA, 2021). Naturverbundener Menschen berichteten ein höheres Level an persönlichem Wachstum, Autonomie, Sinn im Leben, Selbstakzeptanz, Selbstwirksamkeit und positiven Beziehungen zu anderen (Pritchard, Richardson, Sheffield, & McEwan, 2020).

Wer naturverbunden ist, macht die Erfahrung, Teil einer Interdependenz mit der Natur zu sein und kann sich damit von einer selbstzentrierten Sichtweise und der Wirkkraft möglicher Stressoren lösen (Hanley, Derringer, & Hanley, 2017). Diese Dezentrierung ist auch in der Achtsamkeitsmeditation zu finden, und tatsächlich korrelierten dispositionelle Achtsamkeit und Naturverbundenheit auch positiv miteinander (Hanley et al., 2017; Hayes-Skelton & Graham, 2013; Wolsko & Lindberg, 2013).

In Hinblick auf tatsächliche Naturaufenthalte schlussfolgerten Richardson, Passmore, Lumber, Thomas und Hunt (2021) in ihrer Studie zum Zusammenhang von Natur und Wohlbefinden, dass nicht die Naturaufenthalte selbst relevant für die mentale Gesundheit und das Wohlbefinden seien, sondern das Ausmaß an Naturverbundenheit. Die Naturverbundenheit zeigt sich durch einfache Aktivitäten, wie zum Beispiel dem Riechen an Blumen (Richardson et al., 2021). Diese Ursachenzuschreibung für den positiven Effekt von Naturkontakten zeigt Überschneidungen mit dem in Kapitel 2.4.3 beschriebenen Ansatz der mikro-regenerativen Erlebnisse.

Neben Studienergebnissen zur positiven Auswirkung von Naturverbundenheit auf das Wohlbefinden gibt es Evidenz, nach der Naturverbundenheit mit einer geringeren

Ängstlichkeit, weniger negativen Emotionen und geringeren Depressionssymptomen bei StudienteilnehmerInnen in Verbindung gebracht wurde (Ginting, Näring, Kwakkenbos, & Becker, 2015; Huynh & Torquati, 2019; Martyn & Brymer, 2016). Somit sind auch krankheitspuffernde Effekte von Naturverbundenheit möglich (Zelenski & Nisbet, 2014).

2.6.2 Naturverbundenheit und Stresssymptome

Vor dem Hintergrund der krankheitspuffernden Effekte und dem beschriebenen Potenzial zur Schaffung von Dezentrierung, Sinnerleben und Selbstaktualisierung könnte Naturverbundenheit auch einen protektiven Faktor im Rahmen der Stressbewältigung darstellen. Der Zusammenhang zwischen Naturverbundenheit und Stresssymptomen ist jedoch vergleichsweise wenig erforscht, und die Ergebnisse sind uneindeutig: Huynh und Torquati (2019) fanden einen kleinen negativen Zusammenhang zwischen Naturverbundenheit und berichteten Stresssymptomen. In einer Studie von Dean et al. (2018) fanden die Forschenden hingegen heraus, dass Personen mit höheren Werten in Naturverbundenheit vermehrt Stresssymptome berichteten.

Aufgrund der Uneindeutigkeit der Ergebnisse scheint eine weitere Exploration der Beziehung zwischen dispositioneller Naturverbundenheit und dem Erleben von Stress lohnend.

2.7 Konstrukt der Achtsamkeit

Achtsamkeit kann als das Bewusstsein beschrieben werden, das durch eine absichtliche und nicht wertende Aufmerksamkeitslenkung auf den gegenwärtigen Moment entsteht (Kabat-Zinn, 2003). Mit Hilfe einer achtsamen Haltung können Gedanken als mentale Ereignisse von außen beobachtet werden (Kaluza, 2018). Dabei können, wie bereits in Kapitel 2.3.2 zur Stressbewältigung beschrieben, Stressoren bewusst gemacht werden, und eine geringere Identifizierung mit den eigenen Gedanken kann die Erregung und die negativen Emotionen verringern (Hanley et al., 2017; Kaluza, 2018; Nisbet, Zelenski, & Grandpierre, 2019).

Man unterscheidet zwischen Achtsamkeit als *state* und Achtsamkeit als *trait*. Ersteres beschreibt den aktuellen Zustand der Achtsamkeit, der sich intraindividuell verändert, und letzteres meint die interindividuell unterschiedliche Disposition zur Achtsamkeit, die sogenannte *dispositionelle* Achtsamkeit (Brown & Ryan, 2003). Die dispositionelle Achtsamkeit scheint ohne Übung über die Zeit stabil zu sein, durch Übung und das häufige Erleben von momentaner Achtsamkeit kann ihre Ausprägung jedoch erhöht und die Disposition zur Achtsamkeit somit erlernt werden (Brown & Ryan, 2003; Kiken et al., 2015). Diese Tatsache geht Hand in Hand mit den neurobiologischen Befunden, nach denen Absolventen von standardisierten Kursen der achtsamkeitsbasierten Stressreduktion,

sogenannten *Mindfulness-Based-Stress-Reduction-Kursen (MBSR)*, strukturelle und funktionelle Veränderungen in spezifischen Gehirnregionen aufwiesen (Gotink, Meijboom, Vernooij, Smits, & Hunink, 2016). Insbesondere ist eine Verringerung des Amygdala-Volumens und eine erhöhte Aktivität des präfrontalen Kortex zu nennen, die mit einer erhöhten Hemmung der Amygdala-Aktivität und einer verbesserten Emotionsregulation in Verbindung gebracht wurden (Gotink et al., 2016; Hölzel et al., 2011). Weitere Veränderungen bei Langzeit-Meditierenden und AbsolventInnen von MBSR-Kursen waren ein vergrößertes Volumen des Hippocampus und eine erhöhte Aktivität des Hippocampus (Gotink et al., 2016; Hölzel et al., 2011). Wie in Kapitel 2.1.1.1 beschrieben, wird durch die Hippocampus-Aktivität unter anderem die Kortisol-Reaktivität gehemmt, und die Vergrößerung dieser Gehirnstruktur wird somit als wichtiger gewinnbringender Faktor der Meditation betrachtet (Hölzel et al., 2011; Newberg & Iversen, 2003). In dieses Bild fügen sich die bereits beschriebenen Befunde einer schädlichen Verkleinerung des Hippocampus, die bei chronischem Stress oder PTBS gefunden wurden.

2.7.1 Achtsamkeit und Gesundheitseffekte

Zahlreiche Studien wiesen auf die Wirksamkeit von achtsamkeitsbasierten Meditations-Interventionen bei einer Vielzahl von stressassoziierten Gesundheitsvariablen hin: MBSR-Kurse führten zu signifikanten Verbesserungen bei PatientInnen mit chronischer Insomnie und bei PatientInnen mit chronischen Rückenschmerzen als auch zu signifikant positiven Veränderungen von Burnout-Werten und mentalem Wohlbefinden bei Angestellten im Gesundheitswesen (Goodman & Schorling, 2012; Gross et al., 2011; Morone et al., 2008). Auch kam es zu einer Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei einer heterogenen PatientInnenpopulation (Reibel, Greeson, Brainard, & Rosenzweig, 2001).

2.7.2 Achtsamkeit und Stresssymptome

Die beschriebene Rolle von Achtsamkeit im Rahmen der Stressbewältigung wurde durch vielversprechende Forschungsergebnisse gestützt: So fanden Pascoe et al. (2017) in einer Metaanalyse verringerte physiologische Stresssymptome der TeilnehmerInnen aufgrund von Achtsamkeitsmeditations-Programmen. Auch in korrelativen Querschnitt-Studien bei spezifischen Populationen zeigte sich ein negativer Zusammenhang von dispositioneller Achtsamkeit und selbstberichteten Stresssymptomen (Atanes et al., 2015; Ede, Walter, & Hughes, 2020) sowie eine protektive Wirkung von dispositioneller Achtsamkeit auf den Zusammenhang zwischen Stress und mentaler Gesundheit bei 50- bis 85-jährigen ProbandInnen (Frias & Whyne, 2015).

Bis zum jetzigen Zeitpunkt wurde der erwähnte Zusammenhang zwischen dispositioneller Achtsamkeit und Stresssymptomen noch nicht in einer deutschsprachigen

Stichprobe in allen Altersklassen der erwachsenen Bevölkerung untersucht. Es wäre daher aufschlussreich zu erfahren, ob alle Personen, die dieser Population angehören und eine hohe dispositionelle Achtsamkeit aufweisen, weniger Stress erleben als Personen, bei denen diese Disposition weniger ausgeprägt ist.

2.7.3 Achtsamkeit und Naturaufenthalte

Neuere Untersuchungen konnten zeigen, dass Achtsamkeit und Naturaufenthalte günstig zusammenwirken können: So stellten Lymeus, Lindberg und Hartig (2019) und Lymeus et al. (2020) ein erleichtertes Lernen von Achtsamkeit fest, sofern dabei Naturumgebungen einbezogen wurden. Zudem berichteten Nisbet et al. (2019) günstigere Effekte auf die emotionale Stimmung ihrer Probanden, wenn diese vor Naturspaziergängen Achtsamkeits-Instruktionen erhielten.

Empirischer Teil

3 Zielsetzung der Studie

Die vorliegende Studie befasste sich mit der empirischen Erfassung der aktuellen subjektiven Stressbelastung einer Stichprobe der erwachsenen deutschsprachigen Allgemeinbevölkerung und mit der Identifizierung von soziodemografischen Risikofaktoren und potenziellen Schutzfaktoren für das Erleben von Stress.

Dafür wurden 11 soziodemografische Variablen (Geschlecht, Alter, Nationalität, Familienstand, Bildungsgrad, Erwerbstätigkeitsstatus, Arbeitsstunden, Arbeitsrhythmus, Einkommensklasse, Kinder im Haushalt, Wohnort) abgefragt. Zudem wurden die Häufigkeit der Naturaufenthalte in verschiedenen Naturkategorien, die Ausprägung der Naturverbundenheit sowie die Ausprägung der dispositionellen Achtsamkeit der TeilnehmerInnen erhoben. Des Weiteren wurde das Stresserleben der vergangenen vier Wochen erfragt. Im ersten Schritt der Analyse wurde nachfolgend untersucht, ob die jeweiligen soziodemografischen Gruppen Unterschiede in der Stärke des Stresserlebens zeigten. Da die unmittelbar erholsame Wirkung von Naturaufenthalten durch Experimente umfangreich erforscht wurde, war es das Ziel dieser Studie zu untersuchen, ob sich Personen aus der Allgemeinbevölkerung, die sich unterschiedlich häufig in Naturumgebungen aufgehalten haben, in ihrer Stressbelastung voneinander unterscheiden. Zudem war die Identifizierung der für die Prävention von Stress günstigsten Häufigkeit von Naturaufenthalten von Interesse. Die gleiche Untersuchung hinsichtlich der Stressbelastung erfolgte für Personen, die eine unterschiedlich starke dispositionelle Naturverbundenheit und eine unterschiedlich starke dispositionelle Achtsamkeit aufwiesen.

Eine binär-logistische Regression untersuchte anschließend, ob die soziodemografischen Risikofaktoren und die angenommenen Schutzfaktoren die Zugehörigkeit zu einer Stress-Risikogruppe und zu einer stressresistenten Schutzgruppe vorhersagen konnten, wobei die signifikanten Prädiktoren jeweils um alle anderen Prädiktoren kontrolliert wurden.

Für die Studie war es in der Folge zusätzlich vorgesehen, im Rahmen von Moderationsanalysen zu untersuchen, ob sich Naturaufenthalte als protektiv für die Zusammenhänge von Erwerbstätigkeitsvariablen wie der wöchentlichen Arbeitsstundenzahl oder dem Arbeiten in unregelmäßigen Arbeitszeiten und dem Erleben von Stresssymptomen herausstellten. Zudem wurde erfasst, ob Naturaufenthalte einen moderierenden Einfluss auf den Zusammenhang zwischen dem Alter und Stresssymptomen hatten. Die Erhebung fand bezüglich der Fragestellungen erstmalig in einer Stichprobe der erwachsenen deutschsprachigen Bevölkerung statt.

Noch einmal zusammengefasst beinhaltete die Untersuchung folgende Aspekte:

1. Identifizierung von soziodemografischen Risikofaktoren für Stresssymptome.

2. Untersuchung von Naturaufenthalten, Naturverbundenheit und dispositioneller Achtsamkeit als potenzielle Schutzfaktoren für das Erleben von Stresssymptomen.
3. Analyse der Vorhersagekraft der soziodemografischen Variablen und der Variablen Häufigkeit der Naturaufenthalte, Naturverbundenheit und dispositionelle Achtsamkeit für die Zugehörigkeit zur Risiko- und zur Schutzgruppe im Stresserleben.
4. Moderationsanalysen zur Untersuchung des moderierenden Einflusses von Naturaufenthalten auf die jeweiligen Zusammenhänge der Variablen Arbeitsstunden, Arbeitsrhythmus und Alter zu Stresssymptomen.
5. Abschließende Handlungsempfehlungen zur Stressprävention basierend auf den Ergebnissen und Effektstärken der Untersuchung.

4 Methodik

Im folgenden Abschnitt wird die Beschaffenheit der erhobenen Stichprobe erläutert sowie die Art der Untersuchungsdurchführung spezifiziert. Des Weiteren werden das Studiendesign und die Untersuchungsinstrumente vorgestellt. Auch die Operationalisierung der Naturaufenthalte und die Angabe der demografischen Daten findet fortfolgend statt. Im letzten Teil dieses Abschnittes werden die Fragestellungen und Hypothesen und die verwendeten statistischen Analyseverfahren angeführt.

4.1 Stichprobe

Bei der erhobenen Stichprobe handelte es sich um eine nicht-klinische ad-hoc-Stichprobe aus der Allgemeinbevölkerung. Das Mindestalter zur Teilnahme lag bei 18 Jahren, und die Erhebung fand in der deutschen Sprache statt. Auf Basis der Angaben von Stigsdotter et al. (2010) ergab sich ein Mittelwertsunterschied der berichteten Stresssymptome für die Gruppe der Personen, die sich täglich in der Natur aufgehalten hatte, und die Gruppe der Personen, die sich einmal im Monat, selten oder nie in der Natur aufgehalten hatte, der zu einer berechneten Effektstärke von $d = 0.393$ führte. Die mit Hilfe der Software *G*Power* (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007) berechnete notwendige Stichprobengröße für eine analoge varianzanalytische Berechnung betrug $N = 456$ StudienteilnehmerInnen. Im Untersuchungszeitraum konnten 559 Personen befragt werden, von denen 486 Personen den Fragebogen vollständig bearbeiteten. Von den 486 Personen konnten 447 Personen in die Analyse einbezogen werden.

4.2 Untersuchungsdurchführung

Die Untersuchung erfolgte online, und die TeilnehmerInnen wurden über soziale Netzwerke, soziale Messenger und über E-Mail-Verteiler verschiedener Firmen erreicht. Die Zusammenstellung der Fragebögen und die Erstellung des Teilnahmelinks erfolgte über SoSci Survey (SoSci Survey, 2021). Die Erhebung fand vom 01.04.2021 bis zum 30.04.2021 statt.

4.3 Studiendesign

Die Untersuchung war eine Querschnittuntersuchung, in der eine Stichprobe der deutschsprachigen Bevölkerung einmalig befragt wurde. Für die Befragung wurden bereits existierende Fragebögen und zwei selbstgestaltete Befragungsteile zu den soziodemografischen Daten und zur Häufigkeit der Naturaufenthalte in verschiedenen Kategorien von Naturumgebungen zusammengefügt. Eine genaue Beschreibung der Untersuchungsinstrumente findet im fortfolgenden Kapitel statt, und alle selbst gestalteten Untersuchungsbestandteile sind dem Anhang zu entnehmen.

4.4 Untersuchungsinstrumente

Im Folgenden werden die zur Erhebung herangezogenen Untersuchungsinstrumente angeführt.

4.4.1 Stresssymptome

Die aktuell wahrgenommene Stressbelastung der TeilnehmerInnen wurde mit der Kurzversion der von Fliege, Rose, Arck, Levenstein und Klapp (2001) adaptierten deutschsprachigen Version des Perceived Stress Questionnaire (PSQ; Levenstein et al., 1993) erhoben. Die Kurzversion umfasst 20 Items und vier Subskalen (*Sorgen, Anspannung, Freude und Anforderungen*), und die Beantwortung erfolgte im Selbstbericht auf einer 4-stufigen Likert-Skala (1 = *fast nie*, 4 = *meistens*). Hohe Werte in der Skala *Sorgen* bedeuten viel Sorgen, Zukunftsängste und Frustrationsgefühle. Hohe Werte in der Skala *Anspannung* bedeuten viel Erschöpfung, Unausgeglichenheit und das Fehlen körperlicher Entspannung. Hohe Werte in der Skala *Anforderung* bedeuten viel Zeitmangel, Termindruck oder Aufgabenbelastung. Hohe Werte in der Skala *Freude* bedeuten viel Freude. Zur Berechnung des Summenscores werden die Items der Skala *Freude* umcodiert. Die interne Konsistenz des Messinstrumentes hat sich als gut offenbart (Cronbachs $\alpha = .80$ bis $.86$). Beispielitems sind: „Sie fühlen sich gehetzt.“, oder „Sie haben Probleme, sich zu entspannen.“.

Die Cutoff-Werte wurden der Studie von Kocalevent et al. (2011) entnommen, die diese anhand einer repräsentativen Stichprobe der deutschen Allgemeinbevölkerung bestimmt haben. Dies entspricht dem Vorgehen von Bugaj et al. (2020). Werte unterhalb von 46 auf der

Gesamtskala des PSQ-20 zeigen ein reguläres Level an Stress an, bei Werten ab 46 erleben Personen moderat erhöhten Stress, und Werte oberhalb von 60 bedeuten eine hohe Stressbelastung (Kocalevent et al., 2011). Die Stichprobe von Kocalevent et al. (2011) wurde zur Relativierung der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit herangezogen.

4.4.2 Naturaufenthalte

Die Operationalisierung von Naturaufenthalten erfolgte angelehnt an Stigsdotter et al. (2010) durch die Erfragung der Nutzungshäufigkeit von folgenden Naturumgebungen: *Wald; Park, Grünfläche; Strand, See, Fluss* und *andere Naturumgebungen*. Aufgrund der guten Zugänglichkeit in Österreich und in Teilen Deutschlands wurden hier unter dem Punkt *andere Naturumgebungen* außerdem die Naturumgebungen *Berg, Bauernhof* und *Kleingarten* mit aufgeführt. Da die Studie nur Naturumgebungen beinhalten sollte, die aktiv in der Freizeit aufgesucht werden müssen, wurden Aufenthalte im hauseigenen Garten aufgrund der schwierigen quantitativen und qualitativen Operationalisierbarkeit explizit ausgeschlossen und ein Gartenzugang als Kontrollvariable mit erhoben.

Die Häufigkeit der Naturnutzung wurde mit Hilfe einer 5-stufigen Likert-Skala (5 = *täglich*, 4 = *mehrmals in der Woche*, 3 = *einmal in der Woche*, 2 = *einmal im Monat*, 1 = *nie*) abgefragt. Die Fragebogeninstruktion lautete: „Im Folgenden finden Sie eine Reihe von Umgebungen. Bitte wählen Sie aus den fünf Antworten diejenige aus, die angibt, wie häufig Sie sich in den letzten 4 Wochen in Ihrer Freizeit an jedem der angeführten Orte aufgehalten haben. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten.“

Stigsdotter et al. (2010) haben alle Naturumgebungen in einer Variablen zusammengefasst, indem sie die am häufigsten genutzte Naturumgebung einer Person herangezogen haben, um die Häufigkeit der Aufenthalte einer Person durch diese Zahl zu bestimmen. Dieses Vorgehen wurde analog in dieser Arbeit eingesetzt.

Da nur wenige Personen angaben, sich nie in Naturumgebungen aufgehalten zu haben, haben Stigsdotter et al. (2010) zudem die Antwortkategorie *nie* und die Antwortkategorie *einmal im Monat* zu einer Kategorie zusammengefasst. In dieser Studie wurden die beiden Kategorien aufgrund der Gruppengrößen ebenfalls zur gemeinsamen Kategorie *nie / einmal im Monat* zusammengefasst.

Im Rahmen der Erfragung der Naturaufenthalte wurde zusätzlich erfragt, ob sich die TeilnehmerInnen seit Beginn der Covid-19-Pandemie im Vergleich zur Zeit vor der Pandemie *häufiger, gleich häufig* oder *seltener* in Naturumgebungen aufgehalten haben.

4.4.3 Naturverbundenheit

Die Naturverbundenheit der TeilnehmerInnen wurde mit der von Brügger, Kaiser und Roczen (2011) entwickelten Disposition to Connect with Nature Scale (DCN) erhoben. Das

Messinstrument liegt in der deutschen Sprache vor und umfasst insgesamt 40 Items. Von den 40 Items erfragen 26 Items das Verhalten der TeilnehmerInnen, wobei 17 Items auf einer 5-stufigen Likert-Skala (1 = *nie*, 5 = *sehr oft*) beantwortet werden und 9 Items mit *Ja* oder *Nein* zu beantworten sind. Die übrigen 14 Items erfragen im dichotomen Format (1 = *Stimme zu*, 5 = *Lehne ab*) die Zustimmung zu bestimmten Aussagen. Hohe Werte weisen auf eine hohe Naturverbundenheit hin. Die Skala wurde ausgewählt, da sie den Autoren zufolge durch ihre verhaltensbasierte Art zu fragen eine anspruchsvolle Selbstreflexion zur eigenen Naturverbundenheit vermeidet und damit Antwortverzerrungen entgegenwirkt. Zudem weist das Instrument eine gute Rasch-Modell-basierte Reliabilität (rel. = .89) und eine hohe konvergente Validität auf. Beispielitems sind: „Ich sammle Pilze oder Beeren“, „Als Kind verbrachte ich viel Zeit im Wald“ und „Ich finde es spannend, Tiere zu beobachten“.

Die Verrechnung ist nach Geiser und Eid (2010) auch anhand eines ungewichteten Summenscores möglich, solange die Items eines Tests *Rasch-homogen* sind, d.h. alle Items dieselbe latente Eigenschaft messen. Dies ist nach der Analyse von Brügger et al. (2011) für die DCN der Fall.

Für die Analyse erfolgte die Einteilung der TeilnehmerInnen in *sehr naturverbundene*, *naturverbundene*, *wenig naturverbundene* und *sehr wenig naturverbundene* Personen anhand der Quartile der Daten des DCN.

4.4.4 Achtsamkeit

Zur Erhebung der dispositionellen Achtsamkeit wurde der Freiburger Fragebogen zur Achtsamkeit (FFA; Buchheld, Grossman, & Walach, 2001) angewandt. Der Fragebogen erfasst in seiner Kurzversion (14 Items) die dispositionelle Achtsamkeit der StudienteilnehmerInnen im Selbstbericht. Die Beantwortung erfolgt auf einer 4-stufigen Likert-Skala (1 = *fast nie*, 4 = *fast immer*), und die interne Konsistenz des Messinstrumentes hat sich als gut erwiesen (Cronbachs α = .86). Hohe Werte bedeuten eine hohe Achtsamkeit. Beispielitems sind: „Ich bin offen für die Erfahrung des Augenblicks“ oder „Ich beobachte meine Gefühle, ohne mich in ihnen zu verlieren“.

Für die Hypothesenprüfung wurden die TeilnehmerInnen anhand des Medians der Daten des FFA in Personen mit einer hohen dispositionellen Achtsamkeit, *sehr achtsam*, und Personen mit einer niedrigen dispositionellen Achtsamkeit, *wenig achtsam*, unterteilt.

4.4.5 Soziodemografische Daten

Im Folgenden sind die für die Untersuchung der Risikofaktoren erhobenen soziodemografischen Daten und die erhobene Kontrollvariable aufgelistet:

- Geschlecht;
- Alter;

- Nationalität;
- Familienstand;
- Bildungsgrad;
- Erwerbstätigkeitsstatus;
- Wochenarbeitsstunden;
- Arbeitsrhythmus;
- finanzielle Sicherheit;
- Anzahl der Kinder im Haushalt;
- Urbanisierungsgrad;
- Gartenzugang.

Die genauen Antwortmöglichkeiten und Antwortformate für die Erhebung der soziodemografischen Daten findet sich im Anhang. Aufgrund der Gefahr einer höheren Abbruchquote durch die Abfrage der genauen finanziellen Verhältnisse der TeilnehmerInnen wurde die subjektiv empfundene finanzielle Sicherheit erfragt.

4.5 Fragestellungen und Hypothesen

Unter der Fragestellung 1 werden alle Fragestellungen angeführt, die sich mit den soziodemografischen Faktoren und Stresssymptomen beschäftigen. Im Rahmen der Fragestellung 2 werden alle Unterschiedshypothesen beschrieben, die sich mit den Naturaufenthalten, der Naturverbundenheit und der dispositionellen Achtsamkeit und Stresssymptomen auseinandersetzen. Fragestellung 3 untersuchte die Vorhersagekraft der potenziellen Schutzfaktoren und der soziodemografischen Risikofaktoren für die Zugehörigkeit zur Risiko- und zur Schutzgruppe im Stresserleben. Innerhalb der Fragestellung 4 werden schließlich alle Moderationsfragestellungen angeführt.

4.5.1 Unterschiedshypothesen zu den soziodemografischen Faktoren

Fragestellung 1.1.: Weisen Frauen mehr Stresssymptome auf als Männer?

H_1 (1.1): Im Vergleich zu Männern weisen Frauen eine höhere Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20 auf.

H_0 (1.1): Im Vergleich zu Männern weisen Frauen eine gleich hohe oder niedrigere Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20 auf.

Fragestellung 1.2.: Unterscheiden sich Personen verschiedenen Alters hinsichtlich ihrer Stresssymptome?

H_0 (1.2): Personen unterschiedlicher Altersklassen unterscheiden sich nicht in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20

H_1 (1.2): Personen unterschiedlicher Altersklassen unterscheiden sich in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20.

Fragestellung 1.3.: Unterscheiden sich Personen unterschiedlicher Nationalität hinsichtlich ihrer Stresssymptome?

H_0 (1.3): Personen unterschiedlicher Nationalität unterscheiden sich nicht in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20.

H_1 (1.3): Personen unterschiedlicher Nationalität unterscheiden sich in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20.

Fragestellung 1.4.: Unterscheiden sich alleinstehende, verheiratete und in einer Partnerschaft stehende Personen hinsichtlich ihrer Stresssymptome?

H_0 (1.4): Alleinstehende, verheiratete und in einer Partnerschaft stehende Personen unterscheiden sich nicht in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20.

H_1 (1.4): Alleinstehende, verheiratete und in einer Partnerschaft stehende Personen unterscheiden sich in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20.

Fragestellung 1.5.: Weisen Personen ohne Matura mehr Stresssymptome auf als Personen mit Matura?

H_1 (1.5): Im Vergleich zu Personen mit Matura weisen Personen ohne Matura eine höhere Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20 auf.

H_0 (1.5): Im Vergleich zu Personen mit Matura weisen Personen ohne Matura eine gleich hohe oder niedrigere Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20 auf.

Fragestellung 1.6.: Unterscheiden sich Personen mit einem unterschiedlichen Erwerbsstatus hinsichtlich ihrer Stresssymptome?

H_0 (1.6): Personen mit einem unterschiedlichen Erwerbsstatus unterscheiden sich nicht in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20.

H_1 (1.6): Personen mit einem unterschiedlichen Erwerbsstatus unterscheiden sich in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20.

Fragestellung 1.7.: Weisen Personen, die sich in einem selbstständigen oder Angestelltenverhältnis befinden und 40 oder mehr Stunden in der Woche arbeiten, mehr Stresssymptome auf als Personen, die weniger als 40 Stunden in der Woche arbeiten?

H_1 (1.7): Im Vergleich zu angestellt erwerbstätigen und selbstständig erwerbstätigen Personen, die weniger als 40 Stunden in der Woche arbeiten, weisen angestellt erwerbstätige

und selbstständig erwerbstätige Personen, die 40 oder mehr Stunden in der Woche arbeiten, höhere Ausprägungen in der Gesamtskala des PSQ-20 auf.

H_0 (1.7): Im Vergleich zu angestellt erwerbstätigen und selbstständig erwerbstätigen Personen, die weniger als 40 Stunden in der Woche arbeiten, weisen angestellt erwerbstätige und selbstständig erwerbstätige Personen, die 40 oder mehr Stunden in der Woche arbeiten, gleich hohe oder niedrigere Ausprägungen in der Gesamtskala des PSQ-20 auf.

Fragestellung 1.8.: Weisen Personen, die sich in einem selbstständigen oder Angestelltenverhältnis befinden und in Schicht-, Wochenend- oder Nachtarbeit arbeiten, mehr Stresssymptome auf als Personen, die nicht in Schicht-, Wochenend- oder Nachtarbeit arbeiten?

H_1 (1.8): Im Vergleich zu angestellt erwerbstätigen und selbstständig erwerbstätigen Personen, die nicht in Schicht-, Wochenend- oder Nachtarbeit arbeiten, weisen angestellt erwerbstätige und selbstständig erwerbstätige Personen, die in Schicht-, Wochenend- oder Nachtarbeit arbeiten, eine höhere Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20 auf.

H_0 (1.8): Im Vergleich zu angestellt erwerbstätigen und selbstständig erwerbstätigen Personen, die nicht Schicht-, Wochenend- oder Nachtarbeit arbeiten, weisen angestellt erwerbstätige und selbstständig erwerbstätige Personen, die in Schicht-, Wochenend- oder Nachtarbeit arbeiten, eine gleich hohe oder niedrigere Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20 auf.

Fragestellung 1.9.: Unterscheiden sich Personen mit einer unterschiedlichen empfundenen finanziellen Sicherheit hinsichtlich ihrer Stresssymptome?

H_0 (1.9): Personen mit einer als sehr sicher, sicher, unsicher und sehr unsicher empfundenen finanziellen Sicherheit unterscheiden sich nicht in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20

H_1 (1.9): Personen mit einer als sehr sicher, sicher, unsicher und sehr unsicher empfundenen finanziellen Sicherheit unterscheiden sich in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20.

Fragestellung 1.10.: Unterscheiden sich Personen mit unterschiedlichen vielen Kindern im Haushalt hinsichtlich ihrer Stresssymptome?

H_0 (1.10): Personen ohne Kind, mit einem Kind und mit zwei oder mehr Kindern im Haushalt unterscheiden sich nicht in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20

H_1 (1.10): Personen ohne Kind, mit einem Kind und mit zwei oder mehr Kindern im Haushalt unterscheiden sich in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20.

Fragestellung 1.11.: Unterscheiden sich Personen mit einem unterschiedlichen Urbanisierungsgrad des Lebensmittelpunktes hinsichtlich ihrer Stresssymptome?

H_0 (1.11): Personen, die in einer Großstadt, einer Stadt und in einer ländlichen Region leben, unterscheiden sich nicht in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20.

H_1 (1.11): Personen, die in einer Großstadt, einer Stadt und in einer ländlichen Region leben, unterscheiden sich in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20.

4.5.2 Unterschiedshypothesen zu Naturaufenthalten, Naturverbundenheit und dispositioneller Achtsamkeit

Fragestellung 2.1.: Unterscheiden sich Personen, die unterschiedlich häufig Naturumgebungen aufsuchen, hinsichtlich ihrer Stresssymptome?

Exemplarisch werden für die Fragestellungen 2.1 bis 2.3 lediglich die Hypothesen zur Erfassung der Stresssymptome durch die Gesamtskala des PSQ-20 angeführt.

H_0 (2.1.1): Personen, die angeben, sich *täglich, mehrmals in der Woche, einmal in der Woche* oder *einmal im Monat / nie* in der Natur aufzuhalten, unterscheiden sich nicht in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20.

H_1 (2.1.1): Personen, die angeben, sich *täglich, mehrmals in der Woche, einmal in der Woche* oder *einmal im Monat / nie* in der Natur aufzuhalten, unterscheiden sich in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20.

Analog zu H_0 bzw. H_1 (2.1.1) sind die Hypothesen H_0 bzw. H_1 (2.1.2) bis (2.1.5) zu den vier Subskalen des PSQ-20 formuliert, wobei die Hypothesen zur Erfassung der Subskala *Freude* invertiert formuliert sind.

Fragestellung 2.2.: Unterscheiden sich Personen, die unterschiedlich stark naturverbunden sind, hinsichtlich ihrer Stresssymptome?

H_0 (2.2.1): Personen, die sehr hohe, hohe, niedrige oder sehr niedrige Werte auf der Gesamtskala des DCN aufweisen, unterscheiden sich nicht in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20.

H_1 (2.2.1): Personen, die sehr hohe, hohe, niedrige oder sehr niedrige Werte auf der Gesamtskala des DCN aufweisen, unterscheiden sich in der Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20.

Analog zu H_0 bzw. H_1 (2.2.1) sind die Hypothesen H_0 bzw. H_1 (2.2.2) bis (2.2.5) zu den vier Subskalen des PSQ-20 formuliert, wobei die Hypothese H_0 bzw. H_1 (2.2.5) zur Subskala *Freude* invertiert formuliert ist.

Fragestellung 2.3.: Weisen Personen mit einer hohen dispositionellen Achtsamkeit geringere Stresssymptome auf als Personen mit einer niedrigen dispositionellen Achtsamkeit?

H_1 (2.3.1): Personen, die hohe Werte auf der Gesamtskala des FFA angeben, weisen eine geringere Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20 auf als Personen, die niedrige Werte auf der Gesamtskala des FFA angeben.

H_0 (2.3.1): Personen, die hohe Werte auf der Gesamtskala des FFA angeben, weisen eine gleich hohe oder höhere Ausprägung in der Gesamtskala des PSQ-20 auf als Personen, die niedrige Werte auf der Gesamtskala des FFA angeben.

Analog zu H_1 bzw. H_0 (2.3.1) sind die Hypothesen H_1 bzw. H_0 (2.3.2) bis (2.3.5) zu den vier Subskalen des PSQ-20 formuliert, wobei die Hypothese H_1 bzw. H_0 (2.3.5) zur Subskala *Freude* invertiert formuliert ist.

4.5.3 Hypothese zur Vorhersage der Zugehörigkeit zur Risiko- oder Schutzgruppe

Fragestellung 3.: Gibt es Prädiktoren, die ein erhöhtes und hohes (Risikogruppe) oder ein geringes Stresserleben (Schutzgruppe) voraussagen?

H_0 (3): Es gibt keine signifikanten Prädiktoren für die Gruppenzugehörigkeit zur Risiko- oder zur Schutzgruppe.

H_1 (3): Es gibt mindestens einen signifikanten Prädiktor für die Gruppenzugehörigkeit zur Risiko- oder zur Schutzgruppe.

4.5.4 Hypothesen zur Überprüfung von Moderationseffekten

Fragestellung 4.1.: Wird der Zusammenhang zwischen den Wochenarbeitsstunden und Stresssymptomen durch das Ausmaß an Naturaufenthalten moderiert?

H_0 (4.1): Es gibt keinen Moderationseffekt der Häufigkeit der Naturaufenthalte auf den Zusammenhang zwischen den Wochenarbeitsstunden und der Gesamtskala des PSQ-20.

H_1 (4.1): Es gibt einen Moderationseffekt der Häufigkeit der Naturaufenthalte auf den Zusammenhang zwischen den Wochenarbeitsstunden und der Gesamtskala des PSQ-20.

Fragestellung 4.2: Wird der Zusammenhang zwischen Schicht-, Wochenend- oder Nachtarbeit und Stresssymptomen durch das Ausmaß an Naturaufenthalten moderiert?

H_0 (4.2): Es gibt keinen Moderationseffekt der Häufigkeit der Naturaufenthalte auf den Zusammenhang zwischen Schicht-, Wochenend- oder Nachtarbeit und der Gesamtskala des PSQ-20.

H_1 (4.2): Es gibt einen Moderationseffekt der Häufigkeit der Naturaufenthalte auf den Zusammenhang zwischen dem Erwerbstätigkeitsstatus und der Gesamtskala des PSQ-20.

Fragestellung 4.3: Wird der Zusammenhang zwischen dem Alter und Stresssymptomen durch das Ausmaß an Naturaufenthalten moderiert?

H_0 (4.3): Es gibt keinen Moderationseffekt der Häufigkeit der Naturaufenthalte auf den Zusammenhang zwischen dem Alter und der Gesamtskala des PSQ-20.

H_1 (4.3): Es gibt einen Moderationseffekt der Häufigkeit der Naturaufenthalte auf den Zusammenhang zwischen dem Alter und der Gesamtskala des PSQ-20.

4.6 Statistische Auswertungsverfahren

Die statistische Auswertung erfolgte mit Hilfe der Statistiksoftware IBM SPSS Statistics (Version 27). Für die Hypothesenprüfung wurde ein Signifikanzniveau von $\alpha = 5\%$ festgesetzt, sodass ein Signifikanzwert von $p < .05$ ein signifikantes Testergebnis anzeigt. Aufgrund des zentralen Grenzwertsatzes und der gegebenen Stichprobengröße konnte von einer Normalverteilung der Stresssymptome in den Gruppen ausgegangen werden (Weigand, 2019). Dort, wo die Gruppengröße einer Vergleichsgruppe zu klein ausfiel ($n < 30$) wurden Gruppen zum Teil zusammengefasst. Wo dies der Fall war, besteht im Ergebnisteil ein entsprechender Hinweis.

Für die signifikanten Ergebnisse der t -Tests wurden jeweils die Effektstärken nach Cohen's d angegeben, wobei ein $d \geq 0.20$ als kleiner Effekt, ein $d \geq 0.50$ als mittelstarker Effekt und ein $d \geq 0.80$ als großer Effekt beschrieben wird (Cohen, 1988). Die Effektstärken der Varianzanalysen wurden durch die Effektmaße r oder η^2_{part} angegeben. Ab einem $r = .10$ gilt ein Effekt als klein, ab $r = .30$ gilt der Effekt als mittelstark, und ab $r = .50$ liegt ein großer Effekt vor. Beim η^2_{part} gelten Effekte ab einem $\eta^2_{\text{part}} = .01$ als klein, ab $\eta^2_{\text{part}} = .06$ gelten sie als mittelstark, und ab $\eta^2_{\text{part}} = .14$ liegen starke Effekte vor. Für die Regressionsanalyse wurde das Maß f^2 angegeben, wobei Werte ab $f^2 = .02$ einen kleinen Effekt, Werte ab $f^2 = .15$ einen mittleren Effekt und Werte ab $f^2 = .35$ einen großen Effekt anzeigen.

4.6.1 Fragestellung 1.1 bis 1.11

Aufgrund des Skalenniveaus und der Ausprägungsstufen der Gruppenvariablen wurden die Hypothesen der Fragestellungen 1.1, 1.5, 1.7 und 1.8 mit Hilfe von t -Tests für unabhängige Stichproben analysiert. Dieses Verfahren setzt neben dem metrischen Skalenniveau der abhängigen Variablen und zwei Ausprägungsstufen in den Gruppenvariablen eine Unabhängigkeit der Messungen, den Ausschluss von Ausreißern und Varianzhomogenität voraus.

Die Voraussetzungen waren bei allen benannten Hypothesenprüfungen erfüllt. Lediglich bei der Fragestellung 1.7 zeigte sich die Fallnummer 331 als Ausreißer in den Daten und wurde für die Analyse ausgeschlossen.

Für die Fragestellung 1.5 fand darüber hinaus folgende Zusammenfassung der Gruppen statt: Die Gruppe der Personen ohne Matura beinhaltete die Gruppen der Antwortmöglichkeiten *kein Abschluss*, *Pflichtschule*, *Lehrabschluss* und *berufsbildende*

mittlere Schule, und die Gruppe der TeilnehmerInnen mit Matura beinhaltete die Gruppen der Antwortoptionen *Hochschulreife*, *Meisterprüfung*, *Bachelor*, *Master/Diplom/Magister*, *PhD/Doktorat*.

Für die Fragestellungen 1.7 und 1.8 wurden nur Personen in die Analyse einbezogen, die beim Beschäftigungsstatus ausschließlich angaben, angestellt und/oder selbstständig erwerbstätig zu sein. Da die Hypothesen zu den Fragestellungen 1.1, 1.5, 1.7 und 1.8 einseitig formuliert waren, wurde der Signifikanzwert bei diesen Untersuchungen halbiert.

Die Unterschiedshypothesen der Fragestellung 1.3, 1.4, 1.6, 1.9, 1.10 und 1.11 wurden aufgrund des Skalenniveaus und der Ausprägungsstufen der Gruppenvariablen mit einfaktoriellen Varianzanalysen (ANOVA) und anschließenden post-hoc-Tests untersucht. Die ANOVA setzt neben dem metrischen Skalenniveau der abhängigen Variablen und mindestens drei Ausprägungsstufen in den Gruppenvariablen eine Unabhängigkeit der Messungen, den Ausschluss von Ausreißern und Varianzhomogenität voraus.

Bei der Fragestellung 1.2 wurden die Fallnummern 631, 638 und 860 als Ausreißer in den Daten identifiziert und von der Analyse ausgeschlossen. Da nach dem Ausschluss der Ausreißer eine der Gruppen unter 30 TeilnehmerInnen ($n = 29$) fasste, wurde der Shapiro-Wilk-Test zur Überprüfung der Normalverteilungsannahme angewandt. Aufgrund der Verletzung der Normalverteilungsannahme, die durch diesen Test angezeigt wurde, und aufgrund einer zusätzlichen Verletzung der Annahme der Varianzhomogenität wurden für die weitere Untersuchung dieser Hypothese der Kruskal-Wallis-Test und anschließend Dunn-Bonferroni-Tests als post-hoc-Verfahren angewandt.

Bei der Fragestellung 1.3 wurde die Fallnummer 638 als Ausreißer in den Daten identifiziert und für die Analyse ausgeschlossen. Für die Auswertung der Hypothese 1.6 wurde die Fallnummer 596 ausgeschlossen, da sie als Ausreißer in den Daten erfasst wurden. Zusätzlich wurden Gruppen mit einer TeilnehmerInnenzahl von unter 30 Personen ausgeschlossen. Aufgrund der inhaltlichen Nähe konnten die Gruppen *Studium*, *Schule* und *Lehre/Ausbildung* jedoch zur gemeinsamen Gruppe *in Ausbildung* zusammengefasst und so in der Analyse beibehalten werden. Aufgrund der Mehrfachauswahl beim Erwerbsstatus gab es auch die Möglichkeit, kombinierte Gruppen zu bilden, sofern diese ebenso mehr als 30 Personen fassten. Da alle verglichenen Gruppen nur Personen beinhalten sollten, die ausschließlich in ihrer (kombinierten) Gruppe und damit genau einmal abgebildet waren, verblieben letztlich folgende Gruppen in der Analyse, die die Kriterien der Mindestpersonenzahl und der ausschließlichen Gruppenzugehörigkeit erfüllten: (a) *angestellt erwerbstätig*, (b) *selbstständig erwerbstätig*, (c) *in Ausbildung* und (d) *in Ausbildung und angestellt erwerbstätig*.

Für die Auswertung der Hypothese 1.9 zur finanziellen Sicherheit wurden die Gruppen *unsicher* und *sehr unsicher* aufgrund der geringen Fallzahl zu einer Gruppe zusammengefasst. Zudem wurde die Fallnummer 245 als Ausreißer identifiziert und ausgeschlossen.

Bei der Fragestellung 1.10 wurde aufgrund der geringen Fallzahl in den einzelnen Gruppen eine gemeinsame Gruppe für Personen erstellt, die zwei und mehr Kinder angaben. Somit wurden die drei Gruppen *kein Kind*, *ein Kind* und *zwei und mehr Kinder* miteinander verglichen.

Für die Fragestellung 1.11 wurde der Fall mit der Nummer 638 als Ausreißer in den Daten erkannt und für die Analyse ausgeschlossen.

Die post-hoc-Untersuchungen der Fragestellungen 1.3, 1.4, 1.6, 1.9, 1.10 und 1.11 fanden aufgrund der stark unterschiedlichen Gruppengrößen jeweils mit dem Verfahren GT2 nach Hochberg statt.

4.6.2 Fragestellung 2.1 bis 2.3

Die Fragestellungen 2.1 und 2.2 wurden mit einfaktoriellen Varianzanalysen bzw. mit Hilfe der Welch-ANOVA untersucht. Die Analyse der Fragestellung 2.3 erfolgte durch einen Welch-Test. Zur Alphafehler-Korrektur aufgrund des multiplen Testens durch den Einbezug der Subskalen des PSQ-20 wurde für die Hypothesenprüfungen der Subskalen der Fragestellungen 2.1 bis 2.3 jeweils die Methode der Bonferroni-Holm-Korrektur verwendet.

Bei der Untersuchung der Hypothesen der Fragestellung 2.1 zeigten sich für die folgenden Skalen des PSQ-20 Ausreißer in den Daten, die jeweils für die Analysen ausgeschlossen wurden: *Gesamtskala* (Fallnummer 331), *Sorgen* (Fallnummer 89, 192, 331, 606, 732, 821, 830, 1044), *Anforderungen* (Fallnummer 638, 685, 742). Aufgrund der stark unterschiedlichen Gruppengrößen wurde für die post-hoc-Analysen der GT2 nach Hochberg verwendet, mit Ausnahme der Analyse der Subskala *Sorgen*. Da für die Subskala *Sorgen* keine Varianzhomogenität vorlag, wurde die Welch-ANOVA und im Anschluss der Games-Howell-Test als post-hoc-Verfahren verwendet.

Bei der Überprüfung der Hypothese der Fragestellung 2.2 zeigten sich für folgende Skalen des PSQ-20 Ausreißer in den Daten, die jeweils für die Untersuchung der Hypothesen ausgeschlossen wurden: *Gesamtskala* (Fallnummer 596, 606, 613), *Sorgen* (Fallnummer 580, 606, 613, 638, 769, 821, 830), *Anspannung* (Fallnummer 613). Für die a-posteriori-Einzelvergleiche wurde aufgrund der Varianzhomogenität und der leicht unterschiedlichen Gruppengrößen das post-hoc-Verfahren nach Gabriel verwendet.

Für folgende Skalen des PSQ-20 der Fragestellung 2.3 zeigten sich Ausreißer in den Daten, die jeweils für die Untersuchung der Hypothesen ausgeschlossen wurden: *Gesamtskala* (Fallnummer 169, 204, 245, 596, 878, 917), *Sorgen* (Fallnummer 169, 204, 245, 631, 835, 893, 894, 917), *Freude* (Fallnummer 245), *Anforderungen* (Fallnummer 245, 596).

Da die Varianzhomogenität für die Gesamtskala, für die Subskala *Sorgen* und für die Subskala *Anspannung* des PSQ-20 nicht gegeben war, wurde bei diesen Skalen entsprechend der Welch-Test für die Analyse angewandt. Aufgrund der einseitigen Formulierung der Hypothesen der Fragestellung 2.3 wurde der Signifikanzwert bei diesen Untersuchungen halbiert.

4.6.3 Fragestellung 3

Die Fragestellung 3 wurde mit Hilfe einer binär-logistischen Regression untersucht. Die Erstellung der Schutzgruppe und der Risikogruppe für Stresssymptome erfolgte anhand der Cutoff-Werte von Kocalevent et al. (2011). Bis zu einem Wert von 45 in der Gesamtskala des PSQ-20 wurden Personen der Schutzgruppe zugeordnet, und ab Werten über 45 wurden Personen der Risikogruppe zugeschrieben. Dabei ist zu erwähnen, dass sich die vorliegende Stichprobengröße als zu klein gestaltete, um der Risikogruppe ausschließlich Personen mit einem hohen Level an Stress zuzuordnen. Dies hätte einem Cutoff-Wert von über 60 in der Gesamtskala des PSQ entsprochen (Kocalevent et al., 2011). Die Risikogruppe umfasste daher Personen, die moderat erhöhte bis hohe Level an Stress berichteten. Die Aufnahme der Prädiktoren erfolgte schrittweise per Rückwärtselimination nach Wald.

Insgesamt umfasste die Regressionsanalyse zehn mögliche Prädiktoren. Aufgrund zu geringer Gruppengrößen beinhaltete die Variable *Geschlecht* bei der Analyse nur die Ausprägung *weiblich* und *männlich*. Die Variable *Nationalität* umfasste nur noch die Ausprägung *Österreich* und *Deutschland*, der Erwerbsstatus bezog nur noch die exklusiv besetzten Gruppen (a) *angestellt erwerbstätig*, (b) *selbstständig erwerbstätig*, (c) *in Ausbildung* und (d) *in Ausbildung und angestellt erwerbstätig* ein. Die Gruppen der Variable *finanzielle Sicherheit* wurden zu den drei Gruppen (a) *sehr sicher*, (b) *sicher* und (c) *mittelmäßig sicher, unsicher und sehr unsicher* zusammengefasst. Es verblieben $n = 134$ Personen in der Risikogruppe und $n = 187$ Personen in der Schutzgruppe.

Aufgrund des Studiendesigns und der ausschließlichen Zuordnung zu einer Erwerbsgruppe konnte von einer Unabhängigkeit der Beobachtungen in der Analyse ausgegangen werden. Für alle drei metrisch skalierten Prädiktoren, für die Gesamtskala des DCN ($p = .899$), die Gesamtskala des FFA ($p = .664$) und die Skala *Alter* ($p = .099$) war die Voraussetzung der Linearität erfüllt. Auch die Untersuchung der Prädiktoren auf Multikollinearität ergab keine relevanten Interkorrelationen: Der höchste beobachtete *Variance Inflation Factor* (*VIF*) ergab sich für die Gesamtskala des DCN ($VIF = 1.361$) und lag unter dem gebräuchlichen Cutoff-Wert von 10.

Bei der Prüfung auf Ausreißer zeigten sich im Rahmen der Residualanalyse die Fallnummer 536 und die Fallnummer 1126 als Ausreißer in den Daten. Die Einflusstistik nach Cook befand sich mit einem Maximum-Wert von 0.559 im unauffälligen Bereich, denn

dieses Maximum war kleiner als 1. Zusätzlich wurde bei einer gebräuchlichen Berechnung des Cutoff-Wertes durch $3 \times (10 + 1)/321$ ein Hebelwert von 0.103 berechnet. Sieben Fälle (Fallnummer 920, 1207, 73, 1081, 575, 1278 und 102) überschritten diesen Hebelwert. Für die Analyse wurde ein Modell mit Ausschluss der Ausreißer berechnet und ein Modell ohne Ausschluss der Ausreißer. Beide Modelle wurden anschließend miteinander verglichen.

4.6.4 Fragestellung 4.1 bis 4.3

Die Moderationsanalysen der Fragestellungen 4.1 bis 4.3 wurden mit dem SPSS Macro *PROCESS* (Hayes, 2022) durchgeführt. Als Voraussetzungen für die Analysen nennt Hayes (2022) folgende Anforderung an die Daten bzw. das Design: Linearität, Normalverteilung der Residuen, Homoskedastizität und Unabhängigkeit der Beobachtungen.

Für die Moderationsanalyse war die Voraussetzung der Linearität erfüllt, und die Homoskedastizität konnte mit Hilfe der angewandten Software *PROCESS* (Hayes, 2022) kontrolliert werden. Bei der Prüfung auf Ausreißer zeigte sich die Fallnummer 331 durch die Residualanalyse als Ausreißer in den Daten und wurde ausgeschlossen. Die Einflusstistik nach Cook war mit einem Maximum-Wert von 0.027 im unauffälligen Bereich. Für die Berechnung des Hebelwertes ergab sich ein Wert von 0.034. Die Fallnummer 750 überschritt diesen Wert und wurde für die weiteren Analysen entsprechend ausgeschlossen.

5 Ergebnisdarstellung

Im folgenden Kapitel werden die Beschaffenheit der Stichprobe, die Reliabilität der Messinstrumente und die Ergebnisse der statistischen Auswertungen zu den aufgestellten Hypothesen beschrieben.

5.1 Stichprobenbeschreibung

In diesem Teil der Arbeit werden die Statistik zum Fragebogenrücklauf und das Vorgehen bei der Datenaufbereitung angeführt sowie die soziodemografischen und deskriptiven Daten der finalen Stichprobe dargelegt.

5.1.1 Rücklaufstatistik

Insgesamt haben 559 Personen an der Studie teilgenommen, wobei 486 Personen (86.9%) den Fragebogen bis zum Abschluss bearbeiteten. Die Dropout-Rate lag somit bei 13.1%, und die durchschnittliche Bearbeitungsdauer betrug neun Minuten und 36 Sekunden. Der Fragebogen war so gestaltet, dass bei einer fehlenden Antwort einmal nachgefragt wurde,

bevor die nächste Fragebogenseite bearbeitet werden konnte. Bei weiterhin fehlender Antwort konnte der Fragebogen auch ohne die Beantwortung des fehlenden Items fortgesetzt werden.

5.1.2 Datenaufbereitung

Für die Datenaufbereitung wurde die von SoSci Survey berechnete Variable *TIME_RSI* zur Kontrolle der Qualität der Daten zur Hilfe genommen. *TIME_RSI* (von *relative speed index*) gibt an, wie schnell TeilnehmerInnen den Fragebogen im Vergleich zum Median bearbeitet haben, wobei Werte über 1 eine schnelle Teilnahme und Werte unter 1 eine im Vergleich langsamere Teilnahme bedeuten (SoSci Survey, 2021). Nach einer Studie von Leiner (2019) stellt die Bearbeitungszeit die relevanteste Variable zur Kontrolle der Qualität von Daten in Online-Erhebungen dar, und die Datenbereinigung anhand der Bearbeitungszeit erzeugt mit geringer Wahrscheinlichkeit einen systematischen Bias. Die Fallzahl dieser Studie war ausreichend groß, um Antworten mit einer zu schnellen Bearbeitungszeit von der Auswertung auszuschließen. Dieses konservative Vorgehen ermöglicht eine bestmögliche Qualität der Daten. Folglich wurden 25 Fälle mit einem höheren Wert als 1.75 in der Variable *TIME_RSI* ausgeschlossen. Dieser Cutoff-Wert entspricht der Empfehlung von Leiner (2019).

Der Umgang mit fehlenden Angaben stellt einen weiteren Aspekt bei der Datenaufbereitung dar. Hierzu wurde zunächst eine *missing value analysis* nach Little (1988) durchgeführt. Diese Analyse prüft, ob die Werte systematisch oder zufällig fehlen. Bei letzterem spricht man von *missing completely at random (MCAR)*. Das Ergebnis war nicht signifikant ($p = .232$). Dies deutet darauf hin, dass die fehlenden Werte zufällig zustande kamen und keinem systematischen Bias unterlagen. Somit war es zulässig, Fälle mit fehlenden Werten von der Analyse auszuschließen.

Ein listenweiser Ausschluss fand in der Folge für den Fall mit der Nummer 914 statt. Diese Versuchsperson ließ 10% der Fragen unbeantwortet und füllte die letzte Fragebogenseite nur zu Beginn aus, womit der verbleibende Teil unbeantwortet blieb. Dies wurde als Abbruch gewertet. Zudem wurde die Fallnummer 235 aufgrund einer fehlenden Angabe beim Erwerbsstatus ausgeschlossen. Ein weiterer Ausschluss fand für alle Versuchspersonen statt, die innerhalb des DCN weniger als 80% der Items beantworteten. Dies entsprach dem Vorgehen der Autoren des Instrumentes und betraf 12 weitere Fälle in der vorliegenden Stichprobe.

Mit Ausnahme des DCN fehlten bei den demografischen Daten und den übrigen Messinstrumenten nur marginal Angaben. Beim DCN zeigte sich jedoch eine vermehrte Anzahl fehlender Werte durch die in diesem Instrument enthaltene Antwortkategorie *Kann ich nicht beantworten*. Die Antworten in dieser Kategorie wurden von Brügger et al. (2011) als fehlende Werte definiert. Um einen zu hohen Datenverlust durch den listenweisen Ausschluss

von weiteren Fällen mit fehlenden Werten zu vermeiden und um die Testmacht für die Hypothesenprüfungen nicht übermäßig zu beschneiden, wurden im verbleibenden Datensatz 940 fehlende Angaben mit Hilfe der Methode der multiplen Imputation plausibel geschätzt. Von den 940 fehlenden Werten fehlten 917 Angaben innerhalb des DCN. Für die multiple Imputation wurde die in SPSS enthaltene Markov-Chain-Monte-Carlo-Methode (MCMC) mit 10 Iterationen verwendet (Lacerda, Ardington, & Leibbrandt, 2008). Die fünf imputierten Datensets wurden zu einem Datenset aggregiert und dichotome Daten des DCN wurden nach Empfehlung von Enders (2010) mit Hilfe des *adaptive rounding procedure* gerundet. Die finale Stichprobe umfasste in der Folge 447 Personen.

5.1.3 Geschlecht und Alter

Von den 447 TeilnehmerInnen waren 332 Personen (74.3%) weiblich und 110 Personen (24.6%) männlich. Fünf Personen (1.1%) gaben ihr Geschlecht als divers an. Das durchschnittliche Alter der TeilnehmerInnen lag bei 37.81 Jahren ($SD = 12.95$), wobei die jüngste teilnehmende Person 18 Jahre alt war und die älteste teilnehmende Person ihr Alter mit 88 Jahren angab.

5.1.4 Nationalität

Der Großteil der TeilnehmerInnen war mit 258 Personen (57.7%) deutscher und mit 158 Personen (35.4%) österreichischer Staatsangehörigkeit. Andere Staatsbürgerschaften wurden 31 (6.9%) mal angegeben.

5.1.5 Familienstand und Kinder im Haushalt

Bezüglich des Familienstandes gaben 204 Personen (45.6%) an, in einer Partnerschaft zu leben, 141 Personen (31.6%) waren verheiratet, und 102 Personen (22.8%) gaben an, alleinstehend zu sein.

Die Anzahl der im gemeinsamen Haushalt lebenden Kinder wurde in einem Bereich von null bis fünf Kindern berichtet. Keine Kinder im Haushalt zu haben war die häufigste Angabe, die von 319 Personen (71.4%) gemacht wurde. An zweiter Stelle und an dritter Stelle wurden jeweils ein Kind mit 56 Nennungen (12.5%) und zwei Kinder mit 59 Nennungen (13.2%) angeführt. Drei Kinder im Haushalt wurden von 11 Personen (2.5%) angegeben, vier Kinder von einer Person (0.2%), und fünf Kinder kamen ebenfalls einmal (0.2%) vor.

5.1.6 Bildungsgrad

Die kumulierte Anzahl der StudienteilnehmerInnen ohne Matura belief sich auf 78 Personen (17.4%), während 369 Personen (82.6%) Matura oder einen höherwertigen

Bildungsabschluss angeben. Für eine genaue Einsicht der Verteilung der Bildungsgrade siehe Tabelle 1. Im Vergleich zur Stichprobe von Kocalevent et al. (2011) verfügte die vorliegende Stichprobe um ein höheres Bildungsniveau.

5.1.7 Erwerbstätigkeitsstatus, Wochenarbeitsstunden und Arbeitsrhythmus

Tabelle 1 gibt ebenso einen Überblick über die von den TeilnehmerInnen gemachten Angaben zum Erwerbstätigkeitsstatus.

Für Personen, die sich als angestellt erwerbstätig beschrieben, lag die durchschnittliche Wochenarbeitszeit bei 31.82 Stunden ($SD = 10.99$), bei einem Modalwert von 40 Wochenstunden, einem Minimum von 4 Wochenstunden und einem Maximum von 60 Wochenstunden. Für selbstständig Erwerbstätige betrug die durchschnittliche Wochenarbeitszeit 29.70 Stunden ($SD = 18.78$), mit einem Minimum von 4 Wochenstunden und einem Maximum von 80 Wochenstunden.

Beim Arbeitsrhythmus gaben 91 (20.4%) der 447 TeilnehmerInnen an, in Schicht-, Wochenend- und/oder Nachtarbeit tätig zu sein, während 356 Personen (79.6%) dies nicht waren.

5.1.8 Finanzielle Sicherheit

In Tabelle 1 wird die empfundene finanzielle Sicherheit der StudienteilnehmerInnen berichtet.

5.1.9 Urbanisierungsgrad

Bezüglich des Lebensraumes der TeilnehmerInnen stellte sich heraus, dass 213 Personen (47.7%) in einer Großstadt lebten, 124 Personen (27.7%) in Gemeinden mit weniger als 10.000 EinwohnerInnen beheimatet waren und 110 Personen (24.6%) in einer Stadt mit einer Größe von 10.000 bis 100.000 EinwohnerInnen ihren Lebensmittelpunkt hatten.

5.1.1 Gartenzugang

Einen Gartenzugang gaben 273 Personen (61.1%) an. Demgegenüber hatten 174 Personen (38.9%) keinen Gartenzugang.

Tabelle 1

Absteigende Häufigkeiten und Anteilswerte von Bildungsgrad, Erwerbstätigkeitsstatus und finanzieller Sicherheit

Demografische Angabe	Anzahl	%
Bildungsgrad		
Master/Diplom/Magister	129	28.9
Hochschulreife	113	25.3
Bachelor	106	23.7
Lehrabschluss	33	7.4
Berufsbildende mittlere Schule	21	4.7
Pflichtschule	20	4.4
PhD/Doktorat	11	2.5
Meisterprüfung	10	2.2
Kein Abschluss	4	0.9
Erwerbstätigkeitsstatus^a		
Angestellt erwerbstätig	275	61.4
Studium	126	28.1
Selbstständig erwerbstätig	67	15.0
Ehrenamtlich tätig	28	6.3
Unbezahlt tätig (z.B. Haus- frau/Hausmann, Pflege etc.)	20	4.5
Arbeitssuchend	20	4.5
Pension	19	4.2
Lehre/Ausbildung	8	1.8
Berufsunfähig	7	1.6
Schule	3	0.7
Zivildienst/Wehrpflicht	0	0
Finanzielle Sicherheit		
Sicher	197	44.1
Mittelmäßig sicher	146	32.6
Sehr sicher	63	14.1
Unsicher	29	6.5
Sehr unsicher	12	2.7

^aFür den Erwerbstätigkeitsstatus war eine Mehrfachauswahl möglich, womit die Prozentangabe jeder Zeile hier immer einzeln angibt, für wieviel Prozent der GesamteilnehmerInnenzahl die Angabe als zutreffend angegeben wurde.

5.1.2 Naturaufenthalte seit Beginn der Covid-19 Pandemie

Auf die Frage, wie oft sich die TeilnehmerInnen seit Beginn der Covid-19-Pandemie in der Natur aufhalten würden, gaben 197 Personen (44.1%) an, sich gleich häufig in der Natur aufzuhalten, 189 Personen (42.3%) gaben häufigere Naturaufenthalte an, und 61 Personen (13.6%) seien seit Beginn der Pandemie weniger häufig in der Natur.

5.1.3 Häufigkeit der Naturaufenthalte

Tabelle 2 zeigt, wie viele Personen der Stichprobe sich in den vergangenen vier Wochen *nie*, *einmal im Monat*, *einmal in der Woche*, *mehrmals in der Woche* oder *täglich* in einer Naturumgebungen aufgehalten haben.

Tabelle 2

Von den StudienteilnehmerInnen angegebene Nutzungshäufigkeit der Naturumgebungen

Häufigkeit der Naturaufenthalte	Personenanzahl	%
<i>Nie</i>	9	2.0
<i>Einmal im Monat</i>	45	10.0
<i>Einmal in der Woche</i>	113	25.3
<i>Mehrmals in der Woche</i>	205	45.9
<i>Täglich</i>	75	16.8

5.1.4 Stressniveau der Stichprobe

In Relation zur Vergleichsstichprobe zeichnete sich die vorliegende Stichprobe durch ein höheres Niveau an Personen mit einem moderat erhöhten und Personen mit einem hohen Stresslevel aus. Während bei Kocalevent et al. (2011) 3.1% der Personen von hohem subjektivem Stress betroffen waren, waren es in dieser Stichprobe 21.0% der TeilnehmerInnen. Moderat erhöhten Stress erlebten in der Vergleichsstichprobe 14.5% und in dieser Stichprobe 20.4% der Personen. Die verbliebenen 58.6% der TeilnehmerInnen dieser Stichprobe fielen unter den Cutoff-Wert von 46 und erlebten damit keinen erhöhten Stress.

5.2 Reliabilitätsanalyse der Messinstrumente

Die Reliabilität eines Messinstrumentes beschreibt den Grad der Genauigkeit, mit dem ein Test ein Merkmal misst (Döring & Bortz, 2016). Als Indikator dieser Messgenauigkeit wird für die verwendeten Messinstrumente im Folgenden die interne Konsistenz berechnet. Diese zeigt die Zusammenhänge zwischen der Beantwortung einzelner Items einer Testskala an und kann durch Cronbachs α angegeben werden. Cronbachs α kann Werte in einem Bereich von

0 bis 1 annehmen. Ab einem Cronbachs α von über .70 gilt ein Messinstrument als akzeptabel, wobei höhere Werte tendenziell besser zu bewerten sind, sodass man bei einem Cronbachs α über .90 von einer hohen Reliabilität sprechen kann (Cohen, 1988). Kritisch zu bedenken ist, dass das beschriebene Genauigkeitsmaß sowohl von einer Eindimensionalität der Items einer Skala ausgeht als auch automatisch höher ausfällt, je mehr Items im Test enthalten sind (Döring & Bortz, 2016).

Ein weiterer Analysebegriff ist die Trennschärfe. Die Trennschärfe gibt an, wie gut das Gesamtergebnis eines Tests durch ein einzelnes Item dargestellt wird. Die Berechnung der Trennschärfe erfolgt durch die Korrelation zwischen der Beantwortung eines Items und dem Gesamtestwert, wobei ein Wertebereich zwischen -1.0 und +1.0 möglich ist und Werte zwischen +.30 und +.50 als mittelmäßig trennscharf und Werte über .50 als hoch trennscharf beschrieben werden (Döring & Bortz, 2016).

5.2.1 Reliabilitätsanalyse des PSQ-20

Die Gesamtskala und alle Subskalen des PSQ-20 erreichten gute bis exzellente Werte in der internen Konsistenz. Den höchsten Wert erreichte die Gesamtskala des PSQ-20 (Cronbachs α =.933), und den niedrigsten Wert erreichte die Subskala *Anforderungen* (Cronbachs α =.823). Tabelle 3 stellt die Reliabilitätswerte der Skalen des PSQ-20 durch Cronbachs α dar sowie die Trennschärfe der Items jeder Skala in ihrem Minimum und ihrem Maximum.

Tabelle 3

Reliabilitätskoeffizienten nach Cronbachs α , Maximum und Minimum der Trennschärfen für die Subskalen des PSQ-20

Skalenbezeichnung	Itemanzahl	Cronbachs α	Trennschärfe	
			Minimum	Maximum
Gesamtskala	20	.933	.460	.754
Sorgen	5	.845	.589	.700
Anspannung	5	.865	.643	.705
Freude	5	.827	.586	.687
Anforderungen	5	.823	.553	.664

5.2.2 Reliabilitätsanalyse des FFA

Wie in Tabelle 4 ersichtlich, demonstrierten die vorliegenden Daten beim Freiburg Fragebogen zur Achtsamkeit insgesamt eine gute interne Konsistenz.

Tabelle 4

Reliabilitätskoeffizient nach Cronbachs α , Maximum und Minimum der Trennschärfe für die Gesamtskala des FFA

Skalenbezeichnung	Itemanzahl	Cronbachs α	Trennschärfe	
			Minimum	Maximum
Gesamtskala	14	.864	.313	.647

Als problematisch stellte sich jedoch das negativ gepolte Item Nummer 13 (*Ich bin ungeduldig mit mir und meinen Mitmenschen*) heraus, da sich die Trennschärfe als sehr gering erwies. Das Item wurde in der Folge ausgeschlossen, und Tabelle 5 zeigt die neuerlichen Werte zu Cronbachs α und der Trennschärfe der verbliebenden 13 Items.

Tabelle 5

Reliabilitätskoeffizient nach Cronbachs α , Maximum und Minimum der Trennschärfe für die Gesamtskala des FFA ohne Item 13

Skalenbezeichnung	Itemanzahl	Cronbachs α	Trennschärfe	
			Minimum	Maximum
Gesamtskala	13	.867	.421	.644

5.2.3 Reliabilitätsanalyse des DCN

Da die Disposition to Connect with Nature Scale auf Basis des Rasch-Modells erstellt wurde, wurde für die Untersuchung der Messgenauigkeit die Testhalbierungsreliabilität herangezogen (GESIS, 2015). Bei der Testhalbierungsreliabilität handelt es sich um eine Sonderform der Paralleltestmethode, bei der der vorliegende Test halbiert und in zwei Paralleltests unterteilt wird (Döring & Bortz, 2016). Anschließend wird die Korrelation der Testwerte der Testhälften bestimmt, wobei zusätzlich der Spearman-Brown-Koeffizient als Maß der Reliabilität berechnet wird, da andernfalls die Reliabilität aufgrund der geringeren Itemanzahl durch die halbierten Tests unterschätzt werden würde (Döring & Bortz, 2016). Der Wertebereich und die Interpretation des Koeffizienten gelten analog zu dem Wertebereich und der Interpretation von Cronbachs α (vgl. Kapitel 5.2). Für die Erstellung der Testhälften wurden

alle geraden Items der DCN der ersten Testhälfte zugeordnet, während alle ungeraden Items der DCN der zweiten Testhälfte zugeordnet wurden.

Tabelle 6 gibt den Spearman-Brown-Koeffizient an. Die DCN erreichte eine gute Reliabilität. Auf die Angabe der Trennschärfe der einzelnen Items wurde an dieser Stelle verzichtet, da sie im Zusammenhang mit der hier durchgeführten Reliabilitätsanalyse im Sinne der klassischen Testtheorie keine Aussagekraft hätte. Die Items sind in der Item-Response-Theorie und somit in dem vorliegenden Messinstrument so formuliert, dass ihnen unterschiedliche Item-Schwierigkeiten inhärent sind, die Trennschärfe der Items aber identisch ist (Geiser & Eid, 2010).

Tabelle 6

Reliabilitätskoeffizient nach Spearman-Brown für die Gesamtskala des DCN

Skalenbezeichnung	Itemanzahl	Spearman-Brown-Koeffizient
Gesamtskala	40	.839

5.3 Hypothesenprüfungen

Im Folgenden werden die Ergebnisse der statistischen Auswertungen für die Hypothesen der Fragestellungen 1.1 bis 4.3 angeführt.

5.3.1 Unterschiedshypothesen zu den soziodemografischen Faktoren

Die fortfolgend beschriebenen Ergebnisse der Tests beinhalten die jeweiligen Mittelwerte (M), Standardabweichungen (SD), t -Werte (t), H -Werte (H) oder F -Werte (F), Freiheitsgrade (df), Signifikanzwerte (p) und Effektstärken nach Cohen (r , d , f^2) und η^2_{part} . Hohe Mittelwerte deuten auf eine hohe Stressbelastung hin. Die Ergebnisse der t -Tests gestalteten sich wie folgt:

Frauen berichteten eine stärkere Stressbelastung ($M = 44.20$, $SD = 18.40$, $n = 332$) als Männer ($M = 36.29$, $SD = 17.79$, $n = 110$), und dieser Unterschied war höchst signifikant, $t(440) = 3.938$, $p < .001$. Die Effektstärke lag bei $d = 0.43$, was einem kleinen Effekt entsprach. Personen ohne Matura-Abschluss ($M = 43.40$, $SD = 20.56$, $n = 78$) wiesen nicht signifikant mehr Stresssymptome auf als Personen mit Matura-Abschluss ($M = 42.10$, $SD = 18.30$, $n = 369$), $t(445) = 0.558$, $p = .289$. Bezüglich der Wochenarbeitsstunden zeigte sich ebenfalls kein signifikantes Ergebnis: Angestellte und selbstständig erwerbstätige Personen, die angaben, 40 Stunden in der Woche oder mehr zu arbeiten ($M = 39.00$, $SD = 18.12$, $n = 102$) berichteten nicht signifikant mehr Stress als Angestellte und Selbstständige, die angaben, weniger als 40 Stunden in der Woche zu arbeiten ($M = 41.89$, $SD = 17.63$, $n = 144$), $t(244) = 1.249$, $p = .107$.

Auch die Daten der zweiten arbeitsbezogenen Hypothese, Hypothese 1.8, sprachen gegen eine Annahme der Alternativhypothese: Angestellte und selbstständige Personen, die angaben, in Schichtarbeit, Wochenendarbeit und/oder Nachtarbeit zu arbeiten ($M = 40.03$, $SD = 18.88$, $n = 55$), berichteten nicht signifikant mehr Stress als angestellte und selbstständige Personen, die angaben, nicht in Schichtarbeit, Wochenendarbeit und/oder Nachtarbeit zu arbeiten ($M = 41.14$, $SD = 17.90$, $n = 192$), $t(245) = -0.399$, $p = .345$.

Bei der Untersuchung der Kontrollvariable *Gartenzugang* zeigte sich, dass Personen, die angaben, keinen Gartenzugang zu haben ($M = 45.06$, $SD = 17.53$, $n = 174$), signifikant mehr Stress berichteten als Personen, die einen Gartenzugang hatten ($M = 40.58$, $SD = 19.24$, $n = 273$), $t(445) = -2.482$, $p = .013$. Die Effektstärke lag bei $d = -0.24$. Dies entsprach einem kleinen Effekt.

Im Folgenden sind die Ergebnisse der Mehrgruppenvergleiche angeführt. Die Befunde der post-hoc-Analysen zu den signifikanten Ergebnissen finden sich mit Ausnahme der Hypothese 1.2 in Tabelle 7. Die Resultate zur Hypothese 1.2 sind im Fließtext dargestellt:

Personen unterschiedlichen Alters unterschieden sich hinsichtlich ihres Stresserlebens höchst signifikant voneinander, $H(4) = 28.678$, $p < .001$. Die korrigierten Signifikanzwerte der angeschlossenen Dunn-Bonferroni-Tests zeigten eine geringere Stressbelastung bei Personen, die 60 Jahre alt und älter waren ($M = 25.57$, $SD = 14.33$, $n = 29$), jeweils gegenüber Personen zwischen 50 und 59 Jahren ($M = 40.51$, $SD = 23.81$, $n = 66$, $p = .009$), zwischen 40 und 49 Jahren ($M = 42.13$, $SD = 17.26$, $n = 75$, $p < .001$), zwischen 30 und 39 Jahren ($M = 43.99$, $SD = 16.54$, $n = 125$, $p < .001$) und zwischen 18 und 29 Jahren ($M = 44.43$, $SD = 17.30$, $n = 149$, $p < .001$). Die paarweisen Vergleiche aller anderen Altersklassen zeigten keine signifikanten Unterschiede. Die größte Effektstärke fand sich beim Vergleich von Personen ab 60 Jahren und Personen zwischen 30 und 39 Jahren. Sie betrug $r = .39$ und entsprach einem mittelstarken Effekt.

Personen unterschiedlicher Nationalitäten berichteten ein sehr signifikant unterschiedliches Stresserleben, $F(2, 443) = 4.787$, $p = .009$. Personen deutscher Nationalität ($M = 44.51$, $SD = 18.38$, $n = 258$) erlebten im Vergleich zu Personen österreichischer Nationalität ($M = 38.98$, $SD = 18.47$, $n = 157$) signifikant mehr Stresssymptome. Die Effektstärke betrug $\eta^2_{\text{part}} = .02$ und entsprach einem kleinen Effekt. Für die zusammengefasste Gruppe *andere Nationalitäten* ($M = 39.41$, $SD = 18.31$, $n = 31$) zeigten sich keine Unterschiede.

Auch für den Familienstand zeichneten sich höchst signifikante Gruppenunterschiede ab, $F(2, 444) = 7.505$, $p < .001$. Alleinstehende Personen ($M = 45.59$, $SD = 18.77$, $n = 102$) oder Personen, die in einer Partnerschaft lebten ($M = 44.08$, $SD = 18.55$, $n = 204$), berichteten sehr signifikant mehr Stress als verheiratete Personen ($M = 37.42$, $SD = 18.01$, $n = 141$). Die Effektstärke lag bei $\eta^2_{\text{part}} = .03$. Dies entsprach einem kleinen Effekt. Alleinstehende Personen und Personen in einer Partnerschaft unterschieden sich nicht voneinander.

Für die Stressbelastung in Zusammenhang mit dem Erwerbsstatus konnten knapp signifikante Gruppenunterschiede festgestellt werden, $F(3, 339) = 2.690$, $p = .046$. Die Effektstärke lag bei $\eta^2_{\text{part}} = .02$ und entsprach einem kleinen Effekt. Für die Einzelvergleiche ergaben sich bei den post-hoc-Analysen jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen *angestellt erwerbstätig* ($M = 41.93$, $SD = 18.25$, $n = 200$), *selbstständig erwerbstätig* ($M = 35.29$, $SD = 15.37$, $n = 35$), *in Ausbildung* ($M = 44.67$, $SD = 16.69$, $n = 65$) und *in Ausbildung und angestellt erwerbstätig* ($M = 45.31$, $SD = 17.50$, $n = 43$).

Bei der Untersuchung der Fragestellung 1.9 unterschieden sich Personen mit einer unterschiedlichen finanziellen Sicherheit höchst signifikant voneinander, $F(3, 442) = 16.152$, $p < .001$. Personen, die ihre finanzielle Sicherheit als unsicher oder sehr unsicher erlebten ($M = 57.03$, $SD = 17.80$, $n = 41$), berichteten sehr signifikant bis höchst signifikant mehr Stresssymptome als Personen, die ihre finanzielle Sicherheit als mittelmäßig sicher ($M = 45.54$, $SD = 18.51$, $n = 146$), sicher ($M = 37.83$, $SD = 16.21$, $n = 196$) und sehr sicher ($M = 38.57$, $SD = 20.16$, $n = 63$) einschätzten. Zusätzlich erlebten Personen mit einer mittelmäßigen finanziellen Sicherheit mehr Stresssymptome als Personen mit einer sicheren finanziellen Wahrnehmung. Die Effektstärke deutete mit $\eta^2_{\text{part}} = .10$ auf einen mittelstarken Effekt hin.

In Bezug auf die im Haushalt lebenden Kinder und die Stressbelastung zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen, $F(2, 444) = 0.832$, $p = .436$. Personen, die anführten, ohne Kind zu leben ($M = 41.89$, $SD = 18.42$, $n = 319$), unterschieden sich hinsichtlich ihrer Stresssymptome nicht von Personen, die anführten mit einem Kind ($M = 41.56$, $SD = 20.22$, $n = 56$) oder mit zwei oder mehr Kindern ($M = 44.91$, $SD = 18.76$, $n = 72$) in einem Haushalt zu leben. Auch für den Vergleich der zuletzt genannten Gruppen untereinander zeigte sich kein Unterschied.

Gleichermaßen fanden sich für den Urbanisierungsgrad des Lebensmittelpunktes und den berichteten Stress keine signifikanten Gruppenunterschiede, $F(2, 443) = 0.044$, $p = .957$. Personen, die eine Großstadt als ihren hauptsächlichen Lebensmittelpunkt anführten ($M = 42.35$, $SD = 17.18$, $n = 212$), unterschieden sich in ihren Stresswerten nicht signifikant von Personen, die eine Kleinstadt ($M = 42.41$, $SD = 20.26$, $n = 110$) oder eine ländliche Region ($M = 41.79$, $SD = 19.40$, $n = 124$) angaben. Auch letztere unterschieden sich nicht voneinander.

5.3.1 Unterschiedshypothesen zu Naturaufenthalten, Naturverbundenheit und dispositioneller Achtsamkeit

Im Folgenden werden die Untersuchungsergebnisse der Fragestellungen 2.1 bis 2.3 berichtet.

Tabelle 7

Ergebnisse der post-hoc-Tests für die Hypothesen der Fragestellung 1.3, 1.4, 1.6, 1.9, 1.10 und 1.11

Gruppe	Gruppe	Mittlere		p	Konfidenzintervall	
		Differenz	Standardfehler		UG	OG
Nationalität						
Österreich	Deutschland	-5.53	1.86	.009**	-9.99	-1.06
	Andere	-0.43	3.62	.999	-9.10	8.24
Deutschland	Andere	5.10	3.50	.376	3.29	13.49
Familienstand						
alleinstehend	Partnerschaft	1.51	2.24	.874	-3.85	6.87
	verheiratet	8.17	2.40	.002**	2.42	13.91
Partnerschaft	verheiratet	6.65	2.02	.003**	1.82	11.49
Finanzielle Sicherheit						
unsicher und sehr unsicher	mittelmäßig sicher	11.50	3.13	.002**	3.22	19.77
	sicher	19.20	3.04	.001***	11.16	27.24
	sehr sicher	18.46	3.55	.001***	9.07	27.86
mittelmäßig sicher	sicher	7.70	1.93	.001***	2.59	12.82
	sehr sicher	6.97	2.67	.055	-0.09	14.02
sicher	sehr sicher	-0.74	2.57	.999	-7.52	6.04
Erwerbsstatus						
angestellt	angestellt u. in Ausbildung	-3.38	2.96	.827	-11.20	4.45
	selbstständig in Ausbildung	6.65	3.22	.217	-1.88	15.18
	angestellt u. in Ausbildung	-2.73	2.51	.856	-9.38	3.91
selbstständig	in Ausbildung	-9.38	3.69	.067	-19.14	0.38
	angestellt u. in Ausbildung	-10.02	4.00	.074	-20.62	0.57
in Ausbildung	angestellt u. in Ausbildung	-0.64	3.46	.999	9.80	8.51

*** $p < .001$. ** $p < .01$. * $p < .05$.

5.3.1.1 Unterschiedshypothesen zu den Naturaufenthalten

Alle Alternativhypothesen der Fragestellung 2.1 konnten angenommen werden. Die Effektstärken lagen zwischen $\eta^2_{\text{part}} = .04$ und $\eta^2_{\text{part}} = .07$ und entsprachen kleinen bis mittelstarken Effekten. Alle Ergebnisse der Varianzanalysen zu den Hypothesen der Fragestellung 2.1 finden sich untenstehend in Tabelle 8. Die Ergebnisse der post-hoc-Analysen werden folgend beschrieben.

Tabelle 8

Ergebnisse der einfaktoriellen Varianzanalysen für die Häufigkeiten der Naturaufenthalte und die Skalen des PSQ-20

Skala	nie / einmal im Monat	einmal in der Woche	mehrmals in der Woche	täglich	$F(df_1, df_2)$	p^*
	$M (SD)$	$M (SD)$	$M (SD)$	$M (SD)$		
Gesamtskala	52.72 (17.61)	45.89 (18.81)	38.92 (16.94)	38.09 (19.58)	11.320 (3, 442)	< .001***
Sorgen	44.57 (22.83)	38.11 (22.63)	29.97 (19.81)	28.38 (15.13)	10.790 (3, 435)	< .001***
Anspannung	56.91 (22.49)	51.27 (22.57)	42.76 (21.66)	40.71 (23.20)	8.989 (3, 443)	< .001***
Freude	47.16 (18.81)	51.86 (22.32)	59.06 (19.45)	62.31 (21.80)	8.697 (3, 443)	< .001***
Anforderungen	55.69 (18.22)	46.02 (21.47)	42.08 (20.60)	41.78 (24.12)	6.221 (3, 440)	< .001***

Anmerkung. Die Subskala *Sorgen* wurde mit Hilfe der Welch-ANOVA analysiert.

p^* = p -Wert nach Bonferroni-Holm-Korrektur

*** $p < .001$.

Die Einzelvergleiche für die Gesamtskala des PSQ-20 ergaben, dass Personen, die der Gruppe *nie / einmal im Monat* ($n = 54$) angehörten, höchst signifikant mehr Stress berichteten als Personen der Gruppe *mehrmals in der Woche* ($MD = 13.79$, $SE = 2.75$, $n = 204$, $p < .001$) oder der Gruppe *täglich* ($MD = 14.63$, $SE = 3.23$, $n = 75$, $p < .001$). Ebenso berichteten Personen der Gruppe *einmal in der Woche* ($n = 113$) signifikant mehr Stress als Personen der Gruppe *mehrmals in der Woche* ($MD = 6.96$, $SE = 2.11$, $p = .006$) oder der Gruppe *täglich* ($MD = 7.80$, $SE = 2.68$, $p = .022$). Kein signifikanter Unterschied zeigte sich hingegen zwischen den Gruppen *nie / einmal im Monat* und *einmal in der Woche* ($MD = 6.83$, $SE = 2.97$, $p = .125$) und zwischen den Gruppen *mehrmals in der Woche* und *täglich* ($MD = 0.83$, $SE = 2.43$, $p = .999$).

Für die Einzelvergleiche der Subskala *Sorgen* des PSQ-20 zeichnete sich ein ähnliches Bild: Personen, die sich nie bzw. einmal im Monat ($n = 54$) in der Natur aufgehalten haben, berichteten höchst signifikant mehr Sorgen als Personen, die sich mehrmals in der Woche ($MD = 14.60$, $SE = 3.41$, $n = 202$, $p < .001$) oder täglich ($MD = 16.19$, $SE = 3.59$, $n = 70$, $p < .001$) in der Natur aufgehalten haben. Personen, die sich einmal in der Woche ($n = 113$) in der Natur aufgehalten haben, berichteten ebenso signifikant mehr Sorgen als Personen, die dies mehrmals in der Woche ($MD = 8.15$, $SE = 2.54$, $p = .009$) oder täglich ($MD = 9.73$, $SE = 2.79$, $p = .003$) taten. Für den Vergleich der TeilnehmerInnen, die Naturumgebungen nie oder einmal im Monat nutzten, und jenen, die Naturumgebungen einmal in der Woche nutzten ($MD = 6.46$, $SE = 3.77$, $p = .322$), ergab sich kein signifikanter Unterschied. Auch der Unterschied zwischen TeilnehmerInnen, die mehrmals in der Woche in der Natur waren, und jenen, die sich täglich dort aufhielten ($MD = 1.59$, $SE = 2.28$, $p = .899$), war nicht signifikant.

Ähnliche Ergebnisse fanden sich für die post-hoc-Analyse der Subskala *Anspannung*: Personen, die sich nie bzw. einmal im Monat ($n = 54$) in der Natur aufgehalten haben, berichteten höchst signifikant mehr Anspannung als Personen, die sich mehrmals in der Woche ($MD = 14.15$, $SE = 3.46$, $n = 205$, $p < .001$) oder täglich ($MD = 16.20$, $SE = 4.03$, $n = 75$, $p < .001$) in der Natur aufgehalten haben. Zudem berichteten Personen, die sich einmal in der Woche in der Natur ($n = 113$) aufgehalten haben, signifikant mehr Anspannung als Personen, die sich mehrmals in der Woche ($MD = 8.50$, $SE = 2.65$, $p = .008$) oder täglich ($MD = 10.56$, $SE = 3.36$, $p = .011$) in Naturumgebungen begeben hatten. TeilnehmerInnen, die berichteten, nie oder einmal im Monat in der Natur zu sein, unterschieden sich hinsichtlich ihrer Anspannung nicht signifikant von TeilnehmerInnen, die einen Naturbesuch pro Woche ($MD = 5.65$, $SE = 3.74$, $p = .570$) berichteten. Auch mehrmalige Naturaufenthalte in der Woche waren bezüglich der Anspannung nicht signifikant von täglichen Naturaufenthalten ($MD = 2.05$, $SE = 3.05$, $p = .984$) zu unterscheiden.

Für die Subskala *Freude* des PSQ-20 konnte festgestellt werden, dass Personen, die nie oder einmal im Monat in der Natur ($n = 54$) waren, höchst signifikant weniger Freude berichteten als Personen, die mehrmals in der Woche ($MD = -11.90$, $SE = 3.14$, $n = 205$, $p = .001$) oder täglich ($MD = -15.15$, $SE = 3.66$, $n = 75$, $p < .001$) in der Natur waren. Personen, die einmal in der Woche ($n = 113$) in Naturumgebungen waren, gaben ebenso signifikant weniger Freude an als Personen, die sich mehrmals in der Woche ($MD = -7.20$, $SE = 2.41$, $p = .017$) oder täglich ($MD = -10.45$, $SE = 3.06$, $p = .004$) in Naturumgebungen aufhielten. Keine signifikanten Gruppenunterschiede bezüglich der Freude ergaben sich für den Vergleich von Naturaufenthalten der Kategorie *nie / einmal im Monat* und *einmal in der Woche* ($MD = -4.70$, $SE = 3.39$, $p = .666$) sowie für den Vergleich von mehreren Naturaufenthalten in der Woche und täglichen Aufenthalten ($MD = -3.25$, $SE = 2.77$, $p = .808$).

Die fünfte Skala des PSQ-20, die Skala *Anforderungen*, zeigte, dass Personen, die sich nie oder nur einmal im Monat ($n = 51$) in der Natur aufgehalten haben, signifikant mehr Anforderungen berichteten als Personen, die sich einmal in der Woche ($MD = 9.67$, $SE = 3.58$, $n = 113$, $p = .042$), mehrmals in der Woche ($MD = 13.60$, $SE = 3.32$, $n = 205$, $p < .001$) oder täglich ($MD = 13.91$, $SE = 3.85$, $n = 75$, $p = .002$) in der Natur aufgehalten haben. Die Gruppe *einmal in der Woche* unterschied sich bezüglich der Anforderungen nicht von den Gruppen *mehrmals in der Woche* ($MD = 3.94$, $SE = 2.48$, $p = .514$) und *täglich* ($MD = 4.24$, $SE = 3.16$, $p = .695$), und auch die Personen der Gruppe *mehrmals in der Woche* berichteten nicht signifikant mehr Anforderungen als Personen der Gruppe *täglich* ($MD = 0.30$, $SE = 2.86$, $p = .999$).

5.3.1.2 Unterschiedshypothesen zur dispositionellen Naturverbundenheit

Für die Fragestellung 2.2 konnten nach der Alphafehler-Korrektur ausschließlich die Alternativhypothesen zur Gesamtskala und zur Subskala *Freude* angenommen werden. Die Effektstärken lagen zwischen $\eta^2_{\text{part}} = .02$ und $\eta^2_{\text{part}} = .03$ und entsprachen kleinen Effekten. Die Alternativhypothesen zu den Subskalen *Sorgen*, *Anspannung* und *Anforderungen* konnten nicht angenommen werden. Die Ergebnisse der Varianzanalysen finden sich untenstehend in Tabelle 9. Anschließend an die Tabelle werden die Daten der Einzelvergleiche zu den signifikanten Ergebnissen der Gesamtskala und der Subskala *Freude* angeführt.

Tabelle 9

Ergebnisse der einfaktoriellen Varianzanalysen für die Gesamtskala des DCN und die Skalen des PSQ-20

Skala	sehr wenig naturverbunden	wenig naturverbunden	naturver- bunden	sehr naturver- bunden	$F(df_1, df_2)$	p^*
	$M (SD)$	$M (SD)$	$M (SD)$	$M (SD)$		
Gesamtskala	45.40 (18.90)	42.92 (18.81)	41.95 (19.19)	37.51 (15.93)	3.600 (3, 440)	.014*
Sorgen	37.09 (22.85)	34.51 (21.20)	32.55 (20.98)	29.94 (17.45)	2.384 (3, 436)	.069
Anspannung	49.40 (23.59)	47.54 (24.31)	45.53 (23.07)	41.83 (20.74)	2.224 (3, 442)	.085
Freude	52.71 (21.46)	54.27 (20.65)	56.35 (20.84)	62.36 (20.24)	4.637 (3, 443)	.003**
Anforderungen	47.80 (22.36)	43.39 (20.40)	43.71 (23.17)	44.00 (21.23)	1.031 (3, 443)	.379

p^* = p -Wert nach Bonferroni-Holm-Korrektur

* $p < .05$. ** $p < .01$.

In der Gesamtskala zeigten sich sehr naturverbundene Personen ($n = 110$) signifikant weniger gestresst als sehr wenig naturverbundene Personen ($MD = -7.89$, $SE = 2.44$, $n = 117$, $p = .008$). Alle weiteren Gruppen unterschieden sich nicht signifikant voneinander.

Für die Subskala *Freude* zeigte sich, dass sehr naturverbundene Personen ($n = 110$) signifikant mehr Freude berichteten als wenig naturverbundene Personen ($MD = 8.09$, $SE = 2.78$, $n = 114$, $p = .023$) und sehr wenig naturverbundene Personen ($MD = 9.66$, $SE = 2.76$, $n = 117$, $p = .003$).

5.3.1.3 Unterschiedshypothesen zur dispositionellen Achtsamkeit

Für die Fragestellung 2.3 konnten nach der Alphafehler-Korrektur alle Alternativhypothesen angenommen werden. Die Effektstärke für die Subskala *Anforderungen* betrug $\eta^2_{\text{part}} = .05$ und entsprach einem kleinen Effekt. Die Effektstärken der vier übrigen Skalen lagen zwischen $\eta^2_{\text{part}} = .14$ und $\eta^2_{\text{part}} = .19$. Diese entsprachen großen Effekten. Tabelle 10 stellt die Ergebnisse der *t*-Tests dar. TeilnehmerInnen, die wenig achtsam waren, berichteten signifikant mehr Stress, mehr Sorgen, mehr Anspannung, weniger Freude und mehr Anforderungen als TeilnehmerInnen, die sehr achtsam waren.

Tabelle 10

Ergebnisse der unabhängigen t-Tests bzw. Welch-Tests für die Gesamtskala des FFA und die Skalen des PSQ-20

Skala	wenig achtsam	sehr achtsam	t(df)	p*
	M (SD)	M (SD)		
Gesamtskala	49.47 (18.05) ^a	33.49 (14.58) ^b	10.170 (432.20)	< .001***
Sorgen	42.63 (22.82) ^c	24.13 (15.05) ^d	9.906 (401.72)	< .001***
Anspannung	54.57 (22.91) ^e	37.41 (20.05) ^f	8.405 (443.08)	< .001***
Freude	48.02 (19.45) ^g	65.49 (18.73) ^h	-9.646 (444)	< .001***
Anforderungen	48.89 (21.51) ⁱ	39.81 (20.74) ^j	4.524 (443)	< .001***

Anmerkung. Die Subskalen *Sorgen* und *Anspannung* wurden mit Hilfe von Welch-Tests untersucht. p* = p-Wert nach Bonferroni-Holm-Korrektur

^an = 230. ^bn = 211. ^cn = 231. ^dn = 208. ^en = 231. ^fn = 216. ^gn = 231. ^hn = 215. ⁱn = 231. ^jn = 214.

*** p < .001.

5.3.2 Hypothese zur Vorhersage der Zugehörigkeit zur Risiko- oder Schutzgruppe

Aufgrund der Ergebnisse der Analysen zur Fragestellung 1 und Fragestellung 2 wurden folgende zuvor signifikante Variablen in die binär-logistische Regression aufgenommen: *Geschlecht, Alter, Nationalität, Familienstand, Erwerbsstatus, finanzielle Sicherheit, Gartenzugang, Häufigkeiten der Naturaufenthalte, Naturverbundenheit* und *dispositionelle Achtsamkeit*.

Das Ausmaß der Wochenarbeitsstunden stellte sich mit $p = .107$ als nicht signifikant dar. Dennoch hätte die Variable aufgrund des geringen p-Wertes zur Kontrolle mit in die Regressionsanalyse aufgenommen werden können. Dies war jedoch nicht möglich, da für die Vergleichsgruppe der Personen *in Ausbildung* keine Angaben zu den Wochenarbeitsstunden vorlagen.

Das Regressionsmodell, in dem die neun Ausreißer ausgeschlossen wurden, stellte sich günstiger dar als das Regressionsmodell, in dem die Ausreißer nicht ausgeschlossen wurden: Der Gesamtprozentsatz richtig vorhergesagter Gruppenzugehörigkeiten betrug 74.7% im ersten gegenüber 72.0% im letzteren Modell. Die Sensitivität, definiert als die korrekte Zuordnung zur Schutzgruppe, lag im günstigen Modell bei 82.4%. Die Spezifität, die korrekte Zuordnung zur Risikogruppe, betrug 63.8%. Zudem erklärte das Modell ohne Ausreißer mit $R^2 = .258$ (Cox & Snell) und $R^2 = .347$ (Nagelkerke) 3.0% bzw. 4.0% mehr Varianz als das Modell, in dem die Ausreißer inkludiert blieben.

Unter Kontrolle aller anderen Prädiktoren stellten sich vier der zehn einbezogenen Prädiktoren als signifikant heraus. Tabelle 11 gibt fortfolgend die im letzten Schritt enthaltenen Prädiktoren für die Zugehörigkeit zur Schutzgruppe im Modell ohne Ausreißer wieder. Das Modell stellte sich als statistisch signifikant heraus, $\chi^2(7) = 92.999$, $p < .001$. Die Effektstärke lag bei $f^2 = .53$ und entsprach einem großen Effekt.

Tabelle 11 zeigt, dass folgende Personen eine höhere Chance für die Zugehörigkeit zur Schutzgruppe im Stresserleben hatten: Personen, die sich als finanziell sicher oder sehr sicher beschrieben, Personen, die eine höhere dispositionelle Achtsamkeit aufwiesen und Personen, die angaben, sich mehrmals in der Woche oder täglich in Naturumgebungen aufgehalten zu haben. Naturverbundenere Personen hatten indessen eine geringere Chance, der Schutzgruppe anzugehören.

Tabelle 11

Prädiktoren für die Zugehörigkeit zur Schutzgruppe im Stresserleben

Variable	B	SE	Wald (df)	Exp(B) [95% KI]	p
(Konstante)	-4.086	1.209	11.426 (1)	0.017	< .001**
Finanzielle Sicherheit					
sehr sicher	Ref.		12.630 (2)		.002**
sicher	-0.026	0.432	0.004 (1)	0.974 [0.42, 2.27]	.951
mittelmäßig sicher, unsicher, sehr unsicher	-0.990	0.432	5.246 (1)	0.371 [0.16, 0.87]	.022*
Achtsamkeit	0.190	0.030	40.154 (1)	1.209 [1.14, 1.28]	< .001***
Naturverbundenheit	-0.019	0.007	6.571 (1)	0.981 [0.97, 0.99]	.010*
Naturaufenthalte					
nie / einmal im Monat	Ref.		10.516 (3)		.015*
einmal in der Woche	0.620	0.470	1.738 (1)	1.859 [0.74, 4.67]	.187
mehrmals in der Woche	1.228	0.456	7.245 (1)	3.413 [1.40, 8.34]	.007**
täglich	1.480	0.548	7.286 (1)	4.391 [1.50, 12.86]	.007**

Anmerkung. KI = Konfidenzintervall. Ref. = Referenzkategorie. $n = 312$.

*** $p < .001$. ** $p < .01$. * $p < .05$.

5.3.3 Hypothesen zur Überprüfung von Moderationseffekten

Für die unabhängigen Variablen der Fragestellungen 4.1 und 4.2 zeigten sich im ersten Teil der Untersuchung keine signifikanten Ergebnisse. Somit wurde ausschließlich die Hypothese der Fragestellung 4.3 zur soziodemografischen Variable des Alters geprüft.

Die Ergebnisse der Moderationsanalyse ergaben keinen signifikanten Moderationseffekt der Häufigkeit der Naturaufenthalte auf den Zusammenhang zwischen dem Alter und der Ausprägung der Stresssymptome, $\Delta R^2 = 0.006\%$, $F(3, 437) = 0.722$, $p = .539$. Abbildung 1 zeigt die grafisch dargestellten Ergebnisse der Moderationsanalyse der Fragestellung 4.3.

Nach grafischer Überprüfung wurde die Kodierung für die Häufigkeit der Naturaufenthalte, in der zuvor die Kategorie *nie / einmal im Monat* als Referenzkategorie verwendet wurde, noch einmal dahingehend verändert, dass die Gruppen *einmal in der Woche* und *mehrmals in der Woche* auf eine Interaktion hin untersucht wurden (*sequential coding*). Trotz grafisch sichtbarem Trend lag kein Interaktionseffekt vor ($p = .165$).

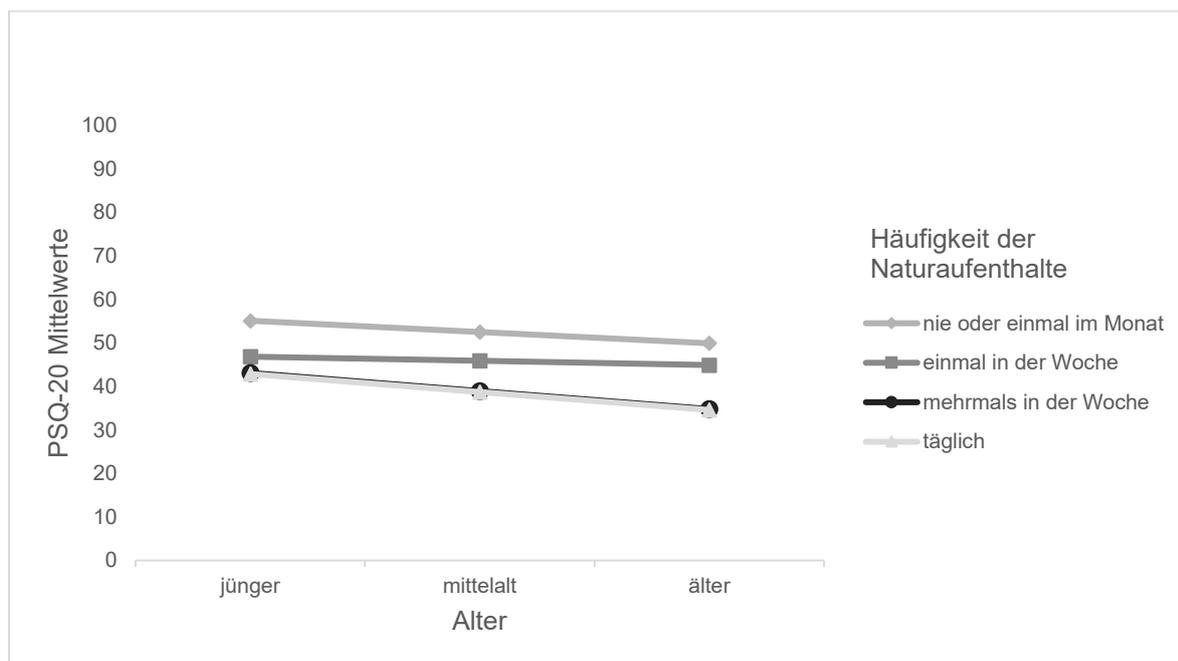


Abbildung 1. Moderationsanalyse für die Häufigkeit der Naturaufenthalte auf den Zusammenhang zwischen dem Alter und den Mittelwerten der Gesamtskala des PSQ-20

Wurde der Interaktionsterm entfernt und eine hierarchische multiple lineare Regression gerechnet, so waren sowohl das Alter als auch die Häufigkeit der Naturaufenthalte als signifikante Haupteffekte wirksam, $F(4, 440) = 12.006$, $p = .001$. Die Varianzerklärung lag bei $R^2 = .098$ (korrigiertes $R^2 = .090$), und die zusätzlich erklärte Varianz durch die Häufigkeit der Naturaufenthalte lag bei $R^2 = .067$.

6 Fazit

Das Hauptanliegen dieser Arbeit war die Identifikation von Risiko- und Schutzfaktoren für das Erleben von Stress. Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Untersuchungen dargestellt und in Bezug auf die bestehende Forschungsliteratur diskutiert. Zunächst werden die soziodemografischen Risikofaktoren der Fragestellung 1.1 bis 1.11 beschrieben, gefolgt von den Ergebnissen zu den Naturaufenthalten, der Naturverbundenheit und der dispositionellen Achtsamkeit der Fragestellung 2.1 bis 2.3. Im Anschluss werden die Erkenntnisse des Regressionsmodells zur Schutz- und Risikogruppe der Fragestellung 3 und zur Moderationsanalyse der Fragestellung 4.3 angeführt. Es folgen (methodische) Limitationen, Empfehlungen für zukünftige Untersuchungen und abschließende Implikationen für die Stressprävention.

6.1 Diskussion

Die in dieser Arbeit erhobene Stichprobe vom April 2021 zeichnete sich im Vergleich zur repräsentativen Stichprobe von Kocalevent et al. (2011) durch ein höheres Niveau an berichtetem Stress aus. Dies ist insbesondere interessant, da die vorliegende Stichprobe über ein deutlich höheres Bildungsniveau verfügte, als es in der Vergleichsstichprobe der Fall war, und ein niedriges Bildungsniveau bei Kocalevent et al. (2011) einen Risikofaktor für das Stresserleben darstellte. Daher wäre ein niedrigeres Stressniveau der vorliegenden Stichprobe zu erwarten gewesen.

Es kann vermutet werden, dass das erhöhte Stressniveau einen Zusammenhang zu der Erhebungszeit aufweist. So könnte sich beispielsweise das Stressniveau für Personen mit höheren Bildungsabschlüssen im Vergleich zum Jahr 2011 allgemein verändert haben. Es können auch die zum Zeitpunkt der Erhebung vorliegende Covid-19-Pandemie und der in Deutschland und in weiten Teilen Österreichs bestehende Lockdown einen Einfluss auf die Stresssymptome der TeilnehmerInnen gehabt haben. Letztere Vermutung entspricht den Befunden von Varma et al. (2021), in deren Studie zur psychischen Belastung während der Covid-19 Pandemie im April und im Mai 2020 bei 77% der TeilnehmerInnen ein mindestens moderat erhöhtes Level an Stress festgestellt wurde. In der vorliegenden Stichprobe erlebten 41.4% der Personen moderat erhöhten oder hohen Stress. Bei Kocalevent et al. (2011) lag dieser Anteil noch bei 17.6%. Das Stressniveau der Bevölkerung scheint somit im Verlauf der Pandemie weiterhin erhöht zu sein. Dieser Umstand wird in der vorliegenden Arbeit womöglich besonders gut abgebildet, da sich die Stichprobe durch ein jüngeres durchschnittliches Alter der TeilnehmerInnen auszeichnete und jüngere Personen bisher besonders anfällig für Stress und psychische Probleme während der Pandemie waren (Ahmed et al., 2020; Banks & Xu, 2020; Birditt et al., 2021; Kowal et al., 2020; Varma et al., 2021).

6.1.1 Soziodemografische Risikofaktoren

Die Analysen der Fragestellung 1 haben gezeigt, dass Frauen eine stärkere Stressbelastung aufwiesen als Männer und Personen deutscher Nationalität mehr Stress erlebten als Personen österreichischer Nationalität. Das Alter der TeilnehmerInnen stellte sich ebenso als signifikanter Risikofaktor für das Stresserleben heraus: Personen aller Altersklassen berichteten im Vergleich mit Personen über 60 Jahren mehr Stress, wobei der Mittelwert der Stressbelastung jeder jüngeren Altersklasse stetig höher war als der Mittelwert der nächstälteren Altersklasse. Weitere signifikante Risikofaktoren waren der Familienstand und die finanzielle Sicherheit: Alleinstehende Personen und Personen, die in einer Partnerschaft lebten, berichteten eine höhere Stressbelastung als Personen, die verheiratet waren. Personen, die ihre finanzielle Sicherheit als mittelmäßig sicher, unsicher oder sehr unsicher angaben, hatten eine höhere Stressbelastung als Personen, die ihre finanzielle Sicherheit als sehr sicher beschrieben.

Die größten Effektstärken fanden sich mit $r = .39$ und $\eta^2_{\text{part}} = .10$ für die soziodemografischen Variablen *Alter* bzw. *finanzielle Sicherheit* und entsprachen mittelstarken Effekten. Der Erwerbsstatus war ebenso bedeutsam für das Stresserleben, in der post-hoc-Analyse stellte sich jedoch keine der Erwerbsgruppen als signifikant heraus. Aus diesem Grund kann in dieser Arbeit keine Aussage dazu gemacht werden, welche Erwerbsgruppen besonders durch Stress belastet waren.

Die signifikanten Ergebnisse decken sich mit den Befunden vergangener Studien vor und während des COVID-19-Kontextes (Cohen & Janicki-Deverts, 2012; Hapke et al., 2013; Kocalevent et al., 2011; Kowal et al., 2020). Einzig Personen, die in einer Partnerschaft lebten, berichteten in bisherigen Studien weniger Stress als alleinstehende Personen (Hudson & O'Regan, 1994; Kowal et al., 2020). Da die Erhebung der vorliegenden Untersuchung während des Lockdowns im April 2021 stattfand, wäre es möglich, dass die Umstände der Covid-19-Pandemie Personen in einer Partnerschaft vermehrt belastet haben.

Bezüglich der Nationalität können keine vergleichbaren Ergebnisse für ein besonderes Ausmaß an Stress für Personen deutscher Nationalität gefunden werden. In einer Studie von Budimir, Pieh, Dale und Probst (2021) zeigte sich allerdings, dass Personen österreichischer Nationalität im Vergleich zu Personen englischer Nationalität (UK) weniger Stress im Covid-19-Lockdown berichteten. Eine österreichische Nationalität kann daher als ein im Vergleich günstiger Faktor für das Stresserleben betrachtet werden.

Die Ergebnisse zu den Variablen *Bildungsgrad*, *Wochenarbeitsstunden*, *Arbeitsrhythmus*, *Anzahl der Kinder im Haushalt* und *Urbanisierungsgrad* unterschieden sich von der bisherigen Datenlage. Für diese Faktoren konnten keine signifikanten Gruppenunterschiede festgestellt werden.

Bei der Variable *Bildungsgrad* waren in der Stichprobe von Kocalevent et al. (2011) Personen ohne Schulabschluss am häufigsten von erhöhtem Stress betroffen, gefolgt von Personen mit Matura und ohne Hochschulabschluss. Ein ausdifferenzierter Vergleich der Bildungsgruppen beim Vorliegen einer ausreichenden Stichprobengröße hätte möglicherweise auch in dieser Studie zu einem signifikanten Unterschied zwischen den einzelnen Bildungsabschlüssen geführt. Für den Vergleich von Personen mit und ohne Matura bzw. Abitur zeigten sich hier jedoch keine Gruppenunterschiede im Stresserleben.

Für die Variable *Wochenarbeitsstunden* konnte die Vermutung eines erhöhten Stresserlebens bei übermäßigen Arbeitsstunden nicht belegt werden. Dies widerspricht den Befunden von Raediker et al. (2006) und Wirtz und Nachreiner (2010) und könnte dem speziellen Erhebungszeitraum geschuldet sein: Personen, die typischerweise mehr als 40 Stunden in der Woche arbeiten (und dies auch anführten), könnten dies, z.B. durch Kurzarbeit während des Lockdowns, in geringerem Ausmaß getan haben. Somit wären diese Personen weniger durch eine hohe Anzahl an Wochenarbeitsstunden belastet gewesen, als dies außerhalb des Lockdowns der Fall gewesen wäre. Ein ähnlicher Effekt ist auch bei der gleichbleibenden Belastung trotz Schicht-, Wochenend- oder Nachtarbeit denkbar. Die Ergebnisse könnten jedoch auch durch den von Korunka und Kubicek (2017) beschriebenen Trend steigender Arbeitsintensität erklärt werden. Demnach würde der arbeitsbezogene Stress weniger mit den Wochenarbeitsstunden, sondern mehr mit der Intensität der Arbeit in Zusammenhang stehen. Die Zunahme der subjektiven Belastung durch die Arbeitsintensität wird auch durch den *Stressreport Deutschland 2019* gestützt (BAuA, 2020). Aufgrund der starken Relevanz finanzieller Sicherheit ist es andererseits ebenfalls denkbar, dass erhöhter Stress bei Wochenarbeitsstunden oberhalb der 40-Stunden-Marke durch eine erhöhte finanzielle Sicherheit kompensiert wird.

Für eine unterschiedliche Anzahl von Kindern im Haushalt konnten im Unterschied zur Untersuchung von Kowal et al. (2020) keine Unterschiede bezüglich der Stressbelastung festgestellt werden. Es wäre denkbar, dass im Vergleich zur im Vorjahr beschriebenen Belastung von Eltern mit Kindern während der Covid-19-Pandemie eine gesellschaftliche oder familiäre Adaption stattgefunden hat und sich damit das Stresserleben der Eltern günstig verändert hat (Brown, Doom, Lechuga-Pena, Watamura, & Koppels, 2020).

Eine weitere Variable, die von dem Erhebungszeitraum konfundiert worden sein könnte, ist der *Urbanisierungsgrad*. Die hier ausgebliebenen Gruppenunterschiede könnten mit häufigeren Naturbesuchen von Städtern zusammenhängen. Personen nutzten eventuell die Kurzarbeit und fuhren in die Natur oder aufs Land, insbesondere da sowohl die Gastronomie als auch der Einzelhandel geschlossen und Veranstaltungen und Zusammenkünften als Freizeitaktivitäten nicht möglich waren. Mit 42.3% gab ein großer Teil der TeilnehmerInnen dieser Untersuchung an, sich seit Beginn der Covid-19-Pandemie

häufiger als zuvor in der Natur aufgehalten zu haben. Eine andere Erklärung betrifft die Definition des Urbanisierungsgrades anhand der EinwohnerInnenzahl: Bei Kocalevent et al. (2011) wurden Großstädte durch einen Stadtkreis mit mehr als 500.000 EinwohnerInnen definiert. In der vorliegenden Arbeit erfolgte diese Zuschreibung bereits ab 100.000 EinwohnerInnen. Es ist möglich, dass sich stressbezogene Effekte erst beim Vergleich mit Großstädten der größeren Größenordnung bemerkbar machen. Auch bei Kocalevent et al. (2011) fanden sich allerdings keine signifikanten Gruppenunterschiede.

6.1.2 Naturaufenthalte, Naturverbundenheit und Achtsamkeit als Schutzfaktoren

Fragestellung 2 untersuchte die Häufigkeit der Naturaufenthalte, die dispositionelle Naturverbundenheit und die dispositionelle Achtsamkeit der TeilnehmerInnen in Hinblick auf ihr Stresserleben. Dafür wurden die Gesamtskala und die Subskalen des PSQ-20 genutzt. Die Häufigkeit der Naturaufenthalte und die dispositionelle Achtsamkeit stellten sich in allen Skalen als bedeutsam heraus. Bei den Naturaufenthalten lag mit $\eta^2_{\text{part}} = .07$ ein mittelstarker Effekt vor. Dieser fällt im Vergleich zur Studie von Stigsdotter et al. (2010) ($d = .393$) größer aus. Die größte Effektstärke der vorliegenden Arbeit ergab sich für die dispositionelle Achtsamkeit. Sie lag im Maximum bei $\eta^2_{\text{part}} = .19$ und entsprach damit einem großen Effekt. Für die dispositionelle Naturverbundenheit zeigten sich bei kleinen Effektstärken von $\eta^2_{\text{part}} = .02$ bis $\eta^2_{\text{part}} = .03$ nur in der Gesamtskala und in der Subskala *Freude* des PSQ-20 signifikante Ergebnisse.

Personen, die angaben, sich mehrmals in der Woche in Naturumgebungen aufgehalten zu haben, lagen mit einem Mittelwert von $M = 38.92$ auf der Gesamtskala des PSQ-20 unterhalb des Cutoff-Wertes für ein erhöhtes Stresserleben ($M = 45.00$) und berichteten signifikant weniger Stress als Personen, die sich nur einmal in der Woche, einmal im Monat oder nie in der Natur aufhielten. Tägliche Naturaufenthalte schnitten nicht signifikant besser ab als mehrere Naturaufenthalte in der Woche, womit tägliche Naturaufenthalte zwar genauso günstig, aber nicht notwendig zu sein scheinen. Für den Vergleich von Personen, die sich nie oder nur einmal im Monat in der Natur aufgehalten haben, und Personen, die dies einmal in der Woche taten, zeigte sich zwar eine Tendenz zugunsten der wöchentlichen Aufenthalte, doch dieser Gruppenunterschied war nicht signifikant. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass mehrmalige Naturaufenthalte in der Woche die effizienteste Häufigkeit zur Stressprävention darstellen.

In der Subskala *Anforderungen* des PSQ-20 zeigte sich, dass nur Personen, die angaben, sich nie oder nur einmal im Monat in Naturumgebungen begeben zu haben, auch mehr Zeitmangel, Termindruck oder Aufgabenbelastung erlebten. Die anderen drei Häufigkeitsgruppen unterschieden sich nicht im Ausmaß der Anforderungen. Personen, die

sich einmal in der Woche in die Natur begaben, hatten eine vergleichbare zeitliche Anforderungsbelastung wie Personen, die häufiger die Natur aufsuchten. Es kann somit vermutet werden, dass erstere über Zeit verfügen, um häufiger Naturaufenthalte zu nutzen und von ihnen profitieren zu können.

Dabei scheint die Entfernung vom Wohnsitz zur nächsten Naturumgebung bedeutsam für das Stressniveau zu sein: Stigsdotter et al. (2010) ermittelten für Personen, die weit entfernt (> 1 km) von Naturumgebungen lebten, eine geringere gesundheitsbezogene Lebensqualität und ein stärkeres Stresserleben als für Personen, die näher an einer Naturumgebung lebten (< 300 m). Für die Gesundheit der Bevölkerung scheint es daher sinnvoll zu sein, den Grünflächenanteil in Wohngebieten zu erhöhen, insbesondere in sozial schwächeren Gebieten (Beyer et al., 2014; Roe et al., 2013).

Bei Personen, die sich nie oder nur einmal im Monat in der Natur aufgehalten haben, besteht weiterhin die Schwierigkeit der stärkeren Belastung durch Zeitmangel, Termindruck oder Aufgabenbelastung. Hier gibt es für angestellt erwerbstätige Personen die Chance der Verbesserung der Stressbelastung durch die sogenannte Verhältnisprävention. Diese setzt im Vergleich zur Verhaltensprävention nicht beim Individuum an, sondern bei den Bedingungen, unter deren Einfluss eine Person steht (Wittchen & Hoyer, 2011). So können Arbeitsbedingungen derart gestaltet werden, dass sie der Stressprävention zuträglich sind, beispielsweise durch die Erweiterung der Handlungsspielräume der MitarbeiterInnen (Kirchler, 2011). Ist dies nicht möglich, so kann die Stressbewältigung auf der individuellen Ebene erfolgen, wie sie in Kapitel 3 beschrieben wurde. Für die instrumentelle Stressbewältigung in Bezug auf Zeitmangel, Termindruck oder Aufgabenbelastung eignen sich zum Beispiel Kompetenzerweiterungen im Bereich des Zeitmanagements oder der Kommunikation.

Für die kognitive Stressbewältigung hat sich auch in dieser Arbeit das hohe Potenzial von dispositioneller Achtsamkeit gezeigt: Die hier erfassten Effektstärken stimmen mit den großen Effektstärken vergangener Studien überein (Atanes, et al., 2015; Ede et al., 2020). Zudem bestärkt die vorliegende Studie die externe Validität der bisherigen Befunde zur dispositionellen Achtsamkeit und zum Stresserleben, denn diese Arbeit umfasst erstmalig eine deutschsprachige Stichprobe und eine Altersspanne von 18 bis 88 Jahren.

Für die dispositionelle Naturverbundenheit zeigte sich, dass sehr naturverbundene Personen weniger Stress erlebten als sehr wenig naturverbundene Personen. Für die weiteren Subskalen des PSQ-20 gab es, mit Ausnahme der Subskala *Freude*, nach der Alphafehler-Korrektur keine weiteren signifikanten Gruppenunterschiede im Stresserleben. Betrachtet man die Ergebnisse der Subskala *Freude* des PSQ-20 in Hinblick auf die positiven Effekte von Naturverbundenheit für das Wohlbefinden, so entsprechen die Befunde denen der Literatur (Wolsko & Lindberg, 2013): Sehr naturverbundene Personen berichteten mehr Freude als wenig naturverbundene und sehr wenig naturverbundene Personen. Die Resultate dieser

Subskala wurden jedoch nicht in einem Gesamtmodell mit Naturaufenthalten und weiteren Kontrollvariablen untersucht und haben daher eine limitierte Aussagekraft. Für die Stressbewältigung an sich stimmen die Ergebnisse eher mit der Forschungsarbeit von Dean et al. (2018) überein, in der nach Kontrolle von konfundierenden Variablen ein erhöhtes Stresserleben bei höherer Naturverbundenheit festgestellt wurde. Diese Übereinstimmung wird im Folgenden bei den Erkenntnissen der Fragestellung 3 noch einmal aufgegriffen.

6.1.3 Gesamtmodell der Risiko- und Schutzfaktoren

Fragestellung 3 umfasste eine binär-logistische Regressionsanalyse, bei der die Vorhersagekraft der zehn relevanten Prädiktoren aus den Fragestellungen 1 und 2 für die Zugehörigkeit zur Risikogruppe und zur Schutzgruppe im Stresserleben geprüft wurde. Nur die stärksten Prädiktoren verblieben im Gesamtmodell. Diese waren: *Finanzielle Sicherheit*, *dispositionelle Achtsamkeit*, *Häufigkeit der Naturaufenthalte* und *dispositionelle Naturverbundenheit*.

Nach der Kontrolle durch alle anderen Variablen verblieb für die soziodemografischen Variablen ausschließlich der Prädiktor der finanziellen Sicherheit signifikant. Die finanzielle Sicherheit ist somit der stärkste soziodemografische Risikofaktor in der vorliegenden Untersuchung. Personen, die ihre finanzielle Situation als mittelmäßig sicher, unsicher oder sehr unsicher einschätzten, hatten eine 2.7-fach geringere Chance, der Schutzgruppe für Stress anzugehören, verglichen mit Personen, die eine sehr sichere finanzielle Situation berichteten. Die Relevanz der finanziellen Situation für das Stresserleben entspricht früheren Befunden zum Einkommen und zum sozioökonomischen Status (Cohen & Janicki-Deverts, 2012; Hapke et al., 2013). Die finanzielle Situation von Personen oder Familien sollte daher weiterhin als bedeutsamer Faktor zum Auffinden von Risikopopulationen herangezogen werden, besonders vor dem Hintergrund, dass ein geringes Haushaltseinkommen und Armut im Kindesalter mit neurobiologischer Vulnerabilität für Stress und Psychopathologie im späteren Leben assoziiert sind (Hanson et al., 2019).

Dispositionelle Achtsamkeit war in der Regressionsanalyse der bedeutsamste Prädiktor für die Zugehörigkeit zur Schutzgruppe im Stresserleben: Bei einer Steigerung der Achtsamkeits-Werte auf der Gesamtskala des FFA um 10 Punkte stieg die Chance, der Schutzgruppe anzugehören, um das 6.7-fache. Da die Disposition zur Achtsamkeit trainierbar und erlernbar ist, sind Interventionen zum Erlernen von Achtsamkeit auch aufgrund der hier gefundenen Evidenz zu empfehlen (Kiken et al., 2015). Dabei ist zu beachten, dass beim Lernen die anfänglich gesteigerte Wahrnehmung des gegenwärtigen Momentes auch anfangs zur Verstärkung negativer Affekte und zu einer Konfliktverschärfung führen kann, weshalb das Erlernen der *Akzeptanz*-Komponente von Achtsamkeit unabdingbar für die Reduktion der

affektiven Reaktivität und des Stressempfindens ist (Lindsay & Creswell, 2017; Lindsay, Young, Smyth, Brown, & Creswell, 2018).

Den zweitstärksten Schutzfaktor stellen häufige Naturaufenthalte dar: Im Vergleich zu Personen, die sich nie oder nur einmal im Monat in Naturumgebungen aufgehalten haben, hatten Personen, die dies mehrmals in der Woche oder täglich taten, eine 3.4-fach bzw. 4.4-fach höhere Chance, der Schutzgruppe anzugehören. Sich einmal in der Woche in die Natur zu begeben brachte hingegen keinen signifikanten Vorteil mit sich. Die Ergebnisse liefern die ersten Erkenntnisse zur protektiven Bedeutung von Naturaufenthalten für das Stresserleben und zur notwendigen Häufigkeit, mit der diese stattfinden müssen, um als geschützt klassifiziert zu werden. Häufige Naturaufenthalte stellen ein bedeutsames Verhalten zum Schutz vor Stress dar und sollten mehrmals in der Woche bis täglich stattfinden, wobei dafür Parks oder Grünflächen, Wälder, Strände, Seen, Flüsse, Berge, Bauernhöfe oder Kleingärten aufgesucht werden können.

Die Disposition zur Naturverbundenheit stellte sich in der Regressionsanalyse hingegen als signifikant negativer Prädiktor für die Zugehörigkeit zur Schutzgruppe heraus. Bei einer Zunahme von 10 Punkten auf der Gesamtskala des DCN stieg die Chance, nicht mehr der Schutzgruppe anzugehören, um den Faktor 1.2. Dieses Ergebnis ist überraschend, da in der Varianzanalyse zunächst ein signifikantes Ergebnis in Richtung einer protektiven Bedeutung des Konstruktes gefunden wurde.

Das Regressionsmodell zeigte, dass der positive Effekt von Naturverbundenheit auf das Stresserleben konfundiert war. Die protektive Bedeutung, der sich zuvor zeigte, könnte dadurch erklärt werden, dass eine höhere Naturverbundenheit häufigere Naturaufenthalte zur Folge hat und sich somit günstig auf das Stressniveau auswirkt (Dean et al., 2018). Entgegen der Vermutung von Richardson et al. (2021) wären demnach Naturaufenthalte selbst und nicht die Naturverbundenheit für den positiven Gesundheitseffekt verantwortlich. Wurden die Naturaufenthalte herausgerechnet, verminderte sich für naturverbundenere Personen die Wahrscheinlichkeit, der Schutzgruppe im Stresserleben anzugehören. Für diesen negativen Zusammenhang zum Stresserleben vermuten Dean et al. (2018), dass eine höhere Naturverbundenheit vor dem Hintergrund der Klimakrise mit einer erhöhten Sorge um die Natur einhergeht und somit zu einem größeren Stresserleben führt. Für die Subskala *Sorgen* wurden in der vorliegenden Studie zwar keine signifikanten Gruppenunterschiede gefunden, jedoch wäre dieses Ergebnis noch einmal unter Einbezug von Kontrollvariablen zu prüfen, so wie es in der Regressionsanalyse für die Gesamtskala des PSQ-20 geschah.

Die Ergebnisse zur Bedeutung von Naturverbundenheit für das Stresserleben wurden in der bisherigen Literatur unterschiedlich berichtet (Dean et al., 2018; Huynh & Torquati, 2019). Aufgrund der vorliegenden Daten kann vermutet werden, dass eine höhere Naturverbundenheit möglicherweise als Schutzfaktor betrachtet werden kann, sofern sich

Personen durch eine höhere Naturverbundenheit auch entsprechend häufiger in Naturumgebungen aufhalten. Diese Schlussfolgerung müsste jedoch in einem Mediationsmodell im Rahmen einer Folgearbeit überprüft werden. Es kann zum jetzigen Zeitpunkt nur hypothetisiert werden, dass eine Mediation über die Häufigkeit der Naturaufenthalte vorliegt, denn auch die dispositionelle Achtsamkeit wäre beispielsweise aufgrund der inhaltlichen Überschneidungen der Konstrukte (vgl. Kapitel 5.1) als Mediator denkbar. Für sich genommen stellt Naturverbundenheit einen Risikofaktor für das Stresserleben dar.

6.1.4 Moderationsanalyse zum soziodemografischen Risikofaktor des Alters

Fragestellung 4 sollte mit Hilfe von Moderationsanalysen die protektive Bedeutung von Naturaufenthalten für besondere soziodemografische Belastungen untersuchen. Für die Fragestellungen 4.1 und 4.2 waren jedoch keine Analysen möglich, da im ersten Teil der Untersuchung keine Zusammenhänge der Wochenarbeitsstunden und des Arbeitsrhythmus zu Stresssymptomen gefunden wurden.

Für die Fragestellung 4.3 und die soziodemografische Variable des Alters ließ sich für die Vergleiche der Gruppe *einmal in der Woche* mit den Gruppen *mehrmals in der Woche* und *täglich* ein grafischer Trend einer ordinalen Interaktion feststellen. Demnach hätten ältere Personen im Vergleich zu jüngeren Personen stärker von Naturaufenthalten profitiert, die häufiger als einmal in der Woche stattfanden. Es ergab sich jedoch keine Signifikanz für eine Interaktion. Die Befunde von White et al. (2013), nach denen jüngere Personen weniger von Naturaufenthalten profitieren, können nicht belegt werden. Entsprechend eignen sich Naturaufenthalte bei jüngeren und älteren Personen gleichermaßen zur Stressprävention. Dies ist insbesondere in Hinblick auf das höhere Stresserleben jüngerer Personen relevant.

6.2 Kritik

Die vorliegende Untersuchung unterliegt mehreren Limitationen:

Zunächst ist anzuführen, dass die Daten dieser Studie mit Hilfe einer Online-Erhebung über soziale Netzwerke, soziale Messenger und über E-Mail-Verteiler verschiedener Firmen erhoben wurden und die TeilnehmerInnen dazu einmalig die Fragebögen bearbeiteten. Durch diese Art der Befragung kann es zu Urteilsfehlern gekommen sein, die das Antwortverhalten beeinflusst haben. Dazu zählen retrospektive Verzerrungen der Erinnerungen an das eigene vergangene Verhalten oder die Tendenz, sozial erwünschte Antworten anzugeben. Auch ein Antwortverhalten, das dem Selbstbild oder der eigenen Wunschvorstellung, aber nicht dem tatsächlichen Verhalten entspricht, ist möglich. Diese Aspekte könnten besonders auf die Häufigkeit der erinnerten Naturaufenthalte zutreffen und müssen daher bei der Interpretation berücksichtigt werden.

Bei der erhobenen Stichprobe handelt es sich darüber hinaus um eine nichtprobabilistische Gelegenheitsstichprobe, bei der durch die Online-Erhebung nicht alle Personen die gleiche Chance hatten, angesprochen zu werden. Somit kann ein *undersampling* bestimmter Personengruppen stattgefunden haben, beispielsweise von älteren TeilnehmerInnen oder von SchülerInnen (Döring & Bortz, 2016). Zudem wurden die TeilnehmerInnen nicht nach einer Zufallsauswahl ausgewählt und angesprochen, womit sich möglicherweise selektiv Personen mit bestimmten Eigenschaften besonders von der Thematik der Studie angesprochen gefühlt haben könnten. Damit wäre es zu einem *oversampling* von bestimmten Personengruppen gekommen (Döring & Bortz, 2016). Personen weiblichen Geschlechts oder Personen mit höheren Bildungsabschlüssen waren beispielsweise deutlich häufiger vertreten.

Zusätzlich war die Stichprobe trotz 447 ausgewerteter Fälle nicht ausreichend groß, um alle gesellschaftlich relevanten Gruppen in die Analyse einbeziehen zu können. Damit müssen Einbußen bei der externen Validität der Studie hingenommen werden. Dies betraf beispielsweise Erwerbsgruppen, die weniger als 30 Personen beinhalteten, wie die Gruppe der berufsunfähigen Personen, oder Personen, die älter als 88 Jahre und damit gar nicht vertreten waren. Zukünftige Studien könnten diesbezüglich optimiert werden.

Da die Cutoff-Werte zur Definition der Schutz- und der Risikogruppe in der Regressionsanalyse der Arbeit von Kocalevent et al. (2011) entnommen wurden, ist hier kritisch anzumerken, dass die externe Validität dieser Studie durch veraltete Cutoff-Werte eingeschränkt sein könnte. Da keine aktuelleren Werte vorlagen und die vorliegende Stichprobe nicht repräsentativ erhoben wurde, schien dieses Vorgehen in Bezug auf die externe Validität jedoch förderlicher, als an der Stichprobe berechnete Cutoff-Werte zu verwenden und eine Stichprobenabhängigkeit zu riskieren.

Auch die situationsübergreifende Gültigkeit der Ergebnisse müsste geprüft werden, denn wie beschrieben könnte der Covid-19-Kontext inklusive des Lockdowns einen Einfluss auf die Ergebnisse der Untersuchung gehabt haben. Dies betrifft insbesondere die erneute Prüfung der möglichen Risikofaktoren *Wochenarbeitsstunden* und *Arbeitsrhythmus*. Auch saisonale Effekte für die protektive Bedeutung von Naturumgebungen sind denkbar. In Zukunft könnte zum Beispiel untersucht werden, ob sich Naturaufenthalte in anderen Jahreszeiten als ebenso günstig erweisen. Experimentell erhobene Hinweise auf einen regenerativen Effekt durch Naturaufenthalte (Waldbaden) während des Winters gibt es bereits (Bielinis, Takayama, Boiko, Omelan, & Bielinis, 2018).

Ein weiterer Kritikpunkt betrifft das Design und die Aussagekraft der Studie in Bezug auf die Kausalität der Ergebnisse. Da es sich bei dieser Arbeit um keine experimentelle Untersuchung nach dem Standard einer *randomisiert-kontrollierten Studie (RCT)* handelt, kann keine sichere Aussage zur Ursache-Wirkungsbeziehung der festgestellten Schutz- und

Risikofaktoren auf das Stresserleben gemacht werden. Um von einer kausalen Beziehung sprechen zu können, müsste man im entsprechenden experimentellen Design eine Veränderung der Stresswerte der Versuchspersonen nach häufigen Naturaufenthalten feststellen. Diese Veränderung dürfte es bei einer Kontrollgruppe von Versuchspersonen, die mit Ausnahme der Naturaufenthalte die gleichen Bedingungen haben müssten, nicht geben. Da dieses Design in der vorliegenden Studie nicht realisiert wurde, können theoretisch nicht bedachte Faktoren einen Einfluss auf die Ergebnisse gehabt haben. Sollten sich Personen beispielsweise häufig in Gemeinschaft in die Natur begeben haben, so wäre eine Konfundierung durch diese Sozialkontakte und die mögliche soziale Unterstützung denkbar. Die soziale Unterstützung hat sich in der Vergangenheit in Hinblick auf die Stressbelastung als bedeutsam erwiesen und wurde in dieser Studie nicht erhoben (Hapke et al., 2013; Heinrichs, Baumgartner, Kirschbaum, & Ehlert, 2003). Alle Variablen, die nicht aufgenommen und kontrolliert wurden, hätten demnach theoretisch die Bedeutung der Naturaufenthalte für das Stresserleben beeinflussen können.

Da das Regressionsmodell nur einen begrenzten, wenn auch für die Untersuchung zufriedenstellenden Teil der Varianz der Stresslevel erklärte und in der Literatur weitere Variablen in Zusammenhang mit der Stressbewältigung relevant sind, kann die Erfassung der Risiko- und Schutzfaktoren für das Stresserleben nicht als vollständig betrachtet werden. So blieben kognitive Aspekte wie die Selbstwirksamkeitserwartung oder das Kohärenzerleben von Personen unbeachtet (Kaluza, 2018). Nichtsdestotrotz wurden in dieser Arbeit viele der in der Literatur benannten relevanten soziodemografischen Variablen überprüft und im Regressionsmodell kontrolliert. Für das aktive Aufsuchen von Naturumgebungen gehörte zudem die Kontrolle eines möglichen Gartenzuganges der TeilnehmerInnen als konfundierende Variable. Auch der Erwerbsstatus wurde mit mehreren Antwortmöglichkeiten der Realität entsprechend sehr differenziert erfragt und ausgewertet. Der benannte Kritikpunkt des Ausschlusses bestimmter Erwerbsgruppen aufgrund der Selektivität und Größe der Stichprobe besteht jedoch weiterhin.

Ein weiterer Kritikpunkt methodischer Natur existiert für die Berechnung der Effektstärken der dispositionellen Achtsamkeit im Rahmen der Fragestellung 2. Die Erstellung der Vergleichsgruppen anhand des Medians der Daten des FFA kann nach Field (2018) zu einer Unterschätzung der Effektstärken geführt haben, obwohl diese bereits stark ausfielen.

6.3 Ausblick

Im Folgenden werden Vorschläge für zukünftige Untersuchungen angeführt:

Eine differenzierte Untersuchung der verschiedenen Naturumgebungen selbst ist in dieser Studie nicht erfolgt. Die hier gefundene Bedeutung der Naturaufenthalte für die Stressprävention könnte damit noch unterschätzt sein. Schließlich wurden nicht nur die

Aufenthalte in potenziell abgeschiedenen Naturumgebungen wie dem Wald erfragt, sondern auch Aufenthalte in zugänglicheren, aber urbaner geprägten Umgebungen wie Parks erhoben. Die Tatsache, dass auch die gut zugänglichen Naturumgebungen gleichbedeutend mit einbezogen wurden, stellt eine Stärke dieser Studie dar, denn diese Umgebungen sind besonders für StadtbewohnerInnen eine niederschwellige Möglichkeit zur Naturnutzung. Zukünftige Studien könnten dennoch genauer untersuchen, ob sich die unterschiedlichen Naturumgebungen in Bezug auf die Stressprävention voneinander unterscheiden bzw. welche der Umgebungen sich bei einem Unterschied als die günstigsten darstellen. In der Literatur gibt es Hinweise auf unterschiedlich starke regenerative Effekte durch unterschiedliche Naturumgebungen, die Befunde fallen allerdings unterschiedlich aus, weshalb eine genauere Betrachtung erforderlich wäre (Tyrväinen et al., 2014; Van den Berg, Jorgensen, & Wilson, 2014).

Im Idealfall realisieren zukünftige Untersuchungen ein experimentelles Design, in dem die protektive Wirkung von Naturaufenthalten longitudinal untersucht und systematische Störfaktoren und mögliche Erinnerungsfehler eliminiert werden. Zudem wäre die verschiedenartige Operationalisierung von Stress wünschenswert, beispielsweise durch die Ergänzung um physiologische Parameter wie dem Blutdruck oder der Herzratenvariabilität (Kim, Cheon, Bai, Lee, & Koo, 2018).

Daneben wäre auch eine Erweiterung der Untersuchungen auf klinische Populationen denkbar. Wirken sich Naturaufenthalte beispielsweise günstig auf Personen aus, die potenziell Burnout-gefährdet sind oder die bereits eine reduzierte Belastbarkeit aufweisen? Burnout-PatientInnen berichten zwar, dass sie vor ihrer Krankschreibung oftmals dieselbe Erholungszeit zur Verfügung gehabt hätten wie gesunde Personen, jedoch hätten sie dabei eine geringere Fähigkeit zum Entspannen und zum Loszulassen gehabt (Ekstedt et al., 2006). Da naturbasierte Rehabilitationsmaßnahmen bei stressbezogenen psychischen Erkrankungen wirksam sind und Naturumgebungen die kognitive und die körperliche Entspannung fördern, sind entsprechend protektive Effekte für den Bereich der Burnout-Prävention denkbar (Sahlin et al., 2015). Die Autoren Yu, Ariza-Montes, Hernández-Perlines, Vega-Munoz und Han (2020) konnten beispielsweise bereits für niederschwellige Interventionen in Form von naturfreundlichen Umgebungen in Hotels einen positiven Effekt auf die Burnout-Werte der HotelmitarbeiterInnen zeigen.

Zuletzt könnten die im Diskussionsteil angeführten Vermutungen zu den widersprüchlichen Befunden der Naturverbundenheit für das Stresserleben in einer Folgestudie überprüft werden. Es kann der Frage nachgegangen werden, ob sich eine hohe dispositionelle Naturverbundenheit nur dann positiv auswirkt, wenn mit dieser entweder vermehrte Naturaufenthalte oder eine erhöhte dispositionelle Achtsamkeit einhergehen. Diese Hypothesen wären in Mediationsmodellen zu prüfen.

6.4 Zusammenfassung und Implikationen

Im April 2021 berichteten 41.4% der TeilnehmerInnen der vorliegenden Stichprobe ein moderat erhöhtes oder hohes Level an Stress. Eine Stressbelastung auf diesem Niveau bedarf geeigneter Präventionsmaßnahmen. Die Untersuchung hat gezeigt, dass häufige Naturaufenthalte einen Schutzfaktor für ein erhöhtes Stresserleben darstellen und daher als Maßnahme der Verhaltensprävention empfohlen werden können. Tägliche Aufenthalte sind am effektivsten, aber nicht zwingend notwendig. Es reicht aus, sich mehrmals in der Woche in eine der verschiedenen Naturumgebungen zu begeben. Personen, die dies taten, hatten eine 3.4-fach höhere Chance, vor Stress geschützt zu sein. Häufige Naturaufenthalte bieten sich dabei für jüngere und ältere Personen gleichermaßen zur Stressprävention an. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der pandemiebedingten psychischen und generellen stressbezogenen Mehrbelastung jüngerer Menschen bedeutsam. Naturaufenthalte sind einfach zu ermöglichen und bedürfen keiner besonderen Fähigkeit oder Technik, und auch die Häufigkeit, mit der sich Personen seit Beginn der Covid-19-Pandemie in Naturumgebungen begaben, hat tendenziell zugenommen, sodass für ein Beibehalten bzw. Intensivieren dieses protektiven Verhaltens geworben werden kann.

Naturverbundenheit stellte sich in dieser Arbeit hingegen als Risikofaktor für das Stresserleben heraus, womit eine isolierte Förderung der Naturverbundenheit für die Stressprävention nicht zielführend ist.

Der stärkste Schutzfaktor dieser Untersuchung war die dispositionelle Achtsamkeit. Eine Steigerung um 10 Punkte auf der Gesamtskala des FFA brachte eine 6.7-fach höhere Chance, vor erhöhtem oder hohem Stress geschützt zu sein. Ein Trainieren und Lernen von Achtsamkeit ist für die Stressprävention klar zu empfehlen.

Zudem gibt es Literaturhinweise, die einen positiven Synergieeffekt von Naturaufenthalten und Achtsamkeit beschreiben, sodass eine Kombination dieser beiden Schutzfaktoren ideal erscheint und beispielsweise durch das Trainieren von Achtsamkeit in Naturumgebungen realisiert werden kann (Lymeus et al., 2020; Lymeus et al., 2019; Nisbet et al., 2019).

Als soziodemografische Risikofaktoren wurden die Variablen Geschlecht, Nationalität, Alter, Familienstand und finanzielle Sicherheit identifiziert: Personen, die weiblich, deutscher Nationalität, jünger als 60 Jahre, alleinstehend oder in einer Partnerschaft und finanziell mittelmäßig sicher, unsicher oder sehr unsicher waren, erlebten im Vergleich mehr Stress. Da sich die finanzielle Sicherheit als stärkster und einzig signifikanter soziodemografischer Risikofaktor im Gesamtmodell der Regressionsanalyse herausgestellt hat, sollten die Präventionsansätze aktuell insbesondere Personen nahegebracht werden, die ihre finanzielle Situation als mittelmäßig sicher oder schlechter beurteilen.

7 Literaturverzeichnis

- Ahmed, M. Z., Ahmed, O., Aibao, Z., Hanbin, S., Siyu, L., & Ahmad, A. (2020). Epidemic of COVID-19 in China and associated psychological problems. *Asian Journal of Psychiatry*, 51: 102092. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102092>
- Åkerstedt, T., Knutsson, A., Westerholm, P., Theorell, T., Alfredsson, L., & Kecklund, G. (2002). Sleep disturbances, work stress and work hours. *Journal of Psychosomatic Research*, 53(3), 741–748. [https://doi.org/10.1016/s0022-3999\(02\)00333-1](https://doi.org/10.1016/s0022-3999(02)00333-1)
- American Psychological Association. (2021). eudaimonic well-being. In *APA dictionary of psychology*. Retrieved from <https://dictionary.apa.org/eudaimonic-well-being>
- Anisman, H. (2014). *An introduction to stress & health*. Los Angeles: Sage.
- Atanes, A. C. M., Andreoni, S., Hirayama, M. S., Montero-Marin, J., Barros, V. V., Ronzani, T. M., ... Demarzo, M. P. (2015). Mindfulness, perceived stress, and subjective well-being: a correlational study in primary care health professionals. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 15: 303. <https://doi.org/10.1186/s12906-015-0823-0>
- Banks, J., & Xu, X. (2020). The mental health effects of the first two months of lockdown during the COVID-19 pandemic in the UK. *Fiscal Studies*, 41(3), 685–708. <https://doi.org/10.1111/1475-5890.12239>
- Bannai, A., & Tamakoshi, A. (2014). The association between long working hours and health: a systematic review of epidemiological evidence. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 40(1), 5–18. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3388>
- Barck-Holst, P., Nilsson, Å., Åkerstedt, T., & Hellgren, C. (2017). Reduced working hours and stress in the Swedish social services: A longitudinal study. *International Social Work*, 60(4), 897–913. <https://doi.org/10.1177/0020872815580045>
- Baumeister, D., Lightman, S. L., & Pianta, C. M. (2016). The HPA axis in the pathogenesis and treatment of depressive disorders: Integrating clinical and molecular findings. *Psychopathology Review*, 3(1), 64–76. <https://doi.org/10.5127/pr.034413>
- Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2016). *Neuroscience. Exploring the brain* (4th edition, international edition). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Beutel, T. F., Zwerenz, R., & Michal, M. (2018). Psychosocial stress impairs health behavior in patients with mental disorders. *BMC Psychiatry*, 18: 375. <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1956-8>
- Beyer, K. M. M., Kaltenbach, A., Szabo, A., Bogar, S., Nieto, F. J., & Malecki, K. M. (2014). Exposure to neighborhood green space and mental health: evidence from the survey of the health of Wisconsin. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(3), 3453–3472. <https://doi.org/10.3390/ijerph110303453>

- Bielinis, E., Takayama, N., Boiko, S., Omelan, A., & Bielinis, L. (2018). The effect of winter forest bathing on psychological relaxation of young Polish adults. *Urban Forestry & Urban Greening*, *29*, 276–283. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.12.006>
- Birditt, K. S., Turkelson, A., Fingerman, K. L., Polenick, C. A., & Oya, A. (2021). Age differences in stress, life changes, and social ties during the COVID-19 pandemic: Implications for psychological well-being. *Gerontologist*, *61*(2), 205–216. <https://doi.org/10.1093/geront/gnaa204>
- Blumenthal, J. A., Sherwood, A., Babyak, M. A., Watkins, L. L., Waugh, R., Georgiades, A., ... Hinderliter, A. (2005). Effects of exercise and stress management training on markers of cardiovascular risk in patients with ischemic heart disease: a randomized controlled trial. *JAMA*, *293*(13), 1626–1634. <https://doi.org/10.1001/jama.293.13.1626>
- Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, *84*(4), 822–848. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.4.822>
- Brown, S. M., Doom, J. R., Lechuga-Peña, S., Watamura, S. E., & Koppels, T. (2020). Stress and parenting during the global COVID-19 pandemic. *Child Abuse & Neglect*, *110*: 104699. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2020.104699>
- Brügger, A., Kaiser, F. G., & Roczen, N. (2011). One for all? *European Psychologist*, *16*(4), 324–333. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000032>
- Buchheld, N., Grossman, P., & Walach, H. (2001). Measuring mindfulness in insight meditation (Vipassana) and meditation-based psychotherapy: The development of the Freiburg Mindfulness Inventory (FMI). *Journal for Meditation and Meditation Research*, *1*, 11–34.
- Budimir, S., Pieh, C., Dale, R., & Probst, T. (2021). Severe mental health symptoms during COVID-19: A comparison of the United Kingdom and Austria. *Healthcare*, *9*: 191. <https://doi.org/10.3390/healthcare9020191>
- Bugaj, T. J., Krug, K., Rentschler, A., Nikendei, C., Szecsenyi, J., & Schwill, S. (2020). Mental health of postgraduate trainees in primary care: a cross-sectional study. *BMC Family Practice*, *21*: 123. <https://doi.org/10.1186/s12875-020-01199-6>
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2020). *Stressreport Deutschland 2019: Psychische Anforderungen, Ressourcen und Befinden*. Abgerufen unter https://www.baua.de/DE/Angebote/Publicationen/Berichte/Stressreport-2019.pdf?__blob=publicationFile&v=8
- Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (2019). *Depressionsbericht Österreich. Eine interdisziplinäre und multiperspektivische Bestandsaufnahme*

- Abgerufen unter <https://www.sozialministerium.at/dam/jcr:d5e5e1ea-a9df-4764-ab77-c275a299087f/Depressionsbericht.pdf>
- Burns, V. E., Carroll, D., Ring, C., & Drayson, M. (2003). Antibody response to vaccination and psychosocial stress in humans: relationships and mechanisms. *Vaccine*, *21*(19-20), 2523–2534. [https://doi.org/10.1016/S0264-410X\(03\)00041-0](https://doi.org/10.1016/S0264-410X(03)00041-0)
- Capaldi, C. A., Dopko, R. L., & Zelenski, J. M. (2014). The relationship between nature connectedness and happiness: a meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, *5*: 976. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00976>
- Castagné, R., Garès, V., Karimi, M., Chadeau-Hyam, M., Vineis, P., Delpierre, C., ... Kelly-Irving, M. (2018). Allostatic load and subsequent all-cause mortality: which biological markers drive the relationship? Findings from a UK birth cohort. *European Journal of Epidemiology*, *33*(5), 441–458. <https://doi.org/10.1007/s10654-018-0364-1>
- Cervinka, R., Röderer, K., & Hefler, E. (2012). Are nature lovers happy? On various indicators of well-being and connectedness with nature. *Journal of Health Psychology*, *17*(3), 379–388. <https://doi.org/10.1177/1359105311416873>
- Chida, Y., Hamer, M., Wardle, J., & Steptoe, A. (2008). Do stress-related psychosocial factors contribute to cancer incidence and survival? *Nature Clinical Practice Oncology*, *5*(8), 466–475. <https://doi.org/10.1038/ncponc1134>
- Clay, J. M., Adams, C., Archer, P., English, M., Hyde, A., Stafford, L. D., ... Parker, M. O. (2018). Psychosocial stress increases craving for alcohol in social drinkers: Effects of risk-taking. *Drug and Alcohol Dependence*, *185*, 192–197. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.12.021>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd edition). Hillsdale, NJ: Erlbaum. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Cohen, S., & Janicki-Deverts, D. (2012). Who's stressed? Distributions of psychological stress in the United States in probability samples from 1983, 2006, and 2009. *Journal of Applied Social Psychology*, *42*(6), 1320–1334. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2012.00900.x>
- Cooley, S. J., Jones, C. R., Kurtz, A., & Robertson, N. (2020). 'Into the Wild': A meta-synthesis of talking therapy in natural outdoor spaces. *Clinical Psychology Review*, *77*: 101841. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101841>
- Coskun, O., Sener, K., Kilic, S., Erdem, H., Yaman, H., Besirbellioglu, A. B., ... Eyigun, C. P. (2010). Stress-related Epstein-Barr virus reactivation. *Clinical and Experimental Medicine*, *10*(1), 15–20. <https://doi.org/10.1007/s10238-009-0063-z>
- Dahlman, A. S., Jonsdottir, I. H., & Hansson, C. (2021). Chapter 6 – The hypothalamo-pituitary-adrenal axis and the autonomic nervous system in burnout. In D. F. Swaab, R. M. Buijs, F. Kreier, P. J. Lucassen, & A. Salehi (Eds.), *Handbook of Clinical*

- Neurology: The Human Hypothalamus: Neuropsychiatric Disorders* (vol. 182, pp. 83–94). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819973-2.00006-X>
- De Brouwer, S. J. M., Kraaimaat, F. W., Sweep, F. C. G. J., Donders, R. T., Eijsbouts, A., van Koulik, S., ... Evers, A. W. M. (2011). Psychophysiological responses to stress after stress management training in patients with rheumatoid arthritis. *PLOS ONE*, 6(12): e27432. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0027432>
- Dean, J. H., Shanahan, D. F., Bush, R., Gaston, K. J., Lin, B. B., Barber, E., ... Fuller, R. A. (2018). Is nature relatedness associated with better mental and physical health? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7): 1371. <https://doi.org/10.3390/ijerph15071371>
- Dhabhar, F. S. (2014). Effects of stress on immune function: the good, the bad, and the beautiful. *Immunologic Research*, 58, 193–210. <https://doi.org/10.1007/s12026-014-8517-0>
- Dhabhar, F. S., & McEwen, B. S. (1997). Acute stress enhances while chronic stress suppresses cell-mediated immunity in vivo: a potential role for leukocyte trafficking. *Brain, Behavior, and Immunity*, 11(4), 286–306. <https://doi.org/10.1006/brbi.1997.0508>
- Döring, N., & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5., vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage). Berlin: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>
- Ede, D. E., Walter, F. A., & Hughes, J. W. (2020). Exploring how trait mindfulness relates to perceived stress and cardiovascular reactivity. *International Journal of Behavioral Medicine*, 27(4), 415–425. <https://doi.org/10.1007/s12529-020-09871-y>
- Ekstedt, M., Söderström, M., Akerstedt, T., Nilsson, J., Søndergaard, H.-P., & Aleksander, P. (2006). Disturbed sleep and fatigue in occupational burnout. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 32(2), 121–131. <https://doi.org/10.5271/sjweh.987>
- Enders, C. K. (2010). *Applied missing data analysis (methodology in the social sciences)*. New York: Guilford Press. Retrieved from <http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10389908>
- Endler, N. S., & Parker, J. D. (1990). Multidimensional assessment of coping: a critical evaluation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(5), 844–854. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.58.5.844>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191. <https://doi.org/10.3758/bf03193146>
- Faust, L., Feldman, K., Lin, S., Mattingly, S., D'Mello, S., & Chawla, N. V. (2021). Examining response to negative life events through fitness tracker data. *Frontiers in Digital Health*, 3: 659088. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2021.659088>

- Felitti, V. J., Anda, R. F., Nordenberg, D., Williamson, D. F., Spitz, A. M., Edwards, V., ... Marks, J. S. (2019). Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading causes of death in adults: The Adverse Childhood Experiences (ACE) study. *American Journal of Preventive Medicine*, *56*(6), 774–786. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2019.04.001>
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (SAGE edge, 5th edition). Los Angeles: SAGE.
- Finestone, H. M., Alfeeli, A., & Fisher, W. A. (2008). Stress-induced physiologic changes as a basis for the biopsychosocial model of chronic musculoskeletal pain: a new theory? *Clinical Journal of Pain*, *24*(9), 767–775. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e3181790342>
- Fliege, H., Rose, M., Arck, P., Levenstein, S., & Klapp, B. F. (2001). Validierung des “Perceived Stress Questionnaire“ (PSQ) an einer deutschen Stichprobe. *Diagnostica*, *47*(3), 142–152. <https://doi.org/10.1026//0012-1924.47.3.142>
- Fransson, E. I., Heikkilä, K., Nyberg, S. T., Zins, M., Westerlund, H., Westerholm, P., ... Kivimäki, M. (2012). Job strain as a risk factor for leisure-time physical inactivity: an individual-participant meta-analysis of up to 170,000 men and women: the IPD-Work Consortium. *American Journal of Epidemiology*, *176*(12), 1078–1089. <https://doi.org/10.1093/aje/kws336>
- Frias, C. M. de, & Whyne, E. (2015). Stress on health-related quality of life in older adults: the protective nature of mindfulness. *Aging & Mental Health*, *19*(3), 201–206. <https://doi.org/10.1080/13607863.2014.924090>
- Friedenreich, C. M., Neilson, H. K., & Lynch, B. M. (2010). State of the epidemiological evidence on physical activity and cancer prevention. *European Journal of Cancer*, *46*(14), 2593–2604. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2010.07.028>
- Geiser, C., & Eid, M. (2010). Item-Response-Theorie. In C. Wolf, & H. Best (Hrsg.), *Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse* (1. Auflage, S. 311–332). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92038-2_14
- GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften. (SDM Survey Guidelines) (2015). *Reliabilität – die Genauigkeit einer Messung*. DOI: 10.15465/sdm-sg_011
- Gianaros, P. J., Jennings, J. R., Sheu, L. K., Greer, P. J., Kuller, L. H., & Matthews, K. A. (2007). Prospective reports of chronic life stress predict decreased grey matter volume in the hippocampus. *NeuroImage*, *35*(2), 795–803. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2006.10.045>
- Gidlow, C. J., Jones, M. V., Hurst, G., Masterson, D., Clark-Carter, D., Tarvainen, M. P., ... Nieuwenhuisen, M. (2016). Where to put your best foot forward: Psycho-physiological

- responses to walking in natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 45, 22–29. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.11.003>
- Gimpel, H., Lanzl, J., Manner-Romberg, T., & Nüske, N. (2018). *Digitaler Stress in Deutschland: Eine Befragung von Erwerbstätigen zu Belastung und Beanspruchung durch Arbeit mit digitalen Technologien* (Bd. 101). Düsseldorf: Hanss-Böckler-Stiftung. Abgerufen unter <https://eref.uni-bayreuth.de/46237/>
- Ginting, H., Näring, G., Kwakkenbos, L., & Becker, E. S. (2015). Spirituality and negative emotions in individuals with coronary heart disease. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 30(6), 537–545. <https://doi.org/10.1097/JCN.0000000000000201>
- Goodman, M. J., & Schorling, J. B. (2012). A mindfulness course decreases burnout and improves well-being among healthcare providers. *International Journal of Psychiatry in Medicine*, 43(2), 119–128. <https://doi.org/10.2190/PM.43.2.b>
- Gotink, R. A., Meijboom, R., Vernooij, M. W., Smits, M., & Hunink, M. G. M. (2016). 8-week mindfulness based stress reduction induces brain changes similar to traditional long-term meditation practice – A systematic review. *Brain and Cognition*, 108, 32–41. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2016.07.001>
- Grahn, P., Ottosson, J., & Uvnäs-Moberg, K. (2021). The oxytocinergic system as a mediator of anti-stress and restorative effects induced by nature: The calm and connection theory. *Frontiers in Psychology*, 12: 617814. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.617814>
- Griebler, R., Winkler, P., Gaiswinkler, S., Delcour, J., Juraszovich, B., Nowotny, M., ... Schmutterer, I. (2017): *Österreichischer Gesundheitsbericht 2016. Berichtszeitraum 2005–2014/2015*. Abgerufen von der Homepage des Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz unter <https://goeg.at/sites/goeg.at/files/2018-01/gesundheitsbericht2016.pdf>
- Gross, C. R., Kreitzer, M. J., Reilly-Spong, M., Wall, M., Winbush, N. Y., Patterson, R., ... Cramer-Bornemann, M. (2011). Mindfulness-based stress reduction versus pharmacotherapy for chronic primary insomnia: a randomized controlled clinical trial. *Explore (New York, N.Y.)*, 7(2), 76–87. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2010.12.003>
- Gulwadi, G. B. (2006). Seeking restorative experiences. *Environment and Behavior*, 38(4), 503–520. <https://doi.org/10.1177/0013916505283420>
- Hackett, R. A., & Steptoe, A. (2017). Type 2 diabetes mellitus and psychological stress – a modifiable risk factor. *Nature Reviews Endocrinology*, 13(9), 547–560. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.64>
- Hanley, A. W., Derringer, S. A., & Hanley, R. T. (2017). Dispositional mindfulness may be associated with deeper connections with nature. *Ecopsychology*, 9(4), 225–231. <https://doi.org/10.1089/eco.2017.0018>

- Hanson, J. L., Albert, W. D., Skinner, A. T., Shen, S. H., Dodge, K. A., & Lansford, J. E. (2019). Resting state coupling between the amygdala and ventromedial prefrontal cortex is related to household income in childhood and indexes future psychological vulnerability to stress. *Development and Psychopathology*, *31*(3), 1053–1066. <https://doi.org/10.1017/S0954579419000592>
- Hapke, U., Maske, U. E., Scheidt-Nave, C., Bode, L., Schlack, R., & Busch, M. A. (2013). Chronischer Stress bei Erwachsenen in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, *56*(5-6), 749–754. <https://doi.org/10.1007/s00103-013-1690-9>
- Hartig, T. (2007). Three steps to understanding restorative environments as health resources. In T. Ward, & P. Travlou (Eds.). *Open space. People space* (pp. 163–181). London: Taylor & Francis. Retrieved from <http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10204741>
- Hartig, T., Böök, A., Garvill, J., Olsson, T., & Gärling, T. (1996). Environmental influences on psychological restoration. *Scandinavian Journal of Psychology*, *37*(4), 378–393. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.1996.tb00670.x>
- Hassard, J., Teoh, K., Cox, T., Dewe, P., Cosmar, M., Gründler, R., ... van den Broek, K.. (2014). *Calculating the cost of work-related stress and psychosocial risks*. Abgerufen unter https://www.researchgate.net/publication/323142494_Calculating_the_cost_of_work-related_stress_and_psychosocial_risks
- Hayes, A. F. (Ed.). (2022). *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis. A Regression-Based Approach* (3rd edition). New York: Guilford Press. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6809031>
- Hayes-Skelton, S., & Graham, J. (2013). Decentering as a common link among mindfulness, cognitive reappraisal, and social anxiety. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, *41*(3), 317–328. <https://doi.org/10.1017/S1352465812000902>
- Heinrichs, M., Baumgartner, T., Kirschbaum, C., & Ehlert, U. (2003). Social support and oxytocin interact to suppress cortisol and subjective responses to psychosocial stress. *Biological Psychiatry*, *54*(12), 1389–1398. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(03\)00465-7](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(03)00465-7)
- Holmes, T. H., & Rahe, R. H. (1967). The Social Readjustment Rating scale. *Journal of Psychosomatic Research*, *11*(2), 213–218. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(67\)90010-4](https://doi.org/10.1016/0022-3999(67)90010-4)

- Hölzel, B. K., Lazar, S. W., Gard, T., Schuman-Olivier, Z., Vago, D. R., & Ott, U. (2011). How does mindfulness meditation work? Proposing mechanisms of action from a conceptual and neural perspective. *Perspectives on Psychological Science*, 6(6), 537–559. <https://doi.org/10.1177/1745691611419671>
- Howell, A. J., Dopko, R. L., Passmore, H.-A., & Buro, K. (2011). Nature connectedness: Associations with well-being and mindfulness. *Personality and Individual Differences*, 51(2), 166–171. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.03.037>
- Hudson, S. A., & O'Regan, J. (1994). Stress and the graduate psychology student. *Journal of Clinical Psychology*, 50(6), 973–977. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(199411\)50:6<973::aid-jclp2270500623>3.0.co;2-q](https://doi.org/10.1002/1097-4679(199411)50:6<973::aid-jclp2270500623>3.0.co;2-q)
- Huynh, T., & Torquati, J. C. (2019). Examining connection to nature and mindfulness at promoting psychological well-being. *Journal of Environmental Psychology*, 66: 101370. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.101370>
- Jamieson, J. P., Nock, M. K., & Mendes, W. B. (2012). Mind over matter: reappraising arousal improves cardiovascular and cognitive responses to stress. *Journal of Experimental Psychology. General*, 141(3), 417–422. <https://doi.org/10.1037/a0025719>
- Jia, B. B., Yang, Z. X., Mao, G. X., Lyu, Y. D., Wen, X. L., Xu, W. H., ... Wang, G. F. (2016). Health effect of forest bathing trip on elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Biomedical and Environmental Sciences: BES*, 29(3), 212–218. <https://doi.org/10.3967/bes2016.026>
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10(2), 144–156. <https://doi.org/10.1093/clipsy/bpg016>
- Kaluza, G. (1999). Sind die Effekte eines primärpräventiven Streßbewältigungstrainings von Dauer? Eine randomisierte, kontrollierte Follow-up-Studie. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 7(2), 88–95. <https://doi.org/10.1026//0943-8149.7.2.88>
- Kaluza, G. (2018). *Stressbewältigung. Trainingsmanual zur psychologischen Gesundheitsförderung* (4. Auflage). Berlin: Springer. Abgerufen unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1532241>
- Kamarck, T. W., Schwartz, J. E., Shiffman, S., Muldoon, M. F., Sutton-Tyrrell, K., & Janicki, D. L. (2005). Psychosocial stress and cardiovascular risk: what is the role of daily experience? *Journal of Personality*, 73(6), 1749–1774. <https://doi.org/10.1111/j.0022-3506.2005.00365.x>
- Kaplan, R. (2001). The nature of the view from home. *Environment and Behavior*, 33(4), 507–542. <https://doi.org/10.1177/00139160121973115>

- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 169–182. [https://doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90001-2](https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2)
- Kaplan, R. & Kaplan, S. (1989). *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*. Retrieved from <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Experience-of-Nature%3A-A-Psychological-Kaplan-Kplan/61f30c93c68064d8706ba7b6d3b57701bd1b9ffc>
- Karasek, R., & Theorell, T. (1990). *Healthy work: stress, productivity, and the reconstruction of working life*. New York: Basic Books.
- Kiken, L. G., Garland, E. L., Bluth, K., Palsson, O. S., & Gaylord, S. A. (2015). From a state to a trait: Trajectories of state mindfulness in meditation during intervention predict changes in trait mindfulness. *Personality and Individual Differences*, 81, 41–46. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.12.044>
- Kim, H. G., Cheon, E. J., Bai, D. S., Lee, Y. H., & Koo, B. H. (2018). Stress and heart rate variability: A meta-analysis and review of the literature. *Psychiatry Investigation*, 15(3), 235–245. <https://doi.org/10.30773/pi.2017.08.17>
- Kim, W., Lim, S.-K., Chung, E. J., & Woo, J. M. (2009). The effect of cognitive behavior therapy-based psychotherapy applied in a forest environment on physiological changes and remission of major depressive disorder. *Psychiatry Investigation*, 6(4), 245–254. <https://doi.org/10.4306/pi.2009.6.4.245>
- Kirchler, E. (2011). *Arbeits- und Organisationspsychologie* (3., aktualisierte und überarbeitete Auflage). Wien: facultas. Abgerufen unter <https://elibrary.utb.de/doi/book/10.36198/9783838535845>
- Kivimäki, M., & Kawachi, I. (2015). Work stress as a risk factor for cardiovascular disease. *Current Cardiology Reports*, 17: 74. <https://doi.org/10.1007/s11886-015-0630-8>
- Kivimäki, M., & Steptoe, A. (2018). Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nature Reviews Cardiology*, 15(4), 215–229. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2017.189>
- Knoll, N., Scholz, U., & Rieckmann, N. (2017). *Einführung Gesundheitspsychologie* (Band 5, 4., aktualisierte Auflage). München: Ernst Reinhardt Verlag. Abgerufen unter <https://elibrary.utb.de/doi/book/10.36198/9783838547459>
- Kocalevent, R. D. Hinz, A., Brähler, E., & Klapp, B. F. (2011). Regionale und individuelle Faktoren von Stresserleben in Deutschland: Ergebnisse einer repräsentativen Befragung mit dem Perceived Stress Questionnaire (PSQ). *Gesundheitswesen*, 73(12), 829–834. Abgerufen unter

- https://www.academia.edu/24196882/Regionale_und_individuelle_Faktoren_von_Stresserleben_in_Deutschland_Ergebnisse_einer_repr%C3%A4sentativen_Befragung_mit_dem_Perceived_Stress_Questionnaire_PSQ
- Korunka, C., & Kubicek, B. (Eds.). (2017). *Job demands in a changing world of work. Impact on workers' health and performance and implications for research and practice*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-54678-0>
- Kowal, M., Coll-Martín, T., Ikizer, G., Rasmussen, J., Eichel, K., Studzińska, A., ... Ahmed, O. (2020). Who is the most stressed during the COVID-19 pandemic? Data from 26 countries and areas. *Applied Psychology. Health and Well-Being*, 12(4), 946–966. <https://doi.org/10.1111/aphw.12234>
- Kronenberg, G., Schöner, J., Nolte, C., Heinz, A., Endres, M., & Gertz, K. (2017). Charting the perfect storm: emerging biological interfaces between stress and stroke. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 267(6), 487–494. <https://doi.org/10.1007/s00406-017-0794-x>
- Kruk, J., Aboul-Enein, B. H., Bernstein, J., & Gronostaj, M. (2019). Psychological stress and cellular aging in cancer: A meta-analysis. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2019: 1270397. <https://doi.org/10.1155/2019/1270397>
- Lacerda, M., Ardington, C., & Leibbrandt, M. (2008). Sequential regression multiple imputation for incomplete multivariate data using Markov Chain Monte Carlo. *Southern Africa Labour and Development Research Unit Working Paper*, 13. Retrieved from <https://ideas.repec.org/p/ldr/wpaper/13.html>
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.
- Lederbogen, F., Kirsch, P., Haddad, L., Streit, F., Tost, H., Schuch, P., ... Mayer-Lindenberg (2011). City living and urban upbringing affect neural social stress processing in humans. *Nature*, 474(7352), 498–501. <https://doi.org/10.1038/nature10190>
- Legl, T. (2020): Therapie im Wald – das erweiterte Setting. In S. Lirsch, & R. Haller (Hrsg.), *(Co-)Therapeut Wald. Zur Stärkung psychischer und mentaler Gesundheit, in Rehabilitation, Beratung und (Sucht-)Therapie* (S. 54–56). Wien: Bundesforschungszentrum Wald.
- 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>
- Leka, S., & Jain, A. (2010). *Health impact of psychosocial hazards at work: an overview*. Retrieved from World Health Organization website: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44428>

- Lennartsson, A.-K., Sjörs, A., Währborg, P., Ljung, T., & Jonsdottir, I. H. (2015). Burnout and hypocortisolism – a matter of severity? A study on ACTH and cortisol responses to acute psychosocial stress. *Frontiers in Psychiatry*, 6: 8.
<https://doi.org/10.3389/fpsyt.2015.00008>
- Leoni, T. (2020). Fehlzeitenreport 2020. Krankheits- und unfallbedingte Fehlzeiten in Österreich. *WIFO Studies*. Abgerufen unter
<https://ideas.repec.org/b/wfo/wstudy/66636.html>
- Levenstein, S., Prantera, C., Varvo, V., Scribano, M. L., Berto, E., Luzi, C., & Andreoli, A. (1993). Development of the Perceived Stress Questionnaire: A new tool for psychosomatic research. *Journal of Psychosomatic Research*, 37(1), 19–32.
[https://doi.org/10.1016/0022-3999\(93\)90120-5](https://doi.org/10.1016/0022-3999(93)90120-5)
- Li, Q. (2010). Effect of forest bathing trips on human immune function. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 15(1), 9–17. <https://doi.org/10.1007/s12199-008-0068-3>
- Lindsay, E. K., & Creswell, J. D. (2017). Mechanisms of mindfulness training: Monitor and acceptance theory (MAT). *Clinical Psychology Review*, 51, 48–59.
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.10.011>
- Lindsay, E. K., Young, S., Smyth, J. M., Brown, K. W., & Creswell, J. D. (2018). Acceptance lowers stress reactivity: Dismantling mindfulness training in a randomized controlled trial. *Psychoneuroendocrinology*, 87, 63–73.
<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.09.015>
- Little, R. J. A. (1988). A test of missing completely at random for multivariate data with missing values. *Journal of the American Statistical Association*, 83(404), 1198–1202.
<https://doi.org/10.2307/2290157>
- Lovallo, W. R. (2016). *Stress and health. Biological and psychological interactions* (3rd edition). Los Angeles, CA: SAGE Publications Inc. Retrieved from
<https://sk.sagepub.com/books/stress-and-health-3e>
- Lymeus, F., Ahrling, M., Aelman, J., Florin, C. d. M., Nilsson, C., Vincenti, J., ... Hartig, T. (2020). Mindfulness-based restoration skills training (ReST) in a natural setting compared to conventional mindfulness training: Psychological functioning after a five-week course. *Frontiers in Psychology*, 11: 1560.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01560>
- Lymeus, F., Lindberg, P., & Hartig, T. (2019). A natural meditation setting improves compliance with mindfulness training. *Journal of Environmental Psychology*, 64, 98–106. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.05.008>
- Madsen, I. E. H., Nyberg, S. T., Magnusson Hanson, L. L., Ferrie, J. E., Ahola, K., Alfredsson, L., ... Kivimäki, M. (2017). Job strain as a risk factor for clinical depression:

- systematic review and meta-analysis with additional individual participant data. *Psychological Medicine*, 47(8), 1342–1356.
<https://doi.org/10.1017/S003329171600355X>
- Mao, G. X., Lan, X. G., Cao, Y. B., Chen, Z. M., He, Z. H., Lv, Y. D., ... Yan, J. (2012). Effects of short-term forest bathing on human health in a broad-leaved evergreen forest in Zhejiang Province, China. *Biomedical and Environmental Sciences: BES*, 25(3), 317–324. <https://doi.org/10.3967/0895-3988.2012.03.010>
- Martyn, P., & Brymer, E. (2016). The relationship between nature relatedness and anxiety. *Journal of Health Psychology*, 21(7), 1436–1445.
<https://doi.org/10.1177/1359105314555169>
- Matthews, G. (2016). Chapter 26 – Distress. In G. Fink (Ed.), *Stress. Handbook in Stress Series Volume 1* (pp. 219–226). San Diego: Elsevier Science.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800951-2.00026-1>
- Mayer, F., & 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? *Environment and Behavior*, 41(5), 607–643.
<https://doi.org/10.1177/0013916508319745>
- McEwen, B. S. (2000). Allostasis and allostatic load: Implications for neuropsychopharmacology. *Neuropsychopharmacology*, 22(2), 108–124.
[https://doi.org/10.1016/S0893-133X\(99\)00129-3](https://doi.org/10.1016/S0893-133X(99)00129-3)
- McEwen, B. S. (2007). Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain. *Physiological Reviews*, 87(3), 873–904.
<https://doi.org/10.1152/physrev.00041.2006>
- McEwen, B. S. (2017). Neurobiological and systemic effects of chronic stress. *Chronic Stress*, 1, 1–11. <https://doi.org/10.1177/2470547017692328>
- Morita, E., Fukuda, S., Nagano, J., Hamajima, N., Yamamoto, H., Iwai, Y., ... Shirakawa, T. (2007). Psychological effects of forest environments on healthy adults: Shinrin-yoku (forest-air bathing, walking) as a possible method of stress reduction. *Public Health*, 121(1), 54–63. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2006.05.024>
- Morone, N. E., Greco, C. M., & Weiner, D. K. (2008). Mindfulness meditation for the treatment of chronic low back pain in older adults: a randomized controlled pilot study. *Pain*, 134(3), 310–319. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.04.038>
- Nelson, M. D., & Tumpap, A. M. (2017). Posttraumatic stress disorder symptom severity is associated with left hippocampal volume reduction: a meta-analytic study. *CNS Spectrums*, 22(4), 363–372. <https://doi.org/10.1017/S1092852916000833>

- Newberg, A., & Iversen, J. (2003). The neural basis of the complex mental task of meditation: neurotransmitter and neurochemical considerations. *Medical Hypotheses*, *61*(2), 282–291. [https://doi.org/10.1016/S0306-9877\(03\)00175-0](https://doi.org/10.1016/S0306-9877(03)00175-0)
- Nisbet, E. K., Zelenski, J. M., & Grandpierre, Z. (2019). Mindfulness in nature enhances connectedness and mood. *Ecopsychology*, *11*(2), 81–91. <https://doi.org/10.1089/eco.2018.0061>
- 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>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2018). *Health at a Glance: Europe 2018: State of Health in the EU Cycle*. Paris: OECD Publishing. Retrieved from https://doi.org/10.1787/health_glance_eur-2018-en
- Park, B. J., Tsunetsugu, Y., Kasetani, T., Kagawa, T., & Miyazaki, Y. (2010). The physiological effects of Shinrin-yoku (taking in the forest atmosphere or forest bathing): evidence from field experiments in 24 forests across Japan. *Environmental Health and Preventive Medicine*, *15*(1), 18–26. <https://doi.org/10.1007/s12199-009-0086-9>
- Pascoe, M. C., & Crewther, S. G. (2016). A systematic review of randomised control trials examining the effects of mindfulness on stress and anxious symptomatology. In *Anxiety Disorders* (pp.1–23). US: S M Group. Abgerufen unter https://www.researchgate.net/publication/296367758_A_Systematic_Review_of_Randomised_Control_Trials_Examining_the_Effects_of_Mindfulness_on_Stress_and_Anxious_Symptomatology
- Pascoe, M. C., Thompson, D. R., Jenkins, Z. M., & Ski, C. F. (2017). Mindfulness mediates the physiological markers of stress: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Psychiatric Research*, *95*, 156–178. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2017.08.004>
- Prakhinkit, S., Suppakitiporn, S., Tanaka, H., & Suksom, D. (2014). Effects of buddhism walking meditation on depression, functional fitness, and endothelium-dependent vasodilation in depressed elderly. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, *20*(5), 411–416. <https://doi.org/10.1089/acm.2013.0205>
- Pritchard, A., Richardson, M., Sheffield, D., & McEwan, K. (2020). The relationship between nature connectedness and eudaimonic well-being: A meta-analysis. *Journal of Happiness Studies*, *21*(3), 1145–1167. <https://doi.org/10.1007/s10902-019-00118-6>
- Raediker, B., Janssen, D., Schomann, C., & Nachreiner, F. (2006). Extended working hours and health. *Chronobiology International*, *23*(6), 1305–1316. <https://doi.org/10.1080/07420520601096245>
- Reibel, D. K., Greeson, J. M., Brainard, G. C., & Rosenzweig, S. (2001). Mindfulness-based stress reduction and health-related quality of life in a heterogeneous patient population.

- General Hospital Psychiatry*, 23(4), 183–192. [https://doi.org/10.1016/s0163-8343\(01\)00149-9](https://doi.org/10.1016/s0163-8343(01)00149-9)
- Richardson, M., Passmore, H.-A., Lumber, R., Thomas, R., & Hunt, A. (2021). Moments, not minutes: The nature-wellbeing relationship. *International Journal of Wellbeing*, 11(1), 8–33. <https://doi.org/10.5502/ijw.v11i1.1267>
- Ridder, B. (2005). Reorienting environmentalism to nature-inspired-autonomy. *Griffith Journal of the Environment*, 1: 5, 1–26. Abgerufen unter https://webarchive.nla.gov.au/awa/20070321020515/http://pandora.nla.gov.au/pan/64364/20070321-0000/www.griffith.edu.au/faculty/ens/gje/issues/2005-1/content_contents.html
- Rivera, A. S., Akanbi, M., O'Dwyer, L. C., & McHugh, M. (2020). Shift work and long work hours and their association with chronic health conditions: A systematic review of systematic reviews with meta-analyses. *PloS One*, 15(4): e0231037. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231037>
- Roe, J. J., Thompson, C. W., Aspinall, P. A., Brewer, M. J., Duff, E. I., Miller, D., ... Clow, A. (2013). Green space and stress: evidence from cortisol measures in deprived urban communities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(9), 4086–4103. <https://doi.org/10.3390/ijerph10094086>
- Russ, T. C., Stamatakis, E., Hamer, M., Starr, J. M., Kivimäki, M., & Batty, G. D. (2012). Association between psychological distress and mortality: individual participant pooled analysis of 10 prospective cohort studies. *BMJ*, 345, 1–14. <https://doi.org/10.1136/bmj.e4933>
- Sahlin, E., Ahlborg, G., Tenenbaum, A., & Grahn, P. (2015). Using nature-based rehabilitation to restart a stalled process of rehabilitation in individuals with stress-related mental illness. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(2), 1928–1951. <https://doi.org/10.3390/ijerph120201928>
- Salim, S., Chugh, G., & Asghar, M. (2012). Inflammation in anxiety. In R. Donev (Ed.), *Inflammation in neuropsychiatric disorders* (Advances in Protein Chemistry and Structural Biology) (1st edition, vol. 88, pp. 1–25). Amsterdam: Elsevier Acad. Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-398314-5.00001-5>
- Sapolsky, R. M. (2004). *Why zebras don't get ulcers* (3rd edition). New York: St. Martin's Griffin.
- Scheibenbogen, O., Andorfer, U., Kuderer, M., & Musalek, M. (2017). *Prävalenz des Burnout-Syndroms in Österreich – Verlaufsformen und relevante Präventions- und Behandlungsstrategien – Ein Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (BMASK)*. Abgerufen von der Homepage des Bundesministerium Arbeit unter <https://www.bma.gv.at/dam/jcr:c7be7c59-3ab2->

48b9-8607-

78b5ee040e50/praevalenz_des_burnout_syndroms_in_oesterreich_zusammenfassung_der_studie_barrierefrei.pdf

- Schiele, M. A., Gottschalk, M. G., & Domschke, K. (2020). The applied implications of epigenetics in anxiety, affective and stress-related disorders – A review and synthesis on psychosocial stress, psychotherapy and prevention. *Clinical Psychology Review*, 77: 101813. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101830>
- Seidel, S., Klösch, G., Kosheleva, A., Papantoniou, K., Yang, L., Degenfellner, J., ... Schernhammer, E. (2021). Help-seeking behavior of young and middle-aged Austrians with chronic insomnia: Results from the 2017 National Sleep Survey. *Sleep Epidemiology*, 1: 100002. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.100002>
- Shin, W. S., Shin, C. S., Yeoun, P. S., & Kim, J. J. (2011). The influence of interaction with forest on cognitive function. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 26(6), 595–598. <https://doi.org/10.1080/02827581.2011.585996>
- Siegrist, J. (1996). Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *Journal of Occupational Health Psychology*, 1(1), 27–41. <https://doi.org/10.1037//1076-8998.1.1.27>
- Siegrist, J. (2008). Chronic psychosocial stress at work and risk of depression: evidence from prospective studies. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 258(5), 115–119. <https://doi.org/10.1007/s00406-008-5024-0>
- Singh, A. K., Chatterjee, U., MacDonald, C. R., Repasky, E. A., & Halbreich, U. (2021). Psychosocial stress and immunosuppression in cancer: what can we learn from new research? *BJPsych Advances*, 27(3), 187–197. <https://doi.org/10.1192/bja.2021.9>
- SoSci Survey (2021). *Zusätzliche Variablen in der Datenausgabe*. Abgerufen unter <https://www.soscisurvey.de/help/doku.php/de:results:variables>
- Sparrenberger, F., Cichelerio, F. T., Ascoli, A. M., Fonseca, F. P., Weiss, G., Berwanger, O., ... Fuchs, F. D. (2009). Does psychosocial stress cause hypertension? A systematic review of observational studies. *Journal of Human Hypertension*, 23(1), 12–19. <https://doi.org/10.1038/jhh.2008.74>
- Stephoe, A., Cropley, M., & Joeke, K. (1999). Job strain, blood pressure and response to uncontrollable stress. *Journal of Hypertension*, 17(2), 193–200. <https://doi.org/10.1097/00004872-199917020-00003>
- Stigsdotter, U. K., Ekholm, O., Schipperijn, J., Toftager, M., Kamper-Jørgensen, F., & Randrup, T. B. (2010). Health promoting outdoor environments – associations between green space, and health, health-related quality of life and stress based on a Danish national representative survey. *Scandinavian Journal of Public Health*, 38(4), 411–417. <https://doi.org/10.1177/1403494810367468>

- Tyrväinen, L., Ojala, A., Korpela, K., Lanki, T., Tsunetsugu, Y., & Kagawa, T. (2014). The influence of urban green environments on stress relief measures: A field experiment. *Journal of Environmental Psychology, 38*, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.12.005>
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology, 11*(3), 201–230. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80184-7](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7)
- Van den Berg, A. E., Jorgensen, A., & Wilson, E. R. (2014). Evaluating restoration in urban green spaces: Does setting type make a difference? *Landscape and Urban Planning, 127*, 173–181. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.04.012>
- Vainshelboim, B., Müller, J., Lima, R. M., Nead, K. T., Chester, C., Chan, K., ... Myers, J. (2017). Cardiorespiratory fitness and cancer incidence in men. *Annals of Epidemiology, 27*(7), 442–447. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2017.06.003>
- Varma, P., Junge, M., Meaklim, H., & Jackson, M. L. (2021). Younger people are more vulnerable to stress, anxiety and depression during COVID-19 pandemic: A global cross-sectional survey. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry, 109*: 110236. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2020.110236>
- Walter, M., Dammann, G., Wiesbeck, G. A., & Klapp, B. F. (2005). Psychosozialer Stress und Alkoholkonsum: Wechselwirkungen, Krankheitsprozess und Interventionsmöglichkeiten. *Fortschritte der Neurologie · Psychiatrie* [Psychosocial stress and alcohol consumption: interrelations, consequences and interventions], *73*(9), 517–525. <https://doi.org/10.1055/s-2004-830273>
- Wancata, J. (2017). Prävalenz und Versorgung psychischer Krankheiten in Österreich. Wissenschaftlicher Bericht. Abgerufen unter https://www.meduniwien.ac.at/hp/fileadmin/sozpsychiatrie/pdf/Abschlussbericht_Wissenschaft_Wancata.pdf
- Wang, C., Lê-Scherban, F., Taylor, J., Salmoirago-Blotcher, E., Allison, M., Gefen, D., ... Michael, Y. L. (2021). Associations of job strain, stressful life events, and social strain with coronary heart disease in the women's health initiative observational study. *Journal of the American Heart Association, 10*(5): e017780. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.017780>
- Wang, J. (2005). Work stress as a risk factor for major depressive episode(s). *Psychological Medicine, 35*(6), 865–871. <https://doi.org/10.1017/s0033291704003241>
- Weigand, C. (2019). *Statistik mit und ohne Zufall. Eine anwendungsorientierte Einführung* (3. Auflage). Berlin: Springer. Abgerufen unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1540443>

- White, M. P., Alcock, I., Grellier, J., Wheeler, B. W., Hartig, T., Warber, S. L., ... Fleming, L. E. (2019). Spending at least 120 minutes a week in nature is associated with good health and wellbeing. *Scientific Reports*, 9: 7730. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44097-3>
- White, M. P., Pahl, S., Ashbullby, K., Herbert, S., & Depledge, M. H. (2013). Feelings of restoration from recent nature visits. *Journal of Environmental Psychology*, 35, 40–51. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.04.002>
- Wirtz, A., & Nachreiner, F. (2010). The effects of extended working hours on health and social well-being – a comparative analysis of four independent samples. *Chronobiology International*, 27(5), 1124–1134. <https://doi.org/10.3109/07420528.2010.490099>
- Wittchen, H. U., & Hoyer, J. (Hrsg.). (2011). *Klinische Psychologie & Psychotherapie (Lehrbuch mit Online-Materialien)* (2. Auflage). Berlin: Springer. Abgerufen unter <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1535492>
- Wolsko, C., & Lindberg, K. (2013). Experiencing connection with nature: The matrix of psychological well-being, mindfulness, and outdoor recreation. *Ecopsychology*, 5(2), 80–91. <https://doi.org/10.1089/eco.2013.0008>
- Yau, K. K. Y., & Loke, A. Y. (2020). Effects of forest bathing on pre-hypertensive and hypertensive adults: a review of the literature. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 25: 23. <https://doi.org/10.1186/s12199-020-00856-7>
- Yu, J., Ariza-Montes, A., Hernández-Perlines, F., Vega-Muñoz, A., & Han, H. (2020). Hotels' eco-friendly physical environment as nature-based solutions for decreasing burnout and increasing job satisfaction and performance. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17: 6357. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176357>
- Zelenski, J. M., & Nisbet, E. K. (2014). Happiness and feeling connected. *Environment and Behavior*, 46(1), 3–23. <https://doi.org/10.1177/0013916512451901>
- Zorn, J. V., Schür, R. R., Boks, M. P., Kahn, R. S., Joëls, M., & Vinkers, C. H. (2017). Cortisol stress reactivity across psychiatric disorders: A systematic review and meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 77, 25–36. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.11.036>

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.	<i>Absteigende Häufigkeiten und Anteilswerte von Bildungsgrad, Ewerbstätigkeitsstatus und finanzieller Sicherheit.....</i>	<i>52</i>
Tabelle 2.	<i>Von den StudienteilnehmerInnen angegebene Nutzungshäufigkeit der Naturumgebungen.....</i>	<i>53</i>
Tabelle 3.	<i>Reliabilitätskoeffizienten nach Cronbachs α, Maximum und Minimum der Trennschärpen für die Subskalen des PSQ-20.....</i>	<i>54</i>
Tabelle 4.	<i>Reliabilitätskoeffizient nach Cronbachs α, Maximum und Minimum der Trennschärpen für die Gesamtskala des FFA.....</i>	<i>55</i>
Tabelle 5.	<i>Reliabilitätskoeffizient nach Cronbachs α, Maximum und Minimum der Trennschärpen für die Gesamtskala des FFA ohne Item 13.....</i>	<i>55</i>
Tabelle 6.	<i>Reliabilitätskoeffizient nach Spearman-Brown für die Gesamtskala des DCN.....</i>	<i>56</i>
Tabelle 7.	<i>Ergebnisse der post-hoc-Tests für die Hypothesen der Fragestellung 1.3, 1.4, 1.6, 1.9, 1.10 und 1.11.....</i>	<i>59</i>
Tabelle 8.	<i>Ergebnisse der einfaktoriellen Varianzanalyse bzw. Welch-ANOVA für die Häufigkeiten der Naturaufenthalte und die Skalen des PSQ-20.....</i>	<i>60</i>
Tabelle 9.	<i>Ergebnisse der einfaktoriellen Varianzanalyse für die Gesamtskala des DCN und die Skalen des PSQ-20.....</i>	<i>62</i>
Tabelle 10.	<i>Ergebnisse der unabhängigen t-Tests bzw. Welch-Tests für die Gesamtskala des FFA und die Skalen des PSQ-20.....</i>	<i>63</i>
Tabelle 11.	<i>Prädiktoren für die Zugehörigkeit zur Schutzgruppe im Stresserleben.....</i>	<i>65</i>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Moderationsanalyse für die Häufigkeit der Naturaufenthalte auf den Zusammenhang zwischen dem Alter und den Mittelwerten der Gesamtskala des PSQ-20....66

Abkürzungsverzeichnis

Aufl.	Auflage
bzw.	beziehungsweise
Bd.	Band
Ed.	ein Herausgeber
Eds.	mehrere Herausgeber
etc.	et cetera
DCN	Disposition to Connect with Nature scale
FFA	Freiburger Fragebogen zur Achtsamkeit
Hrsg.	Herausgeber
MCAR	missing completely at random
MCMC	Markov-Chain-Monte-Carlo-Methode
pp.	mehrere Seiten
PSQ-20	Perceived Stress Questionnaire-20
S.	Seite
Vol.	Band
WHO	World Health Organisation / Weltgesundheitsorganisation
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel

Anhang

Sehr geehrte*r Teilnehmer*in,

vielen Dank für Ihr Interesse an dieser Studie!

Die Befragung befasst sich mit den Themen Stresserleben und Stressprävention. Die Bearbeitung des Fragebogens dauert circa 10-15 Minuten. Die Teilnahme an der Studie erfolgt freiwillig und kann jederzeit ohne Angabe von Gründen abgebrochen werden. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Die Teilnahme ist ab 18 Jahren möglich.

Datenschutz: Sämtliche in dieser Studie erhobenen Daten werden streng vertraulich behandelt. Ihre Angaben werden anonymisiert ausgewertet. Es ist nicht möglich Ihre Angaben zu Ihnen zurückzuverfolgen.

Durch Klicken auf "Weiter" bestätigen Sie, dass Sie mit den benannten Bedingungen einverstanden sind und an der Befragung teilnehmen möchten. Bitte beantworten Sie alle Seiten des Fragebogens nacheinander und nutzen Sie nicht die Zurück-Funktion Ihres Browsers.

Sollten Sie Fragen haben können Sie sich gerne jederzeit an mich wenden.

Philipp Zdun, E-Mail: a01003400@unet.univie.ac.at

Bitte machen Sie folgende Angaben:

Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an

- weiblich
- männlich
- divers

1. Alter

Bitte geben Sie Ihr Alter an.

Alter in Jahren _____

2. Staatsangehörigkeit

- Österreich
- Deutschland
- andere, und zwar _____

3. Familienstand

- alleinstehend
- in einer Partnerschaft
- verheiratet

4. Welcher ist Ihr höchster abgeschlossener Bildungsgrad?

- kein Abschluss
- Pflichtschule (z. B. Hauptschule, Realschule, Mittelschule)
- Lehrabschluss
- berufsbildende mittlere Schule (BMS)
- Hochschulreife (Matura, Abitur, Fachabitur, BHS)
- Meisterprüfung
- Bachelor
- Master/Diplom/Magister
- PhD/Doktorat

5. Aktuelle Beschäftigung (Mehrfachauswahl möglich)

- arbeitssuchend
- Schule
- Lehre/Ausbildung
- Studium

- angestellt erwerbstätig (mit durchschnittlich Wochenarbeitsstunden)
- selbstständig erwerbstätig (mit durchschnittlich Wochenarbeitsstunden)
- Zivil-/Wehrdienst
- pensioniert
- berufsunfähig
- unbezahlt beschäftigt (z.B. Hausfrau/Hausmann, Pflege, Kinderbetreuung)
- ehrenamtlich tätig

6. Arbeiten Sie in Schichtarbeit, Wochenendarbeit und/oder Nachtarbeit?

- ja
- nein

7. Finanzielle Sicherheit

Wie empfinden Sie Ihre finanzielle Sicherheit?

- sehr sicher
- sicher
- mittelmäßig
- unsicher
- sehr unsicher

8. Kinder im Haushalt

Bitte geben Sie an, wie viele Kinder in Ihrem Haushalt leben.

Anzahl der Kinder _____

9. Wie groß ist die Gemeinde bzw. Stadt in der Sie hauptsächlich leben?

Geben Sie bitte die ungefähre EinwohnerInnenzahl an

- weniger als 10.000 EinwohnerInnen
- zwischen 10.000 und 100.000 EinwohnerInnen
- mehr als 100.000 EinwohnerInnen

10. Haben Sie einen Gartenzugang an Ihrem Wohnhaus?

- ja
- nein

11. Im Folgenden finden Sie eine Reihe von Umgebungen. Bitte wählen Sie aus den fünf Antworten diejenige aus, die angibt, wie häufig Sie sich in den letzten 4 Wochen in Ihrer Freizeit an jedem der angeführten Orte aufgehalten haben.

Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten.

Wald

- nie
- einmal im Monat
- einmal in der Woche
- mehrmals in der Woche
- täglich

Museum

- nie
- einmal im Monat
- einmal in der Woche
- mehrmals in der Woche
- täglich

Park, öffentliche Grünfläche

- nie
- einmal im Monat
- einmal in der Woche
- mehrmals in der Woche
- täglich

Strand, See, Fluss

- nie
- einmal im Monat
- einmal in der Woche
- mehrmals in der Woche
- täglich

andere Naturumgebung, z. B. Berg, Bauernhof, Kleingarten, etc. (ausgenommen hauseigener Garten)

- nie
- einmal im Monat

- einmal in der Woche
- mehrmals in der Woche
- täglich

12. Geben Sie bitte an, wie häufig Sie sich seit Beginn der Covid-19 Pandemie in Naturumgebungen aufhalten

Im Vergleich zur Zeit vor der Covid-19 Pandemie...

- häufiger
- gleich häufig
- seltener

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Ich bedanke mich ganz herzlich für Ihre Mithilfe.

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