



universität  
wien

# MASTERARBEIT/MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Misophonie, Stress, Angst, Schlaf und Schläfrigkeit – eine  
Tagebuchstudie über die Belastung durch die selektive  
Reizsensitivität und ihre Einflussfaktoren“

verfasst von / submitted by

Linda Först BSc

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

Wien, 2021 / Vienna 2021

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:

Univ.-Prof. Dr. Anton-Rupert Laireiter

## Zusammenfassung

Bei Misophonie handelt es sich um eine chronische Störung, die gekennzeichnet ist durch eine selektive Reizsensitivität (Swedo et al., 2021). Diese führt dazu, dass Betroffene vor allem auf repetitive, menschengemachte Geräusche, auch Trigger genannt, mit starker Abneigung, Irritation und Wut reagieren, welche auch zu behavioralen Reaktionen, wie Flucht- oder Vermeidungsverhalten führen können (Edelstein et al., 2013; Schröder et al., 2013; Swedo et al., 2021). Da Betroffene einen hohen Leidensdruck angeben (Edelstein et al., 2013; Schröder et al., 2013), ihr Alltag bislang aber wenig erforscht ist, hat die vorliegende Studie es sich zum Ziel gemacht, mithilfe einer einwöchigen Tagebuchehebung die Belastung Betroffener in den Fokus zu rücken und die Anzahl und Dauer von Triggergeräuschen sowie tägliche Schwankungen zu beleuchten. Ferner wurde die Rolle von interindividuellem chronischem Stress, der Schlafqualität und der Trait-Angst sowie intraindividuellen Veränderungen in der State-Angst, der Schläfrigkeit und dem akuten Stressempfinden als Einflussfaktoren auf die Belastung durch Misophonie analysiert und Gruppenvergleiche nach Geschlecht, Wohnort und Wohnsituation angestellt. Die Studie wurde mithilfe einer Smartphone App durchgeführt und umfasst 54 Personen mit mindestens leichten Misophoniesymptomen. Die Daten wurden deskriptiv, mittels Mann-Whitney-U-Test und mithilfe eines Mehrebenenmodells ausgewertet. Während Trait-Angst, State-Angst, die Schlafqualität und intraindividuelle Änderungen in der Schläfrigkeit keine prädiktiven Zusammenhänge zur Belastung zeigen, konnten die durchschnittliche interindividuelle Schläfrigkeit, das chronische, interindividuelle Stressempfinden und akute Veränderungen im intraindividuellen Stresserleben als signifikante Prädiktoren identifiziert werden. Darüber hinaus sind auch die Anzahl und die Dauer misophoner Trigger, das Geschlecht, der Wohnort und die Wohnkonstellation signifikant prädiktiv für die tägliche Belastung. Die deskriptiven Analysen zeigen, dass Betroffene durchschnittlich drei bis vier Triggersituationen am Tag erleben, welche im Durchschnitt insgesamt maximal eine Stunde andauern. In der Anzahl und der Dauer von Triggern wurde kein signifikanter Unterschied nach Geschlecht oder Wohnsituation gefunden. Betroffene, die in der Stadt wohnen, erleben jedoch signifikant mehr und länger andauernde Triggersituationen pro Tag, als Betroffene auf dem Land. Die Ergebnisse unterstützen frühere Befunde, wonach Personen mit Misophonie unter hohem Leidensdruck stehen und deuten darauf hin, dass ein ruhiger Wohnort, Stressreduktion und eine Verminderung der Schläfrigkeit, beispielsweise durch eine gute Schlafhygiene oder Stressabbau, den Alltag Betroffener erleichtern könnten. Dennoch handelt es sich bei diesen Implikationen lediglich um Ansätze zur Symptomreduktion. Für die Entwicklung konkreter

Therapien zur Ursachenbehandlung, ist weitere Forschung notwendig.

*Schlüsselwörter:* Misophonie, Stress, Angst, Schlaf, Schlafqualität, Schläfrigkeit, Belastung, Tagebuchstudie

### Abstract

Misophonia is a chronic disorder (Swedo et al., 2021), characterized by selective stimulus sensitivity, which leads to strong aversion, irritation and anger mainly provoked by repetitive, man-made noises, also known as triggers (Edelstein et al., 2013; Schröder et al., 2013; Swedo et al., 2021). These emotions can also lead to behavioral reactions such as flight or avoidance behavior (Edelstein et al., 2013; Schröder et al., 2013). Even though, those affected indicate a high level of suffering (Edelstein et al., 2013; Schröder et al., 2013), so far only little research has been conducted about their everyday life. Therefore, the present study aims to focus on the burden of those affected with the help of a one-week daily diary survey to depict the number and duration of trigger noises as well as daily fluctuations. Furthermore, the role of inter-individual chronic stress, sleep quality and trait anxiety as well as intra-individual changes in state anxiety, sleepiness and acute stress perception were analyzed as potential influencing factors on the strain caused from misophonia. In addition, group comparisons were conducted based on gender, place of residence and living situation. The study was carried out using a smartphone app and includes 54 participants, which showed at least mild symptoms of misophonia. The data was analyzed descriptively, using the Mann-Whitney-U-test as well as multilevel regression. While trait anxiety, state anxiety, sleep quality, and intra-individual changes in sleepiness do not show any predictive relationships with the strain from misophonia, the average inter-individual sleepiness, the chronic, inter-individual perception of stress, and acute changes in the intra-individual experience of stress were identified as significant predictors. In addition, the number and duration of misophonic triggers, gender, place of residence, and living arrangement were also significantly predictive for the daily burden. The descriptive analyzes furthermore show that people affected by misophonia experience an average of three to four trigger situations a day, which on average last for a maximum of one hour. No significant difference was found in the number and duration of triggers depending on gender or living situation. However, participants living in the city experience significantly more and longer-lasting trigger situations per day, compared to those in rural areas. These results support previous findings, according to which people with misophonia are under high psychological strain, suggesting that a quiet residence, stress reduction, as well as a reduction in sleepiness through better sleep hygiene or stress relief, could make everyday life more bearable. However, these implications merely relate to symptom reduction. Further research is necessary to develop concrete treatments to tackle the cause of this disorder.

*Keywords:* misophonia, stress, anxiety, sleep, sleep quality, drowsiness, stress, diary study

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	8
Theoretischer Hintergrund.....	8
Decreased Sound Tolerance - Misophonie, Phonophobie und Hyperakusis.....	8
Misophonie - Störungsbild und Diagnosekriterien.....	10
Definition.....	10
Trigger.....	11
Reaktionen.....	12
Abgrenzung zu anderen Störungen, Differenzialdiagnosen und Diagnosekriterien.....	13
Prävalenz.....	15
Ätiologie und Pathogenese.....	15
Behandlungsmöglichkeiten.....	17
Aktueller Forschungsstand.....	18
Stress.....	19
Angst.....	20
Schläfrigkeit und Schlaf.....	21
Ziele und Fragestellungen.....	21
Übergeordnete Ziele und Fragestellungen.....	21
Explorative Fragestellungen.....	22
Fragestellungen und Hypothesen zur Mehrebenenanalyse.....	23
Methodik.....	24
Untersuchungsdesign.....	24
Stichprobenplanung.....	25
Angestrebte Stichprobengröße.....	25
Ein- und Ausschlusskriterien.....	25
Erhebungsinstrumente.....	26
Screening.....	26
MisoQuest.....	26
Baseline.....	27
Stress- und Coping Inventar (SCI).....	27
Trait-Angst Skala des State-Trait-Angst Inventars (STAI).....	27
Insomnia Severity Index (ISI) - Baseline.....	28
Demografische Daten.....	28
Tagebuch.....	28

Perceived Stress Questionnaire (PSQ).....	28
State-Angst-Skala des State-Trait-Angst Inventars (STAI).....	29
Karolinska-Schläfrigkeitsskala (KSS).....	30
Insomnia Severity Index (ISI) - Tagebuch.....	30
Amsterdam Misophonia Scale Revised (AMISOS-R).....	30
Zusätzliche Items.....	31
Durchführung und Ablauf der Studie.....	32
Geplante statistische Auswertung und Aufbereitung der Daten.....	33
Multilevel Analyse.....	33
Zentrierung metrischer Prädiktoren.....	34
Gruppenvergleiche und explorative Analysen.....	35
Umgang mit fehlenden Werten.....	35
Voraussetzungsprüfungen.....	36
Mehrebenenanalyse.....	36
Gruppenvergleiche.....	36
Ergebnisdarstellung.....	37
Deskriptive Stichprobenbeschreibung.....	37
Deskriptive Statistiken.....	38
Kennwerte und interne Konsistenzen der Skalen.....	38
Interkorrelationen der mehrerebenen Prädiktoren und Outcome.....	39
Multilevel Analyse.....	41
Schrittweise Modellbestimmung.....	41
Nullmodell: Random Intercept.....	43
Modell 1: Feste Effekte Ebene 1 und frei variierender Zeitparameter.....	44
Modell 2: Feste Effekte Ebene 2.....	44
Inferenzstatistische Ergebnisse.....	47
Hypothese H1.1.....	47
Hypothese H2.1.....	47
Hypothese H3.1.....	47
Hypothese H4.1.....	48
Hypothese H5.1.....	48
Hypothese H6.1.....	48
Hypothese H7.1.....	48
Explorative Ergebnisse.....	48

Fragestellung e.....	49
Fragestellung f.2.....	50
Fragestellung g.2.....	50
Weitere signifikante Prädiktoren.....	50
Fragestellung a.....	51
Fragestellung b.....	52
Fragestellung c.....	52
Fragestellung d.....	53
Gruppenvergleiche.....	55
Fragestellung g.1.....	55
Fragestellung f.1.....	55
Weitere explorative Analysen.....	55
Zusammenhang zwischen Angst und emotionaler und körperlicher Reaktion.....	55
Diskussion.....	56
Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse.....	56
Deskriptive Ergebnisse.....	57
Stress.....	58
Angst.....	58
Schläfrigkeit.....	59
Schlafqualität.....	59
Dauer und Anzahl misophoner Trigger.....	60
Wohnsituation, Wohnkonstellation und Wohnort.....	60
Geschlecht.....	62
Limitationen und Implikationen für zukünftige Forschung.....	62
Ausblick.....	65
Conclusio.....	66
Literaturverzeichnis.....	67
Anhang.....	74

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 <i>Personenaggregierte Schwankungen in der Belastung durch Misophonie</i> .....	54
---------------------------------------------------------------------------------------------	----

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 <i>Kennwerte und interne Konsistenzen der Skalen</i> .....	39
Tabelle 2 <i>Interkorrelationen der metrischen Prädiktoren und des Outcomes der Mehrebenenanalyse</i> .....	40
Tabelle 3 <i>Schrittweise Modellentwicklung mit Regressionskoeffizienten, Modellfit und Varianzaufklärung der hierarchischen Regression</i> .....	42
Tabelle 4 <i>Regressionskoeffizienten und Kennwerte der schrittweisen hierarchischen Regression</i> .....	45
Tabelle 5 <i>Ausprägung der Anzahl und Dauer misophoner Trigger, der Gedanken an misophone Trigger und der Intensität körperlicher und emotionaler Reaktionen</i> .....	51
Tabelle 6 <i>Anzahl täglicher misophoner Triggersituationen</i> .....	52
Tabelle 7 <i>Dauer täglicher misophoner Triggersituationen</i> .....	52
Tabelle 8 <i>Dauer täglicher misophoner Gedanken und Sorgen</i> .....	52
Tabelle 9 <i>Mittelwerte und Interkorrelationen untersuchter Variablen</i> .....	56
Tabelle B 1 <i>Regressionskoeffizienten und Kennwerte der schrittweisen hierarchischen Regression mit umgekehrten Faktorkategorien der variablen Anzahl und Dauer von Triggersituationen</i> .....	91
Tabelle B 2 <i>Schrittweise Modellentwicklung mit Regressionskoeffizienten, Modellfit und Varianzaufklärung der hierarchischen Regression inklusive Modell 4</i> .....	93



## **Einleitung**

Misophonie beschreibt eine chronische Störung, welche gekennzeichnet ist durch eine selektive Reizsensitivität (Swedo et al., 2021). Betroffene zeigen starke negative emotionale und behaviorale Reaktionen auf alltägliche, menschengemachte Geräusche oder damit verknüpfte visuelle Stimuli (Jastreboff & Jastreboff, 2001; Edelstein et al., 2013; Schröder et al., 2013). Seit Jastreboff und Jastreboff (2001) vor gerade einmal 20 Jahren der Misophonie ihren Namen gegeben haben, hat es weitere zwei Jahrzehnte gedauert, bis ein internationales Forscher\*innenkomitee Anfang diesen Jahres die Misophonie als Störung betitelte und eine allgemeingültige Definition erstellte (Swedo et al., 2021). Trotz zunehmender Erforschung und Beachtung durch die Scientific Community, gibt es noch immer zahlreiche Aspekte der Störung, wie beispielsweise ihre Entstehung oder ihre physiologischen Hintergründe, welche nicht abschließend geklärt sind (Kumar et al., 2021). Zwar berichten querschnittliche Studien von einem hohen Leidensdruck und einer hohen Belastung der Betroffenen sowie Einschränkungen im alltäglichen Funktionieren (Edelstein et al., 2013; Schröder et al., 2013; Wu et al., 2014), allerdings gibt es bislang keine längsschnittlichen Untersuchungen, welche die tatsächliche Belastung von Betroffenen sowie die Ausprägung der Misophonie im Alltag beleuchten. Zudem gibt es Befunde, die Zusammenhänge zwischen Misophonie und Stress (Edelstein et al., 2013; Schröder et al., 2013), Angst (Wu et al., 2014), sowie Müdigkeit (Rouw & Erfanian, 2018) betonen. Indes gibt es trotz prädiktiver Hinweise auch keine Studien, welche diese Verbindung gezielt im Alltag und damit im natürlichen Kontext untersuchen. Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, ebendiese Forschungslücken durch eine Tagebucherhebung mit Paneldatenanalyse zu schließen, um so alltägliche Aspekte der Störung realitätsnah abzubilden, Einflussfaktoren auf die misophone Belastung zu identifizieren und weitere Kontextvariablen im natürlichen Umfeld der Betroffenen zu untersuchen.

Aufgrund des geringen Bekanntheitsgrades der Störung wird im ersten Teil des theoretischen Hintergrundes vertieft auf das Störungsbild der Misophonie eingegangen, um die Überleitung zur vorliegenden Studie im zweiten Teil des theoretischen Hintergrundes zu vereinfachen und ein Verständnis für relevante Zusammenhänge zu schaffen.

### **Theoretischer Hintergrund**

#### **Decreased Sound Tolerance - Misophonie, Phonophobie und Hyperakusis**

*Decreased Sound Tolerance* (DST) beschreibt nach Jastreboff und Jastreboff (2001, 2002) die stark verminderte Toleranz gegenüber bestimmten alltäglichen Geräuschen und ist damit Oberbegriff für die Störungsbilder Hyperakusis, Misophonie und Phonophobie. Zwar

sind die Auslösefaktoren und die genauen Reaktionen je nach Störungsbild verschieden, gemeinsam ist ihnen jedoch, dass die Betroffenen von DST bei der Wahrnehmung bestimmter Geräusche starke behaviorale, emotionale und autonome Reaktionen zeigen (Jastreboff & Jastreboff, 2001, 2002).

Hyperakusis ist gekennzeichnet durch eine außergewöhnlich starke Reaktion auf Geräusche aufgrund ihrer physikalischen Beschaffenheiten. Betroffene reagieren mit Unbehagen oder Stress, wenn Geräusche das auditive System überdurchschnittlich stark aktivieren, beispielsweise aufgrund der Tonfrequenz oder der Lautstärke (Jastreboff & Jastreboff, 2001, 2002). Jastreboff und Jastreboff (2002) nehmen an, dass es durch diese Überaktivierung zu einer sekundären Erregung des limbischen Systems und des autonomen Nervensystems kommt. Der Kontext, in welchem das Geräusch auftritt, und dessen Bedeutung sind irrelevant. Dementsprechend reagiert eine betroffene Person, unabhängig von der Umgebung, auf Laute gleicher Beschaffenheit auch gleich intensiv (Jastreboff & Jastreboff, 2002).

Auch Misophonie beschreibt eine außergewöhnlich starke, negative Reaktion auf alltägliche Geräusche, allerdings spielen physikalische Charakteristika nur eine untergeordnete Rolle. Die Reaktionen der Betroffenen werden laut Jastreboff und Jastreboff (2001, 2002) vor allem durch Erinnerungen an das Geräusch und Erfahrungen mit dem Geräusch sowie die dazugehörigen Bewertungen hervorgerufen. Eine aktuelle Studie von Kumar et al. (2021) fand jedoch Hinweise darauf, dass nicht nur die Erfahrungen mit dem Geräusch entscheidend sind, sondern vor allem die Art, wie orofaziale - das heißt den Mund und das Gesicht betreffende - Handlungen von Mitmenschen im Gehirn von Betroffenen verarbeitet werden. Während Betroffene von Hyperakusis vor allem Unbehagen verspüren (Jastreboff & Jastreboff, 2002), sind die dominanten Emotionen bei Menschen mit Misophonie in erster Linie Wut und Irritation, aber auch Abneigung und Ekel (Jäger, de Koning, Bost et al., 2020; Jastreboff, & Jastreboff, 2002; Schröder et al., 2013). Jastreboff und Jastreboff (2001) stellten allerdings fest, dass eine geringe Anzahl Betroffener nicht Wut, sondern Angst als dominante Emotion neben der Abneigung empfindet. Hierfür wurde von dem Forscher\*innenpaar der Begriff „Phonophobie“ eingeführt, welcher nun eine spezifische Form der Misophonie mit Angst als zentraler Emotion bezeichnet (Jastreboff & Jastreboff, 2001, 2002).

Der Terminus „Misophonie“ spiegelt die Beschaffenheit der störungsspezifischen Emotionen wider. Er wurde aus dem Griechischen abgeleitet und bedeutet ins Deutsche übersetzt so viel wie „Hass auf Geräusche“ (Jastreboff & Jastreboff, 2001). Der Name ist

jedoch irreführend, da Betroffene häufig auch auf visuelle Reize reagieren (Edelstein et al., 2013; Swedo et al., 2021). Infolgedessen wurden von verschiedenen Autor\*innen unterschiedliche Begriffe eingeführt, um die Störung adäquat zu beschreiben, wobei Misophonie dennoch der populärste Begriff für die Störung ist (Dozier, 2015; Schröder et al., 2013).

Die Begriffsdebatte alleine zeigt, wie vielschichtig und weiterhin unerforscht die Störung ist. Aus Gründen der Popularität und Kontinuität werden in dieser Arbeit in erster Linie die Begriffe Misophonie und selektive Geräuschsensitivität verwendet (Edelstein et al., 2013). Zudem wird der Fokus auf Geräuschen als reaktionsauslösende Stimuli liegen.

### **Misophonie - Störungsbild und Diagnosekriterien**

#### ***Definition***

Nachdem Misophonie in den frühen 2000ern beschrieben und benannt wurde und Forscher\*innen verschiedener Disziplinen das Vorhandensein entsprechender Symptome bekräftigten, gab es dennoch lange Zeit keine einheitliche, international anerkannte Definition mit allgemeingültigen Diagnosekriterien. Erst im Jahr 2020 hat der Misophonia Research Fund mithilfe des Centers for Strategic Philanthropy vom Milken Institute ein Komitee, das Misophonia Consensus Committee (MCC), bestehend aus 15 Expert\*innen zusammengestellt, um eine einheitliche, in der Scientific Community anerkannte Definition von Misophonie zu erarbeiten (Swedo et al., 2021). In einem Abstimmungsprozess mit vier Runden wurde letztlich eine Definition erstellt, in welcher die bisherigen Erkenntnisse über die Störung umfangreich von Swedo et al. (2021) zusammentragen wurden:

Misophonia is a disorder of decreased tolerance to specific sounds or stimuli associated with such sounds. ... “[T]riggers,” are experienced as unpleasant or distressing and tend to evoke strong negative emotional, physiological, and behavioral responses that are not seen in most other people. Misophonic responses... seem to be elicited... by the specific pattern or meaning to an individual. Trigger stimuli are often repetitive and primarily... include stimuli generated by another individual, especially those produced by the human body. Once a trigger stimulus is detected, individuals with misophonia may have difficulty distracting themselves from the stimulus and may experience suffering, distress, and/or impairment in social, occupational, or

academic functioning. (S. 22)

Zwar wurden die Ergebnisse des Komitees erst vor wenigen Monaten in einem Preprint veröffentlicht und müssen demnach noch einen Peer Review Prozess durchlaufen (Swedo et al., 2021). Nichtsdestotrotz ist diese Definition der erste internationale Versuch, der Störung ein klareres Profil zu geben und beinhaltet die Kernelemente zahlreicher früherer Versuche, die Misophonie zu beschreiben (Edelstein et al., 2013; Jastreboff & Jastreboff, 2001, 2002; Johnson et al., 2013; Schröder et al., 2013; Swedo et al., 2021). Ferner ist eine allgemein anerkannte Definition ein zentraler Schritt für die Diagnostik der Störung sowie zukünftige Forschung und Therapiekonzepte (Swedo et al., 2021).

### ***Trigger***

Wie Swedo et al. (2021) in ihrer Definition von Misophonie ausführen, handelt es sich bei den Stimuli, welche die starken aversiven Emotionen und damit einhergehende Reaktionen hervorrufen, um *Trigger* (Edelstein et al., 2013, Jastreboff & Jastreboff, 2002; Schröder et al., 2013; Swedo et al., 2021). Zwar ist das Spektrum an Triggern je nach Individuum sehr unterschiedlich, jedoch handelt es sich meist um menschengemachte, sich wiederholende Alltagsgeräusche, welche nicht der Kontrolle des betroffenen Individuums unterliegen. Typisch sind oral oder nasal produzierte Geräusche wie beispielsweise Kau- und Schluckgeräusche, Schmatzen, Räuspern und Geräusche der Nase (Edelstein et al., 2013; Wu et al., 2014). Allerdings sind nicht nur orale oder nasale Geräusche mögliche Trigger. Auch Klopf- und Klickgeräusche, wie beispielsweise das wiederholte Klicken eines Kugelschreibers oder das Trommeln auf einem Tisch, aber auch visuelle Reize, beispielsweise bestimmte Bewegungen, die mit den Geräuschen assoziiert werden, können starke Triggerreize sein (Edelstein et al., 2013; Schröder et al., 2013; Swedo et al., 2021). In einer Studie von Jager, de Koning, Bost et al. (2020) zeigten beispielsweise 85% der 575 Proband\*innen Reaktionen gegenüber Geräuschen der Nase. Fast alle Teilnehmenden zeigten Reaktionen auf Essgeräusche und ganze 78% auch Reaktionen gegenüber nicht akustischen Stimuli. Meist handelte es sich bei letzteren um visuelle Reize, welche jedoch mit akustischen Stimuli assoziiert waren und stärkere Reaktionen hervorriefen, wenn sie in Kombination mit den entsprechenden akustischen Stimuli auftraten (Jager, de Koning, Bost, et al., 2020). Auffallend ist, dass viele Betroffene berichten von nahestehenden Personen, wie beispielsweise Familienmitgliedern oder den eigenen Partner\*innen, besonders stark getriggert zu werden, während Reize von Babys, Tieren oder die eigenen Geräusche erträglicher sind (Edelstein et al., 2013).

## **Reaktionen**

Sobald Betroffene Trigger-Geräusche wahrnehmen, zeigen sie starke, negative Emotionen sowie behaviorale und autonome Reaktionen. Primäre Emotionen sind neben Abneigung und Ekel vor allem Wut und Irritation (Edelstein et al., 2013; Jager, de Koning, Bost, et al., 2020; Schröder et al., 2013). Die Wut kann extreme Ausprägungen annehmen und sich in den akuten Drang verwandeln, die triggernde Person zu verletzen. Zwar spielen physische Aggressionen gegenüber anderen Personen nur selten eine Rolle, verbale Entladungen oder Wutausbrüche sind hingegen eine wiederkehrende Konsequenz, die bei Betroffenen ein ausgeprägtes Gefühl von Kontrollverlust auslösen können (Jager, de Koning, Bost, et al., 2020; Schröder et al., 2013).

Einhergehend mit der emotionalen Reaktion tritt häufig auch eine autonome Stressreaktion auf, die sich je nach Person unterschiedlich äußern kann. Typisch sind Druck auf der Brust oder im ganzen Körper, Anspannung der Muskulatur, eine Erhöhung der Herzfrequenz, des Blutdrucks und der Körpertemperatur, vermehrtes Schwitzen oder sogar das Empfinden physischer Schmerzen (Clairborn et al., 2020; Edelstein et al., 2013). Es ist daher nicht verwunderlich, dass auch kompensatorische oder vermeidende Verhaltensweisen zum Störungsbild der Misophonie gehören, welche dazu dienen, triggernde Stimuli zu umgehen oder sie besser ertragen zu können. Häufig gezeigte situative Kompensationsmechanismen sind Musik hören oder laute Geräusche produzieren, Ohrenstöpsel tragen, Ohren zuhalten oder aus der Situation flüchten (Edelstein et al., 2013; Jager, de Koning, Bost, et al., 2020;). Zum Teil versuchen Betroffene auch bestimmte soziale Situationen oder Personen gänzlich zu vermeiden (Edelstein et al., 2013; Jager, de Koning, Bost, et al., 2020; Schröder et al., 2013). Interessant ist, dass Betroffene ihre aggressiven Reaktionen auch selbst oft als übertrieben einstufen, es jedoch trotzdem nur selten schaffen, ihre Reaktionen zu unterdrücken (Schröder et al., 2013). Es ist daher nicht verwunderlich, dass viele Betroffene aufgrund verbaler Aggressionen oder dauerhaft vermeidenden Verhaltens von Scham oder Schuldgefühlen berichten (Jager, de Koning, Bost, et al., 2020; Rouw & Erfanian, 2018).

Zusammenfassend zeigen Betroffene nicht nur ein breites Spektrum an unbewussten, autonomen und emotionalen Reaktionen auf akute Trigger, sondern auch viele bewusste und zum Teil geplante Verhaltensweisen, um Triggerreize zu vermeiden. Infolgedessen sind Betroffene in ihrem sozialen Funktionieren eingeschränkt und erleben einen hohen Leidensdruck (Jager, de Koning, Bost, et al., 2020; Schröder et al., 2013). Dieser Leidensdruck kann so ausgeprägt sein, dass Betroffene im Vergleich zu Nichtbetroffenen

nicht nur eine geringere Lebensqualität angeben (Clairborn et al., 2020), sondern in seltenen Fällen auch von Suizidgedanken berichten (Edelstein et al., 2013; Rouw & Erfanian, 2018).

### ***Abgrenzung zu anderen Störungen, Differenzialdiagnosen und Diagnosekriterien***

Da symptomatisch zahlreiche Parallelen zu anderen Diagnosen hergestellt werden können, wurde lange Zeit kontrovers in der Literatur diskutiert, ob die Misophonie zu einer bereits bekannten Störungsgruppe zählt, ein einzelnes Symptom einer Diagnose verkörpert oder ein eigenständiges Störungsbild darstellt (Clairborn et al., 2020; Edelstein et al., 2013; Schröder et al., 2013). Clairborn et al. (2020) vermuten, dass aus diesem Grund, und weil bislang keine Eintragungen der Misophonie in den gängigen Diagnosemanualen DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013) und ICD-11 existieren (World Health Organization, 2019), vor allem Therapeut\*innen in der selektiven Geräuschsensitivität nur ein sichtbares Symptom einer anderen zugrundeliegenden Störung vermuten könnten. Allerdings schätzen zunehmend mehr Forscher\*innen die Misophonie als unabhängig von anderen Störungen ein. So haben sich neben dem MCC (2021) auch Schröder et al. (2013) und Jager, de Koning, Bost, et al. (2020) klar dafür ausgesprochen, die Misophonie als eigenständige Störung zu benennen und darüber hinaus als notwendige Voraussetzung für eine Diagnosestellung hervorgehoben, dass diese nur erfolgen kann, wenn keine andere komorbid auftretende Störung vorliegt, welche die Symptome besser erklären kann (Jager, de Koning, Bost, et al., 2020; Schröder et al., 2013; Swedo et al., 2021).

Trotz dieser eindeutigen Positionierung ist die Abgrenzung zu anderen Störungen nicht immer einfach. Betroffene von Misophonie zeigen Symptome und Verhaltensweisen, die Ähnlichkeiten mit zahlreichen anderen Störungen aufweisen, wie beispielsweise den Zwangsspektrumsstörungen, der Posttraumatischen Belastungsstörung, der auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung, spezifischen und sozialen Phobien, der Impulskontrollstörung, Persönlichkeitsstörungen und der Phonophobie (Schröder et al., 2013). Auch finden sich Ähnlichkeiten zur Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung sowie zu Hyperakusis und Tinnitus (Edelstein et al., 2013). Obwohl sich all diese Störungen Symptome mit der Misophonie teilen und deshalb als Differenzialdiagnosen in der Literatur diskutiert werden, lassen sich doch keine vollständigen Übereinstimmungen finden (Schröder et al., 2013) und zahlreiche Studien legen die Eigenständigkeit der Misophonie als Störung und Diagnose nahe (Schröder et al., 2013; Kumar et al., 2021; Swedo et al., 2021).

Aufbauend auf diese Annahme erarbeiteten Schröder et al. bereits 2013 diagnostische Kriterien für Misophonie, welche 2020 von Jager, de Koning, Bost et al. überarbeitet wurden. So entstanden die folgenden Amsterdam UMC 2020 (University Medical Center) revidierten

Diagnosekriterien für Misophonie von Jager, de Koning, Bost et al., 2020:

A-R. Beschäftigung mit einem bestimmten akustischen, visuellen oder sensorischen Reiz, der überwiegend von einer anderen Person induziert wird. Es ist vorausgesetzt, dass orale oder nasale Geräusche Trigger sind.

B-R. Reize rufen intensive Gefühle von Irritation, Wut und / oder Ekel hervor, von denen das Individuum erkennt, dass sie übertrieben, unvernünftig oder in keinem Verhältnis zu den Umständen stehen.

C-R. Da Emotionen eine impulsive, aversive körperliche Reaktion auslösen, verspürt das Individuum ein tiefes Gefühl des Verlustes der Selbstkontrolle mit seltenen, aber möglicherweise aggressiven Ausbrüchen.

D-R. Das Individuum vermeidet aktiv Situationen, in denen Auslöser auftreten oder erträgt Auslöser mit starkem Unbehagen, Irritation, Wut oder Ekel.

E-R. Irritation, Wut, Ekel oder Vermeidung verursachen erhebliche Belastungen und / oder erhebliche Störungen im Alltag des Einzelnen. Zum Beispiel ist es unmöglich, zusammen zu essen, in einem offenen Büro zu arbeiten oder zusammen zu leben.

F-R. Irritation, Wut, Ekel und Vermeidung lassen sich nicht besser durch eine andere Störung, wie beispielsweise, eine Autismusspektrumsstörung (z. B. eine allgemeine Überempfindlichkeit oder Übererregung aller sensorischen Reize) oder eine Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (z. B. Aufmerksamkeitsprobleme mit hoher Ablenkbarkeit im Allgemeinen) erklären. (S. 2)

Es soll noch einmal darauf hingewiesen werden, dass in Kriterium F-R. einige Differentialdiagnosen explizit als Ursache für die selektive Geräuschsensitivität ausgeschlossen werden. Schröder et al. (2013) und Jager, de Koning, Bost et al. (2020) unterstreichen damit die in der Definition von Swedo et al. (2021) betonte Einstellung, wonach Misophonie keine sekundäre Störung ist und auch kein Symptom einer anderen Störung darstellt.

### ***Prävalenz***

Die genaue Prävalenz von Misophonie ist bisweilen unklar. Während die Schätzungen nach Jastreboff und Jastreboff (2014) zufolge in der Gesamtbevölkerung bei etwa 3.2% liegt, gibt es Hinweise auf höhere Prävalenzen in bestimmten Patient\*innengruppen. Unter von Depressionen betroffenen Personen wurde demnach eine Prävalenz zwischen 8.5% und 12.8% gefunden (Siepsiak, Sobczak, Bohaterewicz, et al., 2020), wohingegen sie bei Personen mit Tinnitus auf bis zu 57% geschätzt wird (Jastreboff & Jastreboff, 2002). Es gibt jedoch auch Hinweise auf höhere Prävalenzen in nicht psychiatrischen Populationen. In einer Studie mit 483 Studierenden von Wu et al. (2014) berichteten fast 20% der Befragten von klinisch signifikanten Symptomen, während in einer Studie von Zhou et al. (2017) knapp 17% der 415 Teilnehmenden klinisch signifikante Symptome angaben. In einer aktuelleren Studie aus England mit 336 Medizinstudierenden gaben sogar 49.1% der Teilnehmenden an, zumindest milde Anzeichen von Misophonie zu haben (Naylor et al., 2020). Schätzungen der Prävalenzrate unterliegen somit starken Schwankungen, wobei die Ergebnisse der vorliegenden Studien nicht generalisierbar sind, da es sich um selektive Stichproben handelt. Zudem ist unklar, inwieweit milde Symptome überhaupt richtig eingeschätzt werden.

### ***Ätiologie und Pathogenese***

Während der Onset der Störung meist eindeutig zwischen der Kindheit und dem jungen Erwachsenenalter liegt, sind die Auslöse- und Entstehungsfaktoren bisweilen nicht geklärt (Rouw & Erfanian, 2018; Schröder et al., 2013). Betroffene nennen retrospektiv als früheste Erinnerung an einen Trigger häufig die Essgeräusche nahestehender Familienmitglieder in der Kindheit, Hinweise auf traumatische Ereignisse als Auslöser finden sich jedoch keine (Rouw & Erfanian, 2018; Schröder et al., 2013). Zudem können sich Trigger über die Zeit auf weitere Reize ausweiten (Edelstein et al., 2013). Dozier (2015) vermutet deshalb hinter der emotionalen Reaktion auf Geräusche einen klassisch konditionierten Reflex. Laut seiner Hypothese löst ein Triggerstimulus einen Muskelreflex aus, welcher wiederum eine emotionale Reaktion auslöst. Auch andere Forscher\*innen unterstützen diese Theorie, welche die Ausweitung der misophonen Reaktionen auf neue Stimuli erklären würde (Dozier, 2015; Jastreboff & Jastreboff, 2002; Schröder et al., 2019). Jastreboff und Jastreboff (2002) gehen zusätzlich davon aus, dass überdurchschnittliche Verbindungen oder Aktivierungen des limbischen Systems, des autonomen Nervensystems sowie der auditiven Bahnen ausschlaggebend sind.

Eine aktuelle Studie von Kumar et al. (2021) wirft jedoch ein neues Licht auf die Störung. Das Forscher\*innenteam konnte mittels funktioneller Magnetresonanztomografie



(fMRT) zeigen, dass Betroffene im Vergleich zu Nichtbetroffenen sowohl im Ruhezustand, als auch während der Wahrnehmung jeglicher Geräusche, eine stärkere funktionale Verbindung zwischen dem auditiven sowie dem visuellen Kortex und dem ventralen prämotorischen Kortex aufweisen, welcher für orofaziale Bewegungen verantwortlich ist (Kumar et al., 2021). Zudem zeigen Betroffene auch eine überdurchschnittlich starke, proportional zum wahrgenommenen Stress verlaufende Aktivierung des orofazialen motorischen Areals während der Wahrnehmung von Trigger-Geräuschen. Es wurde jedoch kein Unterschied zwischen Betroffenen und Nichtbetroffenen im Aktivierungsniveau des auditiven Kortex gefunden. Diese beeindruckenden Befunde sprechen dafür, dass die selektive Geräuschsensitivität keine reine Störung der Emotionsverarbeitung oder der Geräuschverarbeitung ist. Vielmehr verkörpert ein Geräusch die dazugehörige Handlung – es wird also in eine motorische Repräsentation umgewandelt – welche dann aufgrund der Hyperreaktivität des motorischen Kortex oder der Verbindung zwischen dem auditivem, dem visuellem und dem orofazialen motorischen System im betroffenen Zuhörer übermäßig stark gespiegelt wird und so das misophone Erleben auslöst (Kumar et al., 2021). Die Autor\*innen dieser Studie schlussfolgern aus ihren Erkenntnissen, dass Misophonie durch eine abweichende Funktion des Spiegelneuronensystems gekennzeichnet ist und es zu „hyper-mirroring“ von orofazialen Handlungen anderer Menschen kommt. Diese Theorie erklärt auch das Phänomen der visuellen Trigger. Um parallele Handlungen oder Reaktionen zu ermöglichen, führt jede Handlung aufgrund von motorischer Spiegelung unterschwellig und unbewusst zur automatischen Nachahmung im Beobachter (Heyes, 2011). Eine übermäßige Handlungsspiegelung könnte im Betrachter jedoch verschiedene Gefühle auslösen: Kontrollverlust, das Gefühl von Intrusion in die eigenen Handlungen oder die Störung der eigenen motorischen Ziele (Kumar et al., 2021). Da Betroffenen von Misophonie die Zielerreichung von Aufgaben schwerfällt sobald Triggerstimuli vorhanden sind und Wut als dominante Emotion einer wahrgenommenen Zielzerstörung beschrieben wurde, liefern die Befunde von Kumar et al. (2021) auch eine Erklärung dafür, weshalb Wut die dominante Emotion der Misophonie ist. Da nun gerade bei nahen Familienmitgliedern eine Nachahmung von Essenshandlungen - unabhängig von Misophonie - üblich ist, liefern die Erkenntnisse auch eine Erklärung dafür, warum gerade diese Personen die stärksten Reaktionen hervorrufen (Bell et al., 2019; Kumar et al., 2021). Zwar überschneidet sich das Modell von Kumar et al. (2021) mit dem von Dozier (2015) dahingehend, dass beide die Wichtigkeit des motorischen Systems betonen, jedoch sind laut Kumar et al. (2021) Kortexareale höherer Ordnung beteiligt, was auf eine deutlich komplexere Rolle des motorischen Systems

hindeutet, als von Dozier (2015) angenommen.

Diese neue Perspektive auf Misophonie fokussiert weniger auf die Triggerstimuli selbst, sondern vielmehr auf die triggernde Person und darauf, wie soziale Interaktion verarbeitet wird. Ungeachtet der vielversprechenden Erkenntnisse wurden nur indirekte Beweise für die Rolle der Spiegelneuronen gefunden. Ferner bleibt unklar, weshalb auch nichtmenschliche Geräusche von Betroffenen als Triggerstimuli genannt werden oder wie die abnormen Verbindungen in besagten Gehirnarealen entstehen (Kumar et al., 2021).

### ***Behandlungsmöglichkeiten***

Der von Kumar et al. (2021) eingeleitete Perspektivwechsel bezüglich physiologischer Abläufe während der Wahrnehmung von Triggerreizen könnte weitreichende Konsequenzen für die Entwicklung und Anwendung von Behandlungsmethoden haben. Da es sich gezeigt hat, dass assoziatives Lernen das Spiegelneuronensystem beeinflusst (Catmur et al., 2007), könnten zukünftige Therapieansätze beispielsweise versuchen, diesen Sachverhalt zu nutzen, um die Assoziation zwischen Trigger-Geräuschen und orofazialen Handlungen aufzulösen und neue Verbindungen zu schaffen, welche in den Betroffenen keine aversiven Emotionen auslösen (Kumar et al., 2021). Es ist allerdings noch unklar, wie genau das Spiegelneuronensystem die Assoziation zwischen Geräuschen und Handlungen mediiert, sodass nach aktuellem Wissensstand weitere Studien zur Entwicklung von Therapieansätzen erforderlich sind (Kumar et al., 2021).

Bislang findet sich in der Literatur keine einheitliche Meinung zu passenden Behandlungsansätzen. Die meisten Studien konzentrieren sich jedoch auf Elemente der kognitiven Verhaltenstherapie (Bernstein et al., 2013; Jager, Vulink, Bergfeld, et al., 2020; Johnson et al., 2013; Schröder et al., 2017), der Tinnitus-Retraining-Therapie (Johnson et al., 2013), welche auf Habituation abzielt, sowie der Gegenkonditionierung (Dozier, 2015). Dabei zeigte eine Studie von Schröder et al. (2017), welche im Rahmen einer kognitiv-behavioralen Gruppentherapie auf Konzentrationsübungen, Entspannungsübungen, Gegenkonditionierung und Stimulusmanipulation setzte, mit einer Verbesserung der Symptomatik bei knapp 48% der Teilnehmenden vielversprechende Ergebnisse. Eine weiterführende randomisierte kontrollierte Studie (RCT) von Jager, Vulnik, Bergfeld et al. (2020) konnte unter Hinzunahme von Arousal-Detection und Re-Evaluation sogar eine langfristige Verbesserung der Symptomatik bei 56% der Patient\*innen nachweisen.

Auch anderen Therapieformen, beispielsweise pharmakotherapeutischen Behandlungen mit Antidepressiva (Johnson et al., 2013), einer Kombination aus Klangtherapie und Beratung (Jastreboff & Jastreboff, 2015) sowie Psychoedukation und

Entspannungsübungen (Muller et al., 2018) werden positive Effekte zugeschrieben. Die Wirksamkeit von Expositionstherapie ist dagegen umstritten (Johnson et al., 2013; Muller et al., 2018). Trotz zahlreicher Ansätze gibt es keine explizit für Misophonie entwickelten Therapien, was die Notwendigkeit der Entwicklung spezifischer Behandlungskonzepte unterstreicht.

### **Aktueller Forschungsstand**

Ein Großteil der bisherigen Forschung konzentriert sich auf phänomenologische Aspekte der Triggergeräusche oder der betroffenen Population (Edelstein et al., 2013; McKay et al., 2018; Schröder et al., 2013). Auch häufige Komorbiditäten (Edelstein et al., 2013; Jager, de Koning, Bost, et al., 2020; Schröder et al., 2013) sowie die Entstehung der Störung (Dozier, 2015; Johnson et al., 2013; Kumar et al., 2021) wurden wiederholt in den Fokus der Forschung gerückt. Obwohl mittlerweile Konsens darüber herrscht, dass es sich bei Misophonie um eine chronische Störung handelt (Swedo et al., 2021), gibt es dennoch kaum Informationen darüber, wie präsent die Störung und die Belastung durch die Störung im Alltag Betroffener wirklich ist. Es ist beispielsweise nicht erforscht, wie häufig Menschen mit Misophonie Triggersituationen im Alltag ausgesetzt sind, oder ob die Belastung im Alltag Schwankungen oder besonderen Einflussfaktoren unterliegt. Zwar gibt es Studien, in denen Betroffene von potenziellen Einflussfaktoren berichten, jedoch handelt es sich hierbei lediglich um subjektive, querschnittliche Selbstberichte (Edelstein et al., 2013).

Zwei potenzielle Einflussfaktoren auf die Belastung durch Misophonie sind Angst und Stress. Wie eindeutig durch verschiedene Studien belegt ist, sind Betroffene in akuten Triggersituationen immer wieder akutem, psychischem aber auch physischem Stress ausgesetzt (Claiborn et al., 2017; Edelstein et al., 2013; Jastreboff & Jastreboff, 2014; Schröder et al., 2013). Beispielsweise reagierten Teilnehmende in einer Studie von Edelstein et al. (2013) mit einer physiologischen Stressantwort auf misophone Geräusche und gaben an, dass die aversive Reaktion mit automatisierten Gedanken, wie “Ich will diese Person schlagen“ oder “Ich hasse diese Person“, einhergehen. Es ist daher nicht verwunderlich, dass Betroffene im Alltag Stress, Unbehagen und auch Angst erleben aufgrund der Erwartung, jederzeit Triggerreizen begegnen zu können (Edelstein et al., 2013; Jager, de Koning, Bost, et al., 2020; Schröder et al., 2013; Wu et al., 2014). Stress kann allerdings nicht nur durch die Störung ausgelöst werden, sondern im Zusammenspiel mit anderen Faktoren, wie einer niedrigen individuellen Toleranzschwelle, gleichzeitig auch Störungen auslösen oder aufrechterhalten (Milek & Bodenmann, 2018, S. 560). Interessanterweise fanden darüber hinaus gleich zwei Studien Zusammenhänge zwischen Angst und der Stärke der Reaktionen

auf Triggergeräusche (Daniels et al., 2020; Wu et al., 2014). Es gibt Hinweise darauf, dass Personen mit einer höheren Trait-Angst, d.h. mit einer höheren individuellen Tendenz, Situationen als bedrohlich einzuschätzen, auch stärkere emotionale und behaviorale Reaktionen auf Triggergeräusche erleben (Daniels et al., 2020), und dass Angst als Mediator zwischen Misophonie und reaktiver Wut fungiert (Wu et al., 2014). Dozier (2020) vermutet zudem, dass Misophonie vermehrt bei ängstlichen und gestressten Personen auftritt. Stress und Angst scheinen daher nicht nur reaktiv zu entstehen, es stellt sich auch die Frage, inwieweit Stress und Angst auf die Ausprägung der Misophonie Einfluss nehmen beziehungsweise inwieweit die Ausprägung der Belastung durch die Misophonie tatsächlich mit Stress und Angst zusammenhängt. Da bisherige Studien diese Zusammenhänge nur querschnittlich betrachtet haben, tut sich die Frage auf, ob auch längsschnittliche Tagebuchdaten entsprechende Zusammenhänge finden und bestätigen können, da sie konzeptionelle Vorteile mitbringen, wie beispielsweise weniger Erinnerungsverzerrungen, und dass sie Erlebnisse in ihrem natürlichen Kontext abbilden (Reis, 2014, S.4f).

Auch andere mögliche Einflussfaktoren auf die Symptomausprägung wurden in bisherigen Studien querschnittlich abgefragt. Beispielsweise gaben jeweils sieben von elf Betroffenen in einer Studie von Edelstein et al. (2013) an, dass Alkohol ihre Symptome vermindere und Müdigkeit ihre Symptome verstärke. In einer weiteren Studie gaben 182 von 301 Teilnehmende an, dass Müdigkeit ihre Symptome negativ beeinflussen würde (Rouw & Erfanian, 2018). Auch in Bezug auf diese Zusammenhänge gibt es bislang keine weiterführenden Studien. Trotz großer Bemühungen gibt es bislang nur Selbstberichte darüber, ob oder wie stark verschiedene Faktoren die Misophonie beeinflussen (Edelstein et al., 2013; Jager, de Koning, Bost, et al., 2020; McKay et al., 2018).

Die vorliegende Studie hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, mithilfe einer einwöchigen Tagebuchstudie den Alltag Betroffener besser abzubilden und dafür die Häufigkeit misophoner Begegnungen und Gedanken, die Intensität der Belastung und Reaktionen sowie Schwankungen in der Belastungsausprägung zu betrachten. Darüber hinaus soll erhoben werden, inwieweit die potenziellen Einflussfaktoren Stress, Angst, Schlaf und Schläfrigkeit sowie weitere alltägliche Komponenten, wie beispielsweise das Geschlecht oder die Wohnsituation, tatsächlich Schwankungen in der Belastung durch Misophonie erklären können.

### ***Stress***

Stress kann als “intensiver, unangenehmer Spannungszustand in einer stark aversiven Situation verstanden werden, dessen Vermeidung als subjektiv wünschenswert erlebt wird”

(Schmidt, 2021, Z. 28-30). Diese negative Art von Stress wird auch *Distress* genannt. Im Gegensatz dazu wird *Eustress* als angenehme und positive Form von Stress verstanden, welche auch anregend wirken kann (Schmidt, 2021).

Chronischer Distress führt zu somatischen Schädigungs- und Abbauprozessen (Schmidt, 2021), beispielsweise in Form von Magengeschwüren, Haltungsschäden oder Herz-Kreislauf-Prozessen, und ist damit stark gesundheitsschädigend (Milek & Bodenmann, 2018, S. 559). Misophonie löst nicht nur Stress aus, Stress gilt umgekehrt langfristig auch als auslösender sowie aufrechterhaltender Faktor von psychischen Störungen und fördert Erschöpfungszustände, während er kurzfristig zu Überempfindlichkeit und Gereiztheit führen kann (Milek & Bodenmann, 2018, S. 559f). Es ergibt sich somit die Frage, inwieweit Stress im Alltag mit Misophonie zusammenhängt beziehungsweise Schwankungen in der Belastung durch Misophonie erklären kann. Eine Reduktion von Stress, beispielsweise in Form von Entspannungstrainings, könnte bei entsprechenden Zusammenhängen nicht nur Einschränkungen im Alltag mindern, sondern auch die Lebensqualität Betroffener verbessern. Ein Ziel dieser Arbeit ist es demnach, den Zusammenhang zwischen Stress und Misophonie zu beleuchten, um einen Beitrag zur Entlastung Betroffener zu leisten.

### **Angst**

Angst wird definiert als eine Emotion oder ein emotionaler Zustand, der meist als Reaktion auf wahrgenommene Bedrohung auftritt und die Aufgabe hat, uns vor Gefahren zu schützen. Typische Verhaltensreaktion sind Angriff, Flucht oder Vermeidungsverhalten (Asendorpf & Caspar, 2021; Becker, 2011, S. 16ff). In der Literatur wird zwischen Angst als Zustand und Angst als Charaktereigenschaft unterschieden (Asendorpf & Caspar, 2021; Wirtz, 2021). Bei *Trait-Angst* oder Ängstlichkeit handelt es sich demnach um eine relativ stabile, interindividuelle Eigenschaft, Situationen als bedrohlich wahrzunehmen und mit Angst als Zustand oder auch *State-Angst* zu reagieren (Wirtz, 2021). Die State-Angst wird supplementär zur Trait-Angst als Zustandsangst definiert, womit eine emotionale Stimmung beziehungsweise ein emotionaler Zustand gemeint ist, der von Anspannung, Besorgtheit, Unruhe und Nervosität geprägt ist (Asendorpf & Caspar, 2021). Wie häufig Angst als Zustand erlebt wird, wird dementsprechend durch die individuelle Ängstlichkeit beeinflusst (Wirtz, 2021).

Da es Hinweise darauf gibt, dass Trait-Angst bei Misophonie zu stärkeren emotionalen und behavioralen Reaktionen führt (Daniels et al., 2020) und dass Angst mediierend zwischen Misophonie und Wut fungiert (Wu et al., 2014), ist ein weiteres Ziel dieser Studie, den Zusammenhang zwischen der Belastung Betroffener durch ihre

Misophonie und State- sowie Trait-Angst näher zu untersuchen.

### ***Schläfrigkeit und Schlaf***

Teilnehmende verschiedener Studien schreiben Müdigkeit einen negativen Einfluss auf die Belastung durch Misophonie zu (Rouw & Erfanian, 2018; Edelstein et al., 2013). Daraus ergibt sich ein weiterer Fokus dieser Studie: die Zusammenhänge zwischen subjektiver Schläfrigkeit sowie subjektiver Schlafqualität und der Belastung durch Misophonie.

Schlaf wird definiert als ein “gewöhnlich periodisch auftretender, der Erholung dienender Zustand der Ruhe und des Sich-Abschließens von der Umwelt unter Herabsetzung oder Aufhebung des Tagesbewusstseins und der willkürlichen Bewegung (Motorik)” (Becker-Carus, 2021, Para. 1). Obwohl der Sinn und die Bedeutung des Schlafs bis heute nicht gänzlich erforscht sind, herrscht allgemeiner Konsens darüber, dass wenig oder schlechter Schlaf längerfristig die psychische sowie physische Erholung und Gesundheit negativ beeinflusst und die Funktionalität des Gehirns beeinträchtigt (Foster, 2018).

Unter Tagesschläfrigkeit versteht man ein tagsüber gesteigertes Schlafbedürfnis, welches bei extremer Ausprägung bis hin zu ungewolltem Einschlafen in unpassenden, eigentlich aktiven Situationen führen kann und sich durch Bewegung verbessern kann (Dietmann et al., 2019; Ohayon et al., 2012). Auslöser kann unter anderem ein nicht erreichtes, hohes Schlafbedürfnis sein, beispielsweise durch eine schlechte Schlafhygiene oder schlechten Schlaf (Dietmann et al., 2019; Ohayon et al., 2012). Dementgegen gibt es auch Tagesmüdigkeit, welche als Energielosigkeit beschrieben werden kann und durch körperliche Tätigkeit eher zunimmt (Dietmann et al., 2019). Da es keine objektiven Messinstrumente für Tagesmüdigkeit gibt und eine klare Differenzierung bei der Selbstbeurteilung Betroffener schwierig ist, konzentriert sich diese Studie auf die subjektive Schlafqualität sowie die subjektive Tagesschläfrigkeit (Dietmann et al., 2019). Tagesschläfrigkeit geht mit mentalem Stress und sozialen wie beruflichen Einschränkungen einher (Ohayon et al., 2012), während wenig oder schlechter Schlaf auch kurzfristig zu Reizbarkeit führen kann (Foster, 2018; Ohayon et al., 2012). Eine verminderte Toleranzschwelle gegenüber misophonen Triggerreizen nach subjektiv schlechtem Schlaf oder bei einer erhöhten Tagesschläfrigkeit ist daher naheliegend und die Überprüfung des Zusammenhangs ein wichtiges Ziel der vorliegenden Arbeit.

## **Ziele und Fragestellungen**

### **Übergeordnete Ziele und Fragestellungen**

Das übergeordnete Ziel dieser Forschungsarbeit ist es, die Betroffenen sowie ihr Leid

und ihren Alltag mit der Störung in den Fokus zu rücken. Trotz zunehmender Aufmerksamkeit gibt es bislang keine Studien, welche längsschnittlich den Alltag von Betroffenen sowie Einflussfaktoren auf die Belastung durch Misophonie beleuchten. Der Alltag Betroffener soll daher mithilfe einer Tagebuchstudie realitätsnah abgebildet und misophone Vorkommnisse und Verhaltensweisen im natürlichen Kontext zeitnah abgefragt werden. Dieses Vorgehen soll auch dabei helfen zu porträtieren, wie dominant die Störung und ihr Einfluss im täglichen Leben tatsächlich sind. Zudem soll überprüft werden, welchen Einfluss Stress, Angst, Schlaf sowie Schläfrigkeit auf die Belastung Betroffener durch die Störung haben beziehungsweise inwieweit die Belastung durch diese Faktoren erklärt werden kann. Darüber hinaus sollen auch andere Einflussfaktoren, wie Alkoholkonsum, Wohnort, Wohnsituation, Wohnkonstellation und demografische Daten erhoben und, falls es die Daten und die Stichprobengröße erlauben, in die Analyse einbezogen werden. Aus diesen theoriegeleiteten Zielen der Studie ergeben sich folgende übergeordnete Fragestellungen:

- A. Wie stark sind Menschen mit Misophonie in ihrem Alltag durch die Störung belastet und wie häufig erleben Sie misophone Triggerungen und Erfahrungen?
- B. Wie präsent ist die Misophonie und wie präsent sind misophone Gedanken im Alltag der Betroffenen?
- C. Inwieweit beeinflussen Stress, Angst, Schlaf und Schläfrigkeit im Alltag von Betroffenen deren Belastung durch die Misophonie?

### **Explorative Fragestellungen**

Zu den erarbeiteten Fragestellungen A und B sollen wiederum folgende konkrete explorative Fragestellungen betrachtet werden:

Fragestellung a: Wie viele misophone Ereignisse erleben Betroffene durchschnittlich in ihrem Alltag?

Fragestellung b: Wie lange sind Betroffene Triggern der Misophonie in ihrem Alltag durchschnittlich ausgesetzt?

Fragestellung c: Wie viel Zeit nehmen Gedanken an und Sorgen über Trigger im Alltag durchschnittlich ein?

Fragestellung d: Wie groß sind die Schwankungen in der Belastung durch die Misophonie von Tag zu Tag?

Fragestellung e: Hängt das Auftreten und die Beschaffenheit (Häufigkeit und Dauer) von Triggersituationen an einem Tag mit der Ausprägung der Belastung durch diese zusammen?

Fragestellung f.1: Zeichnen sich Unterschiede in der Beschaffenheit (Häufigkeit und Dauer) durch tägliche misophone Trigger je nach Wohnsituation ab?

Fragestellung f.2: Zeichnen sich Unterschiede in der Ausprägung der Belastung durch tägliche misophone Trigger je nach Wohnsituation ab?

Fragestellung g.1: Gibt es Geschlechterdifferenzen in der Beschaffenheit (Häufigkeit und Dauer) täglicher misophoner Trigger?

Fragestellung g.2: Gibt es Geschlechterdifferenzen in der Ausprägung der Belastung täglicher misophoner Trigger?

### **Fragestellungen und Hypothesen zur Mehrebenenanalyse**

Bezogen auf Fragestellung C wird eine Multilevel Analyse durchgeführt, welche die folgende, übergeordnete Fragestellung klären soll: Inwieweit kann die Belastung durch Misophonie durch das subjektive Stressempfinden, die Ausprägung von Angst in Form von Trait- und State-Angst, die subjektive Schlafqualität und die subjektiv empfundene Schläfrigkeit erklärt werden? Welche erhobenen zeitvarianten und zeitinvarianten Faktoren erklären die Belastung durch Misophonie im Alltag?

Zu den Haupteinflussfaktoren ergeben sich demnach folgende inferenzstatistische Hypothesen:

H1.1: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen der Ausprägung des intraindividuellen Stresslevels (within) von Personen mit Misophonie und der Belastung der Betroffenen durch ihre Misophonie.

H1.0: Es gibt keinen oder einen negativen Zusammenhang zwischen der Ausprägung des intraindividuellen Stresslevels (within) von Personen mit Misophonie und der Belastung der Betroffenen durch ihre Misophonie.

H2.1: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen der Ausprägung der intraindividuellen State-Angst (within) von Personen mit Misophonie und deren Belastung durch ihre Misophonie.

H2.0: Es gibt keinen oder einen negativen Zusammenhang zwischen der Ausprägung der intraindividuellen State-Angst (within) von Personen mit Misophonie und deren Belastung durch ihre Misophonie.

H3.1: Es gibt einen negativen Zusammenhang zwischen der Ausprägung der intraindividuellen Schlafqualität (within) der vergangenen Nacht und der Belastung durch die Misophonie bei Personen mit Misophonie.

H3.0: Es gibt keinen oder einen positiven Zusammenhang zwischen der Ausprägung der intraindividuellen Schlafqualität (within) der vergangenen Nacht und der Belastung durch die Misophonie.

H4.1: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen der Ausprägung der



intraindividuellen Tagesschläfrigkeit (within) und der Belastung Betroffener durch ihre Misophonie.

H4.0: Es gibt keinen oder einen negativen Zusammenhang zwischen der Ausprägung der intraindividuellen Tagesschläfrigkeit (within) und der Belastung Betroffener durch ihre Misophonie.

H5.1: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen der Ausprägung des interindividuellen Stresslevels (between) der vergangenen Monate von Personen mit Misophonie und ihrer Belastung durch Misophonie.

H5.0: Es gibt keinen oder einen negativen Zusammenhang zwischen der Ausprägung des interindividuellen Stresslevels (between) der vergangenen Monate von Personen mit Misophonie und ihrer Belastung durch Misophonie.

H6.1: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen der Ausprägung der interindividuellen Trait-Angst von Personen (between) mit Misophonie und deren Belastung durch ihre Misophonie.

H6.0: Es gibt keinen oder einen negativen Zusammenhang zwischen der Ausprägung der interindividuellen Trait-Angst von Personen (between) mit Misophonie und deren Belastung durch ihre Misophonie.

H7.1: Es gibt einen negativen Zusammenhang zwischen der Ausprägung der interindividuellen Schlafqualität (between) von Personen mit Misophonie über den vergangenen Monat und ihrer Belastung durch Misophonie.

H7.0: Es gibt keinen oder einen positiven Zusammenhang zwischen der Ausprägung der interindividuellen Schlafqualität (between) von Personen mit Misophonie über den vergangenen Monat und ihrer Belastung durch Misophonie.

## **Methodik**

### **Untersuchungsdesign**

Um das Ziel der Studie – den Alltag von Personen mit Misophonie im natürlichen Kontext abzubilden, um so ein realitätsnahes Bild interessierender Faktoren und Zusammenhänge zu erhalten – zu erreichen, wurde sie in einem längsschnittlichen Design umgesetzt. Eine wiederholte Erhebung alltäglicher Phänomene trägt zu einer genauen Abbildung dieser bei, da so intra- und interindividuelle Veränderungen sowie Zusammenhänge dieser Phänomene mit anderen Faktoren in einer natürlichen Umgebung ermittelt werden können (Bolger & Laurence, 2013, S. 2ff; Reis, 2014, S. 4). Um dies zu erreichen wurde als Erhebungsmethode ein einwöchiges intervallbasiertes Tagebuch gewählt. Dabei werden Teilnehmende zu jeweils vorab festgelegten Zeitpunkten befragt (Nohe et al.,

2019). Durch die unmittelbare Abfrage von Erlebtem werden mithilfe dieses Erhebungsdesigns auch Erinnerungsverzerrungen im Vergleich zu querschnittlichen Methoden reduziert (Reis, 2014, S. 4).

Die Tagebucherhebung wurde mit einem Screening-Prozess, einer Baseline-Erhebung und einer Abschlusserhebung kombiniert. Ersteres hatte den Zweck, passende Teilnehmer\*innen zu filtern, während der Baseline-Fragebogen für bestimmte Ausgangswerte und der Abschlussfragebogen für Feedback bestimmt waren.

### **Stichprobenplanung**

#### ***Angestrebte Stichprobengröße***

Da in einer Tagebuchstudie von allen Personen zu mehreren Zeitpunkten Daten gesammelt werden, unterliegen diese einer zweistufigen Hierarchie und sind somit voneinander abhängig. Zum einen werden Daten auf Personenebene (Level 2) gesammelt, zum anderen werden von jeder Person wiederholt Daten auf Ebene der täglichen Eintragungen (Level 1) gesammelt (Hox et al., 2018, S.1f).

Aufgrund der Komplexität eine a priori Poweranalyse für Multilevel Modelle durchzuführen (Matuschek et al., 2017; Hox et al., 2018, S.229f), wurde sich bei der Festlegung der angestrebten Stichprobengröße zum einen an früheren Studien mit ähnlichem Design (Debeuf et al., 2018; Pollack & Herres, 2020) sowie an einer Empfehlung von Maas und Hox (2005) orientiert, welche betonen, dass eine Stichprobe ab etwa 50 Level-2-Einheiten zuverlässig verhindert, dass die Varianzen der Level-2-Residuen zu klein geschätzt werden. Zum anderen wurde versucht, den Rücklauf adäquat einzuschätzen, um diesen in die Entscheidung zu integrieren. Da ein höherer Rücklauf als 50 Personen erwartet wurde und eine größere Stichprobe mehr Power für die geplanten Analysen bedeutet, wurde demnach eine angestrebte Stichprobengröße von 100 Proband\*innen festgelegt.

#### ***Ein- und Ausschlusskriterien***

Um eine passende Stichprobe zu generieren, wurden bestimmte Ein- und Ausschlusskriterien festgelegt. Proband\*innen sollten für die Teilnahme 61 von 70 Punkten auf der Skala des MisoQuest (Siepsiak, Śliwerski, & Dragan, 2020) aufweisen, was starken Misophoniesymptomen entspricht. Darüber hinaus sollten sie ein Mindestalter von 18 Jahren haben sowie über ausreichend Deutschkenntnisse verfügen, um alle Fragen adäquat beantworten zu können. Zudem wurde die Abwesenheit bestimmter psychiatrischer Diagnosen vorausgesetzt, um vulnerable Personengruppen zu schützen und um unbeeinflusste Ergebnisse zu erhalten. Abschließend mussten alle Teilnehmer\*innen, nach entsprechender Aufklärung über Ablauf, Ziele und Risiken der Studie einer

Einverständniserklärung zustimmen. Für die Teilnahme an der Studie wurde keine Vergütung angeboten.

### **Erhebungsinstrumente**

Je nach Einsatzbereich wurden unterschiedliche Erhebungsinstrumente für das Screening, für die Baseline-Erhebung und für die Tagebuch-Erhebung ausgewählt. Als Misophonie-Screening-Tool wurde der MisoQuest von Siepsiak, Śliwerski und Dragan (2020) verwendet. Zusätzlich wurde die Einverständniserklärung vorgelegt und das Alter und einschlägige psychiatrische Diagnosen der Versuchspersonen abgefragt. Für die Baseline-Erhebung wurde die Skala Stressbelastung des Stress- und Coping-Inventars (Satow, 2012), die deutsche Kurzversion der Trait-Angst-Skala des State-Trait-Angstinventars (Grimm, 2019) sowie vier Items des Insomnia Severity Index (Dieck et al., 2018) vorgegeben. Zudem wurden Demografische Daten abgefragt. Während der Tagebucherhebungen wurden die folgenden Instrumente jeweils in einer deutschen, an die täglichen Erhebungen angepassten Versionen eingesetzt: das Perceived Stress Questionnaire (Fliege et al., 2001), die State-Angst-Skala des State-Trait-Angstinventars (Grimm, 2019), die Karolinska-Schläfrigkeitsskala (Akerstedt & Gillberg, 1990), vier Items des Insomnia Severity Indexes (Dieck et al., 2018) und die Amsterdam Misophonia Scale Revised (Jager, de Koning, Bost, et al., 2020). Alle Erhebungsinstrumente können Anhang A entnommen werden.

### **Screening**

**MisoQuest.** Der MisoQuest von Siepsiak, Sliwerski und Dragan (2020) ist ein relativ neu entwickelter Misophonie-Screening-Fragebogen, basierend auf den Diagnosekriterien von Schröder et al. (2013). Das Instrument, bestehend aus 14 Items, wurde in der Originalfassung in polnischer Sprache entwickelt und von Remmert et al. (2021) mit Erlaubnis der Autor\*innen ins Deutsche übersetzt. Auf einer fünfstufigen Likert-Skala von 1 = „Stimme gar nicht zu“ bis 5 = „Stimme voll und ganz zu“ wird die Zustimmung zu Items wie „Wegen der Geräusche, die sie machen, vermeide ich, es wenn möglich, bestimmte Menschen/Leute zu treffen“ oder „Bestimmte Geräusche stören mich so sehr, dass es mir schwerfällt, meine Gefühle zu beherrschen“ abgefragt. Somit ist ein Gesamtpunktwert zwischen 7 (keine Misophonie-Symptome vorhanden) und 70 Punkten (maximale Ausprägung an Misophonie-Symptomen) möglich. Als Cut-off wurde angelehnt an Siepsiak, Śliwerski und Dragan (2020) ein Gesamtpunktwert von mindestens 61 festgelegt. Dieser Wert wurde von Siepsiak, Sobczak, Bohaterewicz et al. (2020) in einer weiterführenden Studie vorgeschlagen und ergibt sich aus der Differenz des Mittelwertes von Personen mit Misophonie ( $M = 65.72$ ) minus einer Standardabweichung ( $SD = 4.3$ ).

Der Fragebogen hat gute psychometrische Eigenschaften. So weist er Befunde zu einer guten Kriteriumsvalidität auf und die interne Konsistenz ist mit einem Cronbachs Alpha von .96 sehr gut (Siepsiak, Śliwerski, & Dragan, 2020). Dank einer hohen Retest-Reliabilität der einzelnen Items von .59 bis .78 ist das Instrument zudem gut für das Screening von Personen mit Misophonie geeignet (Siepsiak, Śliwerski, & Dragan, 2020). Da es noch keine Validierung für die deutschsprachige Version gibt, können diese psychometrischen Kennwerte in der vorliegenden Studie jedoch abweichen.

### ***Baseline***

**Stress- und Coping-Inventar (SCI).** Die Skala Stressbelastung des Stress- und Coping-Inventars von Satow (2012) hat das Ziel, das subjektive Stresserleben bezogen auf die letzten drei Monate in sieben wichtigen Lebensbereichen zu erfassen. Die abgefragten Lebensbereiche sind: Finanzen, Wohnen, Arbeit / Ausbildung, Partnerschaft, Gesundheit und persönliche Erwartungen. Zudem wird zu jedem der sieben Lebensbereiche der Stress durch Unsicherheit, Überforderung und Verlust durch tatsächlich eingetretene Ereignisse abgefragt. Somit ergeben sich drei Subskalen mit je sieben Items. Die daraus resultierenden 21 Items fragen zusammengenommen die Gesamtbelastung der Proband\*innen ab. Dabei wird die Subskala Unsicherheit beispielsweise mit folgender Frage eingeleitet: „Inwieweit haben Sie sich in den letzten drei Monaten durch folgende Unsicherheiten belastet gefühlt?“. Daraufhin folgt eine Auflistung der sieben Lebensbereiche mit einer siebenstufigen Likert-Skala von 1 = „nicht belastet“ bis 7 = „sehr stark belastet“. Alle drei Subskalen haben akzeptable interne Konsistenzen von  $\alpha = .69$  bis  $\alpha = .72$ . Auch die Skala für die Gesamtbelastung weist mit  $\alpha = .82$  eine gute Reliabilität auf. Hohe Interskalen-Korrelationen mit der Skala Stresssymptome weisen zudem auf eine solide Kriteriumsvalidität hin (Satow, 2012).

**Trait-Angst Skala des State-Trait-Angstinventars (STAI).** Grimms (2019) Kurzversion der Trait-Angst Skala des deutschen State-Trait-Angstinventars (STAI) von Laux et al. (1981) wurde als Instrument zur Erhebung der individuellen Tendenz, Situationen als bedrohlich zu bewerten, eingesetzt. Bei Trait-Angst handelt es sich um die relativ stabile, interindividuelle Eigenschaft, Bedrohung wahrzunehmen und mit Angst zu reagieren (Wirtz, 2021), wohingegen bei State-Angst eher eine emotionale Stimmung gemeint ist (Asendorpf & Caspar, 2021). Für die Baseline-Erhebung wurden die Versuchspersonen angewiesen, auf einem siebenstufigen Schieberegler von „fast nie“ (1) bis „fast immer“ (8) anzugeben, wie sehr die jeweiligen Aussagen im Allgemeinen auf sie zutreffen. Die zehn Items beinhalten Aussagen wie „Ich werde schnell müde“, „Ich neige dazu, alles zu schwer zu nehmen“ oder „Mir fehlt es an Selbstvertrauen“. Somit kann der Gesamtscore zwischen 10 Punkten

(minimale Angsttendenz) und 80 Punkten (maximale Angsttendenz) liegen. Die deutsche Langversion der Trait-Angst Skala von Laux et al. (1981) weist mit einem Cronbach Alpha von .92 eine sehr gute interne Konsistenz auf, während für die Retestrelabilität nach 63 Tagen Werte zwischen  $r = .77$  und  $r = .90$  ermittelt wurden. Auch weist das Instrument eine zufriedenstellende Kriteriumsvalidität auf. Diese Angaben können bei der Kurzversion jedoch nicht als sicher gegeben angenommen werden, da diese gesondert noch nicht evaluiert wurde.

**Insomnia Severity Index (ISI) - Baseline.** Die subjektive Schlafqualität der vergangenen vier Wochen wurde in der Baseline-Erhebung mit vier Items der deutschen Version des Insomnia Severity Indexes erhoben (Dieck et al., 2018), welcher in der englischsprachigen Originalversion von Morin (1993) stammt. Die vier ausgewählten Items fragen nach Ein- und Durchschlafproblemen, Problemen mit frühem Erwachen und der allgemeinen Zufriedenheit mit dem Schlafverhalten. Die Proband\*innen wurden jeweils angewiesen, ihre subjektive Einschätzung auf einer fünfstufigen Likert-Skala von 0 = „kein Problem“ / „sehr zufrieden“ bis 4 = „sehr starkes Problem“ / „sehr unzufrieden“ abzugeben. Die deutsche Skala weist gute psychometrische Kennwerte auf mit einer internen Konsistenz von  $\alpha = .83$ . Abweichungen der psychometrischen Eigenschaften aufgrund der gekürzten Version sind jedoch möglich.

**Demografische Daten.** Zusätzlich zu den angegebenen Erhebungsinstrumenten wurden von den Teilnehmenden verschiedene demografische Daten erfragt. Darunter das Alter, das Geschlecht, der höchste Bildungsabschluss, die Wohnsituation, der Wohnort und die Wohnkonstellation. Bezüglich der Wohnsituation und des Wohnortes wurde jeweils dichotom abgefragt, ob die Proband\*innen unmittelbare Nachbarn haben oder nicht und ob sie in der Stadt oder auf dem Land wohnen. Bezüglich der Konstellation wurde gefragt, ob Teilnehmende alleine leben oder aber mit ihrer Ursprungsfamilie zusammen, in einer Wohngemeinschaft oder mit Partner\*in mit oder ohne Kinder.

### **Tagebuch**

**Perceived Stress Questionnaire (PSQ).** Der Perceived Stress Questionnaire (PSQ) mit 20 Items von Fliege et al. (2001) ist die ins Deutsche übersetzte und gekürzte Version des englischsprachigen Perceived Stress Questionnaire mit 30 Items von Levenstein et al. (1993). Das Instrument umfasst die vier Skalen *Sorgen*, *Anspannung*, *Freude* und *Anforderungen* mit je fünf Items. Die insgesamt 20 Items erfassen zusammen das Ausmaß der subjektiv wahrgenommenen, aktuellen Stressbelastung, unabhängig von objektivierbaren, konkreten Stressoren. Stress wird somit definiert als subjektives Belastetsein (Fliege et al., 2001;

Levenstein et al., 1993). Während der einwöchigen Tagebuchstudie wurde mithilfe einer reduzierten und an die Erhebung angepassten Form des Fragebogens das tägliche Ausmaß an subjektiv empfundenem Stress erhoben. Um die Anzahl der täglich abgefragten Items und damit die benötigte Zeit für die Teilnehmenden möglichst gering zu halten, wurden nur acht der 20 Items repräsentativ vorgegeben. Hierfür wurden von jeder der vier Skalen die zwei Items mit der höchsten Faktorladung und passender Trennschärfe ausgewählt (Item 1, 3, 4, 9, 10, 13, 14, 19). Die vierstufige Likert-Skala wurde beibehalten, jedoch wurden die Beschriftungen der Stufen von „Fast nie“ (1) bis „meistens“ (4) auf „Trifft gar nicht zu“ (1) bis „Trifft voll und ganz zu“ (4) geändert und somit an das Tagebuchformat angepasst. Beispielitems sind „Sie fühlten sich ausgeruht“ oder „Sie hatten viele Sorgen“, wobei vier von den acht Items positiv gepolt sind und vor einer Analyse umkodiert werden müssen. Der PSQ mit 20 Items weist in seiner deutschen Originalfassung mit einem Cronbachs Alpha von .85 eine gute interne Konsistenz auf (Fliege et al., 2001). Zudem gibt es Befunde, die für solide Kriteriumsvalidität und konvergente Validität sprechen (Fliege et al., 2001). Aufgrund der Anpassungen des Instruments an die Erhebungssituation kann die Reliabilität vom Original abweichen.

**State-Angst-Skala des State-Trait-Angstinventars (STAI).** Die Erhebung der täglichen Zustandsangst wurde mithilfe einer angepassten Kurzversion der State-Angst-Skala des STAI durchgeführt (Grimm, 2009). Während die englischsprachige Originalversion von Spielberger et al. (1970) stammt, erstellte Grimm (2009) eine deutsche Kurzversion mit zehn Items. Da State-Angst als emotionale Stimmung definiert ist (Asendorpf & Caspar, 2021), fragt die State-Angst-Skala des STAI momentane Angstsymptome der Proband\*innen ab (Grimm, 2009). Für die Tagebucherhebung wurden die Versuchspersonen angewiesen, auf einem siebenstufigen Schieberegler von „überhaupt nicht“ (1) bis „ganz und gar“ (8) anzugeben, wie sehr die vorgegebenen Gefühlsbeschreibungen innerhalb der letzten 24 Stunden auf sie zutrafen, wobei vier der zehn Items positiv ausgerichtet sind und vor der statistischen Analyse umgepolt werden mussten. Zusammengenommen wird so die durchschnittliche Zustandsangst am abgefragten Tag erfasst; Items sind beispielsweise „Ich war ruhig“ oder „Ich war besorgt“. Insgesamt konnte ein Gesamtpunktwert zwischen 10 Punkten (minimale Ausprägung von Angstsymptomen) und 80 Punkten (maximale Ausprägung von Angstsymptomen) erreicht werden. Die deutsche Langversion weist mit einem Cronbachs Alpha von .90 eine sehr gute interne Konsistenz auf (Laux et al., 1981). Abweichungen sind auch hier aufgrund der Kurzversion nicht auszuschließen.

**Karolinska-Schläfrigkeitsskala (KSS).** Das Ausmaß der subjektiv empfundenen Tagesschläfrigkeit wurde mithilfe der Karolinska-Schläfrigkeitsskala (KSS) abgefragt (Akerstedt, & Gillberg, 1990). Zwar weist die englischsprachige Version von Akerstedt und Gillberg (1990) eine gute Konstruktvalidität auf (Kaida et al., 2006), allerdings gibt es bislang keine validierte deutsche Übersetzung. Es wurde eine noch nicht validierte zehnstufige deutsche Übersetzung gewählt, die bereits in verschiedenen früheren Studien verwendet wurde (Herzog et al., 2017; Krajewski et al., 2010). Die Versuchspersonen wurden bei den täglichen Erhebungen angeleitet ihre jeweilige durchschnittliche Tagesschläfrigkeit auf einer Skala von 1 = „äußerst wach“ bis 10 = „äußerst schläfrig, kann nicht wachbleiben“ anzugeben.

**Insomnia Severity Index (ISI) - Tagebuch.** Zusätzlich zur KSS wurden auch während der Tagebuchphase vier Items der deutschen Version des ISI vorgegeben (Dieck et al., 2018). Ziel war es, die subjektive Einschätzung von Schlafproblemen sowie die Zufriedenheit mit dem Schlafverhalten der vergangenen Nacht abzufragen, um somit die subjektive Schlafqualität der letzten Nacht abzubilden (Dieck et al., 2018). Die Proband\*innen wurden äquivalent zur Baseline-Erhebung angewiesen, auf einer fünfstufigen Likert-Skala von 0 = „kein Problem“ / „sehr zufrieden“ bis 4 = „sehr starkes Problem“ / „sehr unzufrieden“ anzugeben, ob sie Ein- oder Durchschlafprobleme oder Probleme mit frühem Erwachen hatten und wie zufrieden sie mit ihrem Schlaf der vergangenen Nacht insgesamt waren. Wie bereits erläutert, zeigt der ISI eine gute interne Konsistenz von  $\alpha = .83$  und eine gute Konstruktvalidität, wobei die verringerte Itemanzahl die psychometrischen Eigenschaften verändern kann.

**Amsterdam Misophonia Scale Revised (AMISOS-R).** Abschließend wurde während der einwöchigen Tagebuchstudie eine an die Erhebungsform angepasste deutsche Version der Amsterdam Misophonia Scale Revised (AMISOS-R) vorgegeben (Jager, de Koning, Bost, et al., 2020; die Übersetzung von Först (2019) wurde mit Kley (2020) abgeglichen und eingesetzt). Die AMISOS-R ist die überarbeitete Version der Amsterdam Misophonia Scale von Schröder et al. (2013). Sie wurde an die überarbeiteten Diagnosekriterien der Autor\*innen angepasst und besteht aus drei Teilen. Im ersten Teil wird abgefragt, gegenüber welchen Geräuschen eine Sensitivität besteht, im zweiten Teil werden die typischen Reaktionen auf Triggergeräusche abgefragt und im dritten Teil wird die Belastung durch die Misophonie beziehungsweise durch Triggergeräusche erhoben (Jager, de Koning, Bost, et al., 2020). In der vorliegenden Studie wurde explizit auf die ersten beiden Teile und damit auf die suggestive Frage, welche Geräusche als Trigger erlebt wurden,

verzichtet, um Betroffene vor der Entstehung neuer Trigger sowie einem verstärkten Hyperfokus zu schützen. Da für die interessierenden Fragestellungen vor allem die Belastung durch die Misophonie von Interesse war, wurden somit nur die zehn Items des dritten Teils der AMISOS-R vorgegeben. Auf einer fünfstufigen Likert-Skala von 0 = „gar nicht“ bis 4 = „sehr stark“ wurden die Teilnehmenden gebeten, anzugeben, wie stark sie die Beeinträchtigung und die Belastung durch die Misophonie am jeweiligen Tag empfanden. Zudem wurde abgefragt, wie viele Stunden sie an diesem Tag mit Geräuschen oder mit Gedanken an Geräusche verbracht hatten (0 = „0 Stunden“ bis 4 = „> 8 Stunden“) und in welchem Ausmaß die Teilnehmenden es geschafft hatten, ihre Aufmerksamkeit abzulenken, wenn sie Geräusche gehört hatten (0 = „gar nicht“ bis 4 = „immer“). Allerdings fehlen bislang Daten zu Reliabilität und Validität des Instruments.

**Zusätzliche Items.** Aufgrund der spezifischen Thematik und der bislang relativ geringen Auswahl an Misophonie-Fragebögen wurden zusätzlich zum AMISOS-R (Jager, de Koning, Bost, et al., 2020) verschiedene einzelne Items in der Tagebucherhebung vorgegeben, um weitere Informationen zum Störungsbild der Misophonie zu erhalten. Für die Beantwortung verschiedener Fragestellungen wurden die Teilnehmenden angewiesen, täglich anzugeben, wie viele Trigger-Erlebnisse sie in den letzten 24 Stunden hatten und wie lange sie diesen misophonen Triggergeräuschen in den letzten 24 Stunden ausgesetzt waren. Bei der Frage nach der Anzahl misophoner Triggersituationen in den letzten 24 Stunden konnten die Proband\*innen auf einer siebenstufigen Likert-Skala (0 = „0 Situationen“, 1 = „1-2 Situationen“, 2 = „3-4 Situationen“, 3 = „5-6 Situationen“, 4 = „7-8 Situationen“, 5 = „9-10 Situationen“ und 6 = „Mehr als 10 Situationen“) die ungefähre Anzahl der Triggersituationen am jeweiligen Tag wählen. Bei der Frage nach der Dauer der misophonen Triggersituationen in den letzten 24 Stunden konnten sie analog auf einer ähnlich aufgebauten siebenstufigen Likert-Skala (0 = „0 Minuten“, 1 = „Maximal 30 Minuten“, 2 = „Maximal 1 Stunde“, 3 = „Maximal 2 Stunden“, 4 = „Maximal 3 Stunden“, 5 = „Maximal 4 Stunden“ und 6 = Mehr als 4 Stunden“) die ungefähre Dauer der Triggersituationen am jeweiligen Tag wählen. Um zudem einschätzen zu können, wie intensiv Betroffene die eigenen Reaktionen auf Triggerreize empfanden, wurde mit zwei getrennten Items täglich nach der durchschnittlichen Intensität der körperlichen und der emotionalen Reaktion auf Triggerreize gefragt. Hier wurden Teilnehmende jeweils angewiesen, einen zehnstufigen Schieberegler auf die für sie passende Position zwischen 0 = „Gar nicht/hatte keine Trigger“, d.h. keine emotionale oder körperliche Reaktion, und 10 = „Extreme körperliche Reaktion“ / „Extreme emotionale Reaktion“ zu bewegen. Abschließend wurden die Proband\*innen noch gefragt, ob, wie viel



und wann sie am jeweiligen Tag Alkohol getrunken hatten oder ob sie außerplanmäßig Medikamente eingenommen hatten, welche die Stimmung beeinflussen.

### **Durchführung und Ablauf der Studie**

Die Planung und Vorbereitung der vorliegenden Studie begann mit der Literaturrecherche im Oktober 2020. Da es sich bei Menschen, die an Misophonie leiden, um eine vulnerable Gruppe handelt, wurde im Februar 2021 ein Ethikantrag (Bescheid-Nummer 00653) bei der Ethikkommission der Universität Wien eingereicht. Diesem Antrag wurde knapp einen Monat später stattgegeben. Um darüber hinaus sicherzugehen, dass die Tagebuchstudie keine negativen Konsequenzen auf die Stimmung der Teilnehmenden hat, wurde im März und April 2021 eine Vorstudie mit vier Proband\*innen durchgeführt. Die Rückmeldungen dieser Proband\*innen fielen durchweg positiv aus, daher konnte im Mai 2021 die Datenerhebung der Hauptstudie gestartet werden. Aufgrund eines relativ geringen Rücklaufs sowie hoher Ausfallquoten wurde die Erhebung länger als ursprünglich geplant bis Mitte August 2021 fortgesetzt.

Um die Verbreitung der Studie sowie die Informationsübertragung zu vereinfachen, wurde zudem eine Webseite mit allen relevanten Informationen sowie einer Anleitung für die Teilnahme an der Studie erstellt (<https://misophoniestudieuniwien.wordpress.com>). Die Rekrutierung lief über die sozialen Medien Facebook, Instagram und Twitter sowie den Nachrichtendienst WhatsApp.

Die Teilnahme an der Studie konnte mittels Smartphone durchgeführt werden. Die Proband\*innen mussten dafür die App *m-Path* (2020) herunterladen und die Studienleitung als "Behandlerin" hinzufügen, wodurch sie automatisch die Einverständniserklärung und den Screening-Fragebogen erhielten. In der Einverständniserklärung wurde unter anderem über die Absichten und den Zweck der Studie aufgeklärt, auf die Anonymität der Teilnehmenden in der Studie hingewiesen und darauf aufmerksam gemacht, dass die Teilnahme jederzeit ohne Angabe von Gründen zurückgezogen oder abgebrochen werden könne. Es wurde zudem über mögliche Risiken, Nebenwirkungen und Chancen der Studie aufgeklärt. Die Teilnehmenden mussten der Einverständniserklärung durch Ankreuzen mehrerer Kästchen zustimmen, um in die Studie aufgenommen zu werden. Nach der Zustimmung und dem Ausfüllen des Screening-Fragebogens bekamen die Proband\*innen innerhalb von 48 Stunden den Baseline-Fragebogen und den ersten Tagebuch-Fragebogen zugeschickt oder, falls sie nicht für die Studie geeignet waren, eine entsprechende Rückmeldung über den Ausschluss.

Der vorab festgelegte Cut-Off von 61 der 70 möglichen Punkte im MisoQuest von Siepsiak, Śliwerski und Dragan (2020), wurde allerdings kurz nach Studienbeginn auf 52

Punkte herabgesetzt, da zahlreiche Personen - trotz der Zugehörigkeit zu einer Misophonie-Selbsthilfegruppe - diesen Wert nicht erreichten. Da in einer weiterführenden Studie von Siepsiak, Sobczak, Bohaterewicz et al. (2020) betont wurde, dass bereits ab einem Wert von 52 Punkten Symptome für eine milde Misophonie gegeben sind, wurde dieser Wert als neuer Cut-off festgelegt.

Der Ort, die Zeit und das Setting der einzelnen Erhebungen, sowohl inter- als auch intraindividuell, waren somit nicht standardisiert und können einer gewissen Variabilität unterliegen. Die Fragebögen wurden den Teilnehmer\*innen allerdings in der gleichen Reihenfolge vorgelegt, wobei alle Items beantwortet werden mussten. Aufgrund eines Programmierfehlers der App konnten zwei Fragen zum Wohnort und der Wohnsituation übersprungen werden, weshalb hier nicht alle Teilnehmenden eine Auskunft gaben.

Nach jeder Erhebung wurden zudem die Kontaktdaten der Studienleitung für etwaige Fragen oder Beschwerden angegeben. Darüber hinaus wurden Notfallnummern von Hilfseinrichtungen aufgelistet, falls Teilnehmende psychiatrische Notfälle erleiden sollten oder anderweitig psychologische Hilfe benötigt wurde. Nach Abschluss der siebentägigen Erhebung wurden die Teilnehmenden um Feedback und Auskunft über ihre Stimmung gebeten, um auszuschließen, dass die Studie, aufgrund der wiederholten, künstlich erzeugten Auseinandersetzung mit dem Thema der Misophonie, einen negativen Einfluss auf die Stimmung der Proband\*innen hat.

### **Geplante statistische Auswertung und Aufbereitung der Daten**

Vor den eigentlichen Analysen wurden alle Datensätze einzeln als Excel-Dateien aus m-Path heruntergeladen und in SPSS zu einem großen Datensatz zusammengetragen. Alle invers gepolten Items wurden umkodiert und aus zusammengehörigen Items wurden die jeweiligen Skalen in Form einer Rohwert-Variable gebildet. Die Umpolung betraf die Items 3, 4 und 7 des STAI-Trait, die Items 1, 3, 7 und 8 des PSQ, die Items 1, 4, 6 und 10 des STAI-State und das 10. Item des AMISOS-R.

### ***Multilevel Analyse***

Da die in einer Tagebuchstudie gesammelte Paneldaten voneinander abhängig sind, d.h. einer Hierarchie unterliegen, und diese Abhängigkeit berücksichtigen werden muss, bietet sich der Einsatz eines Multilevel Modells als Analysetool an (Hox et al., 2018, S. 1f). Die Vorteile dieser Analyseverfahren sind vielfältig. Die Daten können abhängig voneinander sein, da Abhängigkeit explizit modelliert werden kann (Hox et al., 2018, S. 5), fehlende Werte auf Ebene 1 spielen keine Rolle, da eine Parameterschätzung mit den vorhandenen Daten durchgeführt werden kann (Hox et al., 2018, S. 73) und es können Effekte auf beiden

Datenebenen sowie zwischen den Ebenen analysiert werden (Hox et al., 2018, S. 5).

Die zwei Ebenen teilen sich auf in die Personenebene (Level 2) und die Ebene der wiederholten täglichen Eintragungen (Level 1). Daten, die auf Personenebene gesammelt werden, sind zeitinvariant, d.h. sie verändern sich im Laufe der Erhebung nicht, wie beispielsweise das Stressempfinden der vergangenen Monate (SCI), die Trait-Angst (STAI-Trait) und die Schlafqualität des vergangenen Monats (ISI) aber auch das Geschlecht oder die Wohnsituation. Daten auf Ebene der wiederholten täglichen Eintragungen verändern sich jedoch unter Umständen täglich und sind damit zeitvariant, wie beispielsweise das tägliche Stressempfinden (PSQ), die State-Angst (STAI-State), die kurzfristige Schlafqualität (ISI) und die Tages schläfrigkeit (KSS).

Die inferenzstatistischen Hypothesen zur übergeordneten Fragestellung C wurden mithilfe des Multilevel-Modells beantwortet. Die explorativen Fragestellungen e, f.2 und g.2 der übergeordneten Fragestellungen A und B hatten die gleiche interessierende abhängige Variable wie die inferenzstatistischen Hypothesen - die Belastung durch Misophonie gemessen mithilfe der AMISOS-R-Skala - und wurden demnach in die Mehrebenenanalyse aufgenommen.

**Zentrierung metrischer Prädiktoren.** Für die Mehrebenenanalyse wurden alle metrischen Variablen zentriert (Heck et al., 2014, S. 139ff). Zeitinvariante Level-2-Variablen wurden um ihren Gesamtmittelwert zentriert (Grand Mean Centering; Heck et al., 2014, S. 67), was bedeutet, dass von jedem Wert der Gesamtmittelwert aller Personen abgezogen wurde (Heck et al., 2014, S. 67f; Hoffman, 2015, S. 343). Zeitvariante Level-1-Variablen wurden hingegen um ihren Personenmittelwert zentriert (Person oder Group Mean Centering; Heck et al., 2014, S. 69). Bei der Zentrierung um den Personenmittelwert wird von jedem Wert einer spezifischen Person und Variable der über die Person aggregierte Mittelwert dieser bestimmten Variable abgezogen, sodass die so entstehenden Variablenwerte nur noch relative Veränderungen zur mittleren Ausprägung dieses Konstruktes innerhalb der Person abbilden (Hoffman, 2015, S. 338f). Der Personenmittelwert, der zur Differenzbildung herangezogen wurde, wird wiederum jeweils um den Gesamtmittelwert zentriert und zusätzlich als Level-2-Variable mit in das Modell aufgenommen (Heck et al., 2014, S. 69f; Hoffman, 2015, S. 338f). Die Aufnahme der so zentrierten Level-1-Variable als auch des zentrierten Personenmittelwerts als Level-2-Variable in das Modell stellt sicher, dass die Varianz und die Veränderung von Werten getrennt auf den jeweiligen Ebenen, zwischen den Personen (between) und innerhalb einer Person (within), analysiert werden können und keine konvergenten Effekte entstehen (Hoffman, 2015, S. 344). Die Zentrierung um den

Gesamtmittelwert hat den Vorteil, dass die Interpretation des Achsenabschnittes oder Intercepts vereinfacht wird, da ein Wert von 0 nach der Zentrierung die mittlere Ausprägung des Konstruktes repräsentiert. Der Erwartungswert ist demnach 0, wodurch auch ein sinnvoller Nullpunkt eingeführt wird. Die resultierenden Regressionskoeffizienten unterliegen durch diesen Prozess ebenfalls einer Standardisierung (Heck et al., 2014, S. 65f). Darüber hinaus kann Zentrierung auch auftretender Multikollinearität entgegenwirken (Heck et al., 2014, S. 65f).

Das so spezifizierte Mehrebenenmodell kann als Hybridmodell bezeichnet werden, da es sowohl fixe als auch zufällige Effekte berücksichtigt und zwischen Between- und Within-Varianz unterscheidet (Krause & Urban, 2013).

### ***Gruppenvergleiche und explorative Analysen***

Die explorativen Fragestellungen f.1 und g.1 der übergeordneten Fragestellungen A und B haben mit der Dauer und der Anzahl täglicher misophoner Triggergeräusche ordinalskalierte abhängige Variablen und nominale unabhängige Variablen. Für die Beantwortung dieser Fragestellungen bieten sich demnach Gruppenvergleiche mit aggregierten Werten an. Hierfür wurden Gruppen nach Geschlecht, Wohnort (Stadt vs. Land) und Wohnsituation (mit vs. ohne Nachbarn) gebildet und die jeweils personenaggregierten Werte bezüglich täglicher Dauer und Anzahl von Triggern als abhängige Variablen verwendet. Sollten die notwendigen Voraussetzungen für t-Tests nicht erfüllt sein, wird auf den nicht-parametrischen Mann-Whitney-U-Test zurückgegriffen, welcher geringere Ansprüche an die Daten stellt.

Die explorativen Fragestellungen a-d wurden deskriptiv analysiert und aufbereitet.

### ***Umgang mit fehlenden Werten***

Teilnehmende, die keine Informationen zu den zeitinvarianten Variablen gegeben hatten und somit den Baseline-Fragebogen nicht ausgefüllt hatten, wurden nicht in die Analyse einbezogen. Auch Personen, die weniger als 50% der Tagebucheinträge ausgefüllt hatten, wurden aus der Analyse ausgeschlossen. Die verbleibenden Fälle wiesen insgesamt 12.4% fehlende Werte auf Level 1 auf, welche aufgrund des Einsatzes der Maximum Likelihood Schätzmethode nicht weiter beachtet werden mussten (Hox et al., 2018, S. 96; Krause & Urban, 2013). Aufgrund eines Programmierfehlers kam es jedoch auch zu zwei Missings (3.7%) bei der Frage, ob Teilnehmende unmittelbare Nachbarn haben und zu 12 Missings (22.2%) bei der Frage nach ihrem Wohnort. Da es sich hier um zeitinvariante Informationen auf Ebene 2 handelt und Fälle mit fehlenden Level-2-Prädiktoren von SPSS automatisch aus einer Multilevel Analyse ausgeschlossen werden, wurden diese Werte nach

dem Vorbild von van Buuren (2018) mittels Multipler Imputation ersetzt. In einem ersten Schritt wurde überprüft, ob die fehlenden Werte einer Systematik unterliegen, also nicht Missing At Random (MAR) sind. Da keine Systematik in den fehlenden Werten festgestellt werden konnte, wurden in einem zweiten Schritt alle Level-1-Variablen zu Level-2-Variablen aggregiert und ein reiner Level-2-Datensatz erstellt. Anschließend erfolgte die Imputation der fehlenden Werte innerhalb dieses Datensatzes (van Buuren, 2018).

### **Voraussetzungsprüfungen**

#### ***Mehrebenenanalyse***

Zu den notwendigen Voraussetzungen für den Einsatz von Multilevel-Analysen gehören folgende Annahmen über die Residuen: sie müssen normalverteilt sein, einen Erwartungswert von 0 haben, Homoskedastizität aufweisen und die Residuen beider Ebenen müssen unabhängig voneinander sein (Hoffman, 2015, S. 317ff). Darüber hinaus sollten Prädiktoren keine zu hohe Multikollinearität aufweisen, da sie sich sonst als redundant erweisen könnten, und die Beschaffenheit des Zusammenhangs zwischen Prädiktor und Outcome sollte linear sein oder im Falle von Nicht-Linearität adäquat modelliert werden (Heck et al., 2014, S. 254).

Die Voraussetzungen für die Residuen wurden mithilfe von Histogrammen, P-P-Diagrammen, Streudiagrammen und Boxplots grafisch überprüft. Da eine Residuenstatistik Hinweise auf kleinere Ausreiser gab, wurde zudem eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, welche jedoch unauffällig war. Bei der Überprüfung der Multikollinearität wurde deutlich, dass mittlere bis hohe Zusammenhänge zwischen Prädiktoren bestehen. Zwar können alle Parameter in die Analyse aufgenommen werden, jedoch besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass sich einer der hochkorrelierenden Parameter als redundant erweist.

#### ***Gruppenvergleiche***

Für die Gruppenvergleiche wurden zuerst die Voraussetzungen für t-Tests überprüft. Da in der Gruppe der auf dem Land Lebenden die Bedingung „Dauer von Triggern“ rechtsschief verteilt ausfiel, mit einem Ausreißer nach oben bei einer relativ kleinen Stichprobe, wurde aufgrund der höheren Robustheit des Verfahrens, der Mann-Whitney-U-Test gewählt. Da die angestrebten Stichprobengrößen pro Gruppe nicht erreicht werden konnten und sich die Gruppengrößen in den Kategorien Geschlecht und Wohnsituation zudem stark unterschieden, wurde diese Entscheidung für alle Bedingungen getroffen. Der Mann-Whitney-U-Test setzt neben einer zumindest ordinalskalierten abhängigen Variable lediglich eine gleiche Verteilungsform beider Gruppen voraus. Diese Voraussetzungen waren in allen Gruppen gegeben.

## Ergebnisdarstellung

### Deskriptive Stichprobenbeschreibung

Bei der Stichprobe der vorliegenden Studie handelt es sich um eine spezifische Stichprobe, welche sich aus Personen zusammensetzt, die zumindest leichte Misophoniesymptome aufweisen, die also mindestens 52 von 70 Punkten im MisoQuest von Siepsiak, Śliwerski und Dragan (2020) erreichten. Insgesamt meldeten sich im Laufe des Erhebungszeitraums 109 Personen in der App an, wobei 17 davon direkt ausgeschlossen werden mussten, da sie entweder die Einschlusskriterien nicht erfüllten oder nicht alle Informationen im Screening-Prozess angaben. Weitere 38 Personen mussten aufgrund zu vieler fehlender Tagebucheinträge ausgeschlossen werden und weitere 5 Personen, weil sie die Fragebögen nicht im vorgegeben Erhebungszeitraum ausfüllten. Das gesetzte Stichprobenziel von 100 Personen wurde demnach weit unterschritten mit einer endgültigen Stichprobe von 54 Teilnehmenden. Da damit die von Maas und Hox (2005) empfohlene Stichprobe von mindestens 50 Personen für eine Multilevel Analyse dennoch nicht unterschritten wurde, wurde die Analyse wie geplant durchgeführt. Bei den Gruppenvergleichen wurde auf einen nicht-parametrischen Test ausgewichen.

Die eingeschlossenen Proband\*innen erzielten im Durchschnitt mit  $M = 62.20$  ( $SD = 4.59$ ) relativ hohe Werte im MisoQuest. Die resultierende Stichprobe bestand aus 45 weiblichen (83.3%) und neun (16.7%) männlichen Teilnehmenden zwischen 18 und 65 Jahren ( $M = 33.02$ ,  $SD = 10.76$ ). Keine Person identifizierte sich als divers. Mit 49 Teilnehmenden stammten die meisten aus Deutschland (90.7%), zwei Personen aus Österreich (3.7%), und je eine Person aus der Schweiz, Kroatien und Italien (5.6%). Bezüglich des höchsten Bildungsabschlusses gaben 9.3% ( $n = 5$ ) einen Realschulabschluss an, 27.8% eine abgeschlossene Ausbildung ( $n = 15$ ), 24.1% Abitur oder Matura ( $n = 13$ ) und 38.9% einen Fachhochschul- oder Hochschulabschluss ( $n = 21$ ). Darüber hinaus gaben fünf Teilnehmende (9.3%) an, an einer einschlägigen psychiatrischen Diagnose zu leiden, wobei vier Personen (7.4%) zudem angaben, regelmäßig stimmungsbeeinflussende Medikamente einzunehmen.

Zur Wohnsituation wurden von den Teilnehmenden folgende Angaben gemacht: 14 Personen (25.9%) wohnten zum Zeitpunkt der Erhebung alleine, sieben (13%) in einer Wohngemeinschaft, 12 Personen (22.2%) lebten mit ihrem Partner oder ihrer Partnerin ohne Kinder zusammen, wohingegen 15 Personen (27.8%) mit ihrem Partner oder ihrer Partnerin mit Kindern zusammenlebten und sechs Personen (11.1%) lebten bei ihrer Ursprungsfamilie. Darüber hinaus gaben 44 Teilnehmende (81.5%) an, in einer Wohnung

oder einem Haus mit Nachbarn und acht (14.8%) in einer Wohnung oder einem Haus ohne unmittelbare Nachbarn zu wohnen. 25 Personen (46.3%) hatten zudem ihren Wohnort in der Stadt und 17 Personen (31,5%) auf dem Land.

Bezüglich der Durchführungshäufigkeit der Tagebuchehebungen lieferten die 54 Teilnehmenden an durchschnittlich 6.13 Tagen ( $SD = 0.97$ ) Daten und gaben somit insgesamt 331 verwertbare Tagebucheinträge ab.

## **Deskriptive Statistiken**

### ***Kennwerte und interne Konsistenzen der Skalen***

Zur Überprüfung der internen Konsistenzen wurden für die eingesetzten Skalen Cronbachs Alpha-Werte berechnet. Mit  $\alpha = .62$  bis  $\alpha = .92$  wiesen dabei alle Skalen zumindest ausreichende interne Konsistenzen auf. In Tabelle 1 findet sich neben der Angabe der Gesamtmittelwerte und der Standardabweichungen aller Skalen auch eine genaue Auflistung der einzelnen Alphawerte der internen Konsistenz. Da für den AMISOS-R bis dato keine validierte deutsche Version erstellt wurde, war die sehr gute interne Konsistenz von  $\alpha = .92$  hier besonders wünschenswert.

Die Mittelwerte der einzelnen Skalen zeigen die aggregierten Durchschnittswerte aller Teilnehmenden auf der jeweiligen Skala bzw. in dem jeweiligen Konstrukt. Trotz eines sehr hohen Mittelwerts im MisoQuest mit  $M = 62.70$  ( $SD = 4.59$ ), fiel der AMISOS-R-Mittelwert mit  $M = 15.25$  ( $SD = 8.72$ ) von 40 möglichen Punkten niedrig aus. Dies zeigt, dass bei der täglichen Abfrage der Misophoniesymptome relativ niedrige Belastungswerte angegeben wurden, während bei der ersten globalen Einschätzung der eigenen Störungsausprägung eher hohe Werte angegeben wurden. In der Stressausprägung weisen die Teilnehmenden mit einem Mittelwert von 18.47 ( $SD = 4.46$ ) von 32 möglichen Punkten im PSQ und 63.91 ( $SD = 18.51$ ) von 147 möglichen Punkten im SCI sowohl kurzfristig als auch über die vergangenen drei Monate hinweg mittelmäßige Werte im Stresserleben auf. Auch der Mittelwert des STAI-State mit  $M = 40.69$  ( $SD = 14.61$ ) weist darauf hin, dass die Teilnehmenden im Durchschnitt mittelmäßige kurzfristige Angstaussprägungen angaben. Mit  $M = 52.52$  ( $SD = 11.23$ ) befindet sich der Mittelwert der Trait-Angst des STAI jedoch knapp im überdurchschnittlichen Bereich (Knight et al., 1983), was auf hohe allgemeine Angsttendenzen der Proband\*innen hinweist (Grimm, 2019). Während der Mittelwerte des ISI-T mit  $M = 5.94$  ( $SD = 3.66$ ) als niedrig eingestuft werden kann, weist der Wert zur Baseline-Erhebung mit  $M = 7.96$  ( $SD = 3.26$ ) auf unterschwellige Schlafprobleme hin (Dieck et al., 2018). Auch hier zeigt sich, dass die eigene Schlafqualität zu Beginn der Studie höher eingeschätzt wurde, als während der Tagebuchehebung.

**Tabelle 1***Kennwerte und interne Konsistenzen der Skalen*

Skala	<i>M</i>	<i>SD</i>	$\alpha$	Bereich	
				möglich	tatsächlich
MisoQuest	62.70	4.59	.71	14 - 70	54 - 70
STAI-Trait	52.52	11.23	.78	10 - 80	25 - 74
SCI	63.91	18.51	.83	21 - 147	23 - 98
ISI-B	7.96	3.26	.62	0 - 16	1 - 14
STAI-State	40.69	14.61	.90	10 - 80	10 - 73
PSQ	18.47	4.46	.80	8 - 32	8 - 31
ISI-T	5.94	3.66	.74	0 - 16	0 - 16
AMISOS-R	15.25	8.72	.93	0 - 40	0 - 36

*Anmerkung.* *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung;  $\alpha$  = Cronbachs Alpha; STAI-Trait = Trait-Skala des State-Trait-Angstinventars; SCI = Stress- und Coping-Inventar; ISI-B = Insomnia Severity Index Baseline-Erhebung; STAI-State = State-Skala des State-Trait-Angstinventars; PSQ = Perceived Stress Questionnaire; ISI-T = Insomnia Severity Index Tagebuch-Erhebungen; AMISOS-R = Amsterdam Misophonia Scale Revised.

*N* = 54.

### ***Interkorrelationen der Mehrebenen-Prädiktoren und des Outcomes***

Vor der Durchführung der Mehrebenenanalyse wurden mithilfe von Spearman-Rang-Korrelationen Interkorrelationen aller metrischer Prädiktoren und dem Outcome berechnet. Dies gibt einen Überblick darüber, ob überhaupt angenommene Zusammenhänge in den Daten gefunden werden können und inwieweit hohe Zusammenhänge zwischen Prädiktoren bestehen. Die Auflistung der Interkorrelationen findet sich in Tabelle 2. Die Korrelationen wurden mit bereits zentrierten Prädiktoren berechnet. Auffällig waren vor allem die engen Zusammenhänge zwischen der durchschnittlichen State-Angst und dem durchschnittlichen interindividuellen Stresslevel ( $r = .798, p < .001$ ). Zudem gab es hohe Zusammenhänge zwischen den Variablen der intraindividuellen State-Angst und des intraindividuellen Stresslevels ( $r = .739, p < .001$ ) sowie zwischen der Schlafqualität der vergangenen Wochen und der durchschnittlichen Schlafqualität während der Tagebucherhebung ( $r = .757, p < .001$ ). Redundanzen dieser Prädiktoren sind demnach möglich.



**Tabelle 2***Interkorrelationen der metrischen Prädiktoren und des Outcomes der Mehrebenenanalyse*

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(1) AMISOS-R	-											
(2) SCI	.311**	-										
(3) STAI-T	.175**	.470**	-									
(4) ISI-B	.255**	.284**	.209**	-								
(5) PSQ_m	.188**	.427**	.594**	.124*	-							
(6) PSQ_d	.282**	.008	-.007	-.021	-.001	-						
(7) STAI-S_m	.274**	.550**	.587**	.248**	.798**	.002	-					
(8) STAI-S_d	.218**	.009	-.009	-.019	.002	.739**	.001	-				
(9) ISI-T_m	.352**	.434**	.435**	.757**	.361**	.002	.478**	.004	-			
(10) ISI-T_d	.171**	.002	-.009	-.013	-.005	.264**	-.005	.280**	.000	-		
(11) KSS_m	.267**	.361**	.368**	.441**	.561**	.002	.635**	.002	.655**	-.001	-	
(12) KSS_d	.203**	.016	.005	-.012	.008	.435**	.013	.373**	.004	.372**	.006	-

*Anmerkung* AMISOS-R = Amsterdam Misophonie Scale Revised; SCI = Stress- und Coping-Inventar; STAI-T = Trait-Skala des State-Trait-Angstinventars; ISI-B = Insomnia Severity Index Baseline; PSQ = Perceived Stress Questionnaires; STAI-S = State-Skala des State-Trait-Angstinventars; STAI-T = Trait-Angst des State-Trait-Angstinventars; ISI-T = Insomnia Severity Index Tagebuch; KSS = Karolinska-Schläfrigkeitsskala; d = personenzentrierte Variablen; m = personenaggregierter zentrierter Mittelwertsvariablen.

\* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

## **Multilevel Analyse**

Ziel der Mehrebenenanalyse ist es, relevante Prädiktoren zu identifizieren, welche die Belastung durch tägliche Misophonie vorhersagen. Die dafür gewählte Vorgehensweise orientiert sich an Hox et al. (2018), wonach mit einem Nullmodell gestartet wird, welches noch keine Prädiktoren enthält. Anschließend wird die Komplexität des Modells sukzessive erhöht bis keine signifikante Verbesserung des Modellfits mehr beobachtet werden kann. Die für die inferenzstatistischen Hypothesen eingeschlossenen Faktoren umfassen folgende personenzentrierte, zeitvariante Level-1-Variablen, welche jeweils die intraindividuelle tägliche Veränderung abbilden: Stressempfinden (PSQ\_d), State-Angst (STAI-S\_d), Schlafqualität (ISI\_T\_d) und Schläfrigkeit (KSS\_d); außerdem folgende zeitinvariante, um den Gesamtmittelwert zentrierte, Level-2-Variablen: Stress der vergangenen Monate (SCI\_GMC), Trait-Angst (STAI-T\_GMC) und Schlafqualität des vergangenen Monats (ISI\_B\_GMC). Darüber hinaus werden die personenaggregierten Mittelwerte der zentrierten Level-1-Variablen als Level-2-Variablen mit in die Analyse eingeschlossen: interindividueller Durchschnitt im kurzfristigen Stressempfinden (PSQ\_mean), in der State-Angst (STAI-S\_mean), in der Schlafqualität (ISI\_T\_mean) und in der Schläfrigkeit (KSS\_mean).

Für die Beantwortung der explorativen Fragestellungen wurden die Variablen Geschlecht, Wohnort (Stadt oder Land) und Wohnsituation (mit oder ohne Nachbarn) als dichotome Faktoren ins Modell aufgenommen, gemeinsam mit den dummykodierte Faktoren Wohnkonstellation sowie Anzahl und Dauer täglicher misophoner Trigger. Aufgrund zu geringer Häufigkeiten wurden die folgenden Kontrollvariablen Medikamenteneinnahme und Alkoholkonsum aus der Analyse ausgeschlossen.

### ***Schrittweise Modellbestimmung***

Die Bestimmung des finalen Modells erfolgte in drei Schritten: in einem ersten Schritt wurde ein Ausgangsmodell, auch Nullmodell genannt, erstellt. In einem zweiten Schritt wurden alle Prädiktoren auf Ebene 1 sowie die Zeit als frei variierender Prädiktor hinzugenommen und in einem dritten Schritt wurden alle Prädiktoren auf Ebene 2 hinzugenommen. Das schrittweise Vorgehen mit der sukzessiven Verbesserung der Modellgüte sowie der Aufklärung der Residualvarianzen ist in Tabelle 3 aufbereitet.

**Tabelle 3**

*Schrittweise Modellentwicklung mit Regressionskoeffizienten, Modellfit und Varianzaufklärung der hierarchischen Regression*

Effekt	Modell 1	Modell 2	Modell 3
Fixe Effekte			
Intercept	15.15*** (0.71)	0.49 (1.07)	0.37 (1.66)
Zeitpunkt		0.41* (0.17)	0.41* (0.17)
Anzahl T 0		16.84*** (2.74)	17.78*** (2.69)
Anzahl T 1		13.65*** (2.37)	14.57*** (2.31)
Anzahl T 2		10.21*** (1.87)	11.16*** (1.82)
Anzahl T 3		9.10*** (1.76)	9.93*** (1.70)
Anzahl T 4		7.81*** (1.65)	8.57*** (1.60)
Anzahl T 5		4.53*** (1.56)	5.14** (1.51)
Dauer T 0		13.13*** (2.57)	10.58*** (2.49)
Dauer T 1		11.63*** (2.22)	10.19*** (2.11)
Dauer T 2		12.76*** (1.94)	11.33*** (1.85)
Dauer T 3		10.54*** (1.74)	9.03*** (1.66)
Dauer T 4		8.19*** (1.69)	7.10*** (1.62)
Dauer T 5		3.89** (1.58)	3.29* (1.50)
Mit Nachbarn F			1.00 (1.15)
In der Stadt F			-1.68* (0.76)
WK Familie F			-0.39 (1.24)
WK Partner*in +			-2.20* (0.93)
Kinder F			
WK Partner*in F			-2.14* (1.06)
WK WG F			-0.17 (1.27)
Geschlecht F			2.00* (0.94)
Stress Baseline			0.05* (0.02)
Angst Baseline			0.03 (0.04)
Schlaf Baseline			0.05 (0.15)
Stress d		0.22* (0.11)	0.25* (0.11)
Angst d		-0.02 (.04)	-0.02 (0.04)

Fortsetzung

Fortsetzung Tabelle 3

Effekt	Modell 1	Modell 2	Modell 3
Schläfrigkeit d		0.05 (0.18)	0.78 (0.18)
Schlaf d		0.23* (0.11)	0.21 (0.11)
Stress m			-0.36 (0.23)
Angst m			0.02 (0.07)
Schläfrigkeit m			1.04* (0.43)
Schlaf m			-0.04 (0.23)
<b>Random Effekte</b>			
$\sigma_1^2$	60.97*** (5.95)	20.16*** (2.66)	20.02*** (2.50)
$\sigma_2^2$	14.74* (5.86)	13.06* (5.55)	6.02 (4.29)
$\sigma_Z^2$		0.38 (0.32)	0.39 (0.34)
$R_1^2$		.67	.01
$R_2^2$		.11	.54
<b>Goodness of Fit</b>			
Devianz	2336.46	1993.40	1950.32
$\chi^2$		343.06***	43.08***
$\Delta df$		20	18

*Anmerkung.* Standardfehler der Regressionskoeffizienten sind in Klammern angegeben.

Modell 1 = Nullmodell; Modell 2 = Modell 1 mit Level-1-Prädiktoren und frei variierendem Zeitparameter; Modell 3 = Modell 2 mit Level-2-Prädiktoren; Anzahl T 0 – 5 = aufsteigende Kategorien repräsentieren absteigende Anzahl an Triggersituationen von 0 = 10 oder mehr Situationen bis 5 = 1-2 Situationen in 24 Stunden; Dauer T 0 – 5 = aufsteigende Kategorien repräsentieren absteigende Dauer von Triggersituationen von 0 = 4 Stunden oder mehr bis 5 = maximal 30 Minuten in 24 Stunden; WK = Wohnkonstellation; WG = Wohngemeinschaft; d = personenzentrierte Variablen; m = personenaggregierte zentrierte Mittelwertsvariablen; F = Variablen, die als Faktor in das Modell aufgenommen wurden;  $\sigma_1^2$  = Varianz Ebene 1;  $\sigma_2^2$  = Varianz Ebene 2;  $\sigma_Z^2$  = Varianz Zeitvariable;  $R_1^2$  = erklärte Varianz auf Ebene 1;  $R_2^2$  = erklärte Varianz auf Ebene 2;  $\chi^2$  = Ergebnis Likelihood-Ratio-Test;  $\Delta df$  = Differenz der Freiheitsgrade zwischen aufeinanderfolgenden Modellen.

\*p < .05; \*\*p < .01, \*\*\*p < .001.

**Nullmodell: Random Intercept.** Im ersten Schritt wurde das Nullmodell ohne

Prädiktoren, aber mit frei variierenden Achsenabschnitten (= random Intercepts) gebildet. Anhand dieses Modells wurde die Intraklassenkorrelation (ICC) berechnet, welche bei den vorliegenden Daten eine Aussage darüber trifft, wie viel der Gesamtvarianz in der Belastung durch Misophonie auf die einzelnen Kontexte, d.h. auf die einzelnen Personen bzw. personenspezifische Differenzen, zurückgeführt werden kann (Heck et al., 2014, S. 5). Die ICC wurde mit .195 berechnet, was einerseits bedeutet, dass 19.5% der vorhandenen Gesamtvarianz durch Unterschiede zwischen den Personen erklärt werden können. Andererseits kann dies als Effektgröße interpretiert werden, welche die Korrelation zwischen zwei willkürlich gewählten Einheiten auf Ebene 1 innerhalb einer Einheit auf Ebene 2 beschreibt (Heck et al., 2014, S. 8).

**Modell 1: Feste Effekte Ebene 1 und frei variierender Zeitparameter.** In einem zweiten Schritt wurden zu dem frei variierenden Intercept auch ein frei variierender Zeitparameter und alle festen Effekte auf der Beobachtungsebene (Level 1) hinzugefügt. Der Modellfit erwies sich als signifikant besser im Vergleich zum Nullmodell,  $\chi^2(20) = 343.06$ ,  $p < .001$ . Zudem konnte im Vergleich zum Nullmodell durch die Hinzunahme der Variablen Zeit und Anzahl und Dauer von Triggern sowie den intraindividuellen Variablen Stress, Angst, Schlaf und Schläfrigkeit auf Ebene 1 auch 66.8% der Varianz auf Ebene 1 und 11.4% der Varianz auf Ebene 2 erklärt werden. Der Modellfit und die erklärte Varianz können Tabelle 3 entnommen werden.

**Modell 2: Feste Effekte Ebene 2.** Im dritten Schritt wurden zu Modell 1 alle festen Parameter auf Ebene 2 hinzugefügt. Das so entstandene Modell zeigte erneut eine signifikant bessere Modellpassung,  $\chi^2(18) = 43.08$ ,  $p < .001$ . Die zusätzlich erklärte Varianz durch die Variablen Wohnsituation, Wohnkonstellation, Wohnort, Geschlecht, Baseline Stress, Angst und Schlaf sowie die personenaggregierten Mittelwerte der Level-1-Variablen im Vergleich zu Modell 1, betrug 0.7% auf Ebene 1 und 53.9% auf Ebene 2. Alle hinzugekommenen Prädiktoren, welche nicht mit (F) markiert sind, sind zudem durch die Zentrierung um den Gesamtmittelwert standardisiert und können unmittelbar untereinander in der Stärke ihres Effekts verglichen werden. Da weitere Modellspezifikationen, wie die freie Variation der Slopeparameter keine signifikante Verbesserung des Modells ergaben, wurde nach dem Prinzip der Sparsamkeit mit Modell 2 das finale Modell für die Beantwortung der inferenzstatistischen und explorativen Hypothesen und Fragestellungen definiert. Im Anhang findet sich die Erweiterung der vorliegenden Tabellen 3 und 4 um das Modell mit frei variierenden Slopeparametern. Eine genaue Auflistung der Modellparameter der Modelle 0

bis 2 und der entsprechenden Kennwerte findet sich zudem in Tabelle 4, die Darstellung des sukzessiven Modellvergleichs mit Modellfits und erklärten Varianzen findet sich hingegen in Tabelle 3.

**Tabelle 4**

*Regressionskoeffizienten und Kennwerte der schrittweisen hierarchischen Regression*

Variable	<i>b</i>	95% KI		<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
		<i>UG</i>	<i>OG</i>			
Schritt 1						
Intercept	15.15	13.73	16.58	0.71	21.31	<.001***
Schritt 2						
Intercept	0.49	-1.61	2.59	1.07	0.46	.644
Zeitpunkt	0.41	0.08	0.75	0.17	2.46	.017*
Anzahl T 0	16.84	11.45	22.24	2.74	6.14	<.001***
Anzahl T 1	13.65	9.00	18.31	2.37	5.77	<.001***
Anzahl T 2	10.21	6.53	13.89	1.87	5.46	<.001***
Anzahl T 3	9.10	5.63	12.57	1.76	5.16	<.001***
Anzahl T 4	7.81	4.57	11.06	1.65	4.74	<.001***
Anzahl T 5	4.53	1.47	7.60	1.56	2.91	.004**
Dauer T 0	13.13	8.07	18.19	2.57	5.11	<.001***
Dauer T 1	11.64	7.26	16.01	2.22	5.24	<.001**
Dauer T 2	12.76	8.94	16.57	1.94	6.58	<.001***
Dauer T 3	10.54	7.11	13.98	1.74	6.05	<.001***
Dauer T 4	8.19	4.86	11.52	1.69	4.84	<.001***
Dauer T 5	3.89	0.79	6.99	1.58	2.47	.014*
Schlaf d	0.23	0.002	0.45	0.11	1.99	.048*
Schläfrigkeit d	0.05	-0.30	0.41	0.18	0.30	.764
Stress d	0.22	0.01	0.44	0.11	2.01	.045*
Angst d	-0.02	-0.09	0.05	0.04	-0.49	.627
Schritt 3						
Intercept	0.37	-2.93	3.66	1.66	0.22	.825
Zeitpunkt	0.41	0.08	0.74	0.17	2.47	.016*
Anzahl 0	17.78	12.48	23.08	2.69	6.60	<.001***

Fortsetzung

Fortsetzung Tabelle 4

Variable	<i>b</i>	95% KI		<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
		UG	OG			
Anzahl 1	14.57	10.02	19.11	2.32	6.31	<.001***
Anzahl 2	11.16	7.59	14.73	1.82	6.15	<.001***
Anzahl 3	9.93	6.59	13.27	1.70	5.85	<.001***
Anzahl 4	8.56	5.43	11.70	1.60	5.37	<.001***
Anzahl 5	5.14	2.17	8.11	1.51	3.40	.001**
Dauer 0	10.58	5.69	15.47	2.49	4.25	<.001***
Dauer 1	10.19	6.04	14.34	2.11	4.83	<.001***
Dauer 2	11.33	7.69	14.96	1.85	6.13	<.001***
Dauer 3	9.03	5.75	12.30	1.66	5.43	<.001***
Dauer 4	7.10	3.92	10.28	1.62	4.39	<.001***
Dauer 5	3.29	0.34	6.24	1.50	2.19	.029*
Schlaf d	0.21	-0.02	0.43	0.11	1.81	.072
Schläfrigkeit d	0.08	-0.28	0.43	0.18	0.43	.665
Stress d	0.25	0.03	0.46	0.11	2.23	.027*
Angst d	-0.02	-0.09	0.05	0.04	-0.49	.627
Schlaf m	-0.04	-0.50	0.42	0.23	-0.17	.864
Schläfrigkeit m	1.04	0.17	1.91	0.43	2.39	.020*
Stress m	-0.36	-0.82	0.11	0.23	-1.54	.130
Angst m	0.02	-0.11	0.16	0.07	0.34	.732
Schlaf B	0.05	-0.26	0.35	0.15	0.32	.751
Stress B	0.05	0.003	0.10	0.02	2.14	.037*
Angst B	0.03	-0.05	0.11	0.04	0.70	.484
Geschlecht F	2.01	0.13	3.89	0.94	2.14	.037*
In der Stadt F	-1.68	-3.20	-0.16	0.76	-2.21	.031*
Mit Nachbarn F	1.00	-1.30	3.29	1.15	0.87	.329
WK Familie F	-0.04	-2.52	2.44	1.24	-0.03	.975
WK Partner*in +						
Kinder F	-2.20	-4.05	-0.34	0.93	-2.37	.022*
WK Partner*in F	-2.14	-4.26	-0.03	1.06	-2.01	.048*
WK WG F	-0.02	-2.56	2.53	1.27	-0.01	.990

*Anmerkung.*  $b$  = Regressionskoeffizienten; 95% KI = Konfidenzintervall 95%;  $SE$  = Standardfehler der Regressionskoeffizienten;  $t$  = t-Wert;  $p$  = Signifikanz; Anzahl T 0 – 5 = aufsteigende Kategorien repräsentieren absteigende Anzahl an Triggersituationen von 0 = 10 oder mehr Situationen bis 5 = 1-2 Situationen in 24 Stunden; Dauer T 0 – 5 = aufsteigende Kategorien repräsentieren absteigende Dauer von Triggersituationen von 0 = 4 Stunden oder mehr bis 5 = maximal 30 Minuten in 24 Stunden; F = Variablen, die als Faktor in das Modell aufgenommen wurden; WK = Wohnkonstellation; d = personenzentrierte Variablen; m = personenaggregierte Mittelwertsvariablen; WK = Wohnkonstellation; WG = Wohngemeinschaft.

\* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

### ***Inferenzstatistische Ergebnisse***

Die Mehrebenenanalyse wurde herangezogen für die Beantwortung von explorativen Fragestellungen sowie den inferenzstatistischen Hypothesen. Dies umfasst die übergeordnete Fragestellung C, welche danach fragt, inwieweit Stress, Angst, Schlaf und Schläfrigkeit im Alltag die Belastung durch Misophonie beeinflussen. Sie beinhaltet die Hypothesen H.1 bis H.7, welche nach den konkreten Zusammenhängen zwischen Belastung durch Misophonie und intraindividuellem Stresslevel (H.1), intraindividueller Zustandsangst (H.2), intraindividueller Schlafqualität (H.3), intraindividueller Tagesschläfrigkeit (H.4), interindividuellem Stresslevel (H.5), interindividueller Trait-Angst (H.6) sowie interindividueller Schlafqualität (H.7) fragen. Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser Hypothesen präsentiert.

**Hypothese H1.1.** Es konnte ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen der Ausprägung des intraindividuellen Stresslevels von Betroffenen und deren Belastung durch ihre Misophonie gefunden werden ( $b = 0.25$ ,  $SE = 0.11$ ,  $p = .027$ ). Die Nullhypothese konnte somit verworfen und H1.1. angenommen werden.

**Hypothese H2.1.** Zwischen der Ausprägung der intraindividuellen Zustandsangst von Personen mit Misophonie und deren Belastung durch ihre Misophonie konnte jedoch kein statistisch signifikanter Zusammenhang gefunden werden ( $b = -0.02$ ,  $SE = 0.04$ ,  $p = .627$ ). Die Nullhypothese H2.0 wurde somit beibehalten.

**Hypothese H3.1.** Hypothese H3.1, welche einen signifikant negativen Zusammenhang zwischen der Ausprägung der intraindividuellen Schlafqualität der vergangenen Nacht und der Belastung durch die Misophonie annimmt, muss abgelehnt



werden. Es wurde kein signifikanter Zusammenhang gefunden ( $b = 0.21$ ,  $SE = 0.11$ ,  $p = .072$ ), weshalb die Nullhypothese H3.0 beibehalten wurde.

**Hypothese H4.1.** Auch zwischen der Ausprägung der intraindividuellen Tagesschläfrigkeit von Personen mit Misophonie und ihrer misophonen Belastung wurde kein statistisch signifikanter Zusammenhang gefunden ( $b = 0.08$ ,  $SE = 0.18$ ,  $p = .665$ ). Die Nullhypothese von H4 wurde somit beibehalten.

**Hypothese H5.1.** Ein signifikant positiver Zusammenhang wurde zwischen der Belastung durch Misophonie und der Ausprägung des interindividuellen Stresslevels der vergangenen Monate gefunden ( $b = 0.05$ ,  $SE = 0.02$ ,  $p = .037$ ). Die Nullhypothese H5.0 konnte somit verworfen und H5.1 angenommen werden.

**Hypothese H6.1.** Hypothese H6.1, welche einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen der Ausprägung der interindividuellen Trait-Angst und der Belastung durch Misophonie annimmt, konnte nicht bestätigt werden ( $b = 0.03$ ,  $SE = 0.04$ ,  $p = .484$ ). Auch hier musste somit die Nullhypothese H6.0 beibehalten werden.

**Hypothese H7.1.** Abschließend wurde kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Ausprägung der interindividuellen Schlafqualität des vergangenen Monats und der Belastung durch Misophonie gefunden ( $b = 0.05$ ,  $SE = 0.15$ ,  $p = .751$ ), weshalb die Nullhypothese H7.0 beibehalten wurde.

### ***Explorative Ergebnisse***

Neben den inferenzstatistischen Hypothesen konnten auch mehrere interessierende explorative Fragestellungen mithilfe des Mehrebenenmodells beantwortet werden. Zum einen wurden die interessierenden Prädiktoren von den explorativen Fragestellungen e, f.2 und g.2 in das Modell inkludiert, zum anderen ermöglicht das aufgestellte Modell einen Überblick darüber, welche der zusätzlich inkludierten Faktoren die Belastung durch Misophonie im Alltag erklären. Für die Beantwortung der Fragestellung e wurden die Anzahl und die Dauer täglicher Trigger separat betrachtet. Für die Beantwortung von Fragestellung f.2, inwieweit beeinflusst die Wohnsituation die Belastung durch Misophonie, wurden hingegen drei verschiedene Prädiktoren überprüft. Zum einen wurde der Unterschied zwischen den Wohnorten Stadt und Land betrachtet, zum anderen wurde überprüft, ob es einen Unterschied zwischen Betroffenen mit und ohne unmittelbare Nachbarn gibt. Als dritter Prädiktor wurde die Wohnkonstellation herangezogen. Hier wurde analysiert, ob es einen Unterschied macht, ob Betroffene alleine wohnen oder in einer Wohngemeinschaft, mit der Ursprungsfamilie zusammen oder mit einer\*einem Partner\*in, mit oder ohne Kinder.

**Fragestellung e.** Sowohl die Anzahl, als auch die Dauer misophoner Triggersituationen haben einen signifikanten Einfluss auf die Ausprägung der Belastung durch Misophonie. Der Gesamteffekt der Anzahl von Triggersituationen hat sich als hochsignifikanter Prädiktor herausgestellt,  $F(6, 305) = 13.01, p < .001$ . Da besagter Prädiktor als Faktor mit sechs Stufen in das Modell aufgenommen wurde, dient die letzte Faktorkategorie als Vergleichsgruppe. Der Faktor wurde so kodiert, dass keine Trigger als Vergleichskategorie gegenüber mehreren Triggersituationen am Tag diene. Demnach findet sich bereits ein hochsignifikanter Unterschied in der Belastung durch Misophonie, wenn Betroffene ein bis zwei Trigger am Tag wahrnehmen im Vergleich zu, wenn sie keinen Trigger wahrnehmen ( $b = 5.14, SE = 1.51, p = .001$ ). Dieser Effekt wird mit zunehmender Triggeranzahl immer größer und ist so stark, dass Betroffene, die an einem Tag keine Triggersituation erleben, im Durchschnitt 18 Punkte weniger auf der AMISOS-R Skala erreichen, als Personen die mehr als 10 Triggersituationen an diesem Tag erleben ( $b = 17.78, SE = 2.69, p < .001$ ). Eine umgekehrte Aufnahme des Prädiktors mit der höchsten Anzahl an Triggersituationen an einem Tag als Vergleichskategorie zeigt hingegen, dass es keinen Unterschied macht, ob Betroffene neun bis zehn oder mehr als zehn triggernde Situationen an einem Tag erleben ( $b = -3.21, SE = 2.56, p = .210$ ). Es macht allerdings einen signifikanten Unterschied, ob Personen 7-8 Situationen an einem Tag erleben oder mehr als 10 ( $b = -6.62, SE = 2.25, p = .004$ ). Je weniger Situationen die Betroffenen erleben, desto geringer wird also ihre Belastung. Das Modell mit umgekehrten Faktorkategorien findet sich im Anhang.

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der Dauer von täglichen Triggern, wobei auch hier die Vergleichskategorie null herangezogen wird, was bedeutet, dass keine Trigger wahrgenommen wurden, und auch hier ist der Gesamteffekt hochsignifikant,  $F(6, 308) = 11.86, p < .001$ . Es zeichnet sich bereits ein signifikanter Unterschied in der Belastung durch Misophonie ab, wenn Personen Trigger in der Dauer zwischen einer und 30 Minuten täglich wahrnehmen, im Vergleich zu wenn sie keine Trigger wahrnehmen ( $b = 3.29, SE = 1.50, p = .029$ ). Auch hier wurde zusätzlich das Modell mit umgekehrten Prädiktorkategorien betrachtet. Aus diesem Modell lässt sich ablesen, dass es zwar einen signifikanten Unterschied in der Belastung macht, ob Betroffene zwischen null bis 30 Minuten Trigger an einem Tag wahrnehmen, oder ob sie mehr als 4 Stunden lang Trigger wahrnehmen ( $b = -7.29, SE = 2.09, p = .001$ ). Ab einer Trigger-Dauer von über 30 Minuten am Tag findet sich jedoch kein statistisch signifikanter Unterschied mehr in der Belastung gegenüber Triggern von mehr als 4 Stunden ( $b = -3.48, SE = 2.00, p = .082$ ). Das Modell mit umgekehrten Faktorkategorien der Dauer findet sich ebenfalls in Anhang B.

**Fragestellung f.2.** Um die Frage, ob sich Unterschiede in der Ausprägung der Belastung durch tägliche misophone Trigger je nach Wohnsituation abzeichnen, können drei Prädiktoren betrachtet werden. Unmittelbare Nachbarn konnten nicht als signifikanter Prädiktor für die misophone Belastung ausgemacht werden ( $b = 1.00$ ,  $SE = 1.15$ ,  $p = .389$ ). Des Weiteren wurde überprüft, ob es einen Unterschied in der Belastung macht, ob Betroffene in der Stadt oder auf dem Land wohnen. Hier wurde ein signifikanter Unterschied in der Belastung dahingehend gefunden, dass Betroffene, wenn sie in der Stadt wohnten, eine signifikant geringere Belastung durch Misophonie empfanden, als wenn sie auf dem Land wohnen ( $b = -1.68$ ,  $SE = 0.76$ ,  $p = .031$ ). In einem dritten Schritt wurde zudem die Wohnkonstellation betrachtet, wobei die Gruppe der Alleinwohnenden als Vergleichsgruppe diente. Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen der Gruppe der Alleinwohnenden und Personen, welche mit Partner\*in und Kindern zusammenleben ( $b = -2.20$ ,  $SE = 0.93$ ,  $p = .022$ ), aber auch zwischen der Gruppe der Alleinwohnenden und Betroffenen, welche mit Partner\*in ohne Kinder zusammenleben ( $b = -2.14$ ,  $SE = 1.06$ ,  $p = .048$ ). Betroffene, welche mit Partner\*in leben, egal ob mit oder ohne Kinder, zeigen demnach unter Kontrolle aller anderen Variablen eine signifikant geringere Belastung durch Misophonie als Alleinlebende. Zwischen Alleinlebenden und Personen, welche in einer Wohngemeinschaft oder mit ihrer Ursprungsfamilie zusammenleben, wurde jedoch kein signifikanter Unterschied in der Belastung gefunden.

**Fragestellung g.2.** Bezüglich der Frage des Geschlechterunterschiedes wurde ein signifikanter Unterschied in der misophonen Belastung zwischen Männern und Frauen gefunden ( $b = 2.01$ ,  $SE = 0.94$ ,  $p = .037$ ). Dieser Unterschied kann wie folgt interpretiert werden: im Durchschnitt erreicht eine Frau 2 Punkte mehr auf der AMISOS-R-Skala als ein Mann, unter der Annahme, dass sie in allen Grand-Mean-zentrierten Variablen eine durchschnittliche Ausprägung, in allen Personen-zentrierten Variablen eine für sie durchschnittliche Ausprägung und in allen unzentrierten Variablen den Wert 0 aufweist.

**Weitere signifikante Prädiktoren.** Neben den inferenzstatistischen und den explorativen Ergebnissen zu den Fragestellungen C, e, f.2 und g.2 sollen auch alle nicht explizit erfragten Prädiktoren erwähnt werden. So wurden die personenaggregierten Mittelwerte der Tagebuchvariablen als Level-2-Prädiktoren mit in das Modell aufgenommen. Die jeweiligen Variablen treffen eine Aussage darüber, inwieweit die Belastung durch Misophonie durch Unterschiede in den personenspezifischen Mittelwerten, also in den durchschnittlichen Werten, der Variablen State-Angst, Stressempfinden, Schlafqualität und Schläfrigkeit über die Tagebucherhebung hinweg, vorhergesagt werden kann. Die

durchschnittliche State-Angst, das Stressempfinden und die Schlafqualität konnten demnach nicht als signifikante Prädiktoren der Belastung ausfindig gemacht werden. Die durchschnittliche Tagesschläfrigkeit hingegen zeigt sich als statistisch signifikanter Einflussfaktor ( $b = 1.04$ ,  $SE = 0.43$ ,  $p = .020$ ). Akute intraindividuelle Schwankungen in der Schläfrigkeit sind demzufolge weniger relevant für die Intensität der Belastung durch Misophonie, als es die durchschnittliche interindividuelle Ausprägung der Schläfrigkeit ist.

### **Deskriptive Ergebnisse**

Um die explorativen Fragestellungen zu beantworten, werden im Folgenden jeweils spezifische Items deskriptiv aufbereitet und berichtet. Um die Anzahl und Dauer täglicher misophoner Trigger, sowie die durchschnittliche Intensität der emotionalen und körperlichen Reaktion an einem Tag jeweils abbilden zu können, wurden in den Tagebuch-Erhebungen vier spezifische ordinalskalierte Items dafür vorgegeben. Die Dauer täglicher misophoner Gedanken wird mithilfe des ersten Items des AMISOS-R analysiert. In Tabelle 5 findet sich eine Auflistung der Mittelwerte sowie Standardabweichungen der fünf Items über alle erhobenen Zeitpunkte hinweg.

#### **Tabelle 5**

*Ausprägung der Anzahl und Dauer misophoner Trigger, der Gedanken an misophone Trigger und der Intensität körperlicher und emotionaler Reaktionen*

Item	N	M (SD)	95% KI	
			UG	OG
Anzahl Trigger in 24h	331	2.00 (1.35)	1.85	2.15
Dauer Trigger in 24h	331	1.96 (1.43)	1.80	2.11
Gedanken Trigger in 24h	331	1.27 (0.78)	1.19	1.36
Reaktion körperlich	331	4.51 (2.75)	4.21	4.80
Reaktion emotional	331	5.39 (3.07)	5.06	5.72

*Anmerkung.* N = Gesamtanzahl der Tagebucherhebungen aller Teilnehmenden.

#### **Fragestellung a. Anzahl misophoner Trigger in 24 Stunden**

Wie Tabelle 5 entnommen werden kann, liegt der Mittelwert der Anzahl misophoner Triggersituationen am Tag bei  $M = 2.00$  ( $SD = 1.35$ ). Dieser Wert bedeutet, dass Betroffene während des Erhebungszeitraumes im Durchschnitt drei bis vier misophone Triggersituationen am Tag erlebten. Tabelle 6 zeigt die genaue Aufschlüsselung der einzelnen Stufen des eingesetzten Items mit den jeweiligen Häufigkeiten.

**Tabelle 6***Anzahl täglicher misophoner Triggersituationen*

Häufigkeiten	0	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	>10
<i>n</i>	39	91	99	56	31	9	6
%	11.8	27.5	29.9	16.9	9.4	2.7	1.8

*Anmerkung.* *n* = absolute Häufigkeiten der jeweiligen Kategorien.***Fragestellung b. Dauer misophoner Trigger in 24 Stunden***

Wie Tabelle 5 zu entnehmen ist, liegt der Mittelwert der Dauer misophoner Triggersituationen am Tag bei  $M = 1.96$  ( $SD = 1.43$ ). Betroffene waren somit über alle 331 Erhebungstage hinweg durchschnittlich maximal eine Stunde am Tag Triggern ausgesetzt. Tabelle 7 listet die Stufen des eingesetzten Items mit den jeweiligen Häufigkeiten auf.

**Tabelle 7***Dauer täglicher misophoner Triggersituationen*

Häufigkeiten	0	≤ 30 Min	≤ 1 h	≤ 2 h	≤ 3 h	≤ 4 h	> 4 h
<i>n</i>	39	113	78	54	27	11	9
%	11.8	34.1	23.6	16.3	8.2	3.3	2.7

*Anmerkung.* *n* = absolute Häufigkeiten der jeweiligen Kategorien.***Fragestellung c. Dauer von Gedanken und Sorgen über Trigger in 24 Stunden***

Betroffene gaben im ersten Item des AMISOS-R über alle 331 Erhebungszeitpunkte hinweg durchschnittlich an, Gedanken und Sorgen über misophone Geräusche im Umfang von maximal 3 Stunden am Tag zu erleben ( $M = 1.27$ ,  $SD = 0.78$ ). Tabelle 8 zeigt die genauen Häufigkeiten aller Angaben über den gesamten Erhebungszeitraum hinweg.

**Tabelle 8***Dauer täglicher misophoner Gedanken und Sorgen*

Häufigkeiten	0 h	< 1 h	1-3 h	3-8 h	> 8 h
<i>n</i>	48	163	103	16	1
%	14.5	49.2	31.1	4.8	0.3

*Anmerkung.* *n* = absolute Häufigkeiten der jeweiligen Kategorien.

#### ***Fragestellung d. Tägliche Schwankungen in der Belastung durch die Misophonie***

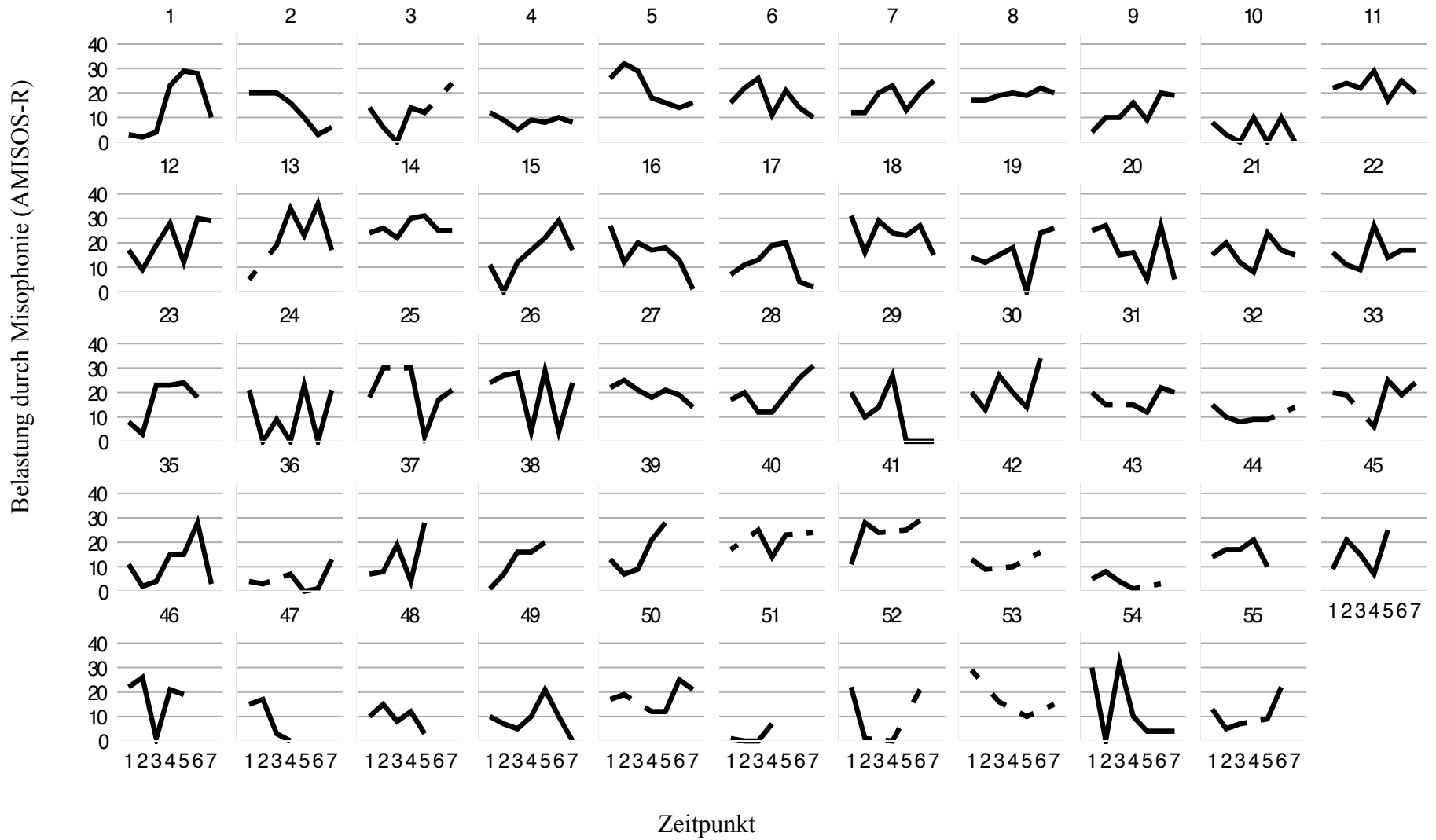
Um die täglichen Schwankungen in der Belastung durch Misophonie deskriptiv zu beschreiben wurden zum einen die durchschnittlichen Veränderungen in der Belastung betrachtet und zum anderen die maximalen Spannweiten in der Belastung pro Person. Basis für die Betrachtungen waren die individuellen Gesamtwerte des AMISOS-R, welche sich täglich zwischen 0 und 40 Punkten bewegen konnten.

Um die durchschnittliche Veränderung in der Belastung abzubilden, wurden zuerst die Differenzen der AMISOS-R-Gesamtwerte zweier aufeinanderfolgender Erhebungszeitpunkte gebildet. Aus den Differenzen wurde anschließend für jede Person ein Mittelwert berechnet. Der kleinste Personenmittelwert betrug  $M_{min} = 1.50$  ( $SD = 2.35$ ), während der größte Schwankungsmittelwert bei  $M_{max} = 17.67$  ( $SD = 10.66$ ) Punkten lag. Der Gesamtmittelwert wurde mit  $M_{gesamt} = 7.73$  ( $SD = 3.94$ ) berechnet, was bedeutet, dass die durchschnittliche personenaggregierte tägliche Veränderung der Belastung 7.73 Punkte betrug.

Darüber hinaus hatte die Person mit der kleinsten Spannweite in ihren AMISOS-R-Werten über den gesamten Erhebungszeitraum hinweg Skalenwerte zwischen 17 und 20. Die Skalenwerte der Person mit der größten Spannweite bewegten sich zwischen 0 und 36. Abbildung 1 zeigt den Verlauf der Belastungen jeder einzelnen Versuchsperson über den Erhebungszeitraum hinweg. Die Stärke der Schwankungen in der Belastung unterscheidet sich demnach erheblich zwischen den Personen.

**Abbildung 1**

*Personenaggregierte Schwankungen in der Belastung durch Misophonie*



## Gruppenvergleiche

Zur Beantwortung der Fragestellungen g.1 und f.1 wurden Gruppenvergleiche mithilfe des nicht-parametrischen Mann-Whitney-U-Tests durchgeführt. Hierfür wurden jeweils Gruppen nach Geschlecht, Wohnort sowie Wohnsituation gebildet und bezüglich der personenaggregierten abhängigen Variablen durchschnittliche Anzahl und Dauer täglicher misophoner Trigger verglichen.

### ***Fragestellung g.1 Geschlechterdifferenzen***

Bezüglich der durchschnittlichen täglichen Anzahl misophoner Triggersituationen konnte zwischen Frauen ( $n = 45$ ,  $Mdn = 1.857$ ) und Männern ( $n = 9$ ,  $Mdn = 2.143$ ) kein signifikanter Unterschied gefunden werden,  $U = 198.00$ ,  $z = -.105$ ,  $p = .923$ ,  $r = -.014$ . Auch im Hinblick auf die durchschnittliche Dauer täglicher misophoner Triggersituationen konnte zwischen Frauen ( $Mdn = 1.714$ ) und Männern ( $Mdn = 2.143$ ) kein signifikanter Unterschied gefunden werden,  $U = 200.50$ ,  $z = -.046$ ,  $p = .968$ ,  $r = -.006$ .

### ***Fragestellung f.1 Wohnsituation und Wohnort***

In der durchschnittlichen Anzahl täglicher Trigger konnten zwischen Personen mit unmittelbaren Nachbarn ( $n = 45$ ,  $Mdn = 1.86$ ) und ohne unmittelbare Nachbarn ( $n = 9$ ,  $Mdn = 2.50$ ) keine signifikanten Unterschiede gefunden werden,  $U = 181.50$ ,  $z = -.488$ ,  $p = .635$ ,  $r = -.066$ . Auch bezüglich der durchschnittlichen Dauer täglicher Triggersituationen unterschieden sich Personen mit ( $Mdn = 1.86$ ) und ohne Nachbarn ( $Mdn = 1.40$ ) nicht signifikant voneinander,  $U = 139.00$ ,  $z = -1.475$ ,  $p = .144$ ,  $r = -.201$ .

Zwischen Personen, welche in der Stadt ( $n = 32$ ,  $Mdn = 2.27$ ) bzw. auf dem Land ( $n = 22$ ,  $Mdn = 1.64$ ) wohnen, zeichnete sich jedoch ein anderes Bild ab. Hier wurde im Hinblick auf die durchschnittliche Anzahl täglicher Trigger ein signifikanter Unterschied mittlerer Effektstärke zwischen den Gruppen gefunden,  $U = 223.50$ ,  $z = -2.265$ ,  $p = .023$ ,  $r = -.308$ . Auch in der durchschnittlichen Dauer täglicher Trigger wurde zwischen Personen, welche in der Stadt ( $Mdn = 2.07$ ) und auf dem Land ( $Mdn = 1.40$ ) lebten, ein signifikanter Unterschied mittlerer Effektstärke gefunden,  $U = 225.50$ ,  $z = -2.228$ ,  $p = .025$ ,  $r = -.303$ .

## Weitere explorative Analysen

### ***Zusammenhang zwischen Trait-Angst und emotionaler und körperlicher Reaktion***

Da die inferenzstatistischen Hypothesen zu den Zusammenhängen zwischen Angst und Misophonie nicht bestätigt werden konnten, wurde darüber hinaus der Zusammenhang zwischen den durchschnittlichen täglichen körperlichen und emotionalen Reaktionen auf Triggererlebnisse und der Ausprägung der Trait-Angst betrachtet. Die Analyse ist angelehnt an Befunde von Daniels et al. (2020), in deren Studie eine höhere Trait-Angst mit stärkeren



körperlichen und emotionalen Reaktionen einherging. Die emotionalen und körperlichen Reaktionen auf Triggergeräusche wurden täglich mittels einer ordinalskalierten Variable abgefragt. Tabelle 9 zeigt die Ergebnisse der Interkorrelationen. Es konnte weder ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Ausprägung der Trait-Angst und der Stärke der körperlichen Reaktion gefunden werden ( $r = .133, p = .338$ ), noch zwischen Trait-Angst und der Stärke der emotionalen Reaktion auf Triggergeräusche ( $r = .168, p = .226$ ).

**Tabelle 9**

*Mittelwerte und Interkorrelationen untersuchter Variablen*

Variable	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3
1. Angst Trait	54	52.52	11.23	-		
2. Reaktion körperlich	54	4.45	5.33	.133	-	
3. Reaktion emotional	54	5.33	1.95	.168	.753***	-

*Anmerkung.* \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

## Diskussion

### Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse

Die vorliegende Studie hat es sich zum Ziel gesetzt, Betroffene von Misophonie in den Mittelpunkt zu stellen, die Störung sowie die dadurch entstehende Belastung im Alltag abzubilden und potenzielle Einflussfaktoren auf die Belastung zu identifizieren. Um ein möglichst genaues Bild von den Zusammenhängen zwischen den interessierenden, potenziellen Einflussfaktoren und der Belastung durch die Misophonie zu bekommen, wurde auf Paneldaten und ein ganzheitliches Modell gesetzt, anstatt auf eine einmalige Erhebung, welche nur eine Momentaufnahme ermöglicht. Somit wurde die Wahrscheinlichkeit, Scheinkorrelationen und Erinnerungsverzerrungen zu erhalten, verringert. In diesem Modell wurde überprüft, ob auf Personenebene das Stressempfinden der vergangenen Monate, die Schlafqualität des vergangenen Monats sowie die Ausprägung der Trait-Angst einen Einfluss auf die Belastung durch Misophonie haben. Darüber hinaus wurden als weitere zeitinvariante Personenvariablen das Geschlecht, die Wohnsituation und die Wohnkonstellation integriert. Als kurzfristige, zeitvariante Prädiktoren auf der Ebene der täglichen Erhebungen wurden die intraindividuellen Ausprägungen des akuten Stressempfindens, der State-Angst, der Tagesschläfrigkeit sowie der Schlafqualität überprüft. Bei den zuletzt genannten Variablen handelt es sich um den Inner-Subjekt-Anteil der übergeordneten Variablen, welche für die Erhebung in ihre Zwischen-Subjekt-Varianz und Inner-Subjekt-Varianz aufgeteilt wurden.

Um keine Information zu verlieren, wurde der Zwischen-Subjekt-Anteil als personenaggregierte Mittelwertsvariable mit in das Modell aufgenommen und überprüft.

Über die Analyse beeinflussender Faktoren hinaus sollte die Störung realitätsnah abgebildet werden. Hierfür wurde die Anzahl und die Dauer täglicher misophoner Trigger sowie die Dauer der täglichen misophonen Gedanken abgefragt und deskriptiv betrachtet. Auch wurden tägliche Schwankungen in der Belastung und die Intensität der emotionalen sowie physischen Reaktionen analysiert und in Gruppenvergleichen, Differenzen in der Anzahl und Dauer von misophonen Triggern je nach Geschlecht, Wohnort und Wohnsituation untersucht.

### ***Deskriptive Ergebnisse***

Im Zuge der deskriptiven Analysen wurde betrachtet, wie viele Triggersituationen Betroffene im Durchschnitt pro Tag erleben und wie lange diese Triggersituationen im Durchschnitt andauern. Zudem wurde analysiert, wie lange sich Betroffene pro Tag in etwa Gedanken oder Sorgen über Trigger machen, ob es Schwankungen in der Belastung gibt und wie groß diese Schwankungen von Tag zu Tag sind.

Es zeigte sich, dass Betroffene etwa drei bis vier Triggersituationen am Tag erlebten, welche durchschnittlich zusammengenommen zwischen 30 Minuten und einer Stunde pro Tag andauerten. Bezüglich der Zeit, welche Betroffene täglich mit Gedanken an und Sorgen über Triggergeräusche verbrachten, ergab sich im Durchschnitt ein Mittelwert, der etwas über der Dauer von maximal einer Stunde liegt. Hinsichtlich der täglichen Schwankungen in der Belastung wurde ein durchschnittlicher Veränderungswert von fast 8 Punkten von einem auf den nächsten Tag gefunden. Unter dem Gesichtspunkt, dass im AMISOS-R einen Maximalpunktwert von 40 erreicht werden kann, ist eine durchschnittliche tägliche Schwankung von 8 Punkten sehr hoch.

Darüber hinaus ist anzumerken, dass die durchschnittliche tägliche Misophoniebelastung in der vorliegenden Tagebuchstudie deutlich niedriger liegt, als in früheren Studien bei einmaliger querschnittlicher Erhebung (Jager, de Koning, Bost, et al., 2020). Retrospektiv wird die Belastung also deutlich höher eingestuft als im Alltag bei regelmäßiger Abfrage. Eine mögliche Erklärung wäre, dass die Belastung bei einmaliger Erhebung retrospektiv überschätzt wird und es zu einer Verzerrung der Ergebnisse kommt. Auf der anderen Seite bezieht sich die Befragung bei Querschnittsstudien nicht nur auf den abgelaufenen Tag. Daher ist es auch wichtig anzumerken, dass befragte Personen bei einmaliger Erhebung wahrscheinlich eine Art kumulatives Resümee bilden, wobei sie nicht nur die durchschnittliche Belastung des vergangenen Tages bei der Einschätzung vor Augen

haben, sondern eine Art globale Belastung bzw. die kumulierte Einschränkung oder Belastung, welche sie dauerhaft durch die Störung verspüren. In beiden Fällen dürfte es sich somit um unterschiedliche Daten handeln.

### ***Stress***

Die inferenzstatistischen Hypothesen bezüglich Stress und Misophonie konnten bestätigt werden. Demnach hängen sowohl das Stressempfinden der vergangenen Monate, als auch tägliche Änderungen im intraindividuellen Stressempfinden signifikant positiv mit der Belastung durch Misophonie zusammen. Stress konnte somit als starker Belastungs-Prädiktor identifiziert werden. Besonders der Zusammenhang des längerfristigen Stressempfindens, gemessen mithilfe des Stress- und Coping-Inventars (Satow, 2012), welches Unsicherheiten, Verluste durch negative Erlebnisse und Sorgen der vergangenen Monate in sieben wichtigen Lebensbereichen abbildet, unterstützt die Annahme von Dozier (2020), wonach Misophonie vermehrt bei gestressten Personen auftritt. Die durchschnittliche, interindividuelle Höhe des akuten Stresslevels im Alltag, welche durch den personenaggregierten Mittelwert des täglich gemessenen Stressempfindens abgebildet wurde, scheint dagegen weniger eine Rolle zu spielen. Zusammengefasst spielen also das längerfristige Stresslevel, welches Sorgen und Erlebnisse der vergangenen Monate beinhaltet, sowie akute Schwankungen im alltäglichen Stressempfinden eine Rolle für die Misophonie-Belastung.

### ***Angst***

Auch zwischen der inter- und der intraindividuellen State-Angst-Ausprägung und der Belastung durch Misophonie, sowie der Trait-Angst-Ausprägung und der Belastung durch Misophonie wurden signifikant positive Zusammenhänge vermutet. Diese konnten jedoch nicht bestätigt werden. Tatsächlich wurde im Mehrebenenmodell kein Zusammenhang zwischen Angst und der Störungsbelastung gefunden. Auch weiterführende Analysen, welche den Zusammenhang zwischen Trait-Angst und der Intensität der körperlichen sowie emotionalen Reaktion untersuchten, fielen unauffällig aus. So kann die vorliegende Studie frühere Befunde von Daniels et al. (2020), wonach Zusammenhänge zwischen der Trait-Angst-Ausprägung und der Stärke der Verhaltensreaktion auf Triggergeräusche gefunden wurden, nicht bestätigen (Daniels et al., 2020).

Nichtsdestotrotz wurden sehr hohe Korrelationen zwischen Angst- und Stressvariablen festgestellt, aber auch mäßig hohe Korrelationen zwischen den Angst-Variablen und der Belastung durch Misophonie. Dies könnte darauf hinweisen, dass Stress und Angst im vorliegenden Modell gleiche oder ähnliche Varianzanteile erklären und Angst daher als Prädiktor redundant wurde, obwohl sie in einem Modell ohne Stress signifikant geworden

wäre. Dies deutet wiederum auf ein konzeptionelles Problem hin, nämlich, dass die Konstrukte akuter Stress und State-Angst mithilfe der gewählten Erhebungsinstrumente schlecht voneinander abzugrenzen waren.

Aufbauend auf den Befund von Wu et al. (2014), wonach Angst auch als Mediator zwischen Misophonie und reaktiver Wut fungieren kann, ist es auch vorstellbar, dass Angst ein Einflussfaktor auf die Belastung darstellt, allerdings in medierender Position. Dies sollte in zukünftigen Studien überprüft werden.

### ***Schläfrigkeit***

Zwischen der intraindividuellen Ausprägung der Tagesschläfrigkeit und der Belastung durch Misophonie wurde ein signifikant positiver Zusammenhang angenommen. Tatsächlich konnte dieser Zusammenhang zwar nicht bestätigt werden, allerdings wurde ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen der Belastung durch Misophonie und der interindividuellen, über den Erhebungszeitraum hinweg personenaggregierten, also durchschnittlichen Tagesschläfrigkeit gefunden. Obwohl die vorab aufgestellte Hypothese nicht bestätigt werden konnte, unterstützt dieses Ergebnis dennoch die Befunde einer Studie von Rouw und Erfanian (2018), in der Betroffene angaben, dass ihre Misophonie schlimmer sei, wenn sie müde seien. Allerdings sprechen die Ergebnisse der vorliegenden Studie dafür, dass es weniger um Veränderungen in der akuten Schläfrigkeit geht, sondern vielmehr darum, dass Personen mit einer durchschnittlich höheren Tagesschläfrigkeit auch mehr unter ihrer Misophonie leiden. Diese Befunde sprechen wiederum dafür, dass es weniger problematisch zu sein scheint, wenn Betroffene gelegentlich im Alltag schläfriger sind, es sich also weniger um ein kurzfristiges, sondern eher um ein chronisches Problem zu handeln scheint. Erwähnenswert ist auch, dass eine erhöhte Schläfrigkeit auch mit einem erhöhten Stresslevel einhergehen kann (Ohayon et al., 2012). Die vorliegenden Prädiktoren könnten sich also durchaus auch wechselseitig beeinflussen.

### ***Schlafqualität***

Neben Stress, Angst und Schläfrigkeit wurde auch die Schlafqualität als Prädiktor für die Misophoniebelastung angenommen. Hier wurde ein negativer Zusammenhang zwischen der subjektiven Schlafqualität des vergangenen Monats und der Belastung durch Misophonie sowie der Schlafqualität der vergangenen Nacht und der Belastung durch Misophonie vermutet. Allerdings konnten diese Zusammenhänge mithilfe des Mehrebenenmodells nicht bestätigt werden. Diese Ergebnisse stehen im Widerspruch zu zahlreichen Befunden, die eine erhöhte Reizbarkeit durch zu wenig oder schlechten Schlaf gefunden hatten (Foster, 2018; Ohayon et al., 2012). Subjektiv schlechter Schlaf konnte in der vorliegenden Studie demnach

nicht mit einer verminderten Toleranzschwelle gegenüber misophonen Geräuschen in Verbindung gebracht werden. Das Ausbleiben signifikanter Zusammenhänge zwischen Schlaf und Misophonie in der vorliegenden Studie bedeutet indes nicht, dass es bei keiner betroffenen Person zu einer Verschlechterung der Belastung durch schlechten oder unzureichenden Schlaf kommen kann, sondern lediglich, dass die Schlafqualität sich im Durchschnitt nicht als signifikanter Prädiktor durchgesetzt hat.

### ***Dauer und Anzahl misophoner Trigger***

Neben den angenommenen Prädiktoren Stress, Angst, Schlaf und Schläfrigkeit, wurden auch die Anzahl und die Dauer von Triggergeräuschen als Kontrollvariablen aufgenommen. Beide, sowohl die tägliche Anzahl als auch die tägliche Dauer, konnten als hochsignifikante Prädiktoren identifiziert werden und stehen in signifikant positivem Zusammenhang mit der täglichen Belastung durch Misophonie. Diese eindeutigen Ergebnisse sprechen dafür, dass tatsächlich die Triggerreize an sich stark die wahrgenommene Intensität der Störung und ihre Reaktionen beeinflussen und sonstige externe wie interne Einflussfaktoren, wie beispielsweise wahrgenommener Stress oder die durchschnittliche Schläfrigkeit, eine zusätzliche Wirkung auf die Intensität des Erlebens haben. Allerdings trifft dies keine Aussage darüber, inwieweit die täglich wahrgenommene Anzahl und die Dauer an Triggern wiederum selbst durch externe Faktoren beeinflusst sein könnten. Es ist durchaus möglich, dass Betroffene in entspanntem Zustand signifikant weniger Trigger wahrnehmen, da sie Geräusche in entspanntem Zustand eher überhören, als in angespanntem, schläfrigen oder gestresstem Zustand.

### ***Wohnsituation, Wohnkonstellation und Wohnort***

Auch wie, mit wem und wo Betroffene wohnen, wurde als Prädiktor betrachtet. Diesbezüglich wurde der Wohnort, die Wohnsituation sowie die Wohnkonstellation als Kontroll- und mögliche Prädiktorvariablen mit in die Mehrebenenanalysen aufgenommen. Des Weiteren wurde in Gruppenvergleichen überprüft, ob es Unterschiede bezüglich der Anzahl und der Dauer an misophonen Triggern gibt, abhängig davon, ob Betroffene unmittelbare Nachbarn haben oder nicht und ob sie in der Stadt oder auf dem Land leben.

Zwischen Personen mit und ohne Nachbarn wurde in der Mehrebenenanalyse kein signifikanter Unterschied in der Belastung gefunden. Es wurde allerdings festgestellt, dass auf dem Land lebende Betroffene eine signifikant höhere Belastung durch ihre Misophonie angaben, als Personen, die in der Stadt lebten. Zudem zeigten Betroffene, welche mit einem\*einer Partner\*in zusammenlebten, egal ob mit oder ohne Kinder, signifikant niedrigere Werte in der Belastung durch ihre Misophonie, als Personen, die alleine lebten.

In den Gruppenvergleichen konnte kein signifikanter Unterschied in Dauer oder Anzahl zwischen den Gruppen mit oder ohne Nachbarn gefunden werden. Jedoch wurde ein signifikanter Unterschied in Dauer und Anzahl an Triggern zwischen in der Stadt und auf dem Land lebenden Personen gefunden. Betroffene, die in der Stadt lebten, gaben demnach eine signifikant höhere Dauer und eine signifikant höhere Anzahl an täglichen Triggergeräuschen an, als Personen, die auf dem Land lebten. Dieser Befund ist nicht überraschend, da viele alltägliche Lärmquellen, wie Autos, Straßenbahnen, Busse, Baustellen, und alle unmittelbar menschlichen Geräusche, wie essende oder trinkende Menschen oder auch nasale Geräusche in Cafés oder der Straßenbahn, also im öffentlichen Raum der Stadt, deutlich häufiger und auf engerem Raum auftreten, als auf dem Land. Es scheint jedoch im ersten Moment überraschend, dass zum einen deutlich mehr und längere Trigger in der Stadt angegeben werden, zum anderen aber die wahrgenommene Belastung durch Misophonie, welche mittels Multilevelmodell analysiert wurde, in der Stadt geringer ausfiel, als auf dem Land. Dieser Umstand ist dahingehend erklärbar, dass die Mehrebenenanalyse für die Anzahl und die Dauer von Triggern kontrolliert und die Belastung relativ unter Berücksichtigung dieser und aller anderen inkludierten Faktoren und Variablen analysiert wurde. Die absolute Belastung kann also in der Stadt durchaus höher liegen, als auf dem Land, relativ zu der Anzahl und der Dauer von triggernden Geräuschen und unter Einbezug aller anderen Variablen, wurden jedoch von Personen in der Stadt geringere Belastungswerte angegeben, als von Personen auf dem Land. Eine mögliche Erklärung für diesen augenscheinlichen Widerspruch könnte sein, dass Personen, die in der Stadt leben, eine gewisse Habituation gegenüber manchen Geräuschquellen ausgebildet haben und somit eine höhere Toleranzschwelle besitzen.

Ein ähnliches Bild zeichnet sich in Bezug auf die Wohnkonstellation ab. Demnach ist die Belastung von Alleinlebenden laut Mehrebenenanalyse signifikant höher, als die von Betroffenen, welche mit Partner\*in mit oder ohne Kinder zusammenleben. Auch hier kann es sein, dass die absoluten Werte in der Belastung gleich sind oder auch höher bei Personen, die mit ihren Partner\*innen zusammenleben. Im Verhältnis zu den aufkommenden Triggern und im Verhältnis zu allen anderen einflussnehmenden Faktoren, wie beispielsweise Stress der vergangenen Monate, ist jedoch die Belastung der Alleinlebenden signifikant höher. Dies wirft die Frage auf, ob Personen mit Misophonie, die alleine leben, deshalb alleine leben, weil ihre Störung stärker ausgebildet ist und ein Zusammenleben mit anderen Menschen für sie schlecht möglich ist, oder ob bei Personen mit Partner\*in ein Habituationseffekt besteht. Andere denkbare Erklärungen wären, dass Personen mit Partner\*in stärker von Geräuschen

abgelenkt oder generell zufriedener sind als Alleinlebende und deshalb weniger gereizt auf Triggergeräusche reagieren. Zukünftige Studien sollten untersuchen, inwieweit Gewöhnung und Ablenkung bei der Intensität der Belastung eine Rolle spielen, und ob die allgemeine Zufriedenheit mit der persönlichen Lebenssituation ein belastungsbeeinflussender Faktor ist.

### ***Geschlecht***

Als letztes wurden noch Geschlechtseffekte in der Belastung und in der Anzahl und Dauer der Triggersituationen überprüft. In der Mehrebenenanalyse wurde ein signifikanter Einfluss des Geschlechts auf die Belastung durch Misophonie dahingehend gefunden, dass Frauen signifikant höhere Werte in der Belastung aufwiesen, als Männer. Bezüglich der Länge und der Dauer wurde in Gruppenvergleichen kein Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern gefunden.

Höherer Werte in der Belastung bei Frauen bestätigen die Ergebnisse von Rouw und Erfanian (2018), wonach Frauen auch bei einer einmaligen Erhebung der Belastung durch Misophonie mithilfe des AMISOS (Schröder et al., 2013) signifikant höhere Werte erreichten als Männer. Die Autor\*innen dieser Studie vermuteten einen Report Bias hinter diesem Geschlechtsunterschied. Interessanterweise berichteten Teilnehmende in der gleichen Studie auch von mehr weiblichen als männlichen Familienmitgliedern mit ähnlichen Symptomen.

### **Limitationen und Implikationen für zukünftige Forschung**

Die vorliegende Studie hat zahlreiche methodische Vorteile und Stärken, welche bislang im Feld der Misophonie-Forschung noch nicht ausgeschöpft wurden. Nichtsdestotrotz gibt es aber auch wichtige Limitationen, welche berücksichtigt werden müssen und einen Leitfaden für zukünftige Forschungsprojekte mit ähnlicher Herangehensweise bieten können.

Die wohl wichtigste Limitation der vorliegenden Studie ist die relativ kleine Stichprobe, welche gerade bei einer Mehrebenenanalyse problematisch sein kann (Conner & Lehmann, 2014, S. 98). Eine mögliche Erklärung für den geringen Rücklauf liegt in der Verwendung einer App als Erhebungsmedium. Diese birgt im Vergleich zu Onlineprogrammen am Computer höhere Hürden für die Benutzung und den Einstieg in die Studie. Alleine der Download der App auf das Smartphone, die Anmeldung und die Zustimmung zu den allgemeinen Geschäftsbedingungen könnten für viele potenzielle Proband\*innen Hindernisse für die Teilnahme dargestellt haben und für den geringen Rücklauf mitverantwortlich gewesen sein. Auf der anderen Seite könnte die Benutzung der App tatsächlich zu einer niedrigen Drop-out-Rate bei den Teilnehmenden geführt haben, da die Durchführung der regelmäßigen Tagebucheinträge nach der Installation der App mit weniger Aufwand verbunden war, als dies bei einem anderen Programm der Fall gewesen

wäre. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist, dass es aufgrund der technischen Anforderungen, welche die Benutzung einer App an die Teilnehmenden stellt, auch zu einem Sampling Bias gekommen sein könnte, wonach ältere oder technisch weniger versierte Personen seltener in der Studie vertreten waren. Zukünftige Studien sollten daher im Optimalfall ein Erhebungsprogramm wählen, welches benutzer\*innenfreundlich zu bedienen ist und sowohl gut auf dem Smartphone, als auch auf Tablets oder dem Computer anzuwenden ist, um die genannten Nachteile der App zu überwinden. Darüber hinaus könnten kleine Incentives für einen höheren Rücklauf und eine geringere Drop-out-Quote eingesetzt werden.

Neben der Benutzer\*innenfreundlichkeit der App für die Teilnehmenden gab es auch Probleme der App auf Seiten der Auswertung. Zum einen waren das Interface und die Funktionen der App nicht optimal, weshalb es zu fehlenden Werten in den Fragen nach der Wohnsituation sowie nach dem Wohnort kam, zum anderen konnten keine festen Zeiträume eingestellt werden, innerhalb derer die Teilnehmenden ihre Fragebögen ausfüllen mussten. Dies führte dazu, dass Tagebucheinträge, egal, wann sie ausgefüllt wurden, als verwertbare Daten angezeigt wurden, was eine aufwändige Kontrolle aller Daten notwendig machte.

Auch die durch die App entstandenen fehlenden Werte stellen eine Limitation der vorliegenden Studie dar. Da es sich bei den Werten um zeitinvariante Level-2-Variablen handelte, mussten diese imputiert werden, um die entsprechenden Personen nicht gänzlich aus der Analyse zu verlieren (van Buuren, 2018). Multiple Imputation von Daten mit mehreren Ebenen ist jedoch äußerst komplex und bringt einige Hürden mit sich. Aus diesem Grund wurde nach dem Vorbild von van Buuren (2018) eine flache Imputation auf Ebene 2 mit aggregierten Variablen gewählt und eine anschließende Übertragung der Daten, da diese einfacher durchzuführen ist. Es gibt jedoch neuere Imputationsmöglichkeiten, welche von anderen Autor\*innen bevorzugt werden (Grund et al., 2018). Zukünftige Studien sollten sicherstellen, dass keine fehlenden Daten auf Ebene 2 entstehen. Sollte es doch zu fehlenden Werten kommen, könnten verschiedene Imputationstechniken verglichen werden, um, je nach Fragestellung, vorliegenden Daten und vorhandenen Ressourcen, die beste Lösung zu finden.

Problematisch an der kleinen Stichprobe ist in erster Linie, dass viele Daten die Power einer Mehrebenenanalyse garantieren. Je weniger Daten demnach vorhanden sind, desto geringer wird die Power (Heck et al., 2014, S. 5; Reis, 2014, S. 4f). Hinzu kommt, dass aufgrund der Komplexität der Berechnung der Power bei Daten mit mehreren Ebenen (Hoffman, 2015, S. 595ff), in der vorliegenden Studie auf eine Poweranalyse verzichtet werden musste. Zwar betonen Maas und Hox (2005), dass ab 50 Level-2-Einheiten zuverlässige Analysen durchgeführt werden können, nichtsdestotrotz sollten zukünftige



Studien versuchen, mehr Betroffene zu rekrutieren, indem beispielsweise die Studie englischsprachig durchgeführt wird, um eine hohe statistische Power garantieren zu können und unter Umständen den Aufwand einer Poweranalyse betreiben.

Die größte methodische Stärke der vorliegenden Arbeit im Vergleich zu früheren Studien zur Misophonie ist jedoch der Einsatz des Tagebuchdesigns. Zwar wird dadurch die Wahrscheinlichkeit für Erinnerungsverzerrungen vermindert, ein Restrisiko für solche bleibt jedoch weiterhin bestehen (Bolger & Laurence, 2013, S. 32; Reis, 2014, S. 4f). Eine mögliche Verbesserung könnte in zukünftigen Studien durch die Wahl einer ereignisbasierten Erhebungsmethode erreicht werden, welche das Auftreten von Erinnerungsverzerrungen noch weiter minimiert. Proband\*innen werden nicht erst am Abend nach den Erlebnissen des Tages gefragt, sondern immer unmittelbar nach einem interessierenden Ereignis (Bolger & Laurence, 2013, S. 23f; Nohe et al., 2019).

Eine grundsätzlich wichtige Überlegung für Tagebuchstudien ist zudem sowohl die Länge des gesamten Erhebungszeitraumes, als auch die Länge der einzelnen Erhebungswellen, da beides eine hohe Relevanz für die statistische Power, aber auch für die Abbruchquote hat (Conner & Lehman, 2014, S. 103). Demnach wurde versucht, möglichst wenige Items einzusetzen, um die Motivation der Teilnehmenden aufrechtzuerhalten. Dies könnte jedoch durchaus zu einer geringeren statistischen Power aufgrund der geringeren Datenmenge geführt haben. Zudem könnte die Kürzung von Fragebögen, wie sie in der vorliegenden Studie durchgeführt wurde, zu einer Verminderung der internen Konsistenzen der betroffenen Skalen geführt haben. Zukünftige Arbeiten sollten folglich versuchen, eine bessere Balance zwischen der Zumutbarkeit der Studie für die Proband\*innen auf der einen Seite und der Power sowie den internen Konsistenzen auf der anderen Seite zu finden.

Ein weiterer Aspekt des Tagebuchdesigns, welcher berücksichtigt werden muss, ist die mögliche Beeinflussung der Reaktivität der Proband\*innen (Conner & Lehman, 2014, S. 103). Demzufolge kann allein aufgrund der Teilnahme an der Erhebung bereits eine Verbesserung oder eine Verschlechterung in der Belastung eintreten. Beispielsweise könnte sich bei Betroffenen aufgrund der Studienteilnahme ein noch stärkerer Hyperfokus auf Geräusche entwickelt haben, was wiederum dazu geführt haben könnte, dass täglich mehr Trigger wahrgenommen wurden, als üblich. Um eine Verschlechterung der Stimmung durch die Teilnahme an der vorliegenden Studie auszuschließen, wurden alle Proband\*innen nach Beendigung der Teilnahme um ein Feedback gebeten. Viele Teilnehmende gaben tatsächlich eine Verbesserung in ihrer Stimmung an. Diese Rückmeldungen sind zum einen erfreulich, könnten zum anderen aber ein Hinweis auf eine positive Veränderung der Reaktivität sein.

Eine weitere methodische Einschränkung der vorliegenden Studie ist, dass Mehrebenenmodelle mit der Methode der Regression arbeiten und demnach korrelative Ergebnisse ausgeben. Die aus der Theorie abgeleiteten Hypothesen bezüglich beeinflussender Faktoren spiegeln zwar prognostische Annahmen wider, kausale Schlüsse oder Interpretationen dürfen aus den vorliegenden Daten jedoch nicht gezogen werden. Daher können auch inverse oder reziproke Zusammenhänge zwischen den interessierenden Prädiktoren und Misophonie nicht ausgeschlossen werden. Beispielsweise könnten sich akuter Stress und Misophonie gegenseitig negativ beeinflussen. Um kausale Ergebnisse zu erlangen, könnten Interventionsstudien durchgeführt werden (Wirtz, 2019), welche zwar eine höhere interne Validität, im Vergleich zu einer Tagebuchstudie dafür jedoch eine deutlich geringere ökologische Validität aufweisen (Reis, 2014, S. 4f; Wirtz, 2019). Eine andere mögliche Herangehensweise, um in zukünftigen Studien kausale Zusammenhänge zwischen Misophonie und Einflussfaktoren herstellen zu können, könnte durch zeitversetzte Erhebungen von beeinflussenden Faktoren, wie beispielsweise Stress am Morgen, und Outcome-Parametern der Misophonie am Abend realisiert werden.

Abschließend ist zu erwähnen, dass die vorliegende Studie die erste Tagebuchstudie im Bereich der Misophonie ist und die Vorgabe passender Erhebungsinstrumente sowie die Erstellung eines geeigneten theoretischen Modells Herausforderungen an sich darstellten. Die Erhebung der Anzahl und der Dauer misophoner Trigger sollte in zukünftigen Studien differenzierter angegangen werden, um ein noch klareres Bild der Störung zeichnen zu können. Auch die Abgrenzung der Prädiktoren Stress und Trait-Angst war mithilfe der gewählten Fragebögen nicht gut zu erreichen. Eine Überarbeitung und Verbesserung des theoretischen Modells sollte in weiterführenden Studien aufgegriffen und angegangen werden. Des Weiteren konnten im vorliegenden Modell sicherlich nicht alle relevanten Faktoren berücksichtigt werden und der Analyseweg des Mehrebenenmodells bietet noch zahlreiche weitere Möglichkeiten.

### **Ausblick**

Zukünftige Studien sollten sich im Allgemeinen nicht nur auf spezifische Forschungsarbeiten wie die vorliegende konzentrieren und diese durch größere Stichproben und angepasste theoretische Modelle sukzessive verbessern, sondern auch grundlegende Themen der Misophonie angehen. Neben der Neu- und Weiterentwicklung von Fragebögen bedarf es vor allem der Validierungen bereits vorhandener Instrumente. In Bezug auf längsschnittliche Forschung benötigt es in Zukunft unter anderem ereignisbasierte Tagebücher, welche neben den Triggergeräuschen an sich auch die triggernden Personen in

den Fokus stellen. Die vorliegende Studie hat sich bewusst gegen die Abfrage von triggernden Stimuli oder Personen entschieden, da der so entstehende Hyperfokus neue ethische Bedenken mit sich bringt. Passende Designs müssten demnach erarbeitet werden, um sicherzustellen, dass derartige Erhebungen durchgeführt werden können, ohne dass Betroffene einen zu starken Fokus oder Leidensdruck durch diese erleben. Ungeachtet dessen, dass ereignisbasierte Tagebuchstudien in Bezug auf Triggergeräusche eine ethische Herausforderung darstellen, sind diese in Zukunft dennoch äußerst relevant, da sie es ermöglichen den Alltag Betroffener noch genauer abzubilden. Ferner könnten so die akuten misophonen Gefühle festgehalten und die Trigger sowie die triggernde Person oder Situation genau aufgezeichnet werden. Dies ermöglicht auch die soziale Komponente der Störung besser zu beleuchten und weiterführend sogar die Stimmung und Beziehung zwischen triggernder und getriggelter Person zu erfassen.

### **Conclusio**

Die vorliegende Arbeit ist die erste Tagebuchstudie im Bereich der Misophonie-Forschung. Sie bildet nicht nur die durchschnittliche Anzahl und Dauer von Triggergeräuschen ab, sondern auch die alltägliche Belastung von Menschen mit Misophonie sowie akute Schwankungen und Einflussfaktoren der Störung. Die Studie zeigt, dass Betroffene je nach Anzahl und Dauer von Triggern starken Schwankungen in ihrer Belastung unterliegen, welche zudem mit Faktoren wie chronischem und akutem Stress, dem Wohnort und der Wohnkonstellation, dem Geschlecht und auch der durchschnittlichen Schläfrigkeit, zusammenhängen. Menschen mit Misophonie sind zum Teil mehrere Stunden am Tag verschiedenen Triggergeräuschen ausgesetzt oder denken über diese nach. Die Studie unterstreicht damit den hohen Leidensdruck, den diese Störung mit sich bringt und betont die Notwendigkeit spezifischer Therapieansätze und Hilfsangebote. Die vorliegenden Ergebnisse erlauben zwar keine kausalen Interpretationen, dennoch geben sie Hinweise darauf, dass neben der Stressreduktion ein ruhiges Wohnumfeld und eine möglichst niedrige Schläfrigkeit zumindest entlastende Ansätze oder Ziele für betroffene Personen sein könnten. Therapien und Hilfsangebote sollten demnach versuchen, Stress zu reduzieren und guten Schlaf zu fördern, beispielsweise mithilfe von Entspannungsübungen, Sportprogrammen oder Aufklärung über eine gute Schlafhygiene.

Zukünftige Studien sollten sich vor allem auf die Triggerreize konzentrieren und Faktoren, welche die Dauer und die Anzahl dieser beeinflussen beleuchten. Zudem sollten die sozialen Beziehungen der Betroffenen sowie Unterschiede in der Zufriedenheit näher betrachtet werden.

### Literaturverzeichnis

- Akerstedt, T., & Gillberg, M. (1990). Subjective and objective sleepiness in the active individual. *The International Journal of Neuroscience*, 52(1-2), 29–37.  
<https://doi.org/10.3109/00207459008994241>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Asendorpf, J., & Caspar, F. (2021, April 22). Angst. *Dorsch - Lexikon der Psychologie*.  
<https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/angst#search=ba8f41fa736c57b0eddaa4e6f59ff033&offset=>
- Becker, E. (2011). *Angst*. Reinhardt.
- Becker-Carus, C. (2016, Juni 27) *Schlaf*. *Dorsch - Lexikon der Psychologie*.  
<https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/schlaf>
- Bell, B. M., Spruijt-Metz, D., Vega Yon, G. G., Mondol, A. S., Alam, R., Ma, M., Emi, I., Lach, J., Stankovic, J. A., & De la Haye, K. (2019). Sensing eating mimicry among family members. *Translation Behavioral Medicine*, 9(3), 422–430. <http://dx-doi-org.uaccess.univie.ac.at/10.1093/tbm/ibz051>
- Bernstein, R. E., Angell, K. L., & Dehle, C. M. (2013). A brief course of cognitive behavioural therapy for the treatment of misophonia: A case example. *The Cognitive Behaviour Therapist*, 6(4), 1-13. <https://doi.org/10.1017/S1754470X13000172>
- Bolger, N., & Laurenceau, J. P. (2013). *Intensive longitudinal methods*. The Guilford Press.
- Catmur, C., Walsh, V., & Heyes, C. (2007). Sensorimotor learning configures the human mirror system. *Current Biology*, 17, 1527–1531. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.08.006>
- Clairborn, J. M., Dozier, T. H., Hart, S. L., & Lee, J. (2020). Self-Identified misophonia phenomenology, impact, and clinical correlates. *Psychological Thought*, 13(2), 349-375.  
<https://doi.org/10.37708/psyc.v13i2.454>
- Conner, T. S., & Lehman, B. J. (2014). Getting started: Launching a study in daily life. In M. R. Mehl und T. S. Conner (Eds.), *Handbook of research methods for studying daily life* (pp. 89-105). The Guilford Press.
- Daniels, E. C., Rodriguez, A., & Zabelina, D. L. (2020). Severity of misophonia symptoms is associated with worse cognitive control when exposed to misophonia trigger sounds. *PLoS ONE*, 15(1), e0227118. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227118>
- Debeuf, T., Verbeken, S., Van Beveren, M., Michels, N., & Braet, C. (2018). Stress and eating behavior: A diary study in youngsters. *Frontiers in Psychology*, 9.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02657>

- Dieck, A., Morin, C. M., & Backhaus, J. (2018). A German version of the Insomnia Severity Index. *Somnologie*, 22, 27–35. <https://doi.org/10.1007/s11818-017-0147-z>
- Dietmann, A., Maire, M., Bargiotas, P., Mathis, J., Auer, R., & Bassetti, C. L. (2019). Tagesschläfrigkeit, Hypersomnie oder Tagesmüdigkeit? *Swiss Medical Forum*, 19(1920), 319-324. <https://doi.org/10.4414/smf.2019.08084>
- Dozier, T. H. (2015). Etiology, composition, development and maintenance of misophonia: A conditioned aversive reflex disorder. *Psychological Thought*, 8(1), 114-129. <https://doi.org/10.5964/psyct.v8i1.132>
- Dozier, T. (2020, August 19). *What is Misophonia?* Misophonia Institute. <https://misophonainstitute.org/what-is-misophonia/>
- Edelstein, M., Brang, D., Rouw, R., & Ramachandran, V. S. (2013). Misophonia: Physiological investigations and case descriptions. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7(296), 1-11. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00296>
- 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.uaccess.univie.ac.at/10.1026//0012-1924.47.3.142>
- Foster, R. G. (2018). There is no mystery to sleep. *PsyCh Journal*, 7(4), 206-208. <https://doi-org.uaccess.univie.ac.at/10.1002/pchj.247>
- Först, L. A. (2019). *Misophonie und Korrelate: Der Zusammenhang von Misophonie mit Stress, Coping und Resilienz* [Unveröffentlichte Bachelorarbeit]. Universität Wien.
- Grund, S., Lüdtke, O., & Robitzsch, A. (2018). Multiple imputation of missing data for multilevel models: Simulations and recommendations. *Organizational Research Methods*, 21(1), 111–149. <https://doi.org/10.1177/1094428117703686>
- Grimm, J. (2009). *State-Trait-Anxiety Inventory (deutsche Version)*. Methodenforum der Universität Wien. [https://empcom.univie.ac.at/fileadmin/user\\_upload/p\\_empcom/pdfs/Grimm2009\\_StateTraitAngst\\_MFWorkPaper2009-02.pdf](https://empcom.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/p_empcom/pdfs/Grimm2009_StateTraitAngst_MFWorkPaper2009-02.pdf)
- Heck, R. H., Thomas, S. L., & Tabata, L. N. (2014). *Multilevel and longitudinal modeling with IBM SPSS* (2<sup>nd</sup> ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203701249>
- Herzog, M., Bedorf, A., Rohrmeier, C., Kühnel, T., Herzog, B., Bremert, T., Plontke, S., & Plöbl, S. (2017). Zirkadianer Rhythmus: Einfluss auf den Punktwert der Epworth-Schläfrigkeits-Skala. *HNO*, 65(2), 154–162. <https://doi.org/10.1007/s00106-016-0270-3>
- Heyes, C. (2011). Automatic Imitation. *Psychological Bulletin*, 137(3), 463-483. <https://doi.org/10.1037/a0022288>

- Hoffman, L. (2015). *Longitudinal analysis: Modeling within-person fluctuation and change*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315744094>
- Hox, J. J., Moerbeek, M., & van de Schoot, R. (2018). *Multilevel analysis: Techniques and applications* (3<sup>rd</sup> ed.). Routledge.
- Jager, I., de Koning, P., Bost, T., Denys, D., & Vulink, N. (2020). Misophonia: Phenomenology, comorbidity and demographics in a large sample. *PLoS ONE*, *15*(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231390>
- Jager, I. J., Vulink, N. C. C., Bergfeld, I. O., Van Loon, A. J. J. M., & Denys, D. A. J. P. (2020). Cognitive behavioral therapy for misophonia: A randomized clinical trial. *Depression and Anxiety*, *38*(7), 708-718. <https://doi.org/10.1002/da.23127>
- Jastreboff, M. M., & Jastreboff, P. J. (2001). Components of decreased sound tolerance: Hyperacusis, misophonia, phonophobia. *ITHS Newsletter*, 1-5. [http://baillement.com/lettres/jastreboff\\_mysophonia.pdf](http://baillement.com/lettres/jastreboff_mysophonia.pdf)
- Jastreboff, M. M., & Jastreboff, P. J. (2002). Decreased sound tolerance and tinnitus retraining therapy (TRT). *The Australian and New Zealand Journal of Audiology*, *24*(2), 74-84. <http://dx.doi.org/10.1375/audi.24.2.74.31105>
- Jastreboff, P. J., & Jastreboff, M. M. (2014). Treatments for decreased sound tolerance (hyperacusis and misophonia). *Seminars in Hearing*, *35*(2), 105-120. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1372527>
- Jastreboff, P. J., & Jastreboff, M. M. (2015). Decreased sound tolerance: Hyperacusis, misophonia, diplacusis, and polyacusis. *Handbook of Clinical Neurology*, *129*(3), 375-387. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-62630-1.00021-4>
- Johnson, P. L., Webber, T. A., Wu, M. S., Lewin, A. B., Murphy, T. K., & Storch, E. A. (2013). When selective audiovisual stimuli become unbearable: A case series on pediatric misophonia. *Neuropsychiatry*, *3*(6), 569-575. <http://dx-doi-org.uaccess.univie.ac.at/10.2217/npv.13.70>
- Kaida, K., Takahashi, M., Akerstedt, T., Nakata, A., Otsuka, Y., Haratani, T., & Fukasawa, K. (2006). Validation of the Karolinska Sleepiness Scale against performance and EEG variables. *Clinical Neurophysiology*, *117*(7), 1574-1581. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2006.03.011>
- Kley, H. (2020). *A-Misos-R* [Unveröffentlichtes PDF]. Universität Bielefeld.

- Knight, R. G., Waal-Manning, H. J., & Spears, G. F. (1983). Some norms and reliability data for the State-Trait-Anxiety Inventory and the Zung Self-Rating Depression scale. *British Journal of Clinical Psychology*, 22(4), 245-249. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1983.tb00610.x>
- Krajewski, J., Sauerland, M., Sommer, D., & Golz, M. (2010). Phonetisch-akustische Schläfrigkeitsdetektion: Eine Pilotstudie. *Somnologie: Schlafforschung und Schlafmedizin*, 15(1), 24–31. <https://doi.org/10.1007/s11818-010-0497-2>
- Krause, T., & Urban, D. (2013). *Panelanalyse mit Mehrebenenmodellen. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Universität Stuttgart: Abteilung für Soziologie und empirische Sozialforschung. <http://www.uni-stuttgart.de/soz/institut/forschung/2013.SISS.1.pdf>
- Kumar, S., Dheerendra, P., Erfanian, M., Benzaquén, E., Sedley, W., Gander, P. E., Lad, M., Bamiou, D. E., & Griffiths, T. D. (2021). The motor basis for misophonia. *The Journal of Neuroscience*, 41(26), 5762-5770. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0261-21.2021>
- Laux, L., Glanzmann, P., Schaffner, P. & Spielberger, C. D. (1981). *STAI. Das State-Trait-Angst-Inventar: Theoretische Grundlagen und Handweisung*. Beltz.
- 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)
- Maas, C. J. M., & Hox, J. J. (2005). Sufficient sample sizes for multilevel modelling. *Methodology: European Journal of Research Methods for the Behavioral and Social Sciences*, 1(3), 86–92. <https://doi.org/10.1027/1614-1881.1.3.86>
- Matuschek, H., Kliegl, R., Vasishth, S., Baayen, H., & Bates, D. (2017). Balancing Type I error and power in linear mixed models. *Journal of Memory and Language*, 94, 305–315. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2017.01.001>
- McKay, D., Kim, S. K., Mancusi, L., Storch, E. A., & Spankovich, C. (2018). Profile analysis of psychological symptoms associated with misophonia: A community sample. *Behavior Therapy*, 49(2), 286–294. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2017.07.002>
- Milek, A. & Bodenmann, G. (2018). Stressbewältigung. In J. Margraf & S. Schneider (Hrsg.), *Lehrbuch der Verhaltenstherapie* (Band 2, 4. Aufl., pp. 557-567). <https://doi.org/10.1007/978-3-662-54909-4>
- Morin, C. M. (1993). *Insomnia Severity Index (ISI)* [Database record]. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t07115-000>

- M-Path (2020). *m-Path* (2.5.0). [Mobile App]. Katholieke Universiteit te Leuven. Apple Store. <https://apps.apple.com/de/app/m-path/id1469274164>
- Muller, D., Khemlani-Patel, S., & Neziroglu, F. (2018). Cognitive-Behavioral Therapy for an adolescent female presenting with misophonia: A case example. *Clinical Case Studies*, 17(4), 249-258. <https://doi.org/10.1177/1534650118782650>
- Naylor, J., Caimino, C., Scutt, P., Hoare, D. J., & Baguley, D. M. (2020). The prevalence and severity of misophonia in a UK undergraduate medical student population and validation of the Amsterdam Misophonia Scale. *Psychiatric Quarterly*, 92(2), 609-619. <https://doi.org/10.1007/s11126-020-09825-3>
- Nohe, C., Peters, A. & Sonntag, K. (2019, Mai 06). *Tagebuch*. Dorsch - Lexikon der Psychologie. <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/tagebuch>
- Ohayon, M. M., Dauvilliers, Y., Reynolds, C. F. (2012). Operational definitions and algorithms for excessive sleepiness in the general population: Implications for *DSM-5* nosology. *Archives of General Psychiatry*, 69(1), 71–79. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.1240>
- Pollack, S. & Herres, J. (2020). Prior day negative affect influences current day procrastination: A lagged daily diary analysis. *Anxiety, Stress, & Coping: An International Journal*, 33(2), 165-175. <https://doi.org/10.1080/10615806.2020.1722573>
- Remmert, N., Schmidt, K. M. B., Mussel, P., & Eid, M. (2021). *The Berlin Misophonia Questionnaire (BMQ): Development and validation of a symptom-oriented diagnostic instrument for the measurement of misophonia*. [Master's Thesis, Humboldt University]. PsyArXiv. <https://doi.org/10.31234/osf.io/mujya>
- Reis, H. T. (2014). Why researchers should think “real-world”: A conceptual rationale. In M. R. Mehl und T. S. Conner (Eds.), *Handbook of research methods for studying daily life* (pp. 3-21). The Guilford Press.
- Rouw, R., & Erfanian, M. (2018). A large-scale study of misophonia. *Journal of Clinical Psychology*, 74(3), 453–479. <https://doi.org/10.1002/jclp.22500>
- Satow, L. (2012). *Stress- und Coping-Inventar (SCI): Testmanual und Normen*. <http://www.drsatow.de/tests/stress-und-coping-inventar/>
- Schmidt, L. R. (2021, April 01). *Stress*. Dorsch - Lexikon der Psychologie. <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/stress#search=920bac00bf5ee1f31f5c312c119c6c55&offset=0>



- Schröder, A., van Wingen, G., Eijsker, N., San Giorgi, R., Vulnik, N. C., Turbyne, C., & Denys, D. (2019) Misophonia is associated with altered brain activity in the auditory cortex and salience network. *Scientific Reports*, *9*(7542). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44084-8>
- Schröder, A., Vulink, N., & Denys, S. (2013). Misophonia: Diagnostic criteria for a new psychiatric disorder. *PLoS ONE*, *8*(1), 1-5. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0054706>
- Schröder, A. E., Vulink, N. C., Van Loon, A. J., & Denys, D. A. (2017). Cognitive behavioral therapy is effective in misophonia: An open trial. *Journal of Affective Disorders*, *217*, 289-294. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.04.017>
- Siepsiak, M., Śliwerski, A., & Dragan, W. Ł. (2020). Development and psychometric properties of MisoQuest: A new self-report questionnaire for misophonia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(5), 1797. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051797>
- Siepsiak, M., Sobczak, A. M., Bohaterewicz, B., Cichocki, Ł., & Dragan, W. Ł. (2020). Prevalence of misophonia and correlates of its symptoms among inpatients with depression. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(15), 5464. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155464>
- Swedo, S., Baguley, D. M., Denys, D., Dixon, L. J., Erfanian, M., Fioretti, A., Jastreboff, P. J., Kumar, S., Rosenthal, M. Z., Rouw, R., Schiller, D., Simner, J., Storch, E. A., Taylor, S., Werff, K. R., & Raver, S. M. (2021). *A consensus definition of misophonia: Using a delphi process to reach expert agreement*. MedRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.04.05.21254951>
- Van Buuren, S. (2018). *Flexible imputation of missing data* (2<sup>nd</sup> ed.). Chapman and Hall/CRC. <https://stefvanbuuren.name/fimd/sec-level2pred.html>
- Wirtz, M. A. (2021, April 21). *Ängstlichkeit*. Dorsch - Lexikon der Psychologie. <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/aengstlichkeit#search=d05c35ba7cb4bb5e3018110b062bdcf5&offset=0>
- Wirtz, M. A. (2019, April 08). *Randomisierte kontrollierte Studie*. Dorsch - Lexikon der Psychologie. <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/randomisierte-kontrollierte-studie>
- World Health Organization. (2019). *International statistical classification of diseases and related health problems* (11<sup>th</sup> ed.). World Health Organization. <https://icd.who.int/>
- Wu, M. S., Lewin, A. B., Murphy, T. K., & Storch, E. A. (2014). Misophonia: Incidence, phenomenology, and clinical correlates in an undergraduate student sample. *Journal of Clinical Psychology*, *70*(10), 994-1007. <https://doi.org/10.1002/jclp.22098>

Zhou, X., Wu, M. S., & Storch, E. A. (2017). Misophonia symptoms among Chinese university students: Incidence, associated impairment, and clinical correlates. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, *14*, 7–12.

<https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2017.05.001>

## Anhang A

### Anhang A1: Einverständniserklärung

#### **TeilnehmerInneninformation und Einwilligungserklärung zur Teilnahme an der Studie: „Misophonie, Stress, Angst und Schlaf – eine Tagebuchstudie“**

Sehr geehrte Teilnehmerin, sehr geehrter Teilnehmer,

wir laden Sie sehr herzlich ein, an der oben genannten Studie teilzunehmen.

**Ihre Teilnahme an dieser Studie erfolgt freiwillig. Sie können jederzeit, ohne Angabe von Gründen, Ihre Bereitschaft zur Teilnahme ablehnen oder auch im Verlauf der Studie zurückziehen. Die Ablehnung der Teilnahme oder ein vorzeitiges Ausscheiden aus dieser Studie hat keine nachteiligen Folgen für Sie.**

Diese Art von Studien ist notwendig, um verlässliche neue *wissenschaftliche Erkenntnisse* zu gewinnen. Unverzichtbare Voraussetzung für die Durchführung von Studien ist jedoch, dass Sie Ihr Einverständnis zur Teilnahme an dieser Studie erklären. Bitte lesen Sie den folgenden Text sorgfältig durch und zögern Sie nicht, Fragen zu stellen.

Bitte stimmen Sie der Einwilligungserklärung nur zu

- wenn Sie Art und Ablauf der Studie vollständig verstanden haben,
- wenn Sie bereit sind, der Teilnahme zuzustimmen und
- wenn Sie sich über Ihre Rechte als TeilnehmerIn an dieser Studie im Klaren sind.

#### **1. Was ist der Zweck der Studie?**

Ein erstes Ziel dieser Studie ist es einen besseren Einblick in den Alltag von Menschen mit Misophonie zu bekommen. Dabei wird der Fokus vor allem auf die Häufigkeit und Dauer erlebter Trigger gelegt und darauf, wie sehr Betroffene unter ihrer Misophonie leiden.

Ein weiteres Ziel dieses Projekts ist es, Stress, Schlaf und Angst als mögliche auf die Misophonie Einfluss nehmende Faktoren im Alltag Betroffener zu erheben und zu untersuchen.

#### **2. Was sind die Voraussetzungen für die Teilnahme an der Studie? Wer kann nicht teilnehmen?**

Für die Teilnahme an der Studie ist es wichtig, dass Sie bestimmte Kriterien erfüllen. Sie müssen:

- volljährig sein, d.h., das 18. Lebensjahr erreicht haben,
- von Misophonie betroffen sein (dies wird am Anfang der Studie festgestellt),
- aktuell keine akuten psychiatrischen oder psychologischen Krisen durchlaufen.
- Da die Studie in Deutsch durchgeführt wird, müssen Sie zusätzlich noch über ausreichende Deutschkenntnisse verfügen, um die Fragen und Anleitungen zu verstehen und ausreichend gut beantworten zu können.

Nicht teilnehmen können Sie hingegen, wenn Sie nicht von Misophonie betroffen sind, wenn Sie noch keine 18 Jahre alt sind oder wenn Sie unter einer der folgenden psychiatrischen Diagnosen leiden:

- Akute psychotische oder wahnhaftige Störungen
- Manische oder bipolare affektive Störungen
- Schizo-affektive Störung
- Schwere Depression
- Akute Substanzabhängigkeit, insbesondere von Alkohol

### **3. Wie läuft die Studie ab?**

Die Studie besteht aus zwei Teilen. Im ersten Schritt wird ein Fragebogen vorgegeben, der erhebt, ob Sie für die Teilnahme an der eigentlichen Studie alle Voraussetzungen erfüllen (s.o.). Zudem werden in dieser ersten Erhebung auch einige Basiswerte von Ihnen abgefragt. Von Interesse ist dabei Ihr Stresslevel der vergangenen Monate, Ihre individuelle Tendenz Dinge als bedrohlich einzuschätzen sowie Ihre Schlafqualität. Zudem werden ein paar allgemeine Informationen zu Ihrer Person erhoben.

Im zweiten Schritt wird eine Tagebuchstudie durchgeführt. Hierfür bekommen Sie sieben Tage lang jeden Abend hier in der App eine Erinnerung an den Fragebogen zugeschickt. Das Ausfüllen nimmt in etwa 15 Minuten in Anspruch und Sie können dies unkompliziert über ein Smartphone machen. Auch bei diesen Erhebungen interessieren wir uns für Ihre Misophonie, ihr tägliches Stresslevel, Ihre Schläfrigkeit und Ihre Schlafqualität und, falls vorhanden, mögliche Angstsymptome.

Die Studie sowie die Auswertung der Ergebnisse findet im Rahmen einer Masterarbeit im Fach Psychologie an der Universität Wien statt. Für aussagekräftige Ergebnisse erhoffen wir uns eine TeilnehmerInnenzahl von mindestens 100 Personen.

### **4. Worin liegt der Nutzen einer Teilnahme an der Studie?**

Da keine therapeutischen Elemente in der Studie angewandt werden, ist nicht davon auszugehen, dass TeilnehmerInnen einen gesundheitsbezogenen Effekt aus der Studie für sich ziehen werden. Nichtsdestotrotz möchten wir mit dieser Studie zur Erforschung dieses bislang wenig beachteten Phänomens beitragen und einen Fokus auf die Betroffene richten.

Ihr primärer Nutzen einer Teilnahme an der Studie liegt darin, dass Sie selbst Zusammenhänge zwischen Misophoniesymptomen, Alltagsbelastungen, Müdigkeit und Ängsten erkennen können. Auch können Sie sich dessen besser bewusstwerden, welche Trigger Ihre Misophonie im Alltag auslösen. Ein weiterer nicht als gering einzuschätzender Nutzen besteht darin, dass Sie durch Ihre Teilnahme an der Studie die wissenschaftliche Forschung zu einem bislang erst sehr wenig beforschten Phänomen der klinischen Psychologie unterstützen.

Erkenntnisse hinsichtlich der Frage, ob Stress, Angst und Schläfrigkeit einen nachweislichen Einfluss auf die Belastung durch Misophonie im Alltag haben, können zudem einen großen Beitrag zu einem besseren Umgang mit der Misophonie und für gezieltere Therapien leisten.

### **5. Gibt es Risiken bei der Durchführung der Studie und ist mit Beschwerden oder anderen Begleiterscheinungen zu rechnen?**

Die Teilnahme an der Studie ist aus unserer Erfahrung mit keiner akuten Gefährdung Ihrer Gesundheit verbunden. Außerdem findet Ihre Teilnahme freiwillig statt. Dennoch kann es vorkommen, dass es durch die wiederholte Auseinandersetzung mit Ihrer Misophonie über einen Zeitraum von

einer Woche, ebenso wie durch die Abfrage von Stress, Schlafqualität und Angst zu einer übermäßigen Beschäftigung oder Auseinander mit diesen Themen kommt und sich bei Ihnen vorübergehende Befindenstrübungen oder Belastungsgefühle einstellen.

In diesem Fall ersuchen wir Sie sich umgehend mit der Versuchsleitung in Verbindung zu setzen, um diese mit ihr zu besprechen und ggf. Lösungen zu erarbeiten. Die Kontaktdaten finden Sie unten unter Punkt 11. Selbstverständlich haben Sie aber auch jederzeit die Möglichkeit Ihre Teilnahmebereitschaft an der Studie – auch ohne Angabe von Gründen – zurückzuziehen und diese abzubrechen.

Zudem werden nach jeder Erhebung Informationen vermittelt, die Ihnen einen Überblick darüber geben sollen, wo Sie sich hinwenden können, falls Sie (auch unabhängig von der Studie) merken, dass Ihre Belastung im Alltag steigt.

**6. Hat die Teilnahme an der Studie sonstige Auswirkungen auf die Lebensführung und welche Verpflichtungen ergeben sich daraus?**

Abgesehen von den bisher genannten Auswirkungen haben Sie während der Teilnahme an der Studie keine weiteren Verpflichtungen einzugehen oder Verhaltensweisen zu beachten. Für verwertbare Ergebnisse ist ein Ausfüllen des Tagebuchs an sieben aufeinanderfolgenden Tagen wichtig. Jedoch ist Ihnen ein Abbruch jederzeit freigestellt und ist ohne jegliche Konsequenzen für Sie.

**7. Was ist zu tun beim Auftreten von Beschwerdesymptomen, unerwünschten Begleiterscheinungen und/oder Verletzungen?**

Für den Fall, dass es Ihnen während der Teilnahme an der Studie zunehmend schlechter geht oder Sie Bedenken haben, dass die Teilnahme Sie negativ oder unangenehm beeinflusst, können Sie die Studie jederzeit ohne Angabe von Gründen abbrechen! Allerdings sollten Sie sich in diesem Fall bei der Studienleitung melden um die Probleme rückzumelden bzw. ggf. auch gemeinsam nach Lösungen zu suchen. Die Kontaktdaten finden Sie unten unter Punkt 11.

Wenn Sie sich akut überlastet fühlen, wenden Sie sich bitte umgehend auch an die kostenlose Telefonseelsorge:

Telefonseelsorge Österreich: 142  
Sozialpsychiatrischer Notdienst Wien: 01 / 313 30

Telefonseelsorge Deutschland: 0800 111 0 111  
0800 111 0 222  
116 123

**8. Wann wird die Studie vorzeitig beendet?**

Als Teilnehmer\*in können Sie Ihre Bereitschaft zur Teilnahme an der Studie jederzeit ohne Angabe von Gründen zurückziehen und diese beenden. Es ergeben sich daraus keinerlei negative Konsequenzen für Sie.

Die Studie sollte auf jeden Fall vorzeitig beendet werden, wenn Sie merken, dass Ihnen die wiederholte Auseinandersetzung mit der Misophonie und den Belastungen und Ängsten über die sieben Tage der Datenerhebung hinweg nicht (mehr) guttut. Wir würden Sie allerdings in diesem Fall um eine Rückmeldung an die Versuchsleitung ersuchen (Kontaktdaten s. Pt. 11), um bei wiederholtem Auftreten derartiger Probleme in die Studie eingreifen und Maßnahmen zur Problemlösung ergreifen zu können.

**9. In welcher Weise werden die im Rahmen dieser Studie gesammelten Daten verwendet?**

Ihre Daten werden anonymisiert gespeichert und ausgewertet. Das bedeutet, dass die Angaben, die Sie machen, nicht von der Versuchsleitung auf Ihre Person zurückgeführt werden können. Zudem können Sie die App, über die die Befragung läuft mit einem Pseudonym nutzen, sodass Sie nicht Ihren Namen angeben müssen.

Alle Daten werden zudem einige Monate nach Beendigung des Projektes gelöscht und befinden sich solange auf einem Password-geschützten Laptop.

**10. Entstehen für die TeilnehmerInnen Kosten? Gibt es einen Kostenersatz oder eine Vergütung?**

Für die Teilnahme an der Studie wird es keine Vergütung oder monetären Anreize geben.

**11. Möglichkeit zur Diskussion weiterer Fragen**

Zur Fragen rund um die Studie, die Teilnahme an der Studie oder Ihre Rechte als Teilnehmer\*in steht Ihnen die Versuchsleiterin jederzeit gerne zur Verfügung.

Bitte kontaktieren Sie diese auch, wenn durch die Studiendurchführung bei Ihnen Beschwerden, Belastungssymptome oder sonstige Unannehmlichkeiten auftreten.

Projektleitung	Name: Univ.-Prof. Dr. Anton-Rupert Laireiter E-Mail: anton-rupert.laireiter@univie.ac.at
Versuchsleiterin	Name: Linda Först E-Mail: a01547883@unet.univie.ac.at Tel.: +43 67761782378

Einwilligungserklärung. Um an der Studie teilnehmen zu können, müssen Sie allen Punkten zustimmen, indem Sie diese auswählen.

1. Ich erkläre mich bereit, an der Studie Misophonie, Stress, Angst und Schlaf – eine Tagebuchstudie teilzunehmen.

2. Ich bin ausführlich und verständlich über Zielsetzung, Bedeutung und Tragweite der Studie und die sich für mich daraus ergebenden Anforderungen aufgeklärt worden. Ich habe den Text dieser TeilnehmerInnen-Information und Einwilligungserklärung gelesen, insbesondere den 4. Abschnitt (Gibt es Risiken, Beschwerden und Begleiterscheinungen?). Aufgetretene Fragen wurden mir von der Studienleitung verständlich und ausreichend beantwortet. Ich hatte genügend Zeit, mich zu entscheiden, ob ich an der Studie teilnehmen möchte. Ich habe zurzeit keine weiteren Fragen mehr.

3. Ich werde die Hinweise, die für die Durchführung der Studie erforderlich sind, befolgen, behalte mir jedoch das Recht vor, meine freiwillige Mitwirkung jederzeit zu beenden, ohne dass mir daraus Nachteile entstehen. Sollte ich aus der Studie ausscheiden wollen, so kann ich dies jeder Zeit ohne die Angabe von Gründen tun.

4. Ich bin zugleich damit einverstanden, dass meine im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten aufgezeichnet und ausgewertet werden. Ich stimme zu, dass meine Daten dauerhaft in anonymisierter Form elektronisch gespeichert werden. Die Daten werden in einer nur der Projektleitung zugänglichen Form gespeichert, die gemäß aktueller Standards gesichert ist.

5. Den Aufklärungsteil habe ich gelesen und verstanden.

6. Meine Zustimmung erteile ich durch das Ankreuzen aller hier aufgelisteter Kästchen und das Voranschreiten zur Bearbeitung des Fragebogens

**HABEN SIE ALLES VERSTANDEN  
UND ÜBERALL ZUGESTIMMT?  
DANN KLICKEN SIE HIER AUF  
WEITER, UM ZU STARTEN.**



## Anhang A2: Screening-Fragebogen

### Screening Fragebogen

Liebe\*r Teilnehmer\*in,

vielen Dank, dass Sie an unserer Studie zum Thema Misophonie, Stress, Angst und Schlaf teilnehmen!

Um Herauszufinden, ob Sie für unsere Tagebuchstudie in Frage kommen, stellen wir Ihnen im Folgenden Fragen zu Ihrer allgemeinen Geräuschsensitivität. Bitte beantworten Sie alle Fragen so genau wie möglich und kreuzen Sie jeweils das Kästchen an, welches Ihrer Einschätzung nach am besten zu Ihnen passt.

Bestimmte Geräusche stören mich so sehr, dass es mir schwerfällt, meine Gefühle zu beherrschen.	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Selten	<input type="checkbox"/> Gelegentlich	<input type="checkbox"/> Oft	<input type="checkbox"/> Immer
Unangenehme Geräusche führen dazu, dass ich mich hilflos fühle.	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Selten	<input type="checkbox"/> Gelegentlich	<input type="checkbox"/> Oft	<input type="checkbox"/> Immer
Schon beim Gedanken an ein unangenehmes Geräusch werde ich unruhig.	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Selten	<input type="checkbox"/> Gelegentlich	<input type="checkbox"/> Oft	<input type="checkbox"/> Immer
Ich finde, dass meine Reaktionen auf Geräusche übertrieben sind, werde sie aber einfach nicht los.	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Selten	<input type="checkbox"/> Gelegentlich	<input type="checkbox"/> Oft	<input type="checkbox"/> Immer
Wenn ich unangenehme Geräusche höre, beginne ich, meine Gefühle körperlich zu spüren (z. B. schwitze ich, habe ich Schmerzen oder ein Druckgefühl, spannen sich meine Muskeln an).	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Selten	<input type="checkbox"/> Gelegentlich	<input type="checkbox"/> Oft	<input type="checkbox"/> Immer
Wenn ich Dinge/Tiere/Personen sehe, die jeden Moment ein unangenehmes Geräusch machen könnten, werde ich wütend.	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Selten	<input type="checkbox"/> Gelegentlich	<input type="checkbox"/> Oft	<input type="checkbox"/> Immer
Ich bemühe mich sehr, meine Gefühle unter Kontrolle zu halten, wenn ich ein unangenehmes Geräusch höre.	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Selten	<input type="checkbox"/> Gelegentlich	<input type="checkbox"/> Oft	<input type="checkbox"/> Immer
Wegen der Geräusche, die sie machen, vermeide ich es wenn möglich, bestimmte Menschen/Leute zu treffen.	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Selten	<input type="checkbox"/> Gelegentlich	<input type="checkbox"/> Oft	<input type="checkbox"/> Immer
Bestimmte Geräusche des menschlichen Körpers sind für mich unerträglich.	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Selten	<input type="checkbox"/> Gelegentlich	<input type="checkbox"/> Oft	<input type="checkbox"/> Immer

Ich spüre, dass sich mein psychischer Zustand verschlechtert, wenn ich einen Ort, nicht verlassen kann, an dem ein unangenehmes Geräusch ist.	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Selten	<input type="checkbox"/> Gelegentlich	<input type="checkbox"/> Oft	<input type="checkbox"/> Immer
Bestimmte unangenehme Geräusche führen dazu, dass ich sofort wütend werde.	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Selten	<input type="checkbox"/> Gelegentlich	<input type="checkbox"/> Oft	<input type="checkbox"/> Immer
Ich denke oft darüber nach, wie ich unangenehme Geräusche übertönen könnte.	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Selten	<input type="checkbox"/> Gelegentlich	<input type="checkbox"/> Oft	<input type="checkbox"/> Immer
Ich habe Angst, dass unangenehme Geräusche meine Zukunft beeinträchtigen könnten.	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Selten	<input type="checkbox"/> Gelegentlich	<input type="checkbox"/> Oft	<input type="checkbox"/> Immer
Es kommt vor, dass ich wegen unangenehmer Geräusche gereizt bin, während ich gerade andere Menschen treffe.	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Selten	<input type="checkbox"/> Gelegentlich	<input type="checkbox"/> Oft	<input type="checkbox"/> Immer

### Anhang A3: Baseline-Fragebogen

Liebe\*r Teilnehmer\*in,

vielen Dank, dass Sie sich dazu entschieden haben an unserer Studie zum Thema Misophonie, Stress, Angst und Schlaf teilnehmen!

Bei Misophonie handelt es sich um eine bisher recht unbekannte Störung, bei welcher Betroffene extreme physische und psychische Reaktionen auf bestimmte Geräusche erleben. Die primären Gefühle sind dabei meist Abneigung oder Ekel, welche sofort in Wut übergehen. Fokus der Studie ist es den Zusammenhang zwischen der Belastung durch die Misophonie im Alltag mit Stress, Angst sowie schlechtem Schlaf bzw. Schläfrigkeit zu untersuchen.

Wenn Sie sich weiterführend zu Misophonie informieren möchten, können wir Ihnen für einen ersten Überblick folgende Internetseiten empfehlen:

<https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/72933/Misophonie-Wenn-Alltagsgerauesche-krank-machen>

<https://misophonie.de>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Misophonie>

Der folgende Fragebogen ist darauf ausgerichtet einige Basiswerte zu erheben. **Im Folgenden stellen wir Ihnen Fragen zu Ihrem Stresslevel in den vergangenen drei Monaten.** Dabei wird nach Ihrer Belastung durch Unsicherheiten, nach potenziellen Problemen und nach tatsächlich eingetretenen Ereignissen gefragt.

Kreuzen Sie bitte immer das Kästchen an, welches Ihrer Belastung in den **vergangenen drei Monaten** am ehesten entspricht.





Ich fühle mich niedergeschlagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unwichtige Gedanken gehen mir durch den Kopf und bedrücken mich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich werde nervös und unruhig, wenn ich an meine derzeitigen Angelegenheiten denke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Nun kommen ein paar Fragen zu Ihrer Schlafqualität.** Bitte kreuzen Sie jeweils das Kästchen an, welches Ihrem Schlafmuster **im letzten Monat** am ehesten entspricht!

Schwierigkeiten Einzuschlafen				
<input type="checkbox"/> Keine	<input type="checkbox"/> Leichte	<input type="checkbox"/> Mäßige	<input type="checkbox"/> Starke	<input type="checkbox"/> Sehr starke
Schwierigkeiten Durchzuschlafen				
<input type="checkbox"/> Keine	<input type="checkbox"/> Leichte	<input type="checkbox"/> Mäßige	<input type="checkbox"/> Starke	<input type="checkbox"/> Sehr starke
Das Problem, am Morgen früh aufzuwachen				
<input type="checkbox"/> Kein	<input type="checkbox"/> Leicht	<input type="checkbox"/> Mäßig	<input type="checkbox"/> Stark	<input type="checkbox"/> Sehr stark
Wie zufrieden/unzufrieden sind Sie mit Ihrem aktuellen Schlafverhalten?				
<input type="checkbox"/> Sehr zufrieden	<input type="checkbox"/> Zufrieden	<input type="checkbox"/> Neutral	<input type="checkbox"/> Unzufrieden	<input type="checkbox"/> Sehr unzufrieden

Abschließend kommen nun noch ein paar Fragen zu Ihrer Person.

1. Welchem Geschlecht fühlen Sie sich zugehörig?
  - Weiblich
  - Männlich
  - Divers
2. Wie alt sind Sie? (Drop down Auswahl)
3. Welcher Nationalität gehören Sie an? (Drop down Auswahl)

4. Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?
- Kein Abschluss
  - Hauptschulabschluss / Mittelschulabschluss
  - Sonderschulabschluss
  - Polytechnische Schule
  - Realschulabschluss
  - Gymnasium (Abitur/Matura)
  - Abgeschlossene Ausbildung
  - Fachhochschulabschluss
  - Hochschulabschluss
5. Wie ist Ihre aktuelle Wohnsituation?
- Ich lebe alleine
  - Ich lebe mit meine\*r Partner\*in ohne Kinder zusammen
  - Ich lebe mit meine\*r Partner\*in und mit Kindern zusammen (eigene oder von der\*dem Partner\*in)
  - Ich lebe in einer Wohngemeinschaft
  - Ich lebe in einem Heim
  - Ich lebe mit meiner Ursprungsfamilie zusammen, d.h. mit meinen Eltern und/oder Geschwistern
6. Ich lebe zudem in ...
- einer Wohnung oder einem Haus mit unmittelbaren Nachbarn (z.B. Mietwohnung in einem Mehrparteienhaus)
  - einer Wohnung oder einem Haus ohne unmittelbare Nachbarn (z.B. freistehendes Haus)
  - in der Stadt
  - auf dem Land
7. Wurde eine der folgenden Diagnosen bei Ihnen gestellt: akute psychotische oder wahnhaftige Störungen, Manische oder bipolare affektive Störungen, schizo-affektive Störung, schwere Depression, akute Substanzabhängigkeit, insbesondere von Alkohol?
- Ja
  - Nein
8. Nehmen Sie regelmäßig stimmungsbeeinflussende Medikamente, z.B. Antidepressiva ein?
- Ja, wenn ja welche....
  - Nein



Ich war nervös	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich war verkrampft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich war besorgt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich war vergnügt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nun kommen ein paar Fragen zu Ihrer **Schlafqualität**. Bitte kreuzen Sie die Aussagen an, welche am besten zu Ihrem **Schlaf in der vergangenen Nacht** passen.

Schwierigkeiten Einzuschlafen				
Keine <input type="checkbox"/>	Leichte <input type="checkbox"/>	Mäßige <input type="checkbox"/>	Starke <input type="checkbox"/>	Sehr starke <input type="checkbox"/>
Schwierigkeiten Durchzuschlafen				
Keine <input type="checkbox"/>	Leichte <input type="checkbox"/>	Mäßige <input type="checkbox"/>	Starke <input type="checkbox"/>	Sehr starke <input type="checkbox"/>
Das Problem, am Morgen früh aufzuwachen				
Kein <input type="checkbox"/>	Leicht <input type="checkbox"/>	Mäßig <input type="checkbox"/>	Stark <input type="checkbox"/>	Sehr stark <input type="checkbox"/>
Wie zufrieden/unzufrieden waren Sie vergangene Nacht mit Ihrem Schlafverhalten?				
Sehr zufrieden <input type="checkbox"/>	Zufrieden <input type="checkbox"/>	Neutral <input type="checkbox"/>	Unzufrieden <input type="checkbox"/>	Sehr unzufrieden <input type="checkbox"/>

Kreuzen Sie nun bitte an, **wie schläfrig Sie sich heute im Durchschnitt** gefühlt haben.

- Äußerst wach
- Sehr wach
- Normal wach
- Ziemlich wach
- Weder wach noch schläfrig
- Schläfrig
- Schläfrig, ohne Mühe wach zu bleiben
- Schläfrig, etwas Mühe wach zu bleiben
- Sehr schläfrig, große Mühe wach zu bleiben
- Äußerst schläfrig, kann nicht wach bleiben



Im Folgenden stellen wir Ihnen noch ein paar Fragen zu der Ausprägung Ihrer **Geräuschsensitivität am heutigen Tag**. Bitte kreuzen Sie die Kästchen an, welche das Ausmaß Ihrer **heutigen Geräuschsensitivität** am besten beschreiben.

Mit „Geräuschen“ sind hier explizit Ihre individuellen Triggergeräusche gemeint, nicht alle Geräusche im Alltag.

Wie viel Zeit verbrachten Sie heute damit an Geräusche zu denken?	<input type="checkbox"/> 0 Stunden	<input type="checkbox"/> < 1 Stunde	<input type="checkbox"/> 1-3 Stunden	<input type="checkbox"/> 3-8 Stunden	<input type="checkbox"/> > 8 Stunden
In welchem Ausmaß richteten Sie Ihre Aufmerksamkeit heute auf Geräusche?	<input type="checkbox"/> Gar nicht / keine Geräusche	<input type="checkbox"/> Leicht	<input type="checkbox"/> Moderat	<input type="checkbox"/> Stark	<input type="checkbox"/> Sehr stark
In welchem Ausmaß erlebten Sie heute Beeinträchtigung durch Geräusche?	<input type="checkbox"/> Gar nicht / keine Geräusche	<input type="checkbox"/> Leicht	<input type="checkbox"/> Moderat	<input type="checkbox"/> Stark	<input type="checkbox"/> Sehr stark
Wie ausgeprägt war heute Ihr Gefühl von Irritation / Wut, als Sie Geräusche gehört haben?	<input type="checkbox"/> Gar nicht / keine Geräusche	<input type="checkbox"/> Leicht	<input type="checkbox"/> Moderat	<input type="checkbox"/> Stark	<input type="checkbox"/> Sehr stark
In welchem Ausmaß haben Sie sich heute hilflos gefühlt gegen Geräusche?	<input type="checkbox"/> Gar nicht / keine Geräusche	<input type="checkbox"/> Leicht	<input type="checkbox"/> Moderat	<input type="checkbox"/> Stark	<input type="checkbox"/> Sehr stark
In welchem Ausmaß haben Sie heute unter Geräuschen gelitten?	<input type="checkbox"/> Gar nicht / keine Geräusche	<input type="checkbox"/> Leicht	<input type="checkbox"/> Moderat	<input type="checkbox"/> Stark	<input type="checkbox"/> Sehr stark
In welchem Ausmaß haben Sie heute darunter gelitten, dass Sie versucht haben Geräusche zu vermeiden?	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Leicht	<input type="checkbox"/> Moderat	<input type="checkbox"/> Stark	<input type="checkbox"/> Sehr stark
In welchem Ausmaß haben Geräusche heute Ihr Leben eingeschränkt (Arbeit, Haushalt, etc.)?	<input type="checkbox"/> Gar nicht / keine Geräusche	<input type="checkbox"/> Leicht	<input type="checkbox"/> Moderat	<input type="checkbox"/> Stark	<input type="checkbox"/> Sehr stark
In welchem Ausmaß haben Sie heute bestimmte Orte oder Situationen wegen Geräuschen vermieden?	<input type="checkbox"/> Gar nicht	<input type="checkbox"/> Leicht	<input type="checkbox"/> Moderat	<input type="checkbox"/> Stark	<input type="checkbox"/> Sehr stark
In welchem Ausmaß haben Sie es heute geschafft Ihre Aufmerksamkeit auf etwas Anderes zu richten, wenn Sie Geräusche gehört haben?	<input type="checkbox"/> Gar nicht / keine Geräusche	<input type="checkbox"/> Leicht	<input type="checkbox"/> Moderat	<input type="checkbox"/> Stark	<input type="checkbox"/> Sehr stark

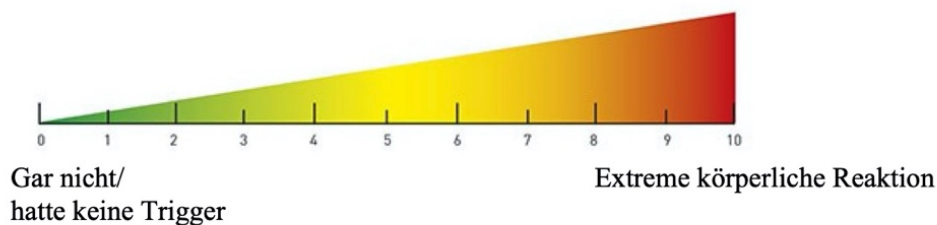
Wie viele Trigger-Erlebnisse bzw. Situationen, in denen Sie auf ein Geräusch negativ reagiert haben oder sich durch ein Geräusch beeinträchtigt gefühlt haben, hatten Sie zusammengenommen **in den letzten 24 Stunden**?

- 0
- 1-2
- 3-4
- 5-6
- 7-8
- 9-10
- mehr als 10 Situationen

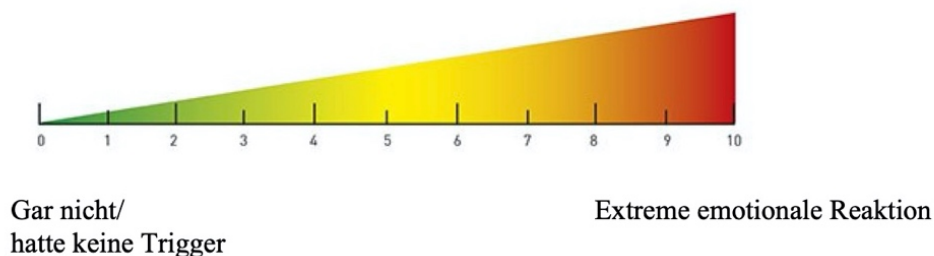
Wie lange waren Sie **in den letzten 24 Stunden in etwa insgesamt** misophonen Triggern bzw. Geräuschen ausgesetzt?

- 0 min
- maximal 30 Min.
- maximal 1 Stunde
- maximal 2 Stunden
- maximal 3 Stunden
- maximal 4 Stunden
- maximal 5 Stunden
- mehr als 5 Stunden

**Wie stark waren heute Ihre körperlichen Reaktionen im Durchschnitt auf Ihre Triggergeräusche?**



**Wie stark waren heute Ihre emotionalen Reaktionen (v.a. Abneigung und Wut) im Durchschnitt auf Ihre Triggergeräusche?**



Haben Sie heute Alkohol getrunken und wenn ja, wann?

- Nein
- Ja, vormittags
- Ja, mittags
- Ja, abends

Wenn ja, wie viele Gläser haben Sie heute in etwa getrunken?

- 1-2
- 3-4
- 5-6
- mehr als 6

Haben Sie heute außerplanmäßig Medikamente eingenommen, welche die Stimmung beeinflussen oder eine beruhigende Wirkung haben?

- Nein
- Ja

**Vielen Dank für die Bearbeitung des heutigen Fragebogens!**

Sollten Sie merken, dass Sie sich akut überlastet fühlen, zögern Sie nicht die Versuchsleitung zu kontaktieren und wenden Sie sich in dringenden Situationen bitte auch umgehend an die kostenlose Telefonseelsorge:

Telefonseelsorge Österreich: 142  
Sozialpsychiatrischer Notdienst Wien: 01 / 313 30

Telefonseelsorge Deutschland: 0800 111 0 111  
0800 111 0 222  
116 123

Versuchsleitung: Linda Först  
E-Mail: a01547883@unet.univie.ac.at  
Tel.: +43 67761782378

## Anhang B

In Tabelle B1 findet sich die Auflistung aller Regressionskoeffizienten in schrittweisem Aufbau von Modell 1 bis Modell 3 mit umgedrehten Kategorien der als Faktoren aufgenommenen Variablen Anzahl und Dauer von Triggersituationen. In Tabelle B2 findet sich die schrittweise Modellentwicklung mit Modellfit und Varianzaufklärung der hierarchischen Regression inklusive Modell 4 mit frei variierenden Slopeparametern der personenzentrierten Variablen Stress, State-Angst, Schlaf und Schläfrigkeit. Auf die freie Variation der übrigen Parameter konnte verzichtet werden, da durch diese keine zusätzliche Varianzaufklärung auf Ebene 1 zu erwarten war.

**Tabelle B 1**

*Regressionskoeffizienten und Kennwerte der schrittweisen hierarchischen Regression mit umgekehrten Faktorkategorien der variablen Anzahl und Dauer von Triggersituationen*

Variable	<i>b</i>	95% KI		<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
		<i>UG</i>	<i>OG</i>			
<b>Schritt 1</b>						
Intercept	15.15	13.73	16.58	0.71	21.31	<.001***
<b>Schritt 2</b>						
Intercept	30.47	25.66	35.27	2.44	12.47	<.001***
Zeitpunkt	0.41	0.08	0.75	0.17	2.46	.017*
Anzahl T 0	-16.84	-22.24	-11.45	2.74	-6.14	<.001***
Anzahl T 1	-12.31	-16.81	-7.81	2.29	-5.38	<.001***
Anzahl T 2	-9.03	-13.42	-4.65	2.23	-4.06	<.001***
Anzahl T 3	-7.74	-12.13	-3.35	2.23	-3.47	.001**
Anzahl T 4	-6.64	-11.11	-2.16	2.27	-2.92	.004**
Anzahl T 5	-3.19	-8.31	1.93	2.60	-1.23	.221
Dauer T 0	-13.13	-18.19	-8.07	2.57	-5.11	<.001***
Dauer T 1	-9.24	-13.43	-5.05	2.13	-4.34	<.001**
Dauer T 2	-4.94	-8.99	-0.89	2.06	-2.40	.017*
Dauer T 3	-2.59	-6.69	1.52	2.09	-1.24	.216
Dauer T 4	-0.37	-4.61	3.86	2.15	-0.17	.862
Dauer T 5	-1.50	-6.18	3.19	2.38	-0.63	.531
Schlaf d	0.23	0.002	0.45	0.11	1.99	.048*

Fortsetzung

Fortsetzung Tabelle B1

Variable	<i>b</i>	95% KI		<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
		<i>UG</i>	<i>OG</i>			
Schläfrigkeit d	0.05	-0.30	0.41	0.18	0.30	.764
Stress d	0.22	0.01	0.44	0.11	2.01	.045*
Angst d	-0.02	-0.09	0.05	0.04	-0.49	.627
Schritt 3						
Intercept	28.73	23.14	34.32	2.84	10.13	<.001***
Zeitpunkt	0.41	0.08	0.74	0.17	2.47	.016*
Anzahl 0	-17.78	12.48	23.08	2.69	-6.60	<.001***
Anzahl 1	-12.64	-17.07	-8.21	2.25	-5.62	<.001***
Anzahl 2	-9.22	-13.53	-4.90	2.19	-4.20	<.001***
Anzahl 3	-7.85	-12.18	-3.52	2.20	-3.57	<.001***
Anzahl 4	-6.62	-11.07	-2.17	2.26	-2.93	.004**
Anzahl 5	-3.21	-8.25	1.82	2.56	-1.26	.210
Dauer 0	-10.58	-15.47	-5.69	2.49	-4.25	<.001***
Dauer 1	-7.29	-11.40	-3.18	2.09	-3.49	.001**
Dauer 2	-3.48	-7.41	0.44	2.00	-1.75	.082
Dauer 3	-1.55	-5.54	2.44	2.03	-0.76	.446
Dauer 4	0.75	-3.37	4.87	2.09	0.26	.720
Dauer 5	-0.39	-5.00	4.22	2.34	-0.17	.869
Schlaf d	0.21	-0.02	0.43	0.11	1.81	.072
Schläfrigkeit d	0.08	-0.28	0.43	0.18	0.43	.665
Stress d	0.25	0.03	0.46	0.11	2.23	.027*
Angst d	-0.02	-0.09	0.05	0.04	-0.49	.627
Schlaf m	-0.04	-0.50	0.42	0.23	-0.17	.864
Schläfrigkeit m	1.04	0.17	1.91	0.43	2.39	.020*
Stress m	-0.36	-0.82	0.11	0.23	-1.54	.130
Angst m	0.02	-0.11	0.16	0.07	0.34	.732
Schlaf B	0.05	-0.26	0.35	0.15	0.32	.751
Stress B	0.05	0.003	0.10	0.02	2.14	.037*
Angst B	0.03	-0.05	0.11	0.04	0.70	.484

Fortsetzung

Fortsetzung Tabelle B1

Variable	<i>b</i>	95% KI		<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
		<i>UG</i>	<i>OG</i>			
Geschlecht F	2.01	0.13	3.89	0.94	2.14	.037*
In der Stadt F	-1.68	-3.20	-0.16	0.76	-2.21	.031*
Mit Nachbarn F	1.00	-1.30	3.29	1.15	0.87	.329
WK Familie F	-0.04	-2.52	2.44	1.24	-0.03	.975
WK Partner*in +						
Kinder F	-2.20	-4.05	-0.34	0.93	-2.37	.022*
WK Partner*in F	-2.14	-4.26	-0.03	1.06	-2.01	.048*
WK WG F	-0.02	-2.56	2.53	1.27	-0.01	.990

*Anmerkung.* *b* = Regressionskoeffizienten; 95% KI = Konfidenzintervall 95%; *SE* = Standardfehler der Regressionskoeffizienten; *t* = t-Wert; *p* = Signifikanz; Anzahl T 0 – 5 = aufsteigende Anzahl von Triggersituationen von 0 Situationen (= 0) bis 9-10 Situationen (= 5) in 24 Stunden im Vergleich zu mehr als 10 Situationen in 24 Stunden; Dauer T 0 – 5 = aufsteigende Dauer von Triggersituationen von maximal 30 Minuten (= 0) bis maximal 4 Stunden (= 5) in 24 Stunden im Vergleich zu mehr als 4 Stunden; WK = Wohnkonstellation; d = personenzentrierte Variablen; m = personenaggregierte Mittelwertsvariablen; WK = Wohnkonstellation; WG = Wohngemeinschaft.

\**p* < .05; \*\**p* < .01, \*\*\**p* < .001.

**Tabelle B 2**

*Schrittweise Modellentwicklung mit Regressionskoeffizienten, Modellfit und Varianzaufklärung der hierarchischen Regression inklusive Modell 4*

Effekt	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4
Fixe Effekte				
Intercept	15.15*** (0.71)	0.49 (1.07)	1.13 (3.53)	0.12 (1.61)
Zeitpunkt		0.41* (0.17)	0.41* (0.17)	0.38* (0.15)
Anzahl T 0		16.84*** (2.74)	17.78*** (2.69)	19.21*** (2.82)
Anzahl T 1		13.65*** (2.37)	14.57*** (2.31)	15.21*** (2.32)
Anzahl T 2		10.21*** (1.87)	11.16*** (1.82)	11.86*** (1.84)
Anzahl T 3		9.10*** (1.76)	9.93*** (1.70)	10.91*** (1.72)

Fortsetzung

Fortsetzung Tabelle B2

Effekt	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4
Anzahl T 4		7.81*** (1.65)	8.57*** (1.60)	9.48*** (1.62)
Anzahl T 5		4.53*** (1.56)	5.14** (1.51)	6.04*** (1.55)
Dauer T 0		13.13*** (2.57)	10.58*** (2.49)	8.95*** (2.52)
Dauer T 1		11.63*** (2.22)	10.19*** (2.11)	9.35*** (2.13)
Dauer T 2		12.76*** (1.94)	11.33*** (1.85)	10.36*** (1.85)
Dauer T 3		10.54*** (1.74)	9.03*** (1.66)	8.16*** (1.69)
Dauer T 4		8.19*** (1.69)	7.10*** (1.62)	6.15*** (1.63)
Dauer T 5		3.89** (1.58)	3.29* (1.50)	1.53 (1.52)
Nachbarn F			1.00 (1.15)	0.99 (1.13)
In der Stadt F			-1.68* (0.76)	-1.41 (0.75)
WK Familie F			-0.39 (1.24)	-0.01 (1.23)
WK Partner*in +				
Kinder F			-2.20* (0.93)	-2.33* (0.91)
WK Partner*in F			-2.14* (1.06)	-2.22* (1.24)
WK WG F			-0.17 (1.27)	-0.33(1.24)
Geschlecht F			2.00* (0.94)	2.24* (0.91)
Stress Baseline			0.05* (0.02)	0.05* (0.02)
Angst Baseline			0.03 (0.04)	0.03 (0.04)
Schlaf Baseline			0.05 (0.15)	0.04 (0.15)
Stress d		0.22* (0.11)	0.25* (0.11)	0.23* (0.11)
Angst d		-0.02 (.04)	-0.02 (0.04)	-0.01 (0.04)
Schläfrigkeit d		0.05 (0.18)	0.78 (0.18)	0.07 (0.18)
Schlaf d		0.23* (0.11)	0.21 (0.11)	0.22 (0.12)
Stress m			-0.36 (0.23)	-0.29 (0.23)
Angst m			0.02 (0.07)	-0.003 (0.07)
Schläfrigkeit m			1.04* (0.43)	1.12* (0.42)
Schlaf m			-0.04 (0.23)	-0.03 (0.23)
Random Effekte				
$\sigma_1^2$	60.97*** (5.95)	20.16*** (2.66)	20.02*** (2.50)	20.24*** (1.86)
$\sigma_2^2$	14.74* (5.86)	13.06* (5.55)	6.02 (4.29)	0.01 (0.01)

Fortsetzung

Fortsetzung Tabelle B2

Effekt	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4
$\sigma_Z^2$		0.38 (0.32)	0.39 (0.34)	-
$R_1^2$		.67	.01	-0.01
$R_2^2$		.11	.54	0.99
Goodness of Fit				
Devianz	2336.46	1993.40	1950.32	1949.251
$\chi^2$		343.06***	43.08***	1.07
$\Delta df$		20	18	4

*Anmerkung.* Standardfehler der Regressionskoeffizienten sind in Klammern angegeben.

Modell 1 = Nullmodell; Modell 2 = Modell 1 mit Level-1-Prädiktoren und frei variierendem Zeitparameter; Modell 3 = Modell 2 mit Level-2-Prädiktoren; Modell 4 = Modell 3 mit frei variierenden Slopeparametern aller d-Variablen; Anzahl T 0 – 5 = absteigende Anzahl von Triggersituationen von 10 oder mehr Situationen (= 0) bis 1-2 Situationen (= 5) in 24 Stunden im Vergleich zu keiner erlebten Triggersituation; Dauer T 0 – 5 = absteigende Dauer von Triggersituationen von 4 Stunden oder mehr (= 0) bis maximal 30 Minuten (= 5) in 24 Stunden im Vergleich zu keiner Triggersituation; WK = Wohnkonstellation; WG = Wohngemeinschaft; d = personenzentrierte Variablen; m = personenaggregierte Mittelwertsvariablen; F = Variablen, die als Faktor in das Modell aufgenommen wurden;  $\sigma_1^2$  = Varianz Ebene 1;  $\sigma_2^2$  = Varianz Ebene 2;  $\sigma_Z^2$  = Varianz Zeitvariable;  $R_1^2$  = zusätzlich erklärte Varianz auf Ebene 1;  $R_2^2$  = zusätzlich erklärte Varianz auf Ebene 2;  $\chi^2$  = Ergebnis Likelihood-Ratio-Test;  $\Delta df$  = Differenz der Freiheitsgrade zwischen aufeinanderfolgenden Modellen.

\*p < .05; \*\*p < .01, \*\*\*p < .001.