

Aus der Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Direktorin: Univ.-Prof. Dr. med. Eva Meisenzahl

Stressreduktion in der Psychosebehandlung:
Eine Metaanalyse zum Einsatz von nicht-medikamentösen
Entspannungsverfahren in der Therapie von Patient*innen aus dem
schizophrenen Formenkreis

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Nina Schlößer

2025

Als Inauguraldissertation gedruckt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

gez.:

Dekan: Prof. Dr. med. Nikolaj Klöcker

Erstgutachterin: Univ.-Prov. Dr. med. Eva Meisenzahl

Zweitgutachter: Prof. Dr. med. Jürgen Zielasek

I. Zusammenfassung

Die Schizophrenie ist ein komplexes psychiatrisches Krankheitsbild mit einer vielseitigen Symptomatik, bei dem Stress eine wichtige Rolle in der Entstehung und dem Verlauf spielt. Aus diesem Grund gewinnen neben der pharmakotherapeutischen Therapie zunehmend nicht-medikamentöse Verfahren wie zum Beispiel Psychotherapie oder metakognitives Training in der Behandlung von Schizophreniepatient*innen an Bedeutung. Zu diesen nicht-medikamentösen Verfahren können auch Entspannungsverfahren gezählt werden, die trotz großer Bedeutung von Stress in der Entstehung der Schizophrenie, derzeit kaum im klinischen Alltag eingesetzt werden. Ziel dieser Arbeit war es, die Effektivität von nicht-medikamentösen Entspannungsverfahren zur Stressreduktion in der Therapie von Patient*innen aus dem schizophrenen Formenkreis zu untersuchen. Dabei sollte die Anwendung von Entspannungsverfahren in verschiedenen Behandlungssettings sowie in unterschiedlichen Krankheitsstadien analysiert werden. Hierzu wurde eine umfassende Metaanalyse mit entsprechenden Subgruppenanalysen durchgeführt, um die Wirksamkeit der Entspannungsverfahren systematisch zu bewerten und differenzierte Schlussfolgerungen für die Anwendung in der klinischen Praxis abzuleiten.

Die Methodik basierte auf einer systematischen Literaturrecherche in fünf großen wissenschaftlichen Datenbanken. Es wurden randomisierte kontrollierte Studien analysiert, die sich mit der Wirkung von Yoga, progressiver Muskelrelaxation (PMR), autogenem Training, achtsamkeitsbasierten Interventionen (englisch: *mindfulness-based interventions*, MBI), Qigong, Tai Chi, Biofeedback und Atemtechniken bei Psychosepatient*innen befassten. Die Studien wurden nach definierten Qualitätskriterien selektiert und hinsichtlich des Verzerrungsrisikos bewertet.

Die Ergebnisse zeigen, dass Entspannungsverfahren eine positive Wirkung auf die Reduktion von Stress- und Angstsymptomen haben. Zudem konnten Verbesserungen in der psychotischen Symptomatik und der Lebensqualität der Patient*innen festgestellt werden. Unterschiede in der Wirksamkeit wurden in Abhängigkeit vom Behandlungssetting und der Erkrankungsphase beobachtet.

Die vorliegende Arbeit leistet einen wichtigen Beitrag zur evidenzbasierten Anwendung von Entspannungsverfahren in der Therapie von Psychosepatient*innen. Die Ergebnisse unterstützen die Integration dieser Verfahren in multimodale Behandlungsstrategien. Weitere Forschung ist erforderlich, um spezifische Therapieempfehlungen für verschiedene Patient*innengruppen zu optimieren und die langfristige Wirksamkeit dieser Verfahren zu untersuchen.

II. Conclusion

Schizophrenia is a complex mental illness with a wide range of symptoms, in which stress plays an important role in the development and progression. For this reason, in addition to pharmacotherapeutic therapy, non-pharmacological approaches such as psychotherapy or metacognitive training are becoming increasingly important in the treatment of schizophrenia patients. These non-pharmacological approaches also include relaxation techniques, which, despite the significant role of stress in the development of schizophrenia, are currently rarely used in clinical practice.

The aim of this study was to investigate the effectiveness of non-pharmacological-based relaxation methods for stress reduction in the treatment of patients with schizophrenia. The aim was to analyze the use of relaxation techniques in different treatment settings and across different stages of illness. For this purpose, a comprehensive meta-analysis with corresponding subgroup analyses was conducted to systematically evaluate the effectiveness of the relaxation methods and to derive differentiated conclusions for their application in clinical practice.

The methodology was based on a systematic literature search in five large scientific databases. Randomized controlled trials (RCTs) that dealt with the effect of yoga, progressive muscle relaxation (PMR), autogenic training, mindfulness-based interventions (MBI), Qigong, Tai Chi, biofeedback and breathing techniques on psychosis patients were analyzed. The studies were selected according to defined quality criteria and assessed regarding the risk of bias.

The results show that relaxation techniques have a positive effect on the reduction of stress and anxiety symptoms. In addition, improvements in psychotic symptoms and quality of life of the patients were observed. Differences in effectiveness were observed depending on the treatment setting and the stage of illness.

This study makes an important contribution to the evidence-based application of relaxation techniques in the treatment of psychosis patients. The results support the integration of these methods into multimodal treatment strategies. Further research is needed to optimize specific therapy recommendations for different patient groups and to investigate the long-term effectiveness of these methods.

III. Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
ACT	<i>Acceptance and Commitment Therapy</i> (Akzeptanz- und Commitmenttherapie)
BAI	<i>Beck Anxiety Inventory</i>
BREF	<i>Brief Version</i> (Kurzversion)
C	Anzahl der Teilnehmer*innen in der Kontrollgruppe
CARE	Computer-assistierte Risikoevaluation in der Früherkennung psychotischer Erkrankungen
CGI	<i>Clinical Global Impression</i>
CI	<i>Confidence Interval</i> (Konfidenzintervall)
CORE-OM	<i>Clinical Outcomes in Routine Evaluation</i>
DSM-IV	4. Auflage des <i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
DSM-V	5. Auflage des <i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
DUP	<i>Duration of Untreated Psychosis</i>
EMG	Elektromyografie
Euro-QoL (EQ-5D)	<i>European Quality of Life 5 Dimensions</i>
EQ-5D-Index	Gesundheitswert basierend auf den fünf Dimensionen des EQ-5D
EQ-5D-VAS	<i>European Quality of Life 5 Dimensions-Visual Analogue Scale</i>
FE-Modell	<i>Fixed-Effects-Modell</i>
FROGS	<i>Functional Remission of General Schizophrenia</i>
GAF	<i>Global Assessment of Functioning</i>
GRADE	<i>Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation</i>
I ²	I-Quadrat-Maß
ICD-10	<i>International Classification of Diseases, 10th Revision</i> (Internationale Klassifikation der Krankheiten, 10. Revision)
ICD-11	<i>International Classification of Diseases, 11th Revision</i> (Internationale Klassifikation der Krankheiten, 11. Revision)
MBI	<i>Mindfulness-based interventions</i> (Achtsamkeitsbasierte Interventionen)
MD	<i>Mean Difference</i> (Mittelwertdifferenz)
N	Gesamtstichprobe (C+T)
n.d.	<i>no date</i> (kein Veröffentlichungsdatum angegeben)
NICY	<i>NIMHANS Integrated Centre for Yoga</i>
P	p-Wert
PANSS general	<i>Positive and Negative Syndrome Scale - General Psychopathology Subscale</i>
PANSS negative	<i>Positive and Negative Syndrome Scale - Negative Subscale</i>
PANSS positive	<i>Positive and Negative Syndrome Scale - Positive Subscale</i>

PANSS total	<i>Positive and Negative Syndrome Scale - Total Score</i>
PGI	<i>Patient Generated Index</i>
PICO	<i>Population, Intervention, Control, Outcome</i>
PMR	<i>Progressive Muskelrelaxation</i>
PROSPERO	<i>International Prospective Register of Systematic Reviews</i>
PSS	<i>Perceived Stress Scale</i>
PSYRATS	<i>Psychiatric Symptom Rating Scales</i>
PWB	<i>Psychological Well-Being</i>
Q-LES-Q-SF	<i>Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire - Short Form</i>
QoL SF-36	<i>Quality of Life Short Form-36</i>
RE-Modell	<i>Random-Effects-Modell</i>
SAI	<i>State Anxiety Inventory</i>
SANS	<i>Scale for the Assessment of Negative Symptoms</i>
SAPS	<i>Scale for the Assessment of Positive Symptoms</i>
SCL-90	<i>Symptom Checklist-90</i>
SD	<i>Standardabweichung</i>
SE	<i>Standardfehler</i>
SEES	<i>Subjective Exercise Experiences Scale</i>
SEES Wellbeing	<i>Subjective Exercise Experiences Scale - Subscale Wellbeing</i>
SEES-Stress	<i>Subjective Exercise Experiences Scale –Subscale Stress</i>
SF-36	<i>Short Form-36</i>
SMD	<i>Standardized Mean Difference (standardisierter mittlerer Unterschied)</i>
STAI	<i>State-Trait Anxiety Inventory</i>
SUDS	<i>Subjective Units of Distress Scale</i>
SUDS anxiety	<i>Subjective Units of Distress Scale – Anxiety-Subscale</i>
SVYASA	<i>Swami Vivekananda Yoga Anusandhana Samsthana</i>
T	<i>Anzahl der Teilnehmer*innen in der Interventionsgruppe</i>
TAI	<i>Trait Anxiety Inventory</i>
TAU	<i>Treatment as usual (Standardbehandlung / Regelversorgung)</i>
TCM	<i>Traditionelle Chinesische Medizin</i>
VAS	<i>Visual Analogue Scale (Visuelle Analogskala)</i>
(WHO)QOL	<i>World Health Organization Quality of Life</i>
(WHO)QOL-BREF	<i>World Health Organization Quality of Life – Short Form</i>
(WHO)QOL-BREF psychological	<i>World Health Organization Quality of Life – Short Form Psychological Domain</i>
z.B.	<i>zum Beispiel</i>

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	<i>Schizophrenie als Erkrankung</i>	1
1.2	<i>Nicht-medikamentöse Entspannungsverfahren</i>	4
1.2.1	Achtsamkeit	6
1.2.2	Atemtechniken	6
1.2.3	Autogenes Training	6
1.2.4	Biofeedback	7
1.2.5	Progressive Muskelrelaxation	7
1.2.6	Qigong	7
1.2.7	Tai Chi	7
1.2.8	Yoga	8
1.3	<i>Metaanalyse</i>	8
1.4	<i>Ziele der Arbeit</i>	10
2	Methodik und Materialien	12
2.1	<i>Studienwahl</i>	12
2.1.1	Studiendesign	12
2.1.2	Studienpopulation	13
2.1.3	Interventionen und Vergleichsgruppe	13
2.1.4	Outcomeparameter und deren Erfassung	13
2.2	<i>Suchstrategie</i>	19
2.2.1	Elektronische Suche	19
2.2.2	Referenzlisten	21
2.3	<i>Datenextraktion und Analyse</i>	21
2.3.1	Screeningprozess	21
2.3.2	Datenextraktion	22
2.3.3	Qualität der Studien	23
2.4	<i>Statistische Analyse</i>	23
2.4.1	Messung des Effekts	23
2.4.2	Ergebnissynthese	24
2.4.3	Bewertung der Heterogenität	25
2.4.4	Subgruppenanalysen	25
2.4.5	Sensitivitätsanalysen	25
2.4.6	Umgang mit Problemen bei der Statistik	25
3	Ergebnisse	27
3.1	<i>Eingeschlossene Studien</i>	27
3.1.1	Studien aus den Datenbanken	27
3.1.2	Studien aus anderen Quellen	28
3.2	<i>Flussdiagramm</i>	28
3.3	<i>Beschreibung der eingeschlossenen Studien</i>	29
3.3.1	Datenextraktion	29
3.3.2	Studiensetting	37
3.3.3	Studienlänge	37
3.3.4	Studienteilnehmer*innen	37
3.3.5	Studiengröße	38
3.3.6	Studieninterventionen	38

3.3.7	Kontrollinterventionen	39
3.3.8	Studienoutcomes	41
3.4	<i>Qualitätsbewertung</i>	42
3.4.1	Risk of Bias Assessment	42
3.4.2	GRADE-Ansatz	45
3.5	<i>Ergebnisse der Metaanalyse</i>	46
3.5.1	Metaanalyse für alle Patient*innengruppen	46
3.5.2	Subgruppenanalyse	52
4	Diskussion	66
4.1	<i>Zusammenfassung der Ergebnisse</i>	66
4.1.1	Entspannungsverfahren in unterschiedlichen Behandlungssettings	66
4.1.2	Wirkung unterschiedlicher Entspannungsverfahren auf Patient*innen	67
4.2	<i>Literaturvergleich</i>	68
4.3	<i>Limitationen</i>	70
4.3.1	Statistische Berechnungen	70
4.3.2	Setting der Patient*innen	71
4.3.3	Heterogenität der Interventionen	72
4.4	<i>Schlussfolgerung für die Klinik</i>	72
4.4.1	Patient*innenversorgung	72
5	Zukünftige Forschung und Ausblick	75
6	Literatur- und Quellenverzeichnis	76
7	Danksagung	88

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersicht der untersuchten Entspannungsverfahren und ihrer beschriebenen Wirkungen	5
Abb. 2:	Flussdiagramm zur Identifikation, Screening und Einschluss der Studien gemäß PRISMA-Richtlinien (modifiziert nach Page et al., 2021)	29
Abb. 3:	Grafische Übersicht der Bewertung des Verzerrungsrisikos der eingeschlossenen Studien	43
Abb. 4:	Anteil der Verzerrungsrisiken in den eingeschlossenen Studien	44
Abb. 5:	Forest-Plot zur Stressreduktion durch Entspannungsverfahren bei Schizophreniepatienten*tinnen	47
Abb. 6:	Forest-Plot zur Reduktion der Angstsymptomatik durch Entspannungsverfahren	47
Abb. 7:	Forest-Plot zur Reduktion der allgemeinen psychotischen Symptomatik durch Entspannungsverfahren	48
Abb. 8:	Forest-Plot zur Reduktion der allgemeinen Symptomatik gemäß PANSS Total durch Entspannungsverfahren	49
Abb. 9:	Forest-Plot zur Reduktion der allgemeinen Psychopathologie gemäß PANSS General durch Entspannungsverfahren	49
Abb. 10:	Forest-Plot zur Reduktion der Positivsymptomatik durch Entspannungsverfahren	50
Abb. 11:	Forest-Plot zur Reduktion der Negativsymptomatik durch Entspannungsverfahren	51
Abb. 12:	Forest-Plot zum Effekt von Entspannungsverfahren auf das persönliche Wohlbefinden	52
Abb. 13:	Forest-Plot zur Wirkung von Entspannungsverfahren auf die Lebensqualität	52
Abb. 14:	Forest-Plot zur Subgruppenanalyse der generellen Symptomatik nach Behandlungssetting	54
Abb. 15:	Forest-Plot zur Subgruppenanalyse der Positivsymptomatik nach Behandlungssetting	55
Abb. 16:	Forest-Plot zur Subgruppenanalyse der Negativsymptomatik nach Behandlungssetting	56
Abb. 17:	Forest-Plot zur Subgruppenanalyse der Lebensqualität nach Behandlungssetting	57
Abb. 18:	Forest-Plot zur Subgruppenanalyse des Effekts verschiedener Entspannungsverfahren auf die Stressreduktion	61
Abb. 19:	Forest-Plot zur Subgruppenanalyse des Effekts verschiedener Entspannungsverfahren auf die Angstreduktion	61
Abb. 20:	Forest-Plot zur Subgruppenanalyse des Effekts verschiedener Entspannungsverfahren auf die allgemeine psychotische Symptomatik	62
Abb. 21:	Forest-Plot zur Subgruppenanalyse des Effekts verschiedener Entspannungsverfahren auf die Positivsymptomatik	63
Abb. 22:	Forest-Plot zur Subgruppenanalyse des Effekts verschiedener Entspannungsverfahren auf die Negativsymptomatik	64
Abb. 23:	Forest-Plot zur Subgruppenanalyse des Effekts verschiedener Entspannungsverfahren auf die Lebensqualität	65
Abb. 24:	Forest-Plot zur Subgruppenanalyse des Effekts verschiedener Entspannungsverfahren auf das persönliche Wohlbefinden	65

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1:</i>	<i>PICO-Suchkriterien für die Studienwahl</i>	12
<i>Tabelle 2:</i>	<i>Suchcodes für die ausgewählten Datenbanken</i>	20-21
<i>Tabelle 3:</i>	<i>Interpretation des standardisierten mittleren Unterschieds (Standardized Mean Difference (SMD)) nach Schünemann, Vist, et al., 2019</i>	24
<i>Tabelle 4:</i>	<i>Bewertung der I^2-Werte nach Deeks et al., 2019</i>	25
<i>Tabelle 5:</i>	<i>Übersicht der durchsuchten Datenbanken und Anzahl der identifizierten Studien aus der Suchanfrage vom 16.12.2022.</i>	27
<i>Tabelle 6:</i>	<i>Tabellarische Darstellung der Ergebnisse der Datenextraktion</i>	30-36
<i>Tabelle 7:</i>	<i>Ergebnisse der Evidenzbewertung der definierten Outcome-Parameter nach dem GRADE-Ansatz (Grading of Recommendation, Assessment, Development, and Evaluation)</i>	46

1 Einleitung

1.1 Schizophrenie als Erkrankung

Die Schizophrenie charakterisiert sich durch eine vielseitige Symptomatik, die sich in Positivsymptome, Negativsymptome und kognitive Symptome unterteilen lässt. Die Positiv-Symptomatik ist gerade in akuten Episoden vordergründig und zeigt sich dabei als Störungen der Konzentration und Aufmerksamkeit, des inhaltlichen und formalen Denkens, der Ich-Funktion und der Wahrnehmung. Es treten Halluzinationen, Wahnvorstellungen und Denkstörungen auf, wohingegen die Negativ-Symptomatik durch Störungen der Intentionalität und des Antriebs sowie der Affektivität und der Psychomotorik gekennzeichnet ist. Es kommt beispielsweise zu Anhedonie, Apathie, Affektverflachung, sozialem Rückzug oder Alogie. Die anderen Symptomkomplexe der Schizophrenie beinhalten die Desorganisation und neurokognitive Störungen auf Ebene der exekutiven Funktion, der Konzentration, der Aufmerksamkeit, der Sprache und des Gedächtnisses (Meisenzahl & Möller, 2002; Prölß et al., 2019). Anhand der ICD-10 (*International Classification of Diseases, 10th Revision*), die für diese Metaanalyse zugrunde gelegt wurde, kann die Schizophrenie in Unterformen klassifiziert werden (Gaebel et al., 2019b). In der ICD-11 (*International Classification of Diseases, 11th Revision*), die inzwischen die ICD-10 ablöst, gibt es keine Einteilung in Subtypen mehr (Reed et al., 2019). Da sich diese Metaanalyse auf die ICD-10 stützt, sollten auch die ICD-Codes F.23.X und F.25.X berücksichtigt werden. Die Kategorie F23 umfasst die akuten vorübergehenden psychotischen Störungen, die unter anderem dann diagnostiziert werden können, wenn eine psychotische Exazerbation vorliegt, aber die Zeitkriterien für eine Schizophrenie (F20) noch nicht erfüllt sind (Freyberger, 2017). Die Kategorie F25 hingegen klassifiziert die schizoaffectiven Störungen, die sowohl affektive als auch schizophrene Symptome beinhalten (Freyberger, 2017). Dabei gibt es diagnostische Überschneidungen zwischen diesen Störungsbildern, insbesondere hinsichtlich der Verlaufsformen und Differenzialdiagnosen. Studien weisen darauf hin, dass die Abgrenzung zwischen akuten psychotischen Episoden und schizoaffectiven Störungen nicht immer eindeutig ist, da beide Störungsbilder gemeinsame Merkmale aufweisen (Marneros, 2012; Marneros & Akiskal, 2006; Marneros & Pillmann, 2004).

Die Schizophrenie ist klinisch als multifaktorielle Erkrankung definiert. Grundlegend hierfür ist das „Vulnerabilitäts-Stress-Modell“. Dieses Modell beruht darauf, dass bestimmte Eigenschaften von Personen eine Anfälligkeit für Schizophrenie beeinflussen und Umweltfaktoren als Stressoren die Entstehung der Erkrankung begünstigen (Nuechterlein & Dawson, 1984). Die Vulnerabilität wird als genetische Prädisposition definiert und hat einen Einfluss auf die Entwicklung des Gehirnes (Prölß et al., 2019). Wichtig für den Entstehungsprozess der Erkrankung und psychotischer Episoden ist allerdings das Zusammenspiel von Vulnerabilität und

einer Situation, in der bestimmte Stressoren zum Wirken kommen (Prölß et al., 2019). In diesem Zusammenhang spricht man auch von der „Multiple-Hit Hypothese“, die das Zusammenwirken verschiedener Faktoren als Auslöser für die Erkrankung beinhaltet (Davis et al., 2016). Eine Weiterentwicklung dieser Hypothese führt zum Neuroentwicklungsmodell, das die Schizophrenie als Folge einer Entwicklungsstörung auffasst und dabei sowohl genetische als auch psychosoziale Faktoren als Einflussfaktor für die Gehirnentwicklung betrachtet (Piper et al., 2012). Bereits in diesen klinischen Erklärungsansätzen wird dem psychosozialen Stress somit ein entscheidender Einfluss auf die Entstehung der Schizophrenie und psychotischer Phasen zugeschrieben. Die Reduktion von Stress bei Schizophrenie-Patient*innen im Rahmen der Therapie könnte somit eine wichtige Rolle spielen, um psychotischen Phasen vorzubeugen.

Während der Erklärungsansatz des Vulnerabilitäts-Stress-Modell die Rolle von genetischen und psychosozialen Faktoren hervorhebt, zeigt die neuropathologische Forschung, dass auch andere Faktoren, insbesondere Veränderungen in Neurotransmittersystemen, eine zentrale Rolle spielen. Besonders die Dopamin-Hypothese dominierte lange die Erklärungsansätze zur Entstehung der Erkrankung. Postmortale Studien zeigen allerdings, dass Patient*innen schwere regionalspezifische Störungen in verschiedenen Neurotransmittersystemen des ZNS aufweisen, gerade im frontalen Kortex, im Hippocampus und im Thalamus zeigen sich Veränderungen (Dean, 2002). Die alleinige Veränderung im dopaminergen System hat als Erklärungsansatz somit an Bedeutung verloren, während andere Neurotransmittersysteme wie Serotonin, GABA und Glutamat und deren Netzwerke an Bedeutung gewinnen (Meisenzahl et al., 2007).

Schizophrenie kann man somit als eine komplexe Erkrankung definieren, die durch das Zusammenspiel verschiedener neurobiologischer und psychosozialer Faktoren entsteht. Die Komplexität der Krankheitsentstehung erfordert daher integrative Modelle, die genetische, neurobiologische und psychosoziale Faktoren gemeinsam betrachten, da das Zusammenspiel multipler Einflussgrößen berücksichtigt werden muss (Gaebel & Zielasek, 2011). Entsprechend erfordert die Schizophrenie eine ebenso vielschichtige therapeutische Herangehensweise. Die Therapie der Schizophrenie mit ihrer heterogenen Symptomatik ist daher multidimensional und multiprofessionell ausgerichtet. Integriert werden hierbei die Pharmakotherapie und weitere somatische Therapien, Psychotherapie, insbesondere in Form der kognitiven Verhaltenstherapie sowie psychosoziale Interventionen (Gaebel et al., 2019a, 2019d). Die Integration von Psychotherapie und psychosozialen Interventionen steht aktuell stärker im Fokus und gilt als zentrale Komponente im Hinblick auf die Behandlung und Prävention von Schizophrenie (Meisenzahl et al., 2020).

Gleichzeitig stellt die Pharmakotherapie mit der Anwendung von Antipsychotika ein bedeutendes Element der Therapie dar. Hierbei unterscheidet man zwischen den konventionellen (typischen) und den atypischen Antipsychotika, wobei es fließende Übergänge gibt (Müller & Benkert, 2023). Die konventionellen Antipsychotika entfalten ihre Wirkung primär durch die Blockade von

Dopamin-D2-Rezeptoren, insbesondere im mesolimbischen System, wodurch psychotische Symptome reduziert werden (Müller & Benkert, 2023). Atypische Antipsychotika hingegen haben komplexere Rezeptorbindungsprofile (Müller & Benkert, 2023). Sie wirken nicht nur über eine D2-Rezeptor-Blockade, sondern auch über eine antagonistische Wirkung an 5-HT_{2A}-Rezeptoren, was ihre antipsychotische Wirkung verstärkt und gleichzeitig mit einem geringeren Risiko für extrapyramidal-motorische Nebenwirkungen einhergeht (Müller & Benkert, 2023). Problematisch sind die Nebenwirkungen wie Gewichtszunahme oder sexuelle Dysfunktion, da diese die Compliance der Patient*innen verringern können (Prölß et al., 2019).

Somit ist es wichtig das Verfahren der Psychoedukation in die Therapie zu integrieren, welches die Patient*innen über die Erkrankung und die Therapie aufklärt (Bäumel, 2010). Der Umgang mit der Erkrankung und den Symptomen der Schizophrenie kann gerade durch unterschiedliche Psychotherapieverfahren erlernt werden (Prölß et al., 2019). Zum Einsatz kommen hier kognitive Verhaltenstherapie (KVT) zur Reduktion von psychotischen Symptomen und zur Förderung der Krankheitsbewältigung. Außerdem werden Familieninterventionen angewendet, die Rückfälle verhindern und die Therapieadhärenz verbessern sowie soziales Kompetenztraining, das soziale Fähigkeiten stärkt (Gaebel et al., 2019c). Ergänzend können Verfahren der kognitiven Remediation eingesetzt werden, die zur Verbesserung von kognitiven Prozessen angewendet werden, so kann zum Beispiel eine metakognitive Therapie zur Verbesserung dysfunktionaler kognitiver Prozesse beitragen (Gaebel & Zielasek, 2015). Bereits in der Frühbehandlung sollten kognitiv-behaviorale Interventionen berücksichtigt werden, da sie einen wichtigen Beitrag zur Prävention und zur Verbesserung des langfristigen Krankheitsverlaufs leisten können (Meisenzahl et al., 2020).

Ein weiteres wichtiges Element in der Behandlung von Schizophrenie ist die Berücksichtigung des Stressniveaus, da Stress als ein bedeutender Faktor in der Ätiologie der Schizophrenie und psychotischer Episoden gilt. In diesem Kontext können Entspannungsverfahren eine wertvolle Ergänzung der Behandlung darstellen, da sie aktiv zur Stressreduktion beitragen und somit das Risiko für psychotische Episoden verringern könnten. Diese Ansätze würden gleichzeitig dem Paradigmenwechsel gerecht werden, den Patient*innenwillen immer mehr in der Therapie zu berücksichtigen, wie es zum Beispiel durch Leitlinien zur Verhinderung von Zwangsmaßnahmen wie der S3-Leitlinie „Verhinderung von Zwang: Prävention und Therapie aggressiven Verhaltens bei Erwachsenen“ deutlich wird (Steinert & Hirsch, 2019). In der S3-Leitlinie Schizophrenie sind Entspannungsverfahren als Teil der Körper- und Bewegungstherapie als Element aufgeführt, jedoch wird hier auch auf die AWMF-Leitlinie „Psychosoziale Therapien bei schweren psychischen Erkrankungen“ verwiesen, die einzelne der Entspannungsverfahren nennt und diese zwischen Psycho- und Physiotherapie einordnet. Die Evidenz wird bisher als eingeschränkt bewertet, sodass es eine „Sollte“-Empfehlung und keine starke Empfehlung in der Anwendung der Verfahren gibt (Gaebel et al., 2019c). Nach wie vor herrscht im klinischen Alltag eine

verbreitete Angst mit entsprechenden Verfahren Psychosen auszulösen. Diese Bedenken stützen sich auf Einzelfälle, in denen beispielsweise Meditationsübungen als Auslöser für psychotische Episoden beschrieben wurden (Charan et al., 2022; Kuijpers et al., 2007). Daher sollten Entspannungsverfahren als Therapieelement nur unter fachkundiger Aufsicht von Experten mit medizinischem Hintergrund eingesetzt werden (Charan et al., 2022; Joshi et al., 2021). Um die Wirksamkeit dieser nicht-medikamentösen, stressreduzierenden Maßnahmen besser zu verstehen, ist es von entscheidender Bedeutung, dass weitere Studien und umfassende Untersuchungen durchgeführt werden, die die Evidenz für ihre Wirksamkeit untermauern (Charan et al., 2022; Joshi et al., 2021). Bislang gibt es mehrere Metaanalysen, die einzelne Übungen oder psychologische Interventionen untersuchen. Es gibt in der Literatur jedoch keinen umfassenden Überblick darüber, wie wirksam diese Maßnahmen zur Stressreaktion sind.

Generell ist es wichtig, dass Entspannungsverfahren in ein multimodales Therapieprogramm eingebettet werden, das eine ganzheitliche Behandlung gewährleistet. Die frühe und ganzheitliche Behandlung trägt entscheidend dazu bei, den Krankheitsverlauf positiv zu beeinflussen und langfristige Verbesserungen zu erzielen. Die Prognose der Patient*innen wird besonders durch den Zeitpunkt des Therapiebeginns beeinflusst. Somit ist eine möglichst kurze *Duration of Untreated Psychosis* (DUP), also Dauer, in der Patient*innen unbehandelt bleiben, entscheidend, um langfristige Beeinträchtigungen zu vermeiden und die Behandlungschancen zu verbessern (Murru & Carpiello, 2018). In diesem Zusammenhang spielt die Früherkennung von psychotischen Störungen eine wichtige Rolle. Ein Beispiel hierfür ist das CARE-Projekt (Computer-assistiere Risiko Evaluation in der Früherkennung psychotischer Erkrankungen), das KI-gestützte Verfahren nutzt, um Risikopatient*innen frühzeitig zu identifizieren und damit gezielte Interventionen fördern zu können (Meisenzahl, 2025). Zusätzlich wirken sich eine gering ausgeprägte Symptomatik mit wenig Negativsymptomatik und neurokognitiven Störungen sowie eine Rezidivfreiheit positiv auf die Prognose aus, da gerade die psychosoziale Funktion der Patient*innen somit erhöht ist (Galderisi et al., 2014).

1.2 Nicht-medikamentöse Entspannungsverfahren

Nicht-medikamentöse Entspannungsverfahren stellen durch ihre stressreduzierende Wirkung eine Möglichkeit für die Anwendung in der Therapie von verschiedenen psychischen Erkrankungen dar, die Folge von Stress sein können oder deren Symptome durch Stress begünstigt werden können (Zaudig et al., 2011). In der aktuellen S3-Leitlinie zur Behandlung von Angststörungen werden Entspannungsverfahren sowohl als eigenständige Therapieoption als auch als Bestandteil verhaltenstherapeutischer Ansätze empfohlen (Bandelow et al., 2021). Sie werden dabei in einem eigenen Abschnitt behandelt, was ihre Relevanz als gezielte therapeutische Maßnahme zur Reduktion von Angstsymptomen unterstreicht. Des Weiteren werden

Entspannungsverfahren in der aktuellen S3-Leitlinie zu posttraumatischen Belastungsstörungen als adjuvante Therapie empfohlen (Augsburger et al., 2019). Auch in der Leitlinie für Depressionen werden Entspannungsverfahren im Kontext psychosozialer Therapien und unterstützender Maßnahmen erwähnt (AWMF, 2022).

Entspannungsverfahren lösen eine Entspannungsreaktion aus, die physiologisch auf neuromuskulärer, kardiovaskulärer, respiratorischer und zentralvenöser Ebene stattfindet (Zaudig et al., 2011). Dieser Effekt wird auch als „intendiert“ bezeichnet (Lutz, 1985; Zaudig et al., 2011). Auf psychischer Ebene kommen drei weitere unterschiedliche Effekte zum Tragen. Man unterscheidet dabei den „kovarianten“ Effekt als Verbesserung des Befindens, den „personenbezogenen“ Effekt als Auseinandersetzung mit positiven Emotionen und den „verfahrensbezogenen“ Effekt als Herstellung einer ruhigen Umgebung mit Fokus der Aufmerksamkeit auf das Körperinnere (Lutz, 1985).

Es gibt verschiedene Entspannungsverfahren. Die in die Metaanalyse eingeschlossenen Verfahren sind in Abbildung 1 dargestellt.



Abb. 1: Übersicht der untersuchten Entspannungsverfahren und ihrer beschriebenen Wirkungen

Dargestellt werden die Entspannungsverfahren Yoga, Tai Chi, Qigong, achtsamkeitsbasierte Interventionen (englisch: *mindfulness-based interventions*, MBI), Progressive Muskelrelaxation (PMR), Biofeedback, Autogenes Training und Atemtechniken. Jedes Verfahren wird hinsichtlich seiner Bedeutung sowie der wissenschaftlich nachgewiesenen Effekte auf physische und psychische Gesundheitsaspekte dargestellt. (Sathyanarayanan et al., 2019; Harinath et al., 2004; Hunter et al., 2013; Phoosuwan et al., 2009; Jahnke et al. 2010; Hong et al., 2000; Wan, 2021; Moritz et al., 2015; Zaudig et al., 2011; Hopper et al., 2019)

1.2.1 Achtsamkeit

Achtsamkeitsbasierte Interventionen (englisch: *mindfulness-based interventions*, MBI) beinhalten verschiedene Techniken. Generell ist all diesen Techniken gemeinsam, dass die Patient*innen anhand von Meditationsübungen lernen, sich auf den Moment zu fokussieren, was negative Gedanken und affektive Symptome reduziert (Moritz et al., 2015).

Aktuell wird Achtsamkeitstraining im Rahmen der Therapie von Patient*innen mit Psychosen aus dem schizophrenen Formenkreis selten angewandt und die Diagnose von Psychosen stellt oft ein Ausschlusskriterium für die Anwendung dar. Allerdings gibt es zunehmend Hinweise darauf, dass die Anwendung auch für Psychosepatient*innen von Vorteil sein könnte (Chadwick, 2014).

1.2.2 Atemtechniken

Atemtechniken stellen eine sehr einfache Methode der Entspannungsverfahren dar. Mithilfe langsamer und tiefer Atmung kann der Parasympathikus gezielt aktiviert und Entspannung gefördert werden (Jerath et al., 2006; Russo et al., 2017). Besonders für die Zwerchfellatmung konnte in Studien ein positiver Einfluss auf die Reduktion von physischem und psychischem Stress nachgewiesen werden (Hopper et al., 2019).

1.2.3 Autogenes Training

Das von J.H. Schultz entwickelte autogene Training, mit dem ein autogener Zustand der Entspannung hervorgerufen werden kann, besteht aus drei grundlegenden Übungsformen (Zaudig et al., 2011). Dabei handelt es sich um die Unterstufenübungen im psychophysiologischen Bereich, die Oberstufenübungen im meditativen Bereich und spezielle Übungen. Gerade die Unterstufenübungen werden verstärkt eingesetzt (Zaudig et al., 2011). Hierzu zählen zum Beispiel Schwereübungen („Ein bestimmtes Körperteil ist schwer.“) oder Wärmeübungen („Ein bestimmtes Körperteil ist warm.“) (Zaudig et al., 2011).

Die Schizophrenie wird aus Angst vor der Provokation von Symptomen oft als Kontraindikation des autogenen Trainings gesehen (Zaudig & Teicher, 2016). Es ist denkbar, dass die inneren Vorstellungen im Rahmen des autogenen Trainings von Patient*innen fehlinterpretiert oder in bestehende Wahninhalte integriert werden, sodass es zu einer Verstärkung psychotischer Symptome oder dissoziativen Symptomen kommen kann. Zudem wird oft davon ausgegangen, dass es nicht möglich ist, dass Patient*innen mit Schizophrenie die Übungen richtig erlernen können, weil kognitive Einschränkungen dazu führen, dass die Übungen nicht richtig verstanden werden oder eine fehlerhafte Anwendung der Übungen erfolgt (Kraft & Schötzau, 1982).

1.2.4 Biofeedback

Biofeedback ermöglicht Patient*innen, physiologische Prozesse wie Muskelspannung, Herzfrequenz oder Hautleitfähigkeit durch Echtzeit-Feedback aktiv zu kontrollieren und sich so zu entspannen (Zaudig et al., 2011). Es wird individualisiert angewandt und zeigt positive Effekte auf verschiedene psychische Störungen (Schoenberg & David, 2014; Zaudig et al., 2011).

1.2.5 Progressive Muskelrelaxation

Die progressive Muskelrelaxation (PMR) geht auf Edmond Jacobson zurück (Zaudig et al., 2011). Hierbei handelt es sich um eine willkürliche Entspannung quergestreifter Muskulatur (Zaudig et al., 2011). Die Theorie hinter diesem Entspannungsverfahren ist, dass emotionale Anspannung auch mit einer Anspannung der Muskulatur einhergeht (Zaudig et al., 2011). Somit werden Patient*innen dazu angeleitet sich auf eine Muskelgruppe zu fokussieren, diese für wenige Sekunden anzuspannen und anschließend wieder zu entspannen (Zaudig et al., 2011).

Die Indikation der PMR ist im Bereich der Psychotherapie gerade für Erkrankungsbilder geeignet, bei denen eine Stressreduktion benötigt wird, Kontraindikationen existieren für die PMR nicht (Zaudig et al., 2011).

1.2.6 Qigong

Qigong gehört zu den Entspannungsverfahren der aktiven Meditation und stellt eine Kombination aus Bewegung, Körperhaltung und Kampfkunst dar. Die Übungen basieren auf den Prinzipien der traditionellen chinesischen Medizin (TCM) und sind durch aufrechte Körperhaltung, langsame fließende Bewegungen und bewusste Atmung gekennzeichnet (Jahnke et al., 2010). Ziel dieser Übungen ist es, einen Entspannungszustand zu erreichen, indem Atem und Geist verbunden werden. Man spricht in diesem Zusammenhang auch vom Qi-Fluss (Wan, 2021).

Die Wirkungsweise von Qigong ist bis heute noch nicht vollständig geklärt, eine Wirkung ist allerdings für verschiedene Krankheitsbilder belegt (Wan, 2021). Hierzu zählen Schmerzen, kognitive Einschränkungen, aber auch psychische Störungen (Wan, 2021).

1.2.7 Tai Chi

Tai Chi stellt zusammen mit Yoga und Qigong eine Form der aktiven Meditation dar und ist wie Qigong Teil der traditionellen chinesischen Medizin (Jahnke et al., 2010). Tai Chi, auch Taijiquan genannt, stellt eine Kampfkunst dar, bei der es sich im Kern um eine fließende Abfolge bestimmter Bewegungen im Zusammenhang mit tiefer Atmung und Konzentration handelt (Jahnke et al., 2010).

Verschiedene Studien konnten den positiven Einfluss von Tai Chi auf die Gesundheit belegen (Hong et al., 2000). Hierzu zählen positive Auswirkungen auf das Gleichgewicht, die Beweglichkeit und das kardiovaskuläre System (Hong et al., 2000), aber auch die

stressreduzierende Wirkung, die für Schizophreniepatient*innen effektiv sein könnte (J. Li et al., 2018; Sabe et al., 2019).

1.2.8 Yoga

Yoga gewinnt als eine Form der aktiven Meditation zunehmend an Bedeutung.

Die Ursprünge dieser Entspannungsmethode liegen in der Antike Indiens (Feuerstein, 2012). Die traditionelle Form verbindet ethische Einstellungen, Spiritualität, sportliche Aktivität, Atemübungen und Meditation (Feuerstein, 2012; Matko et al., 2021). Während bei der traditionellen Form noch die Einheit von Körper und Geist im Mittelpunkt steht (Feuerstein, 2012), dominiert in der westlichen Welt der Aspekt des körperlichen Trainings zur Unterstützung des körperlichen und geistigen Wohlbefindens (De Michelis, 2005; Singleton, 2010).

Es werden drei grundlegende Formen des Yogas unterschieden, das Asana-basierte Yoga mit verschiedenen körperlichen Übungen und entsprechender Atmung, das Meditations-basierte Yoga und das Atmungs-basierte Yoga mit bestimmten Atemtechniken (Sathyanarayanan et al., 2019).

Heutzutage wird Yoga nicht nur mit der Verbesserung körperlicher Symptome wie denen des Herz-Kreislauf-, Atem- oder muskuloskelettalen Systems (Harinath et al., 2004; Hunter et al., 2013; Phoosuan et al., 2009), sondern auch mit der Verbesserung psychischer Symptome in Zusammenhang gebracht (Sathyanarayanan et al., 2019). Psychische Krankheitsbilder, die dabei relevant sind, sind neben Angststörungen und Depressionen auch die Schizophrenie (Cramer et al., 2013; Vancampfort et al., 2012).

1.3 Metaanalyse

Unter einer Metaanalyse versteht man eine Methode zur übersichtlichen Zusammenfassung und Darstellung der Ergebnisse verschiedener Studien zu einem bestimmten Thema oder zu einer bestimmten Fragestellung (Walker et al., 2008). Dies ist in der heutigen Zeit besonders relevant, da Studien hochfrequent publiziert werden und Kliniker*innen nicht mehr in der Lage sind, all diese Studien einzeln zu lesen und diese zu bewerten (Lee, 2018). Dabei erschweren widersprüchliche Ergebnisse unterschiedlicher Studien die Bewertung und eine richtige Entscheidungsfindung zusätzlich (Lee, 2018).

Allgemein ist die Metaanalyse nicht mit dem systematischen Review gleichzusetzen, der eine systematische Übersichtsarbeit beschreibt, bei der man nach einem zuvor festgelegten Schema mit bestimmten Einschlusskriterien systematisch Studien sucht, um eine bestimmte Forschungsfrage zu beantworten (Haidich, 2010). Die Ergebnisse eines systematischen Reviews können dann rein deskriptiv dargestellt werden (Haidich, 2010). Werden die Ergebnisse allerdings auch statistisch zusammengeführt, handelt es sich um eine Metaanalyse, die somit ein

Teil eines systematischen Reviews sein kann, dies aber nicht sein muss (Haidich, 2010; Lau et al., 1997).

Es gibt eine grundlegende, standardisierte Struktur bei der Durchführung einer Metaanalyse. Dabei werden in der Regel folgende Schritte beachtet:

1. Definition der Forschungsfrage, beziehungsweise des Forschungsproblems (idealerweise anhand der PICO-Kriterien (englisch: *Population, Intervention, Comparison, Outcome*)
 2. Literaturrecherche
 3. Zweistufige Studienauswahl durch zwei unabhängige Prüfer*innen*innen anhand definierter Ein- und Ausschlusskriterien
 4. Datenextraktion
 5. Datenanalyse
- (vgl. Egger et al., 1997; Walker et al., 2008)

Im Hinblick auf die Metaanalyse gibt es verschiedene Punkte, die als kritisch zu bewerten sind und eine Herausforderung darstellen. Hierzu zählen verschiedene Faktoren, die eine Verzerrung bewirken können, wie sie im Paper von Walker et al. (2008) beschrieben werden. Der sogenannte Publikationsbias beschreibt die Tatsache, dass eher positive Ergebnisse als negative Ergebnisse veröffentlicht werden. Hierbei wird verhindert, dass bei der Suche eine repräsentative Stichprobe abgebildet wird. Hinzu kommt der Suchbias, der sich durch die Suchstrategie unabhängig von der Verfügbarkeit von Studien ergibt. Wird diese Suche nicht richtig durchgeführt und auf die jeweils genutzten Suchmaschinen angepasst, kann die Zahl an gefundenen Studien stark variieren. Bei der Auswahl der Studien, die in die Metaanalyse aufgenommen werden, gibt es mit dem Selektionsbias eine weitere Möglichkeit der Verzerrung. Um dieser Art der Verzerrung vorzubeugen, sollten die Studien von zwei unabhängigen Beobachter*innen anhand zuvor vereinbarter Kriterien ein- oder ausgeschlossen werden, sodass möglichst wenige Unterschiede zwischen den eingeschlossenen Studien vorliegen. Auch diese danach noch vorliegenden Unterschiede sollten erkannt werden und es besteht die Möglichkeit die Studien noch einmal Untergruppen zuzuordnen (Walker et al., 2008).

Weitere Kritik wird an Metaanalysen auf Basis des „garbage in, garbage out“-Problems geübt. Dies beschreibt, dass die Qualität der Metaanalyse durch den Einschluss von Studien niedriger Qualität reduziert wird, weshalb man sich bei der Auswahl von Studien, die eingeschlossen werden, an Einschlusskriterien orientieren sollte, die klar definiert sind und einen hohen Qualitätsstandard gewährleisten (Lee, 2018).

Ein sehr häufig genannter Kritikpunkt im Hinblick auf die Metaanalyse ist das „Apfel-Birnen-Problem“. Dieses Problem bezieht sich auf die Heterogenität der Studien, die eingeschlossen

werden. Eine Möglichkeit dieses Problem zu umgehen, stellt die Bestimmung und Bewertung der Heterogenität dar, dafür ist die Durchführung von Untergruppenanalysen sinnvoll (Lee, 2018). Da die Vorteile der Metaanalyse allerdings die genannten Nachteile und Kritikpunkte überwiegen, wird ihr, wie bereits erwähnt, eine hohe Bedeutung in der medizinischen Forschung zugeschrieben und sie stellt ein essenzielles Werkzeug dar (Lee, 2018).

1.4 Ziele der Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist es, die Effektivität und Wirksamkeit von nicht-medikamentösen Entspannungsverfahren bei der Stressreduktion im Rahmen der Therapie von Patient*innen aus dem schizophrenen Formenkreis zu untersuchen. Dabei wird auch betrachtet, ob diese Verfahren unerwünschte Nebenwirkungen mit sich bringen.

Generell ist die Therapie der Schizophrenie komplex und erfordert einen multimodalen Ansatz. Des Weiteren spielen Entspannungsverfahren in Zeiten, in denen man versucht, Zwangsmaßnahmen zu reduzieren und den Patient*innenwillen in die Therapie zu integrieren, eine immer wichtigere Rolle. Was allerdings fehlt, ist ein umfassender Überblick darüber, wie wirksam nicht-medikamentöse Entspannungsverfahren bei Schizophreniepatient*innen im Hinblick auf die Stressreduktion sind.

Eine Vielzahl von Studien hat bereits die Wirksamkeit von Entspannungsverfahren im Hinblick auf die Stressreduktion von Psychosepatient*innen untersucht. Diese Studien zeigen neben einer methodischen Vielfalt auch eine große Heterogenität für die Erkrankungsphase und das Behandlungssetting. Das Forschungsvorhaben will daher in Form einer Metaanalyse eine systematische Aufarbeitung liefern, um die Anwendung von Entspannungsverfahren differenziert zu bewerten. Als relevante Patient*innenkollektive wurden Ersterkrankte und chronisch Erkrankte sowie ambulant und stationär therapierte Patient*innen identifiziert. Diese Identifikation der Patient*innenkollektive basiert auf der Annahme, dass sich Ersterkrankte und chronisch Erkrankte sowie ambulant und stationär behandelte Patient*innen, hinsichtlich ihrer klinischen Symptomatik, Therapiebedürfnisse und Reaktion auf Entspannungsverfahren unterscheiden. Während sich die akute Phase der Schizophrenie durch starke Positivsymptomatik (z. B. Wahn, Halluzinationen, Desorganisation) und starke emotionale Belastung auszeichnet, stehen bei chronischen Verläufen eher Negativsymptome (z. B. Antriebsmangel, affektive Verflachung) und kognitive Defizite im Vordergrund (Gaebel et al., 2019b). Dies könnte bedeuten, dass bestimmte Entspannungsverfahren in der akuten Phase problematisch oder kontraindiziert sind, zum Beispiel aufgrund des Risikos der Symptomverstärkung durch Autosuggestion, während sie in der chronischen Phase stabilisierend oder unterstützend wirken könnten (Zaudig & Teicher, 2016). Zusätzlich unterscheiden sich stationär und ambulant behandelte Patient*innen hinsichtlich ihrer Symptomschwere, Selbstständigkeit und

Therapieintensität. Stationäre Patient*innen haben in der Regel eine höhere Krankheitsausprägung und benötigen daher möglicherweise intensivere therapeutische Unterstützung, während ambulante Patient*innen möglicherweise von niederschwelligen Entspannungstechniken profitieren könnten. Es ist daher essenziell, zu analysieren, inwiefern die Therapieintensität und die Therapieform angepasst werden müssen, um für die jeweilige Patient*innengruppe eine wirksame und sichere Anwendung von Entspannungsverfahren zu gewährleisten. Diese Differenzierung ermöglicht eine gezielte Bewertung der bisherigen Studienergebnisse im Hinblick auf Erkrankungsphase, Behandlungssetting und individuelle Therapieanforderungen, um eine evidenzbasierte Empfehlung für den zukünftigen Einsatz von Entspannungsverfahren in der Behandlung von Psychosepatient*innen abzuleiten.

2 Methodik und Materialien

2.1 Studienwahl

Die Studienwahl erfolgte auf Grundlage zuvor erstellter PICO-Kriterien (englisch: *Population, Intervention, Control, Outcome*). Die folgende Tabelle (Tabelle 1) fasst die PICO-Kriterien übersichtlich zusammen und dient als Grundlage zur systematischen Evaluation der Rolle von Entspannungsverfahren in der Therapie von Psychosen.

PICO-Kriterien	
Population	Patient*innen mit Psychose (F20.X, F23.X and F25.X)
Intervention	Yoga, progressive Muskelrelaxation, autogenes Training, achtsamkeitsbasierte Interventionen, Qigong, Tai Chi, Biofeedback und Atemtechniken
Control	Standardbehandlungs-Patient*innen, Patient*innen mit Placebo-Behandlung (z.B. Übungen) und Patient*innen ohne Therapie (z.B. Patient*innen auf einer Warteliste)
Outcome	1. Stressreduktion, Angstreduktion und psychotische Symptome 2. Aggressionsreduktion, negativer Effekt und Rückfallprävention 3. Lebensqualität, Wohlbefinden und Hospitalisierungsrate

Tabelle 1: *PICO-Suchkriterien für die Studienwahl*

Die Tabelle zeigt die definierten PICO-Kriterien, die als Grundlage für die Auswahl der Studien dienten. Die Population umfasst Patient*innen mit psychotischen Störungen (F20.X, F23.X und F25.X). Als Intervention wurden verschiedene Entspannungsverfahren betrachtet. Die Kontrollgruppe bestand aus Patient*innen mit Standardbehandlung, Placebo-Intervention oder keiner Intervention. Die Outcomes wurden in drei Kategorien unterteilt.

Die Metaanalyse wurde vorab am 09.12.2022 im internationalen PROSPERO-Register (*International Prospective Register of Systematic Reviews*) registriert (Registrierungsnummer: CRD42022382826), um eine transparente Arbeit im Forschungsprozess zu gewährleisten, das Risiko von Verzerrungen zu verringern und redundante Forschung zu vermeiden (Stewart et al., 2012).

2.1.1 Studiendesign

Es wurden nur randomisierte Studien in die Metaanalyse aufgenommen. Dabei wurden nur peer-reviewte Studien eingeschlossen, da nur auf diese Art und Weise ein hoher Qualitätsstandard gewährleistet werden kann.

Die Studien mussten in englischer Sprache veröffentlicht worden sein, um eingeschlossen zu werden.

2.1.2 Studienpopulation

Die Studienpopulation bestand aus Patient*innen des schizophrenen Formenkreises, die unter Psychosen litten. Eingeschlossen wurden dabei Patient*innen mit dem ICD-Code F20.X, F23.X und F25.X.

Um relevante Studien bei der Literaturrecherche nicht zu übersehen und auszuschließen, wurde auf eine Eingrenzung der Studienpopulation durch Festlegung von Subklassen der genannten ICD-Kategorien verzichtet. Begründen lässt sich dieses Vorgehen damit, dass sich Patient*innengruppen in den Subkategorien überschneiden können und deshalb gerade im internationalen Vergleich unterschiedlich klassifiziert werden. Dadurch besteht das Risiko, dass sich relevante Patient*innen in einer Kategorie befinden würden, die nicht in die Analyse mitaufgenommen worden wäre. Durch das beschriebene Prozedere wurde sichergestellt, dass ein möglichst hoher Abdeckungsgrad von relevanten Studien erfolgt.

2.1.3 Interventionen und Vergleichsgruppe

Als Intervention wurden verschiedene Entspannungsverfahren im Rahmen der Therapie von Psychosepatient*innen definiert. Zu diesen Entspannungsverfahren zählten Yoga, progressive Muskelrelaxation, autogenes Training, achtsamkeitsbasierte Interventionen, Qigong, Tai Chi, Biofeedback und Atemtechniken. Die Auswahl dieser Entspannungsverfahren erfolgte vor dem Hintergrund, dass sie leicht zugänglich für Patient*innen sind und dass ihre Wirkung auf der alleinigen Stressreduktion basiert. Die Entspannung sollte bei den Verfahren als klares Ziel definiert werden und die Verfahren sollten nicht nur Elemente der Entspannung beinhalten (Zaudig et al., 2011). Entspannungsverfahren, bei denen die kognitive Ebene eine große Bedeutung hat (z.B. *Mindfulness-Based Cognitive Therapy* (MBCT) oder Akzeptanz- und Commitmenttherapie (ACT)), wurden somit bewusst ausgeschlossen.

Als Vergleichsgruppe der Patient*innen, die eine Therapie ergänzend mit Entspannungsverfahren erhielten, wurden Standardbehandlungs-Patient*innen, Patient*innen mit Placebo-Behandlung (z.B. Sportübungen) und Patient*innen ohne Therapie (z.B. Patient*innen auf einer Warteliste) definiert.

2.1.4 Outcomeparameter und deren Erfassung

Es wurden verschiedene Outcomeparameter definiert (siehe Tabelle 1). Eine Messung dieser Parameter war durch die Verwendung standardisierter Fragebögen und Skalen möglich. Die jeweiligen Outcomeparameter und ihre Fragebögen und Skalen werden in diesem Abschnitt genauer erläutert.

Stress- und Angstreduktion

Die Reduktion der Stress- und Angstsymptome bei den Patient*innen wurde als primärer Outcome festgelegt. Zur Messung dieses Parameters kamen verschiedene standardisierte Fragebögen und Skalen zum Einsatz, die in der Metaanalyse berücksichtigt wurden.

Perceived Stress Scale (PSS)

Diese Bewertungsskala ist eine weit verbreitete Methode, um Stress zu erfassen. Die ursprüngliche Version beinhaltet 14 Fragen, die abhängig von der Antwort mit Punkten von null bis vier bewertet werden können (Cohen et al., 1983). Heute gibt es Kurzformen mit zehn und vier Fragen. Der Fragenkatalog wurde für verschiedene Sprachen angepasst.

Subjective Exercise Experiences Scale for Stress (SEES-Stress)

Das Ausmaß des Stresses kann auch durch die Subskala *Subjective Exercise Experiences Scale for Stress* (SEES-Stress) dargestellt werden. Diese Bewertungsskala ist eine Subskala des *Subjective Exercise Experience Scale* (SEES), der aus insgesamt drei Subskalen besteht und mit dem man die individuellen psychologischen Reaktionen in den Kategorien positives Wohlbefinden, Stress und Erschöpfung auf verschiedene Übungen untersuchen kann (McAuley & Courneya, 1994).

Beck Anxiety Inventory (BAI)

Ein Instrument, das bei der Erfassung des Ausmaßes von Angstsymptomen bei Patient*innen zum Einsatz kommen kann, ist der *Beck Anxiety Inventory* (BAI). Bei diesem Bewertungsinstrument handelt es sich um einen Fragebogen mit 21 Elementen, die sich auf die Angstsymptomatik beziehen und auf einer Skala von null („überhaupt nicht“) bis drei („schwer“) bewertet werden, sodass ein höheres Ergebnis auf eine stärkere Angstsymptomatik hinweist (Beck et al., 1988).

State-Trait Anxiety Inventory (STAI)

Ein weiteres Instrument, das zur Erfassung von Angstsymptomen eingesetzt werden kann, ist der *State-Trait Anxiety Inventory* (STAI) von Charles Spielberger. Bei diesem Bewertungstool wird zwischen temporären Angstzuständen (S-Anxiety, SAI) und andauernden Angstzuständen (T-Anxiety, TAI) differenziert und dementsprechend gibt es zwei Subskalen mit jeweils zwanzig Items, die mit Punkten von eins („gar nicht“/ „fast nie“) bis vier („sehr oft“/ „fast immer“) bewertet werden können, sodass eine hohe Punktzahl auf starke Angstzustände hinweist (Spielberger et al., 1983).

Subjective Units Of Distress Scale (SUDS)

Um die Reduktion von Angstsymptomen zu erfassen kann auch auf die *Subjective units of distress scale* (SUDS) verwendet werden. Zur Bestimmung dieses Scores können die Patient*innen auf einer Skala von null (keine Angst) bis zehn (starker Angst) ihre Angst und wahrgenommene Bedrohung angeben (Ellett et al., 2008). Anhand dieses Scores kann die Ausprägung der

Angstsymptomatik der Patient*innen und ihre Veränderung abgeschätzt werden.

Reduktion psychotischer Symptome

Auch die Reduktion der psychotischen Symptome wurde als primärer Outcome definiert. Dieser Endpunkt wird vorwiegend durch die PANSS (*Positive and Negative Syndrome Scale for Schizophrenia*) bestimmt, die in einer ihrer Subskalen auch allgemeine psychopathologische Merkmale erfasst, zu denen auch Angstsymptome zählen (Kay et al., 1987). Allgemein besteht eine direkte Beziehung zwischen Entspannung und Symptomreduktion, sodass auch die allgemeinen psychotischen Symptome als primärer Outcome festgelegt wurden. In fast allen eingeschlossenen Studien wurden Bewertungsskalen für die Bewertung der Reduktion der psychotischen Symptome verwendet.

The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS)

Beim PANSS handelt es sich um die bekannteste und am meisten verwendete Bewertungsskala für Schizophreniepatient*innen (Obermeier et al., 2011). Dieser Score wird in seiner Gesamtheit als *PANSS Total Score* bezeichnet, und setzt sich letztlich aus drei Skalen und insgesamt 30 Elementen zusammen (Kay et al., 1987). Dabei handelt es sich um die Skalen für die negativen, positiven und allgemeinen Symptome, die auch jeweils einzeln betrachtet werden können (Kay et al., 1987). Sieben Elemente sind Teil der Skala für die negativen Symptome, ebenfalls sieben Elemente Teil der Skala für die positiven Symptome und 16 Elemente Teil der Skala für die generellen Symptome (Kay et al., 1987). Jedes Element kann abhängig von der Symptomschwere mit minimal einem und maximal sieben Punkten bewertet werden (Kay et al., 1987).

Scale for the Assessment of Negative Symptoms (SANS) und Scale for the Assessment of Positive Symptoms (SAPS)

Eine weitere Möglichkeit die Schwere psychotischer Symptome und deren Veränderung darzustellen, stellen die SANS und die SAPS dar. Hierbei handelt es sich ebenfalls um sehr etablierte Bewertungsskalen. Während mit der SANS die Negativsymptome in den fünf Kategorien Alogie, Affektverflachung, Apathie und Antriebslosigkeit, Anhedonie und Asozialität und Aufmerksamkeitsstörung genauer bewertet werden, werden mit der SAPS die Positivsymptome in den vier Kategorien Halluzinationen, Wahnvorstellungen, positiver formale Denkstörungen und seltsames Verhalten bewertet (Andreasen, 1989).

Psychiatric Symptom Rating Scales (PSYRATS)

Die PSYRATS sind ein Messinstrument, um die Schwere von akustischen Halluzinationen und Wahnvorstellungen bei Schizophreniepatient*innen zu erfassen (Haddock et al., 1999) und kann

somit auch dabei helfen die Reduktion positiver psychotischer Symptome zu erfassen.

Der Score wird erfasst, indem es getrennte Bewertungsskalen für akustische Halluzinationen und Wahnvorstellungen gibt. Innerhalb dieser Skalen werden die Symptome mit maximal vier Punkten (schwere Symptome) bewertet (Haddock et al., 1999).

Clinical Global Impression (CGI)

Um die psychotischen Symptome und deren Entwicklung im Verlauf der Therapie zu erfassen, besteht auch die Möglichkeit auf die CGI zurückzugreifen.

Die CGI ist ein Messinstrument, um generelle Symptome von Patient*innen und deren Entwicklung in der Psychiatrie zu erfassen (Busner & Targum, 2007). Hierbei gibt es eine Bewertungsskala für die Schwere der Symptome und für die Verbesserung der Symptome sowie die Möglichkeit beide Aspekte von eins (normal/gute Verbesserung) bis sieben (schlecht/starke Verschlechterung) zu bewerten (Busner & Targum, 2007). Eine Einschränkung des Messinstruments liegt durch die subjektive Bewertung vor, allerdings zeichnet es sich durch die einfache und schnelle Durchführbarkeit aus (Busner & Targum, 2007).

Symptom-Checklist 90 (SCL-90)

Um die Symptome zu erfassen, eignet sich ebenfalls die Symptom-Checklist 90 (SCL-90). Hierunter versteht man ein Bewertungsinstrument, mit dem man die Symptome anhand von 90 Items, die man in die neun Kategorien Somatisierung, zwanghaftes Verhalten, zwischenmenschliche Gefühle, Angst, Feindseligkeit, phobische Angst, paranoides Denken, Psychotizismus und Depressivität einordnen kann, erfassen kann (Derogatis & Cleary, 1977). Jedes Item wird dabei auf einer Skala von null („überhaupt nicht“) bis vier („sehr stark“) bewertet (Derogatis & Cleary, 1977).

Clinical Outcomes in Routine Evaluation (CORE-OM)

Durch die CORE-OM-Bewertungsskala kann es ermöglicht werden, die Veränderung psychotischer Symptome zu erfassen. Diese Bewertungsskala mit ihren 34 Fragen ist speziell dafür entwickelt die Veränderung der Symptome nach einer psychischen Behandlung zu erfassen und beinhaltet die vier Kategorien subjektives Wohlbefinden, Probleme und Symptome, Funktionieren des Lebens und Risiko und Leid (Zeldovich & Alexandrowicz, 2019). Die Validität der Bewertungsskala sowie die Sensitivität für die Erfassung der Veränderung von psychischen Symptomen konnte belegt werden (Evans et al., 2002).

Lebensqualität

Die Veränderung der Lebensqualität der Patient*innen wurde als weiterer relevanter Outcome für die Metaanalyse definiert. Eine Messung erfolgt ebenfalls anhand verschiedener standardisierter Fragebögen und Skalen.

World Health Organization Quality of Life-Brief Version (WHOQOL-BREF)

Um die Lebensqualität der Patient*innen zu erfassen gibt es den WHOQOL-BREF, dabei handelt es sich um eine kürzere Form des WHOQOL-100.

Diese Bewertungsskala setzt sich aus den Domänen physische Gesundheit, psychische Gesundheit, soziale Beziehungen und Umwelt zusammen (Skevington et al., 2004). Die einzelnen Domänen werden durch 26 verschiedene Elemente gemessen und können jeweils mit maximal fünf Punkten (hohe Lebensqualität) bewertet werden (Skevington et al., 2004). Das Messinstrument kann kulturübergreifend eingesetzt werden, ist in unterschiedlichen Sprachen verfügbar und hat eine gute psychometrische Funktion sowie eine gute Validität (Skevington et al., 2004).

In der Metaanalyse wurde die Domäne der psychischen Lebensqualität berücksichtigt.

European Quality of Life 5 Dimensions (EQ-5D)

Der EQ-5D ist ein Messinstrument, um die Lebensqualität in Abhängigkeit von der Gesundheit zu bestimmen.

Der EQ-5D-Index kann durch die Beantwortung eines Fragebogens bestimmt werden. Dieser Fragebogen deckt die fünf Dimensionen Mobilität, Selbstversorgung, übliche Tätigkeiten, Schmerz/Unwohlsein und Angst/Depression ab und jede dieser Dimensionen kann mit den Antwortmöglichkeiten „keine Probleme“, „ein paar Probleme“ oder „schwere Probleme“ beantwortet werden, sodass sich ein Indexwert berechnen lässt, von dem aus Rückschlüsse auf die Lebensqualität gezogen werden können (Brooks, 1996). Neben dem Index gibt es auch noch die Möglichkeit den EQ-5D-VAS (*Visual Analogue Scale*) zu bestimmen, hierbei greift man auf eine Selbsteinschätzungsskala zurück, die sich über Werte von null (schlecht) bis hundert (sehr gut) ausdehnt (Brooks, 1996).

Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire (Q-LES-Q)

Die Lebensqualität kann auch mit dem Q-LES-Q erfasst werden. Hierbei werden verschiedene Fragen zu den Kategorien körperliche Gesundheit, subjektive Gefühle, Freizeitaktivitäten, soziale Beziehungen, allgemeine Aktivitäten, Zufriedenheit mit Medikamenten und Lebenszufriedenheit beantwortet (Stevanovic, 2011). Hierzu gibt es auch die Kurzform, die anstatt 93 Elemente nur 16 Elemente umfasst und als Q-LES-Q-SF abgekürzt wird (Stevanovic, 2011).

Short Form-36 (SF-36)

Der SF-36 ist ein Fragebogen, mit dem die gesundheitsbezogene Lebensqualität erfasst werden kann. Zur Erfassung werden die acht Domänen körperliche Funktionsfähigkeit, Rolleneinschränkungen durch die physische Gesundheit, körperliche Schmerzen, soziale Funktionsfähigkeit, allgemeine psychische Gesundheit, Rolleneinschränkungen aufgrund emotionaler Probleme, Vitalität und allgemeine Gesundheitswahrnehmung durch Fragen untersucht und daraus lässt sich Score berechnen (Ware Jr & Sherbourne, 1992). Dieser Score

setzt sich aus einer physischen und psychologischen Komponente zusammen, die auch einzeln angegeben werden können (Ware Jr & Sherbourne, 1992). In der Metaanalyse wurde die psychologische Komponente berücksichtigt.

Patient Generated Index (PGI)

Der PGI ist ebenfalls ein Messinstrument, um die Lebensqualität der Patient*innen zu erfassen. Hierbei durchlaufen Patient*innen drei Phasen (Martin et al., 2007). Zunächst benennen sie fünf Lebensbereiche, die durch den Gesundheitszustand beeinflusst werden (Martin et al., 2007). Danach bewerten sie diese auf einer Skala von null (schlecht) bis zehn (optimal) und benennen einen sechsten Bereich, um alle anderen nicht-genannten Bereiche abzudecken (Martin et al., 2007). Zuletzt erfolgt die Vergabe von zwölf Punkten für die sechs Bereiche, um deutlich zu machen, wie wichtig die Bereiche für die Lebensqualität sind (Martin et al., 2007).

Wohlbefinden

Als weiterer Outcomeparameter wurde die Veränderung des Wohlbefindens der Patient*innen festgelegt. Auch hier gibt es verschiedene standardisierte Fragebögen und Skalen.

Psychological Well-Being Scale (PWB-Scale)

Die PWB-Scale ist ein Selbstauskunftsbogen, der das psychologische Wohlbefinden in den Kategorien Autonomie, Beherrschung der Umwelt, persönliches Wachstum, positive Beziehungen zu anderen, Lebenssinn und Selbstakzeptanz anhand verschiedener Elemente pro Kategorie, die mit einer 6-Punkte-Skala bewertet werden, erfasst (Ryff, 1989).

Subjective Exercise Experiences Scale for well-being (SEES-well-being)

Auch bei dieser Bewertungsskala handelt es sich um eine Subskala des *Subjective Exercise Experience Scale* (SEES), die sich hierbei auf das Wohlbefinden (englisch: *well-being*) bezieht. (McAuley & Courneya, 1994).

Nicht-eingeschlossene Bewertungsskalen für Outcomes

In dieser Metaanalyse wurden bestimmte Bewertungsskalen für Outcome-Parameter nicht berücksichtigt. Die Entscheidung, diese Skalen auszuschließen, basiert auf verschiedenen methodischen und inhaltlichen Überlegungen, die im Folgenden näher erläutert werden

Functional Remission of General Schizophrenia (FROGS)

Den Rückgang von schizophrenen Symptomen kann man unter anderem auch mit der *Functional Remission of General Schizophrenia (FROGS) scale* untersuchen. Hierbei handelt es sich um eine Bewertungsskala mit 19 Elementen, die jeweils von eins („überhaupt nicht“) bis fünf („vollständig“) bewertet werden können und den Kategorien tägliches Leben, Aktivitäten,

Beziehungen, Anpassungsqualität und Gesundheit und Behandlungen zuzuordnen sind (Llorca et al., 2009). Je höher dabei das Ergebnis, desto stärker ist der Rückgang der funktionellen Symptome (Llorca et al., 2009).

Auch wenn man von dieser Bewertungsskala möglicherweise auf den Rückgang psychotischer Symptome rückschließen kann, steht hierbei der funktionelle Aspekt im Vordergrund, der nicht direkt untersucht werden soll. Aus diesem Grund wurde diese Bewertungsskala nicht in der Metaanalyse berücksichtigt, wenn sie in Studien als Outcome gegeben war.

Global Assessment of Functioning (GAF)

Beim GAF handelt es sich nicht um ein Messinstrument zur Erfassung der Symptomveränderung, sondern zur Erfassung des Funktionsniveaus der Patient*innen in Form einer numerischen Skala von null (schlecht) bis hundert (sehr gut) (Aas, 2010).

Auch hier steht somit die Funktionalität im Vordergrund, die nicht untersucht werden soll, sodass eine Berücksichtigung dieser Bewertungsskala zur Erfassung der definierten Outcomes nicht erfolgte.

2.2 Suchstrategie

2.2.1 Elektronische Suche

Die Literatursuche erfolgte in fünf unterschiedlichen elektronischen Datenbanken. Bei diesen Datenbanken handelt es sich um PubMed, Scopus, Web of Science, PsycINFO und Cochrane-Library.

Allgemein hat das DSM (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) als in den USA im klinischen Alltag geltendes Klassifikationssystem für psychische Störungen aufgrund genauerer Beschreibung der Kriterien in der Forschung mehr Bedeutung als die ICD-10. Auch für die Diagnostik psychischer Erkrankungen ist es generell wichtig.

Für die Analyse wurden Studien aus dem Zeitraum vom 01.01.1994 bis zum 16.12.2022 berücksichtigt. Der Startzeitpunkt wurde auf den 01.01.1994 festgelegt, da zu diesem Zeitpunkt die DSM-IV veröffentlicht wurde, welche eine grundlegende Überarbeitung der DSM-III darstellte und erstmals verstärkt Erkenntnisse aus der Diagnostikforschung einbezog (Saß, 2015). Als Endpunkt wurde der 16.12.2022 festgelegt, da die Literatursuche bis zu diesem Zeitpunkt durchgeführt wurde und das Datum somit dem letzten Tag der Literatursuche entspricht.

Für die unterschiedlichen Datenbanken war die Erstellung von Suchcodes nötig.

Hierbei wurden folgende Suchbegriffe berücksichtigt:

- psychosis OR psychotic OR schizophrenia OR “schizo“
- “yoga”
- “mindfulness“ OR “mindfulness based stress reduction” OR “mbsr” OR “mindfulness intervention” OR “mind body intervention*”
- “progressive muscle relaxation”
- “tai chi”
- “qigong”
- “biofeedback”
- “breathing technique*”
- “relaxation”
- “clinical trial” OR “comparative study” OR “randomized controlled trial” OR “meta-analysis”

Die Kombination der Suchbegriffe ergab dann folgende Suchcodes:

Pubmed	("psychosis"[Title/Abstract] OR "psychotic"[Title/Abstract] OR "schizophrenia"[Title/Abstract] OR "schizo*"[Title/Abstract]) AND ("yoga"[Title/Abstract] OR "mindfulness"[Title/Abstract] OR "mindfulness based stress reduction"[Title/Abstract] OR "mbsr"[Title/Abstract] OR "mindfulness intervention"[Title/Abstract] OR "mind body intervention*"[Title/Abstract] OR "progressive muscle relaxation"[Title/Abstract] OR "autogenic training"[Title/Abstract] OR "tai chi"[Title/Abstract] OR "qigong"[Title/Abstract] OR "breathing technique*"[Title/Abstract] OR "biofeedback"[Title/Abstract] OR "relaxation"[Title/Abstract]) AND (("clinical trial"[Publication Type] OR "randomized controlled trial"[Publication Type] OR "meta analysis"[Publication Type] OR "comparative study"[Publication Type]) AND 1994/01/01:2022/12/31[Date - Publication])
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (psychosis OR psychotic OR schizophrenia OR schizo*) AND TITLE-ABS-KEY (yoga OR mindfulness OR "mindfulness based stress reduction" OR mbsr OR "mindfulness intervention" OR "mind body intervention*" OR "progressive muscle relaxation" OR "autogenic training" OR "tai chi" OR qigong OR "breathing technique*" OR biofeedback OR relaxation) AND ALL ("clinical trial" OR "randomized controlled trial" OR "meta analysis" OR "comparative study")) AND PUBYEAR > 1993 AND PUBYEAR < 2023
Web of Science	TS=(psychosis OR psychotic OR schizophrenia OR schizo*) AND TS=(yoga OR mindfulness OR "mindfulness based stress reduction" OR mbsr OR "mindfulness intervention" OR "mind body intervention*" OR "progressive muscle relaxation" OR "autogenic training" OR "tai chi" OR qigong OR "breathing technique*" OR biofeedback OR relaxation) AND ALL=("clinical trial" OR "randomized controlled trial" OR "meta analysis" OR "comparative study")

PsycINFO	1. (psychosis or psychotic or schizophrenia or schizo*).ti. or (psychosis or psychotic or schizophrenia or schizo*).ab. 2. (yoga or mindfulness or "mindfulness based stress reduction" or mbsr or "mindfulness intervention" or "mind body intervention*" or "progressive muscle relaxation" or "autogenic training" or "tai chi" or qigong or "breathing technique*" or biofeedback or relaxation).ti. or (yoga or mindfulness or "mindfulness based stress reduction" or mbsr or "mindfulness intervention" or "mind body intervention*" or "progressive muscle relaxation" or "autogenic training" or "tai chi" or qigong or "breathing technique*" or biofeedback or relaxation).ab. 3. ("clinical trial" or "randomized controlled trial" or "meta analysis" or "comparative study").af 4. 1 and 2 and 3 5. limit 4 to yr="1994 -Current"
Cochrane-Library	1. (psychosis OR psychotic OR schizophrenia OR schizo*):ti,ab,kw AND (yoga OR mindfulness OR "mindfulness based stress reduction" OR mbsr OR "mindfulness intervention" OR "mind body intervention*" OR "progressive muscle relaxation" OR "autogenic training" OR "tai chi" OR qigong OR "breathing technique*" OR biofeedback OR relaxation):ti,ab,kw AND ("clinical trial" OR "randomized controlled trial" OR "meta analysis" OR "comparative study") (Word variations have been searched) 2. Manuelle Einschränkung Publication Year (1994-Current)

Tabelle 2: Suchcodes für die ausgewählten Datenbanken

Die Tabelle zeigt die verwendeten Suchcodes für die Datenbanken PubMed, Scopus, Web of Science, PsycINFO und die Cochrane Library. Die Suchstrategie umfasste Schlagwörter zu psychotischen Störungen und Entspannungsverfahren sowie methodische Filter für klinische Studien, Metaanalysen und vergleichende Studien. Zur Eingrenzung wurden Publikationen aus dem Zeitraum 1994 bis 2022 berücksichtigt.

2.2.2 Referenzlisten

Die Referenzlisten der ausgewählten Studien wurden manuell durchsucht, um bis dahin noch nicht gefundene relevante Studien zu finden.

2.3 Datenextraktion und Analyse

2.3.1 Screeningprozess

Nach der Literatursuche wurden alle Ergebnisse in RIS-Dateien, als Form einer bibliografischen Zitatdatei, umformatiert und mit Hilfe der Literaturverwaltungssoftware Mendeley wurden Duplikate entfernt. Daran wurde ein zweistufiges Screening angeschlossen, das durch zwei wissenschaftliche Mitarbeiter*innen der Arbeitsgruppe unabhängig voneinander durchgeführt wurde.

Das Screening wurde mithilfe des Online-Tools CADIMA durchgeführt. Dabei handelt es sich um ein kostenloses Tool, das ein paralleles unabhängiges Screening ermöglicht (Kohl et al., 2018). Es wurde zusammen mit dem Julius Kühn-Institut und der *Collaboration for Environmental Evidence* entwickelt und zeichnet sich dadurch aus, dass die Benutzung auch ohne Programmierungkenntnisse möglich ist (Kohl et al., 2018). Des Weiteren ist die Datenextraktion

online und offline möglich, CADIMA wird regelmäßig gewartet und der Screeningprozess im Team mit unabhängigen Überprüfer*innen wird unterstützt (Kohl et al., 2018).

Abstract-Screening

Zunächst wurde von den zwei Teammitgliedern, die das Screening absolvierten, unabhängig voneinander der Titel und der Abstract jedes Suchtreffers gelesen. Anhand der zuvor definierten Ein- und Ausschlusskriterien erfolgte dann eine Einordnung der Studien in „passend“ oder „nicht passend“. Im Anschluss daran wurden alle Unstimmigkeiten, die sich aus dem Screeningprozess der zwei Teammitglieder ergaben, mit einem dritten Teammitglied besprochen und somit die finale Entscheidung über den Ein- oder Ausschluss der jeweiligen Studien in den weiteren Untersuchungsschritt getroffen.

Volltext-Screening

Im Anschluss an das Abstract-Screening erfolgte das Volltext-Screening. Auch dieser Schritt wurde wieder durch die zwei Teammitglieder absolviert, die unabhängig voneinander arbeiteten. Dieses Mal wurde der Volltext der im Abstract-Screening ausgewählten Studien gesichtet und wieder nach den definierten Ein- und Ausschlusskriterien eingeordnet. Für jede ausgeschlossene Studie wurden die jeweiligen Gründe für den Ausschluss dokumentiert. Unstimmigkeiten wurden auch hier wieder mit dem dritten Teammitglied besprochen.

2.3.2 Datenextraktion

Nach der Auswahl der Studien bestand der nächste Schritt in der Datenextraktion und die Analyse der eingeschlossenen Studien. Dazu wurde eine Excel-Tabelle erstellt. Die Grundlage für die Definition der zu extrahierenden Daten stellten die Empfehlungen zur Datenextraktion im Cochrane-Handbuch dar (T. Li et al., 2019). Die Datenextraktion umfasste folgende Punkte: Titel, Autor*in, Veröffentlichungsdatum, Land der Studie, Studiendesign, Teilnehmer*innenzahl mit Angaben zur Teilnehmer*innenverteilung in die Interventions- und Kontrollgruppe, Zahl der herausgefallenen Teilnehmer*innen („drop-outs“ ggf. in Prozent), Diagnose der Teilnehmer*innen, Setting der Patient*innen, Erkrankungsstadium der Patient*innen (chronisch oder *first episode*), Alter der Patient*innen, Geschlechterverteilung, Intervention, Angaben zur ethischen Genehmigung, Dauer der Sitzungen, Frequenz der Sitzungen, Anzahl der Sitzungen, Angaben zu den Anleiter*innen der Interventionen, *follow-ups*, Co-Interventionen, Kontrollbedingungen, Messmethoden der definierten Outcomes mit den jeweiligen Ergebnissen, unerwünschte Wirkungen der Interventionen und Schlussfolgerungen.

Dieser Prozess wurde durch zwei unabhängige Reviewer durchgeführt, um alle Daten genau zu extrahieren und Fehler zu vermeiden. Im Anschluss der unabhängigen Datenextraktion fand ein Abgleich statt, um Unstimmigkeiten gemeinsam zu korrigieren.

2.3.3 Qualität der Studien

2.3.3.1 Bewertung des Risikos von Bias

Zur Bewertung des Risikos von Bias, also Verzerrungen, die möglicherweise auftreten könnten, wurde auf das *Cochrane Risk-of-Bias Tool* zurückgegriffen. Dabei handelt es sich um das RoB 2. Dieses Tool bewertet das Verzerrungsrisiko in den folgenden Bereichen: Randomisierungsprozess, Abweichungen von den geplanten Interventionen, fehlende Ergebnisdaten, Messung des Ergebnisses und Auswahl des berichteten Ergebnisses (Higgins, Savović, et al., 2019). Die Bewertung erfolgt durch die Auswertung von Signalfragen, die sich auf die jeweiligen Arten von Bias beziehen (Higgins, Savović, et al., 2019). Am Ende ergibt sich somit eine Gesamtbewertung des Risikos von Bias für jede Studie (Higgins, Savović, et al., 2019). Die Bewertung des Bias-Risikos wurde durch zwei unabhängige Gutachter durchgeführt und etwaige Abweichungen mit einem dritten Gutachter besprochen.

2.3.3.2 GRADE-Ansatz

Um die Qualität zu bewerten, wurde ebenfalls eine Qualitätsanalyse in Form des GRADE-Ansatzes (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*) durchgeführt (Schünemann, Higgins, et al., 2019). Hierbei wurde jeder in die Metaanalyse eingeschlossene Outcome in Hinblick auf das Studiendesign, das *Risk of Bias*, die Inkonsistenz, die Unmittelbarkeit, die Ungenauigkeit und das Publikationsbias bewertet.

2.4 Statistische Analyse

Um im Allgemeinen ein korrektes statistisches Vorgehen zu sichern, wurde eine statistische Beratung durch die Statistikerin des LVR Klinikums Düsseldorf eingeholt.

Die statistische Auswertung erfolgte mit Hilfe des RevMan 5.4.1 um die statistische Analyse durchzuführen und die benötigten *Forest-plots* zu erstellen (Cochrane, 2020).

Forest-plots, die auch als Wald-Diagramme bekannt sind, sind die typische Darstellungsform einer Metaanalyse, sie stellen Effektschätzungen und Konfidenzintervalle sowohl für die einzelnen Studien als auch für die gesamte Metaanalyse dar (Lewis & Clarke, 2001).

2.4.1 Messung des Effekts

Bei den Ergebnissen aller Studien handelte es sich um kontinuierliche Daten. Aus diesem Grund wurde der standardisierte mittlere Unterschied (*Standardized Mean Difference* (SMD)) bei der statistischen Analyse verwendet. Die SMD ist auch als *Hedges' g* bekannt und auf diese Art und Weise können Ergebnisse verschiedener Bewertungsskalen, die das gleiche Outcome messen, kombiniert werden (Higgins, Li, et al., 2019). Wenn bei den Subgruppenanalysen die gleiche Bewertungsskala zum Einsatz kam und man von fehlender Heterogenität ausgehen konnte, sollte

die Mittelwertdifferenz (*Mean Difference* (MD)) verwendet werden, wie es in der Einführung zu Metaanalysen von Michael Borenstein empfohlen wird (Borenstein et al., 2009a). Die Beschreibung erfolgte mit einem Konfidenzintervall von 95% bei einem Signifikanzlevel von $p \leq 0.05$.

Bei randomisierten Studien kann ein Vergleich der Messwerte nach den Interventionen denselben Effekt schätzen, wie ein Vergleich der Veränderungen gegenüber dem Ausgangswert vor der Intervention (Higgins, Li, et al., 2019). Aus diesem Grund wurde mit dem Vergleich der Post-Werte, den Werten nach der Intervention, gearbeitet. Diese Entscheidung lässt sich damit begründen, dass in den Studien in der Regel nie die Standardabweichung der Differenz zwischen Baseline-Messung und Postinterventions-Messung angegeben wurde und Werte, die eine Berechnung der Korrelation (ρ) ermöglichen, ebenfalls fehlten. Dementsprechend war es nicht sinnvoll, die beschriebene Standardabweichung anhand der im Cochrane Handbuch in Kapitel 6 (Abschnitt 5.2.8) (Higgins, Li, et al., 2019) beschriebenen Schritte zu berechnen.

2.4.2 Ergebnissynthese

Für die Synthese der Ergebnisse und deren Analyse wurde ein *Random-Effects*-Modell (RE-Modell) verwendet. In diesem Modell wird eine gewisse Heterogenität der Studien berücksichtigt, da davon ausgegangen wird, dass alle Studien unterschiedliche, aber ähnliche Effekte von Interventionen schätzen (DerSimonian & Laird, 1986).

Die Effektstärke in Form der SMD wurde dabei wie folgt interpretiert (Schünemann, Vist, et al., 2019):

SMD	Effekt
0.2	kleiner Effekt
0.5	moderater Effekt
0.8	großer Effekt

Tabelle 3: *Interpretation des standardisierten mittleren Unterschieds (Standardized Mean Difference (SMD)) nach Schünemann, Vist, et al., 2019*

Die Tabelle zeigt die Interpretation der Effektstärken anhand der standardisierten Mittelwertdifferenz (SMD) nach Schünemann, Vist, et al. (2019). Diese Klassifikation wurde zur Bewertung der Interventionswirkungen in der Metaanalyse herangezogen.

Für die Synthese und Analyse der Ergebnisse kann auch ein *Fixed-Effects*-Modell (FE-Modell) zum Einsatz kommen. Dieses Modell sollte aber nur eingesetzt werden, wenn fehlende Heterogenität der eingeschlossenen Studien vorausgesetzt werden kann und somit auch die MD angewendet wird (Borenstein et al., 2009b)

2.4.3 Bewertung der Heterogenität

Die statistische Heterogenität wurde mit dem Chi-Quadrat-Test und dem I^2 -Wert ermittelt. Dabei wurde auf den *Review Manager 5.4* zurückgegriffen.

Die I^2 -Werte wurden wie folgt bewertet (Deeks et al., 2019):

I^2	Effekt
0% bis 40%:	vermutlich keine relevante Heterogenität
30% bis 60%:	moderate Heterogenität
50% bis 90%:	erhebliche Heterogenität
75% bis 100%:	deutliche Heterogenität

Tabelle 4: *Bewertung der I^2 -Werte nach Deeks et al., 2019*

Die Tabelle zeigt die Interpretation der I^2 -Werte zur Bewertung der statistischen Heterogenität nach Deeks et al. (2019). Diese Einteilung wurde zur Einschätzung der Heterogenität der eingeschlossenen Studien verwendet.

2.4.4 Subgruppenanalysen

Es wurden Subgruppenanalysen für das Behandlungssetting der Patient*innen die unterschiedlichen Interventionen für die eingeschlossenen Outcomes durchgeführt.

2.4.5 Sensitivitätsanalysen

Mit Hilfe von Sensitivitätsanalysen wurde der Einfluss von Studien mit hohem Bias-Risiko auf die Ergebnisse der Metaanalyse untersucht. Somit wurden diese Studien in einer weiteren Analyse ausgeschlossen, um die Konsistenz der Ergebnisse bewerten zu können.

2.4.6 Umgang mit Problemen bei der Statistik

Bei der statistischen Analyse ergaben sich verschiedene Probleme, die im folgenden Abschnitt genauer beschrieben werden.

Ein Problem stellten Studien mit mehreren Interventionsgruppen dar. Statt eine der Kontrollgruppen zu ignorieren, wurden alle Kontrollgruppen einer Studie mithilfe der im Cochrane-Handbuch in Kapitel 6 (Abschnitt 5.2.10) beschriebenen Formel zusammengefasst (Higgins, Li, et al., 2019). Somit konnte der Interventionsgruppe ein gemittelter Wert der Kontrollgruppe gegenübergestellt werden.

Ein weiteres Problem stellten Studien dar, deren Ergebnisse in Form des Medians und des Interquartilabstands dargestellt wurden, sodass eine Umrechnung in Mittelwert ($\bar{x}$) und Standardabweichung (SD) nötig war.

Für diese Umrechnung wurde die Formel von Hozo et al. (2005) verwendet:

$$\bar{x} \approx \frac{a+2m+b}{4} + \frac{a-2m+b}{4n}; SD \approx \sqrt{\frac{1}{12} \left(\frac{(a-2m+b)}{4} + (b-a)^2 \right)}$$

($\bar{x}$ =Mittelwert, SD= Standardabweichung, a=Minimum; b=Maximum; m=Median; n=Stichprobengröße)

Dass die Standardabweichungen nicht angegeben wurden, stellte ebenfalls ein Problem dar. War für das jeweilige Outcome aber der Standardfehler gegeben, ließ sich mittels Stichprobengröße von Interventions- und Kontrollgruppe die Standardabweichung durch die Formel: $SD = SE \cdot \sqrt{N}$ (SD= Standardabweichung; SE= Standardfehler; N= Stichprobengröße) berechnen (Higgins, Li, et al., 2019). Die Formel wurde ebenfalls dem Cochrane Handbuch entnommen (Higgins, Li, et al., 2019).

Fehlende statistische Daten stellten ein weiteres generelles Problem dar. War eine Berechnung der fehlenden Daten aus den gegebenen Daten nicht möglich, wurden alle korrespondierenden Autor*innen kontaktiert.

3 Ergebnisse

3.1 Eingeschlossene Studien

Anhand der in Kapitel 2 definierten Ein- und Ausschlusskriterien konnten 24 Studien als passend für die Metaanalyse identifiziert und in die Analyse eingeschlossen werden. Diese Studien konnten durch die beschriebene Suche in den Datenbanken, die Untersuchung von Quellen aus Metaanalysen sowie die Auswertung der Referenzlisten der ausgewählten Studien identifiziert werden.

3.1.1 Studien aus den Datenbanken

Die Suche in den fünf Datenbanken Pubmed, Scopus, Web of Science, PsycINFO und Cochrane Library wurde am 16.12.2022 durchgeführt. Sie ergab insgesamt 2.452 Treffer. Die Verteilung der Suchergebnisse auf die einzelnen Datenbanken ist in Tabelle 5 angegeben.

Datenbank	Studienzahl (n)
Cochrane Library	629
PsycInfo	369
Pubmed	144
Scopus	1.112
Web of Science	198

Tabelle 5: *Übersicht der durchsuchten Datenbanken und Anzahl der identifizierten Studien aus der Suchanfrage vom 16.12.2022.*

Die Tabelle zeigt die Anzahl der in den fünf durchsuchten Datenbanken identifizierten Studien.

Nach der Entfernung von Duplikaten ergab sich eine Trefferzahl von 1.721. Diese Studien wurden dann in das Online-Tool CADIMA eingefügt, wo im Anschluss daran der zweistufige Screeningprozess durch zwei wissenschaftliche Mitarbeiter*innen der Arbeitsgruppe erfolgte. Im ersten Schritt, dem Titel- und Abstractscreening, konnten 1.563 Studien ausgeschlossen werden, nachdem 93 Unstimmigkeiten mit einem Drittgutachter besprochen wurden. Die übrig gebliebenen 158 Studien durchliefen dann den nächsten Schritt des Volltext-Screenings. Um fehlende Volltexte zu erhalten, wurden die korrespondierenden Autor*innen kontaktiert und der Fernleih-Service der Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf in Anspruch genommen, sodass der Zugriff auf potenziell geeignete Studien gelingen konnte.

Im Schritt des Volltextscreenings konnten 26 Studien als passend identifiziert werden, nachdem auch hier sechs Unstimmigkeiten mit einem Drittgutachter besprochen wurden. Von diesen 26 Studien mussten im Rahmen der Datenextraktion allerdings noch einmal drei Studien ausgeschlossen werden, da essenzielle Daten für die weitere statistische Analyse fehlten. Diese Daten konnten auch, nachdem die korrespondierenden Autor*innen kontaktiert wurden, nicht

geliefert werden, da lediglich ein Autor einen Datensatz nachreichte, der die fehlenden Daten in Form von SMD und Standardabweichungen jedoch nicht beinhaltete.

Während der gesamten Analyse, die bis zum 08. November 2023 lief, wurden die Suchergebnisse in regelmäßigen Abständen aktualisiert und die Ergebnisse manuell gescreent, um neue geeignete Studien in die Metaanalyse aufzunehmen. Pubmed lieferte fünf neue Suchergebnisse, Web of Science 17 neue Suchergebnisse, PsycInfo 19 neue Suchergebnisse, Cochrane Library neun Suchergebnisse und Scopus keine neuen Suchergebnisse. Allerdings erfüllte keines der neuen Suchergebnisse die Einschlusskriterien, sodass keine weiteren Studien eingeschlossen wurden.

3.1.2 Studien aus anderen Quellen

Die Literatursuche in den Datenbanken hatte auch Metaanalysen miteingeschlossen. Diese wurden im Titel- und Abstractscreening direkt aussortiert, da nur randomisierte peer-reviewte Studien in die Metaanalyse mitaufgenommen werden sollten. Allerdings wurden sie, nachdem sie ausgeschlossen wurden, noch einmal auf weitere passende Studien in ihrem Literaturverzeichnis untersucht. Aus diesem Untersuchungsschritt, der die Untersuchung von 46 Metanalysen beinhaltete, wurden zunächst 16 Studien anhand ihres Titels ausgewählt. Ein Einblick in den Abstract und den Volltext der ausgewählten Studien führte dazu, dass eine weitere Studie als passend identifiziert werden konnte.

Des Weiteren wurde ein Screening der Literaturverzeichnisse der ausgewählten Studien nach dem Volltextscreening durchgeführt. Hierbei konnte nach Einblick in Abstract und Volltext allerdings keine Studie als passend identifiziert werden.

3.2 Flussdiagramm

Um die Literatursuche übersichtlich darzustellen, wurde ein Flussdiagramm erstellt. Die Grundlage für dieses Flussdiagramm lieferte das PRISMA-Schema (Page et al., 2021). Final wurden 24 Studien eingeschlossen, 23 aus dem klassischen Screeningprozess in Literaturdatenbanken und eine Studie durch manuelles Screening (Abbildung 2).

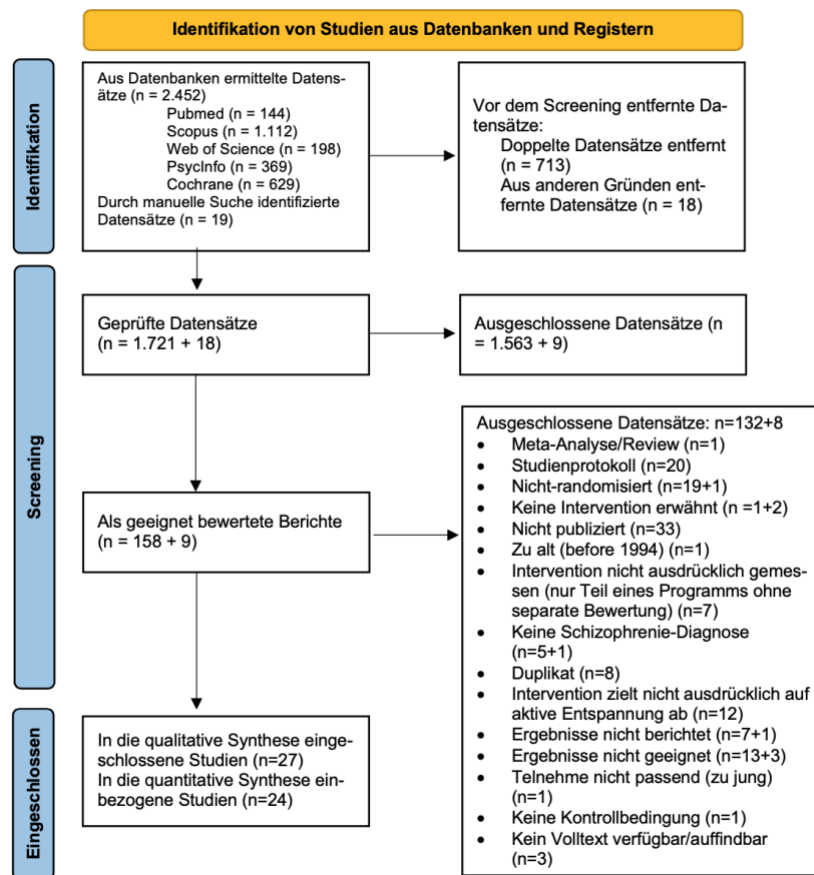


Abb. 2: Flussdiagramm zur Identifikation, Screening und Einschluss der Studien gemäß PRISMA-Richtlinien (modifiziert nach Page et al., 2021)

Das Diagramm zeigt den Prozess der Studienselektion basierend auf den PRISMA-Richtlinien. Es umfasst die einzelnen Schritte von der Identifikation relevanter Studien in Datenbanken über das Screening bis hin zum finalen Einschluss in die qualitative und quantitative Synthese. Dargestellt sind die Anzahl der überprüften, ausgeschlossenen und eingeschlossenen Studien sowie die spezifischen Ausschlussgründe.

3.3 Beschreibung der eingeschlossenen Studien

3.3.1 Datenextraktion

Aus den 24 ausgewählten Studien wurden alle relevanten Informationen extrahiert und in einer Tabelle übersichtlich dargestellt. Hierbei stellen die in 2.3.2 genannten Punkte zur Datenextraktion die Tabellenspalten dar. Die extrahierten Daten sind in Tabelle 6 in einer verkürzten Form aufgeführt.

Studie und Ort	Teilnehmer*innen (n; Verhältnis Intervention zu Kontrolle (T:C)) und Diagnose	Setting	Intervention	Kontrolle	Sessions und Frequenz	Outcome-Parameter (in die Metaanalyse mitaufgenommen)	Fazit
Behere et al., 2011 (India)	N=66 T:C=27:39 F20 (DSM-IV)	ambulant	Yoga (entwickelt von Swami Vivekananda Yoga Anusandhana Samsthana (SVYASA))	1. TAU (keine zusätzliche Intervention (=Warteliste)) 2. Körperliche Betätigung (Ministry of Education, 1965, zitiert nach Duraiswamy et al., 2007)	20x60-minütige Sessions 5/Woche	PANSS positive, PANSS negative	Verbesserung der Psychopathologie.
Caponnetto et al, 2019 (Italien)	N=30 T:C=15:15 F20 (DSM V)	rehabilitativ	Yoga (Yoga Vidya gegründet von Swami Ananda Saraswati)	TAU (Standard-Rehabilitation (SRT))	12x90-minütige Sessions 1/Woche	PSS, PANSS total, EuroQol VAS	Verbesserung der Psychopathologie und der Lebensqualität sowie Stressreduktion
Chadwick et al., 2009 (UK)	N=18 T:C=9:9 Psychose-Diagnose	ambulant	MBI (Achtsamkeitssitzungen sowie Übungen zu Hause mit geführten CDs)	Warteliste	24x60-minütige Sessions 2/Woche	CORE, PSYRATS	Keine signifikante Verbesserung der Psychopathologie.
Duraiswamy et al. 2007 (Indien)	N=41 T:C=21:20 F20 (DSM-IV)	gemischt	Yoga (entwickelt von Swami Vivekananda Yoga Anusandhana Samsthana (SVYASA))	Körperliche Betätigung (Ministry of Education, 1965, zitiert nach Duraiswamy et al., 2007)	15x60-minütige Sessions 5/Woche	PANSS total, PANSS positive, PANSS negative, WHO QOL-BREF psychological	Verbesserung der positiven, negativen und allgemeinen Symptome in beiden Gruppen; Verbesserung der Lebensqualität nur in der Yoga-Gruppe

Ellet et al., 2008 (UK)	N=30 T:C=15:15 F20, F23, F25	gemischt	MBI (Teilnehmer*innen in einem ruhigen Testraum mit einer Achtsamkeitsaufgabe konfrontiert)	Städtische Exposition (Stadttrundgang auf der Straße)	1x10-minütige Session	SUDS-anxiety	Keine signifikante Verbesserung der Angstsymptomatik.
Govindaraj et al, 2021 (Indien)	N=51 T:C=25:26 F20 (DSM-V)	gemischt	Yoga (Validiertes Modul (Govindaraj et al., 2016))	Warteliste	Max. 20x60-minütige Sessions 4-5/Woche (6 Wochen)	SAPS, SANS	Verbesserung der Positiv- und Negativsymptomatik.
Ho et al., 2012 (China)	N=30 T:C=15:15 F20 (DSM-IV)	stationär	Tai chi (Wu-Stil Cheng-Form Tai-chi chuan mit 22 einfachen Bewegungen)	TAU (stationäre Standardversorgung mit Morgendehnung)	12x60-minütige Sessions 2/Woche	SANS	Keine signifikante Verbesserung der Negativsymptomatik.
Ho et al., 2016 (Japan)	N=151 T:C=51:100 F20 (DSM-IV)	rehabilitativ	Tai chi (Wu-Stil Cheng-Form Tai-chi chuan mit 22 einfachen Bewegungen)	1. TAU (Medikation und Routineversorgung (= Warteliste)) 2. körperliche Betätigung (Aufwärmen, Gehen, Steppen, leichtes Krafttraining und Dehnen)	12x60-minütige Sessions 1/Woche	PSS (chinese version), PANSS positive, PANSS negative	Verbesserung der negativen Symptome in der Interventionsgruppe; Keine Verbesserung der Psychopathologie und des Stresses
Ikai et al, 2014 (Japan)	N=50 T:C=25:25 F20-25 (ICD-10)	ambulant	Yoga (Hatha-Yoga: Dehnungen, einfache Bewegungen in Koordination mit der Atmung, Asana (Dreh- und Stehhaltungen), Tiefenentspannung und Atemübungen)	TAU (reguläres Tagesbetreuungsprogramm)	8x60-minütige Sessions 1/Woche	PANSS total, PANSS general, PANSS positive, PANSS negative, EQ-5D index, EQ-5D VAS	Verbesserung der positiven, negativen und allgemeinen Symptome.

Ikai et al., 2017 (Japan)	N=49 (=F20/N _{gesamt} =56) T:C=24:25 F20 (ICD-10)	stationär	Yoga (Stuhl-Yoga auf der Grundlage von Hatha-Yoga)	TAU	12x20- minütige Sessions 2/Woche	PANSS total, PANSS general, PANSS positive, PANSS negative	Keine signifikante Verbesserung der Psychopathologie.
Jayaram et al., 2013 (Indien)	N=27 T:C=15:12 F20 (DSM-IV)	gemischt	Yoga (Yogatherapie-Modul: Lockerungsübungen; Atemübungen; Suryanamaskāra, Asana im Sitzen, in Rücken- und Bauchlage, Pranayama und Entspannungstechniken)	Warteliste (antipsychotische Medikation allein ohne zusätzliche Maßnahmen)	28x60- minütige Sessions 7/Woche (4 Wochen)	SAPS, SANS	Verbesserung der Positiv- und Negativsymptomatik.
Lee et al., 2019 (Taiwan)	N=50 T:C=20:30 Schizophrenie- Diagnose	rehabilitativ	MBI (basierend auf einem Modell der Selbstwahrnehmung, Selbstregulierung und Selbsttranszendenz (S-ART) der Achtsamkeit (Vago & Silbersweig, 2012))	TAU (Gehen am Morgen, berufliche Rehabilitation, Ernährungsberatung, Krankenpflege, Gesundheitserziehung, leichte Dosen antipsychotischer Medikamente und andere Routineaktivitäten in Klinik)	8x90- minütige Sessions 1/Woche	PANSS total, PANSS general, PANSS positive, SANS, PANSS negative	Verbesserung der positiven, negativen und allgemeinen Symptome.
Li et al., 2020 (China)	N=66 T:C=27:39 F20 (DSM-IV)	rehabilitativ	Qigong (Aufwärmen, Baduanjin-Training und Cool-down basierend auf dem Health Qigong Baduanjin Standard, veröffentlicht von der General Administration of Sport of China, 2003)	Körperliche Betätigung (zügiges Gehen in der Gruppe (5 Tage/Woche für 40 Minuten))	240x20- minütige Sessions 2/Tag und 5/Woche	PANSS total	Keine Verbesserung der Psychopathologie.

Lin et al, 2015 (China)	N=61 T:C=30:31 F20 (DSM-IV)	ambulant	Yoga	1. Warteliste 2. körperliche Betätigung (aerobe Bewegung (Gehen und Radfahren))	36x60-minütige Sessions 3/Woche	PANSS total, PANSS general, PANSS positive, PANSS negative, QoL SF-36 psychological	Verbesserung der allgemeinen Symptome und Lebensqualität bei Yoga und körperlicher Betätigung; Verbesserung der negativen Symptome nur bei Yoga.
López-Navarro et al., 2022 (Spanien)	N=56 (46= F20,25) T:C=26:26 F20, F25 (DSM-IV)	rehabilitativ	MBI (Gewöhnungsphase mit Musik, Körperwahrnehmungsübungen, geführte Meditation, reflektierende Gruppendiskussionen und Audiokassette für die häusliche Praxis)	TAU (Integrierte Rehabilitationsbehandlung (IRT))	26x60-minütige Sessions 1/Woche	PANSS positive, PANSS negative	Verbesserung der Negativsymptomatik.
Lu et al., 2020 (Taiwan)	N=75 T:C=39:36 F20 (DSM-IV)	rehabilitativ	PMR (nach Bernstein und Borkovec)	TAU (psychiatrische Versorgung mit pharmakologischer Behandlung, nach den üblichen Versorgungsprotokollen)	12x50-minütige Sessions 1/Woche	SAI, PANSS total, WHO QOL-BREF	Verbesserung der Psychopathologie und Lebensqualität durch PMR.
Manjunath et al., 2013 (Indien)	N=60 T:C=35:25 Psychose	stationär	Yoga	Körperliche Betätigung (Ministry of Education, 1965, zitiert nach Duraiswamy et al., 2007)	10x60-minütige Sessions 5/Woche	CGI, PANSS total, PANSS general, PANSS positive, PANSS negative	Verbesserung der positiven, negativen und allgemeinen Symptome in beiden Gruppen.

Markiewicz et al., 2021 (Polen)	N=60 T:C=30:30 F20 (DSM-V)	rehabilitativ	Neurofeedback-Training	TAU (Standard-Rehabilitationsprogramm)	12x20-minütige Sessions 2/Woche	PANSS total, PANSS general, PANSS positive, PANSS negative	Verbesserung der positiven, negativen und allgemeinen Symptome.
Paikkatt et al., 2015 (Indien)	N=28 T:C=14:14 Schizophrenie-Diagnose	stationär	Yoga (stehende Haltungen, liegende Haltungen, sitzende Haltungen und Pranayam-Atemübung)	Warteliste (Pharmakotherapie allein)	24x90-minütige Sessions 6/Woche	PANSS general, PANSS positive, PANSS negative	Verbesserung der positiven, negativen und allgemeinen Symptome.
Rao et al., 2021 (Indien)	N=89 T:C=45:44 F20 (ICD-10)	ambulant	Yoga (entwickelt vom NIMHANS Integrated Centre for Yoga)	TAU (Fortsetzung der Behandlung gemäß der Entscheidung des behandelnden Psychiaters (=Warteliste))	12x60-minütige Sessions 6/Woche	SAPS, SANS	Verbesserung der Positiv- und Negativsymptomatik.
Vancampfort et al., 2011 (Belgien)	N=52 T:C=27:25 F20 (DSM-IV)	stationär	PMR (Anspannen und Entspannen von fünf großen Muskelgruppen, vom Oberkörper bis zum Unterkörper)	Ruhe-Bedingung (25 Minuten lang ruhig in einem Raum sitzen und lesen)	3x25-minütige Sessions 1/Woche	SEES-Stress, SAI, SEES well-being	Stressreduktion und Verbesserung des persönlichen Wohlbefindens durch kurze Intervention.
Varambally et al. 2012 (Indien)	N=95 T:C=39:56 Schizophrenie-Diagnose	ambulant	Yoga (entwickelt von Swami Vivekananda Yoga Anusandhana Samsthana (SVYASA))	Körperliche Betätigung (Ministry of Education, 1965, zitiert nach Duraiswamy et al., 2007)	25x45-minütige Sessions 5/Woche	PANSS total, PANSS positive, PANSS negative	Verbesserung der negativen und allgemeinen Symptome, Yoga besser als körperliche Betätigung.

Visceglia and Lewis et al., 2011 (USA)	N=18 T:C=10:8 F20 (DSM-IV)	stationär	Yoga (sanfte Dehnungen und einfache Bewegungen, Atemübungen, Entspannungsübungen -> kein standardisiertes Programm, sondern individuell auf die Gruppenmitglieder abgestimmt)	TAU (keine weiteren Änderungen an der Behandlung der Teilnehmer*innen (=Warteliste))	16x45-minütige Sessions 2/Woche	PANSS total, PANSS general, PANSS positive, PANSS negative, WHO QOL-BREF psychological	Verbesserung der positiven, negativen und allgemeinen Symptome und der Lebensqualität.
Wang et al., 2015 (China)	N=39 (ohne Kontrollgruppe mit PMR+Edukation) T:C=12:27 F20 (DSM-IV)	stationär	PMR (nach Bernstein und Borkovec)	1. Schulung im Rahmen des üblichen Stationsverfahren 2. spezielle Patient*innenschulung (3. Schulung+PMR= nicht in Metaanalyse beachtet)	10x30-minütige Sessions 2/Woche	SAPS, Q-LES-Q-SF	Signifikante Verbesserung von Lebensqualität in allen Gruppen.

Tabelle 6: Tabellarische Darstellung der Ergebnisse der Datenextraktion

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die in die Metaanalyse eingeschlossene Studien, die Entspannungsverfahren zur Behandlung von Schizophrenie oder psychotischen Störungen untersucht haben. Die Tabellenstruktur umfasst die Studienautor*innen, Teilnehmer*innenzahlen und Diagnosen, das Setting, die durchgeführte Intervention, die Kontrollbedingungen, die Anzahl und Frequenz der Sitzungen sowie die untersuchten Outcome-Parameter und Studienergebnisse.

Abkürzungen:

C – Anzahl der Teilnehmer*innen in der Kontrollgruppe

CGI – *Clinical Global Impression*

CORE - *Clinical Outcomes in Routine Evaluation*, Skala zur Erfassung der Veränderung psychotischer Symptome

DSM-IV – 4. Auflage des *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*

DSM-V – 5. Auflage des *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*

Euro-QoL (EQ-5D) – *European Quality of Life 5 Dimensions*, ein Instrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

EQ-5D-Index – Gesundheitswert basierend auf den fünf Dimensionen des EQ-5D, skaliert zwischen 0 (schlechteste Gesundheit) und 1 (beste Gesundheit)

EQ-5D-VAS – *EuroQol 5 Dimensions-Visual Analogue -Score*, eine Selbsteinschätzungsskala von null (schlecht) bis hundert (sehr gut) basierend auf den EQ-5D

ICD-10 – *International Classification of Diseases, 10th Revision* (Internationale Klassifikation der Krankheiten, 10. Revision)

MBI – *Mindfulness-based Interventions* (Achtsamkeitsbasierte Interventionen)

N – Gesamtstichprobe (C+T)

PANSS general – *Positive and Negative Syndrome Scale – General Psychopathology Subscale* (Allgemeine Psychopathologie-Subskala der PANSS)

PANSS negative – *Positive and Negative Syndrome Scale – Negative Subscale* (Negativsymptom-Subskala der PANSS)

PANSS positive – *Positive and Negative Syndrome Scale – Positive Subscale* (Positivsymptom-Subskala der PANSS)

PANSS total – *Positive and Negative Syndrome Scale* – Gesamtwert

PMR – Progressive Muskelrelaxation

PSS – *Perceived Stress Scale* (Skala zur Wahrnehmung von Stress)

Q-LES-Q-SF – *Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire – Short Form* (Kurzform des Fragebogens zur Lebensqualität, Freude und Zufriedenheit)

QoL SF-36 – *Short Form-36 Health Survey* zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

QoL SF-36 psychological – Psychische Gesundheitskomponente des SF-36, die emotionales Wohlbefinden, Vitalität und soziale Funktionsfähigkeit umfasst

SAI – *State Anxiety inventory* (Instrument zur Erfassung von erlebter Angst)

SANS – *Scale for the Assessment of Negative Symptoms* (Skala zur Beurteilung negativer Symptome)

SAPS – *Scale for the Assessment of Positive Symptoms* (Skala zur Beurteilung positiver Symptome)

SEES – *Subjective Exercise Experiences Scale*, ein Fragebogen zur Erfassung subjektiver Bewegungserfahrungen

SEES well-being – Wohlbefindens-Subskala des SEES zur Bewertung positiver emotionaler Zustände im Zusammenhang mit körperlicher Aktivität

SEES-Stress – Stress-Subskala des SEES zur Bewertung negativer emotionaler Zustände im Zusammenhang mit körperlicher Aktivität

SUDS-anxiety – *Subjective Units of Distress Scale* für Angstbewertung (Subjektive Belastungsskala für Angst)

SVYASA – Swami Vivekananda Yoga Anusandhana Samsthana

T – Anzahl der Teilnehmer*innen in der Interventionsgruppe

TAU – *Treatment as usual* (Standardbehandlung / Regelversorgung)

VAS – *Visual Analogue Scale* (Visuelle Analogskala), eine Skala von 0 bis 100 zur subjektiven Bewertung der aktuellen Gesundheit

(WHO)QOL-BREF – Kurzversion des *WHO Quality of Life Questionnaire* (WHO QOL) zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

(WHO)QOL-BREF psychological – Psychologische Domäne des WHO QOL-BREF

3.3.2 Studiensetting

In den eingeschlossenen Studien wurden Patient*innen, die sich in ambulanter, stationärer oder rehabilitativer psychiatrischer Behandlung befanden, eingeschlossen. Die Mehrheit der Studien erfolgte im stationären Setting. Hierzu gehörten sieben Studien (Ho et al., 2012; Ikai et al., 2017; Manjunath et al., 2013; Paikkatt et al., 2015; Vancampfort et al., 2011; Visceglia & Lewis, 2011; Wang et al., 2015). Sechs Studien wurden im ambulanten Setting durchgeführt (Behere et al., 2011; Chadwick et al., 2009; Ikai et al., 2014; Lin et al., 2015; Rao et al., 2021; Varambally et al., 2012). Ebenfalls sieben Studien wurden im rehabilitativen Setting durchgeführt, das weder mit dem stationären noch mit dem ambulanten Setting gleichgesetzt werden kann (Caponnetto et al., 2019; Ho et al., 2016; Lee, 2019; Li et al., 2020; López-Navarro et al., 2022; Lu et al., 2020; Markiewicz et al., 2021). Hier erhalten die Patient*innen gezielte Rehabilitation in einer Rehaklinik oder in einer tagesklinischen Einrichtung, dieses Setting ist folglich weder rein stationär noch rein ambulant, sondern stellt eine eigene Kategorie dar. Es gab aber auch vier Studien, die sowohl Patient*innen im stationären als auch im ambulanten Setting einschlossen (Duraishwamy et al., 2007; Ellett et al., 2008; Govindaraj et al., 2021; Jayaram et al., 2013).

3.3.3 Studienlänge

Im Durchschnitt wurden 26 Einheiten pro Studie durchgeführt und die Studien erstreckten sich durchschnittlich über einen Zeitraum von etwa 15 Wochen. Die Dauer einer Einheit lag dabei durchschnittlich bei 51,25 Minuten.

Es gab eine Studie, in der lediglich eine einzige Einheit untersucht wurde, die mit zehn Minuten auch die minimale Dauer einer Einheit enthielt (Ellett et al., 2008). Die maximale Anzahl an Einheiten lag bei 240 Einheiten (Li et al., 2020). Die maximale Dauer einer Einheit lag bei 90 Minuten (Caponnetto et al., 2019; Lee, 2019; Paikkatt et al., 2015). Die maximale Dauer einer gesamten Studie lag bei 72 Wochen, hierbei betrug die Länge der Intervention selbst zwölf Wochen, gefolgt von einem Follow-up nach 60 Wochen (Lin et al., 2015).

Die Studien wurden allgemein zwischen 2007 (Duraishwamy et al., 2007) und 2022 (López-Navarro et al., 2022) durchgeführt.

3.3.4 Studienteilnehmer*innen

Insgesamt wurden in den 24 Studien 1292 Patient*innen eingeschlossen.

Generell wurden in allen Studien Patient*innen mit einer Diagnose aus dem schizophrenen Formenkreis eingeschlossen. In den meisten Studien wurde diese Diagnose nach dem DSM (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) klassifiziert. In zwölf Studien wurde

dabei die DSM-IV-Diagnose verwendet, drei Studien (Caponnetto et al., 2019; Govindaraj et al., 2021; Markiewicz et al., 2021) verwendeten die DSM-V-Diagnose. Für drei Studien wurde angegeben, dass die Diagnose durch die ICD-10 klassifiziert wurde (Ikai et al., 2014, 2017; Rao et al., 2021). Es gab zwei Studien, die Patient*innen mit gemischten Gruppen einschlossen (Ikai et al., 2017; López-Navarro et al., 2022), allerdings wurden die Schizophrenie-Patient*innen als Patient*innengruppe hierbei gesondert aufgelistet, sodass sich die Ergebnisse für diese Gruppe unabhängig von den anderen Patient*innengruppen interpretieren lassen.

Generell wurden in den Studien vorwiegend chronisch erkrankte Patient*innen eingeschlossen. Es gab nur eine Studie, die als Gruppe Patient*innen mit erster psychotischer Episode („*first-episode psychosis*“ (FEP)) einschloss (Manjunath et al., 2013).

Die Durchführung einer Subgruppenanalyse für chronisch erkrankte und FEP-Patient*innen war somit nicht möglich.

3.3.5 Studiengröße

Die Größe der Studienpopulation, die eingeschlossen wurden, reichte von 18 Patient*innen (Chadwick et al., 2009; Visceglia & Lewis, 2011) bis zu 151 Patient*innen (Ho et al., 2016).

3.3.6 Studieninterventionen

In der Mehrheit der Studien erfolgte eine Yogaintervention. In insgesamt 13 Studien wurde Yoga als Intervention eingesetzt (Behere et al., 2011; Caponnetto et al., 2019; Duraiswamy et al., 2007; Govindaraj et al., 2021; Ikai et al., 2014, 2017; Jayaram et al., 2013; Lin et al., 2015; Manjunath et al., 2013; Paikkatt et al., 2015; Rao et al., 2021; Varambally et al., 2012; Visceglia & Lewis, 2011). Dabei wurde drei Mal (Behere et al., 2011; Duraiswamy et al., 2007; Varambally et al., 2012) die Methode des Yogasana nach Swami Vivekananda Yoga Anusandhana Samsthana (SVYASA) verwendet. Hierbei handelt es sich um eine indische Institution, die auf Yoga und die Forschung zu diesem Entspannungsverfahren ausgerichtet ist, sodass sich die Übungen auch an Patient*innen mit psychischen Erkrankungen richten (Nagarathna & Nagendra, 2001). Neben dieser speziellen Methode wurde in einer Studie (Rao et al., 2021) auch auf ein Yoga-Programm des NIMHANS *Integrated Centre for Yoga* (NICY) zurückgegriffen, welches mit dem SVYASA bei der Forschung und Entwicklung von Yogatherapien für Schizophrenie-Patient*innen kooperiert (Rao et al., 2013). In einer Studie (Govindaraj et al., 2021) wurde ein Programm verwendet, das speziell für Schizophreniepatient*innen entwickelt wurde (Govindaraj et al., 2016). Dieses Modul entspricht mit Ausnahme von zwei Übungen, die speziell angepasst wurden, dem Yogaprogramm, das in den Studien verwendet wurden, die auf die Methode des Yogasana nach SVYASA zurückgegriffen (Govindaraj et al., 2021). Es gab auch noch eine weitere Studie, in der ein standardisiertes Programm verwendet wurde, das auf Schizophreniepatient*innen

angepasst war, sodass bestimmte Übungen verstärkt durchgeführt wurden (Caponnetto et al., 2019). In den restlichen Studien zur Anwendung von Yoga wurden verschiedene Übungen und Körperhaltungen kombiniert. In einer Studie wurde bewusst kein standardisiertes Programm verwendet, sondern jede Yoga-Einheit wurde individuell auf die Gruppenmitglieder angepasst, sodass es zwischen den Einheiten Variationen gab (Visceglia & Lewis, 2011).

In vier Studien basierte die Intervention auf achtsamkeitsbasiertem Training (Chadwick et al., 2009; Ellett et al., 2008; Lee, 2019; López-Navarro et al., 2022). Von diesen vier Studien beinhalteten drei Studien eine achtsamkeitsbasierte Gruppenintervention (Chadwick et al., 2009; Lee, 2019; López-Navarro et al., 2022). Mit Ausnahme von einer Studie (Chadwick et al., 2009) schloss sich an die Gruppenintervention bei allen dieser genannten Studien noch ein Einzeltraining im Anschluss an die Gruppenintervention an oder sollte zwischen den Gruppeninterventionen eingebaut werden. In einer Studie erfolgte lediglich eine Intervention, bei der die Teilnehmer*innen in einem ruhigen Raum mit einer Achtsamkeitsaufgabe zur Atmung beschäftigt wurden (Ellett et al., 2008).

Die Progressive Muskelrelaxation wurde in drei Studien als Intervention eingesetzt (Lu et al., 2020; Vancampfort et al., 2011; Wang et al., 2015). Während in der einen Studie der Fokus auf der An- und Entspannung von fünf Muskelgruppen vom Oberkörper bis zum Unterkörper lag (Vancampfort et al., 2011), basierten die Intervention in den anderen beiden Studien auf dem Ansatz von Bernstein und Borkovec, bei dem 16 Muskelgruppen angespannt und entspannt werden (Lu et al., 2020; Wang et al., 2015).

In zwei Studien wurde Tai Chi in Form von 22 Bewegungsabläufen aus dem Wu-Stil in der Chen-Form praktiziert (Ho et al., 2012, 2016).

Biofeedback kam in Form von Neurofeedback in einer Studie zum Einsatz (Markiewicz et al., 2021).

Eine Studie beinhaltete als Entspannungsintervention Qigong (Li et al., 2020). Eingesetzt wurde hierbei die Übung Banduanjin, die sehr alt ist und sich aus acht leicht erlernbaren Übungen zusammensetzt (Koh, 1982).

In keiner der eingeschlossenen Studien erfolgte eine Intervention in Form von Atemtechniken. In diesem Zusammenhang ließ sich allerdings feststellen, dass Atemübungen gerade in Yoga-Interventionen integriert waren. So wurden zum Beispiel in den beiden Studien (Ikai et al., 2014, 2017), in denen Hatha-Yoga die Intervention darstellte, Atemübungen integriert. Außerdem wurde in drei weiteren Yoga-Studien (Jayaram et al., 2013; Paikkatt et al., 2015; Visceglia & Lewis, 2011) von der Integration von Atemübungen berichtet.

3.3.7 Kontrollinterventionen

Die Mehrheit der Studien hatte eine Kontrollgruppe. Acht Studien setzten die gewöhnliche Behandlung, das sogenannte „*Treatment as usual*“ (TAU) als Kontrollintervention ein

(Caponnetto et al., 2019; Ho et al., 2012; Ikai et al., 2014, 2017; Lee, 2019; López-Navarro et al., 2022; Lu et al., 2020; Markiewicz et al., 2021; Rao et al., 2021; Visceglia & Lewis, 2011). In vier Studien wurde eine Warteliste von Patient*innen, die sogenannte „*Waitlist*“, als Kontrollgruppe verwendet (Chadwick et al., 2009; Govindaraj et al., 2021; Jayaram et al., 2013; Paikkatt et al., 2015). Zum Teil wurde das *Treatment as usual* in den Studien auch als *Waitlist* bezeichnet, allerdings wurden die Kontrollbedingungen nur als *Waitlist* aufgefasst, wenn die Patient*innen in der Kontrollgruppe neben der antipsychotischen Medikation keine weiteren therapeutischen Behandlungen erfuhren. In drei Studien (Duraismamy et al., 2007; Li et al., 2020; Manjunath et al., 2013) stellte körperliche Betätigung die Kontrollintervention dar. Dabei wurde in zwei Studien (Duraismamy et al., 2007; Manjunath et al., 2013) davon auf die gleiche Intervention zurückgegriffen, die sich aus schnellem Gehen, Joggen, Übungen im Stehen und Sitzen sowie Entspannungsübungen zusammensetzt und sich am Handbuch für Schulen des nationalen Fitness-Korps des Ministeriums für Bildung aus Neu-Delhi orientierte (Ministry of Education, 1965, zitiert nach Duraismamy et al., 2007). In der anderen Studie wurde lediglich schnelles Gehen als Kontrollbedingung eingesetzt (Li et al., 2020). In einer Studie wurde Ausruhen in Form von Lesen in einem ruhigen Raum als Kontrollintervention verwendet (Vancampfort et al., 2011). In einer anderen Studie wurde die Kontrollgruppe einem Spaziergang auf einer Straße ausgesetzt, dabei lag der Fokus allerdings nicht auf körperlicher Betätigung, sondern der Exposition gegenüber der städtischen Umwelt (Ellett et al., 2008).

Vier der eingeschlossenen Studien hatten zwei Kontrollbedingungen (Behere et al., 2011; Ho et al., 2012; Lin et al., 2015; Wang et al., 2015). Zwei davon verwendeten sowohl das TAU als auch körperliche Betätigung als Kontrollbedingung (Behere et al., 2011; Ho et al., 2012). In einer weiteren Studie (Lin et al., 2015) wurde ebenfalls körperliche Betätigung als Kontrollintervention eingesetzt, die andere Kontrollbedingung stellte hier eine Warteliste dar. Auffällig war bei den Studien mit körperlicher Betätigung als eine der zwei Kontrollbedingungen, dass in einer von ihnen (Behere et al., 2011) erneut das Programm, das sich am Handbuch für Schulen des nationalen Fitness-Korps des Ministeriums für Bildung aus Neu-Delhi orientierte, verwendet wurde (Ministry of Education, 1965, zitiert nach Duraismamy et al., 2007). In der vierten Studie mit zwei Kontrollbedingungen wurden zwei Formen von Patient*innenschulungen als Kontrollbedingung eingesetzt (Wang et al., 2015).

In einer der eingeschlossenen Studien gab es drei Kontrollbedingungen (Wang et al., 2015). Bei diesen Kontrollbedingungen handelte es sich um das TAU in Form von Schulung im Rahmen des gewöhnlichen Verfahrens auf den Stationen, um ein spezielles Schulungsprogramm für Patient*innen in Gruppen und um progressive Muskelrelaxation im Zusammenhang mit dem beschriebenen Schulungsprogramm (Wang et al., 2015). In der statistischen Analyse wurde allerdings die Kontrollgruppe, die Psychoedukation mit PMR kombinierte, nicht berücksichtigt, weil die Entspannungsintervention in der Kontrollintervention enthalten war und dies nicht die

Einschlusskriterien erfüllte, da lediglich TAU und *Waiting-* oder Placebo-Kontrollen als Kontrollintervention definiert wurden.

3.3.8 Studienoutcomes

3.3.8.1 Stressreduktion, Angstreduktion und psychotische Symptome

In den eingeschlossenen Studien lieferten drei Studien Ergebnisse zur Stressreduktion (Caponnetto et al., 2019; Ho et al., 2016; Vancampfort et al., 2011). Eine Studie stellte die Stressreduktion in Form der SEES-Stress (*Subjective Exercise Experiences Scale for Stress*) dar (Vancampfort et al., 2011). Die zwei anderen Studien lieferten die Ergebnisse in Form der PSS (*Perceived Stress Scale*) (Caponnetto et al., 2019; Ho et al., 2016).

Als primärer Outcome lieferten drei Studien auch Ergebnisse zur Angstsymptomatik von Patient*innen (Ellett et al., 2008; Lu et al., 2020; Vancampfort et al., 2011). Dabei wurde zweimal das SAI (*State Anxiety Inventory*) (Lu et al., 2020; Vancampfort et al., 2011) und einmal die SUDS (*Subjective units of distress scale*) verwendet (Ellett et al., 2008).

Ein zentraler Fokus der eingeschlossenen Studien lag auf der psychotischen Symptomatik der Patient*innen. Um die allgemeine psychotische Symptomatik zu untersuchen konnten zwölf Studien Werte für den PANSS-Total-Score entnommen werden (Caponnetto et al., 2019; Duraiswamy et al., 2007; Ikai et al., 2014, 2017; Lee, 2019; Li et al., 2020; Lin et al., 2015; Lu et al., 2020; Manjunath et al., 2013; Markiewicz et al., 2021; Varambally et al., 2012; Visceglia & Lewis, 2011). Eine Studie lieferte dazu Ergebnisse zum CGI (*Clinical Global Impression*) (Manjunath et al., 2013) und eine in Form der CORE (*Clinical Outcomes in Routine Evaluation*) (Chadwick et al., 2009). Acht Studien konnten Werte zum PANSS-General-Score entnommen werden (Ikai et al., 2014, 2017; Lee, 2019; Lin et al., 2015; Manjunath et al., 2013; Markiewicz et al., 2021; Paikkatt et al., 2015; Visceglia & Lewis, 2011).

Für die Untersuchung der Positivsymptomatik lieferten 18 Studien Ergebnisse. 13 Studien stellten die Positivsymptomatik in Form des PANSS-Positive-Scores dar (Behere et al., 2011; Duraiswamy et al., 2007; Ho et al., 2016; Ikai et al., 2014, 2017; Lee, 2019; Lin et al., 2015; López-Navarro et al., 2022; Manjunath et al., 2013; Markiewicz et al., 2021; Paikkatt et al., 2015; Varambally et al., 2012; Visceglia & Lewis, 2011). Aus vier Studien konnten die Ergebnisse der Positivsymptomatik in Form der SAPS (*Scale for the Assessment of Positive Symptoms*) entnommen werden (Govindaraj et al., 2021; Jayaram et al., 2013; Rao et al., 2021; Wang et al., 2015). Eine Studie lieferte die Ergebnisse für die Positivsymptomatik in Form der PSYRATS (*Psychiatric Symptom Rating Scales*) (Chadwick et al., 2009).

Für die Untersuchung der Negativsymptomatik lieferten 17 Studien Ergebnisse. In Form des PANSS-Negative-Scores konnten Ergebnisse aus 13 Studien entnommen werden (Behere et al., 2011; Duraiswamy et al., 2007; Ho et al., 2016; Ikai et al., 2014, 2017; Lee, 2019; Lin et al., 2015; López-Navarro et al., 2022; Manjunath et al., 2013; Markiewicz et al., 2021; Paikkatt et al., 2015;

Varambally et al., 2012; Visceglia & Lewis, 2011). Fünf Studien lieferten Ergebnisse zur Negativsymptomatik in Form des SANS (*Scale for the Assessment of Negative Symptoms*) (Govindaraj et al., 2021; Ho et al., 2012; Jayaram et al., 2013; Lee, 2019; Rao et al., 2021).

3.3.8.2 Unerwünschte Wirkungen

In keiner der Studien konnten unerwünschte Wirkungen im Zusammenhang mit der Intervention durch Entspannungsverfahren festgestellt werden.

Weitere der definierten sekundären Outcomes, die als Aggressionsreduktion und Rückfallprävention definiert wurden, wurden in keiner der eingeschlossenen Studien untersucht.

3.3.8.3 Lebensqualität und Wohlbefinden

Sowohl die Lebensqualität als auch das persönliche Wohlbefinden wurde in den eingeschlossenen Studien als Outcome berücksichtigt.

Während nur eine Studie (Vancampfort et al., 2011) Ergebnisse zum persönlichen Wohlbefinden in Form der SEES-Wellbeing (*Subjective Exercise Experiences Scale for Wellbeing*) lieferte, gab es sieben Studien die Ergebnisse zur Lebensqualität der Patient*innen lieferten (Caponnetto et al., 2019; Duraiswamy et al., 2007; Ikai et al., 2014; Lin et al., 2015; Lu et al., 2020; Visceglia & Lewis, 2011; Wang et al., 2015). Diese Ergebnisse wurden in drei Studien in Form des WHO-QOL-BREF (*World Health Organization Quality of Life Instrument-Short Form*) geliefert (Duraiswamy et al., 2007; Lu et al., 2020; Visceglia & Lewis, 2011). Zwei Studien lieferten die Ergebnisse in Form des EQ-5D-VAS (*EuroQol 5 Dimensions-Visual Analogue -Score*) (Caponnetto et al., 2019; Ikai et al., 2014). Eine Studie (Ikai et al., 2017) beinhaltete auch den EQ-5D-Index (*EuroQol 5 Dimensions-Index*). In die statistische Analyse wurde aber der EQ-5D-VAS aufgenommen, sodass die Studie bezüglich dieses Outcomes nicht in die statistische Analyse miteingeschlossen wurde. Zwei Studien nutzten aber noch Bewertungsskalen, die eingeschlossen wurden. Eine Studie (Wang et al., 2015) beinhaltete Ergebnisse in Form des Q-LES-Q-SF (*Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire-Short Form*) und eine Studie (Lin et al., 2015) Ergebnisse in Form des Quality of Life SF-36 (*Quality of Life Short Form-36*).

3.4 Qualitätsbewertung

3.4.1 Risk of Bias Assessment

Das ermittelte „*Risk of Bias*“, das das Risiko für Verzerrungen darstellt, stellte sich als sehr heterogen dar. Keine der Studien zeigte ein geringes Risiko für Bias. Zehn Studien wiesen Hinweise auf ein mittleres Risiko für Bias auf. Vierzehn Studien deuten auf ein hohes Risiko für Bias hin. (Abbildung 3 und Abbildung 4)

	D1	D2	D3	D4	D5	Overall				
Behere 2011	!	!	-	+	+	-	+	Low risk		
Ikai 2017	+	!	-	!	!	-	!	Some concerns		
Chadwick 2009	+	-	-	!	!	-	-	High risk		
Jayaram 2013	+	!	+	!	!	!				
Varambally 2012	+	-	-	!	!	-	D1	Randomisation process		
Vancampfort 2011	+	!	-	!	+	-	D2	Deviations from the intended intervention:		
Markiewicz 2021	!	!	+	!	+	!	D3	Missing outcome data		
Ho 2016	+	!	+	!	+	!	D4	Measurement of the outcome		
Lopez-Navarro 2021	+	!	+	+	+	!	D5	Selection of the reported result		
Rao 2021	!	!	-	!	!	-				
Manjunath 2013	+	!	-	!	!	-				
Duraiswamy 2007	+	-	-	!	!	-				
Lin 2015	+	!	-	!	+	-				
Lee 2019	+	!	-	!	+	-				
Visceglia 2011	+	!	+	+	!	!				
Wang 2015	+	!	-	!	+	-				
Li 2020	+	!	+	+	!	!				
Ellett 2008	+	!	+	+	!	!				
Govindaraj 2021	+	!	+	!	!	!				
Ho 2012	+	!	+	+	!	!				
Paikkatt 2015	!	!	-	!	!	-				
Ikai 2014	+	!	-	!	!	-				
Caponnetto 2019	+	!	+	!	!	!				
Lu 2020	+	!	-	+	!	-				

Abb. 3: Grafische Übersicht der Bewertung des Verzerrungsrisikos der eingeschlossenen Studien

Diese Abbildung zeigt die Bewertung des Verzerrungsrisikos (*Risk of Bias*) für die eingeschlossenen Studien. Die Bewertung erfolgte auf Grundlage der einzelnen Verzerrungsdomänen (D1-D5), die nach festgelegten Kriterien bewertet wurden. Jede Studie wurde in mehreren Kategorien hinsichtlich potenzieller Verzerrungen analysiert. Die farbliche Kodierung gibt an, ob eine Studie in der jeweiligen Kategorie ein geringes (grün), unklares (gelb) oder hohes (rot) Verzerrungsrisiko aufweist. Bewertet wurden fünf Verzerrungsdomänen: D1 (*Selection Bias*) erfasst potenzielle Verzerrungen in der Randomisierung und Zuweisung der Teilnehmer*innen. D2 (*Performance Bias*) bewertet mögliche Verzerrungen aufgrund fehlender Verblindung von Teilnehmer*innen oder Studienpersonal. D3 (*Detection Bias*) berücksichtigt Verzerrungen durch eine nicht verblindete Ergebnisbewertung. D4 (*Attrition Bias*) erfasst Verzerrungen durch unvollständige oder fehlende Daten. D5 (*Reporting Bias*) bewertet das Risiko der Verzerrung durch eine selektive Berichterstattung der Studienergebnisse

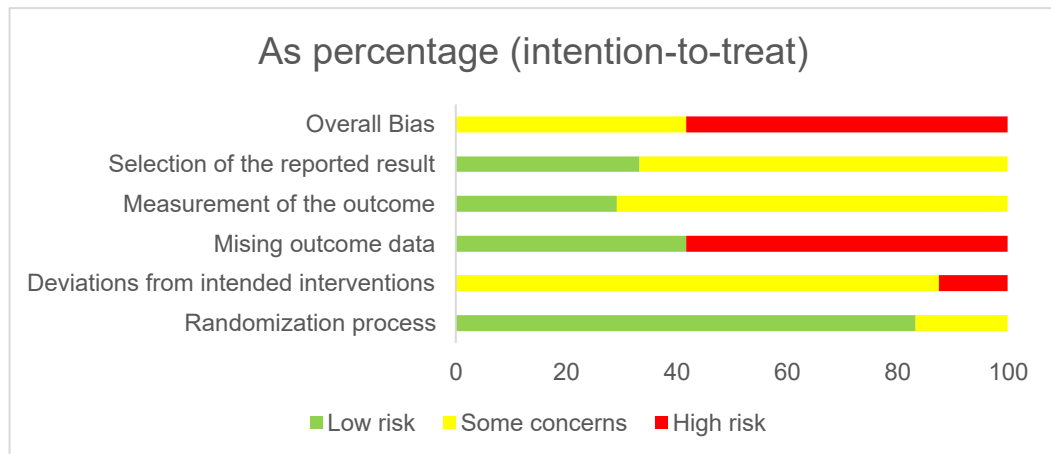


Abb. 4: Anteil der Verzerrungsrisiken in den eingeschlossenen Studien

Die Abbildung stellt die Verteilung der Verzerrungsrisiken in den eingeschlossenen Studien in Prozent dar. Dargestellt sind die Anteile von Studien mit geringem Risiko (grün), unklarem Risiko (gelb) und hohem Risiko (rot) in den bewerteten Verzerrungsdomänen. Diese umfassen die Auswahl der berichteten Ergebnisse, die Messung der Ergebnisse, fehlende Ergebnisdaten, Abweichungen von der geplanten Intervention sowie den Randomisierungsprozess. Zusätzlich wird das Gesamtrisiko für Verzerrungen über alle Domänen hinweg zusammengefasst.

D1: Randomisierungsprozess

Mit Ausnahme von vier Studien (16.7%) (Behere et al., 2011; Markiewicz et al., 2021; Paikkatt et al., 2015; Rao et al., 2021) wiesen alle Studien ein geringes Risiko für die Verzerrung in Hinblick auf den Randomisierungsprozess auf. Die potenzielle Verzerrung in diesen vier Studien war auf Unterschiede der Patient*innen in den Ausgangswerten und in den Interventions- und Kontrollgruppen, die das Ergebnis verzerren konnten, zurückzuführen.

Diese Einschätzung basiert auf der dritten Bewertungsfrage der Domäne zum Randomisierungsprozess, die sich auf Unterschiede in den Ausgangswerten bezieht. In den genannten vier Studien wurde diese Frage so beantwortet, dass die festgestellten Differenzen auf potenzielle Probleme im Randomisierungsprozess hindeuten. Konkret zeigten sich in der Studie von Behere et al. (2011) signifikante Unterschiede in der Negativsymptomatik der Patient*innen zu Beginn der Studie. In der Studie von Markiewicz et al. (2021) wurden leichte Unterschiede zwischen den Gruppen zu Studienbeginn festgestellt. Paikkatt et. al (2015) berichtete über signifikante Differenzen in der Krankheitsdauer der Studienteilnehmer*innen, während in der Studie von Rao et al. (2021) zu Studienbeginn Unterschiede im Alter sowie in der Schwere der Symptomatik vorlagen.

D2: Abweichungen von den geplanten Interventionen

Bezüglich des Risikos für Verzerrung durch Abweichungen von den geplanten Interventionen gab es drei Studien (12.5%) (Chadwick et al., 2009; Duraiswamy et al., 2007; Varambally et al.,

2012), die ein hohes Risiko aufwiesen. Allgemein war in keiner der Studien eine Verblindung der Patient*innen oder der Personen, die die Maßnahmen durchführten, möglich. Denn es ist beim Einsatz von Entspannungsverfahren nie möglich eine solche Intervention durchzuführen, ohne dass den Patient*innen dies bewusst wird oder ohne dass die Durchführenden es wissen. Dass es Studien gab, die in dieser Domäne ein hohes Risiko für Verzerrung aufwiesen, ist darauf zurückzuführen, dass in diesen Studien keine geeignete Analyse zur Kontrolle der Nichtverblindung verwendet wurde.

D3: fehlende Ergebnisdaten

Das Risiko für Verzerrung durch fehlende Ergebnisdaten konnte bei zehn Studien (41.7%) als niedrig und bei vierzehn Studien (58.3%) als hoch eingestuft werden. Ein hohes Risiko für Verzerrung war dadurch vorhanden, dass in diesen Studien durch höhere *Drop-out*-Raten Daten für weniger als 95% der Teilnehmer*innen verfügbar waren.

D4: Messung des Ergebnisses

Bei der Messung des Ergebnisses gab es acht Studien (33.3%) (Behere et al., 2011; Ellett et al., 2008; Ho et al., 2012; Li et al., 2020; López-Navarro et al., 2022; Lu et al., 2020; Visceglia & Lewis, 2011) mit einem hohen Risiko für Verzerrung. Die restlichen sechzehn Studien (66.7%) zeigten eine Befürchtung für eine Verzerrung. Dies wurde vor allem dadurch verursacht, dass in vielen Studien keine Verblindung der Gutachter*innen erfolgte.

D5: Auswahl des berichteten Ergebnisses

Es gab acht Studien (33.3%) (Behere et al., 2011; Ho et al., 2016; Lee, 2019; Lin et al., 2015; López-Navarro et al., 2022; Markiewicz et al., 2021; Vancampfort et al., 2011; Wang et al., 2015) mit niedrigem Risiko für eine Verzerrung in Bezug auf die Auswahl der berichteten Ergebnisse. Die restlichen Studien wiesen ein Bedenken für eine Verzerrung auf. Dies ist darauf zurückzuführen, dass bei Studien mit niedrigem Risiko ein Protokoll, das zuvor veröffentlicht wurde, existierte, was in den Studien erwähnt wurde. In den anderen Studien wurden keine Protokolle erwähnt, wodurch ein unklares Verzerrungsrisiko entstand. In keiner der Studien gab es Hinweise darauf, dass der Wert der Ergebnisse aus mehreren Ergebnismessungen oder Analysen der Daten selektiv ausgewählt wurde.

3.4.2 GRADE-Ansatz

Die Bewertung der Qualität durch den GRADE-Ansatz (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*) ergab eine sehr niedrige bis niedrige Qualität für die

definierten Outcomes. Für die Outcomes allgemeine psychotische Symptome und Lebensqualität ergab sich eine niedrige Qualität, für die restlichen Outcomes ergab sich eine sehr niedrige Qualität. Dies ist vor allem auf die Heterogenität zwischen den Studien sowie das *Risk of Bias*, das in vielen Studien als hoch eingestuft werden musste, zurückzuführen. (Tabelle 7)

Outcome (Anzahl der Studien)	GRADE-Qualität
Stressreduktion (3)	sehr niedrig
Angstreduktion (3)	sehr niedrig
Allgemeine psychotische Symptome (14)	niedrig
Positivsymptomatik (18)	sehr niedrig
Negativsymptomatik (17)	sehr niedrig
Wohlbefinden (1)	sehr niedrig
Lebensqualität (7)	niedrig

Tabelle 7: Ergebnisse der Evidenzbewertung der definierten Outcome-Parameter nach dem GRADE-Ansatz (*Grading of Recommendation, Assessment, Development, and Evaluation*)

Die Tabelle fasst die Anzahl der Studien pro Outcome sowie deren Evidenzbewertung nach dem GRADE-Ansatz zusammen.

3.5 Ergebnisse der Metaanalyse

3.5.1 Metaanalyse für alle Patient*innengruppen

3.5.1.1 Stressreduktion

Die Metaanalyse ergab, dass Entspannungsverfahren einen positiven, aber nicht statistisch signifikanten Effekt auf die Reduktion von Stress bei Schizophreniepatient*innen haben ($SMD = -0.27$, $95\% \text{ CI} = [-1.06, 0.52]$, $P = 0.50$) (Abbildung 5). Diese Analyse basiert auf drei Studien mit insgesamt 233 Patient*innen (Caponnetto et al., 2019; Ho et al., 2016; Vancampfort et al., 2011). Da die Studien unterschiedliche Bewertungsskalen für dieses Outcome verwendeten, wurde die Methode der standardisierten Mittelwertdifferenz (SMD) im Zusammenhang mit dem Random-Effects-Modell (RE-Modell) angewendet. Zwischen den drei Studien bestand eine hohe Heterogenität ($P = 0.0001$, $I^2 = 85\%$).

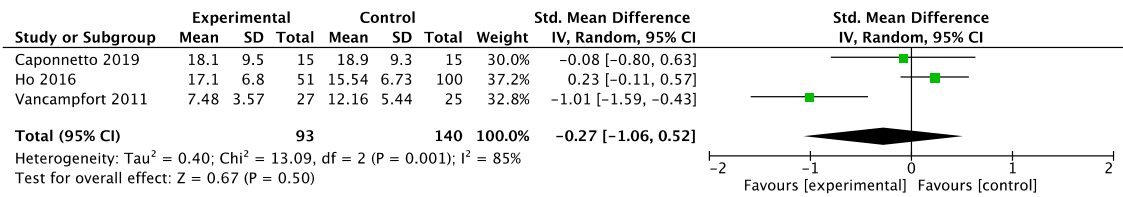


Abb. 5: Forest-Plot zur Stressreduktion durch Entspannungsverfahren bei Schizophreniepatient*innen

Die Abbildung zeigt die standardisierten Mittelwertdifferenzen (SMDs) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die drei eingeschlossenen Studien. Die Größe der Quadrate gibt das Gewicht der jeweiligen Studie in der Metaanalyse an, während der schwarze Diamant das Gesamtergebnis visualisiert (SMD = -0.27, 95% CI = [-1.06, 0.52], $P = 0.50$). Die Heterogenitätswerte sind ebenfalls dargestellt ($I^2 = 85\%$, $P = 0.001$).

3.5.1.2 Angstreduktion

Für die Reduktion der Angstsymptomatik konnte ein signifikanter, moderater Effekt durch Entspannungsverfahren nachgewiesen werden (SMD = -0.78, 95% CI = [-1.29, -0.27]; $P = 0.002$) (Abbildung 6). Diese Analyse basiert auf drei Studien mit insgesamt 157 Patient*innen (Ellett et al., 2008; Lu et al., 2020; Vancampfort et al., 2011). Aufgrund unterschiedlicher Bewertungsskalen wurde auch hier die SMD im Rahmen eines RE-Modells verwendet.

Die Analyse ergab eine hohe Heterogenität zwischen den Studien ($P = 0.11$, $I^2 = 55\%$). Daher wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, bei der die beiden Studien mit hohem Risk of Bias (Lu et al., 2020; Vancampfort et al., 2011) ausgeschlossen wurden. Nach diesem Ausschluss zeigte sich ein signifikanter Einzelstudieneffekt (SMD = -0.77, 95% CI = [-1.52, -0.03]; $P = 0.04$).

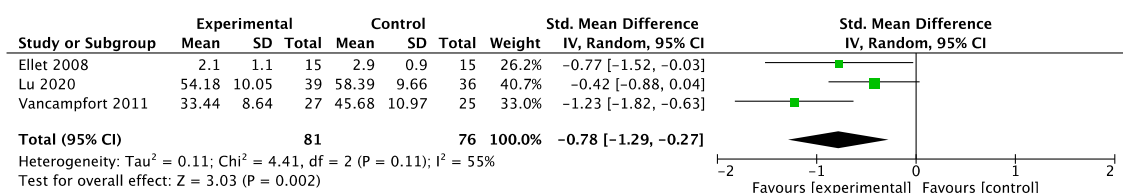


Abb. 6: Forest-Plot zur Reduktion der Angstsymptomatik durch Entspannungsverfahren

Dargestellt sind die standardisierten Mittelwertdifferenzen (SMDs) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die drei eingeschlossenen Studien. Die Gewichtung der einzelnen Studien in der Metaanalyse ist anhand der Quadratgrößen erkennbar. Der schwarze Diamant repräsentiert das Gesamtergebnis (SMD = -0.77, 95% CI = [-1.52, -0.03]; $P = 0.04$), ergänzt durch Angaben zur Heterogenität ($I^2 = 55\%$, $P = 0.11$).

3.5.1.3 Reduktion allgemeiner psychotischer Symptome

Ein kleiner, aber statistisch signifikanter Effekt von Entspannungsverfahren auf die Reduktion der allgemeinen psychotischen Symptomatik konnte nachgewiesen werden (SMD = -0.41,

95% CI = [-0.59, -0.23], $P < 0.00001$) (Abbildung 7). Diese Analyse basiert auf vierzehn Studien mit insgesamt 759 Patient*innen.

Da die Studien unterschiedliche Skalen zur Erfassung der allgemeinen psychotischen Symptomatik verwendeten, wurde die SMD im Rahmen eines RE-Modelles berechnet. Die Heterogenität wurde als gering eingestuft ($P = 0.14$, $I^2 = 30\%$), sodass eine Sensitivitätsanalyse nicht erforderlich war.

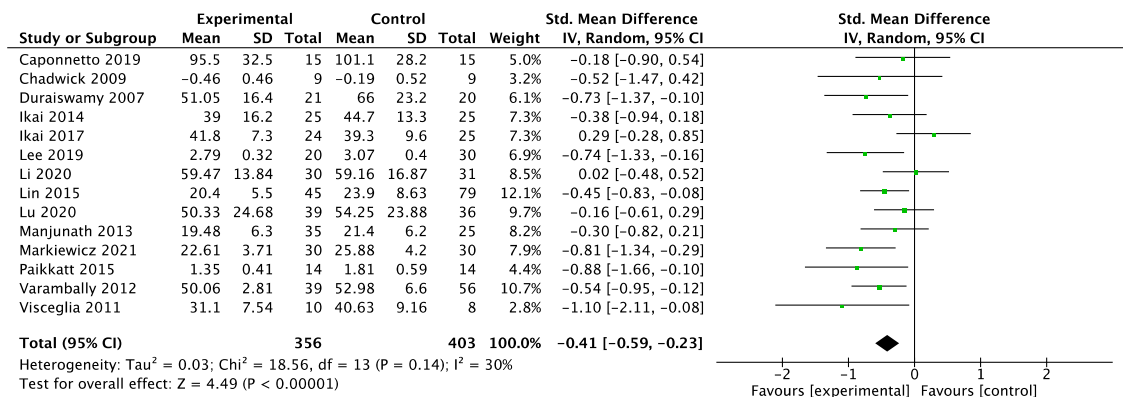


Abb. 7: Forest-Plot zur Reduktion der allgemeinen psychotischen Symptomatik durch Entspannungsverfahren

Die Abbildung zeigt die standardisierten Mittelwertdifferenzen (SMDs) mit ihren 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die 14 eingeschlossenen Studien. Die relative Gewichtung der Studien ist durch die Größe der Quadrate dargestellt, während das Gesamtergebnis durch den schwarzen Diamanten visualisiert wird (SMD = -0.41, 95% CI = [-0.59, -0.23], $P < 0.00001$). Die Heterogenitätswerte sind angegeben ($P = 0.14$, $I^2 = 30\%$).

Im Zusammenhang mit der Auswertung des Effekts auf die allgemeine Symptomatik erfolgte ebenfalls die getrennte Analyse der Studien zum PANSS-Total und zum PANSS-General. Dabei wurden nur Studien eingeschlossen, die dieselbe PANSS-Skala verwendeten und keine gemittelten Subskalen enthielten. Da in diesen Studien identische Bewertungsskalen verwendet wurden, wäre die mittlere Differenz (MD) mit einem *Fixed-Effects*-Modell (FE-Modell) anwendbar gewesen. Aufgrund der erwarteten Heterogenität der Studien wurde jedoch die SMD mit dem RE-Modell berechnet.

Bei der Analyse konnte ein kleiner, aber statistisch signifikanter Effekt von Entspannungsverfahren auf die allgemeine Symptomatik gemäß PANSS-Total nachgewiesen werden (SMD = -0.38, 95% CI = [-0.60, -0.16], $P = 0.009$) (Abbildung 8). Diese Analyse basiert auf elf Studien mit insgesamt 663 Patient*innen. Die Heterogenität war dabei moderat ($P = 0.04$, $I^2 = 47\%$).

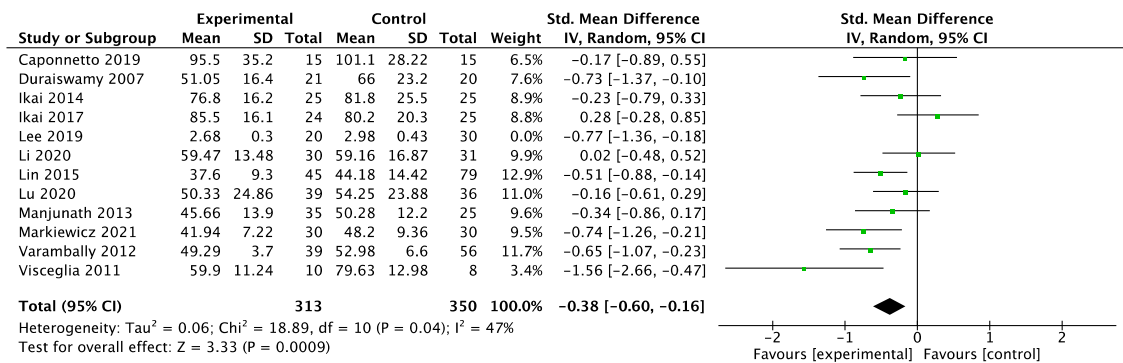


Abb. 8: Forest-Plot zur Reduktion der allgemeinen Symptomatik gemäß PANSS Total durch Entspannungsverfahren

Die Abbildung zeigt die Ergebnisse der Metaanalyse zur Wirkung von Entspannungsverfahren auf die allgemeine Symptomatik bei Schizophreniepatient*innen, gemessen anhand des PANSS Total-Scores. Der Forest-Plot enthält die standardisierten Mittelwertdifferenzen (SMDs) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die elf eingeschlossenen Studien. Die Größe der Quadrate spiegelt das Gewicht der einzelnen Studien wider, während der schwarze Diamant das gepoolte Gesamtergebnis darstellt. Zudem sind die Heterogenitätswerte ($P = 0.04$, $I^2 = 47\%$) angegeben.

Für den PANSS-General zeigte sich ebenfalls ein kleiner, aber statistisch signifikanter Effekt ($SMD = -0.40$, $95\% CI = [-0.72, -0.09]$, $P = 0.01$) (Abbildung 9). Diese Analyse basiert auf sechs Studien mit insgesamt 361 Patient*innen. Die Heterogenitätsanalyse ergab eine moderate Heterogenität ($P = 0.07$, $I^2 = 51\%$).

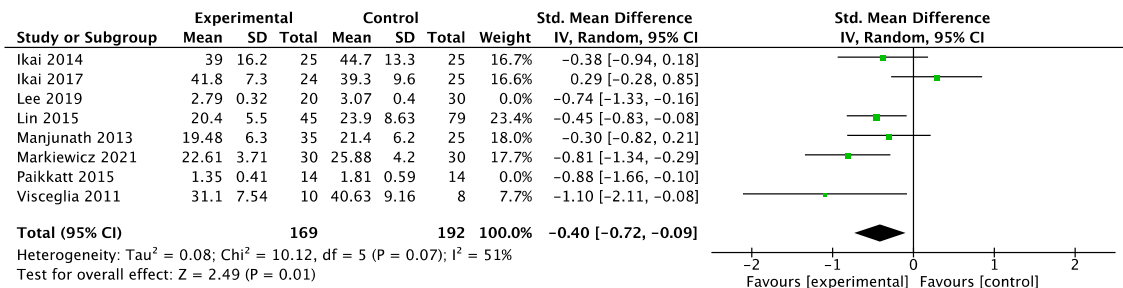


Abb. 9: Forest-Plot zur Reduktion der allgemeinen Psychopathologie gemäß PANSS General durch Entspannungsverfahren

Die Abbildung zeigt die standardisierten Mittelwertdifferenzen (SMDs) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die elf eingeschlossenen Studien. Die Größe der Quadrate gibt das Gewicht der jeweiligen Studie in der Metaanalyse an, während der schwarze Diamant das Gesamtergebnis ($SMD = -0.40$, $95\% CI = [-0.72, -0.09]$, $P = 0.01$) visualisiert. Die Heterogenitätswerte sind angegeben ($P = 0.07$, $I^2 = 51\%$).

3.5.1.4 Reduktion der Positivsymptomatik

Ein kleiner, aber statistisch signifikanter Effekt von Entspannungsverfahren auf die Reduktion der Positivsymptomatik konnte nachgewiesen werden ($SMD = -0.39$, $95\% CI = [-0.60, -0.17]$,

P = 0.0005) (Abbildung 10). Diese Analyse basiert auf achtzehn Studien mit insgesamt 1.081 Patient*innen.

Da die Positivsymptomatik in den Studien mit unterschiedlichen Skalen erfasst wurde, und zwar vorwiegend mit der PANSS-Positive und der SAPS, wurde die Analyse mit der SMD im Rahmen eines RE-Modelles durchgeführt. Die Heterogenitätsanalyse ergab eine hohe Heterogenität zwischen den Studien ($P < 0.0001$, $I^2 = 64\%$).

Um den Einfluss methodischer Verzerrungen zu überprüfen, wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, bei der Studien mit einem hohen Risiko für Bias ausgeschlossen wurden (Chadwick et al., 2009; Duraiswamy et al., 2007; Ikai et al., 2014, 2017; Lee, 2019; Lin et al., 2015; Manjunath et al., 2013; Paikkatt et al., 2015; Rao et al., 2021; Varambally et al., 2012; Wang et al., 2015).

Auch nach diesem Ausschluss blieb der Effekt signifikant, wenn auch leicht reduziert (SMD = -0.30, 95% CI = [-0.54, -0.06], $P = 0.02$). Die Heterogenität verringerte sich dadurch erheblich ($P = 0.21$, $I^2 = 29\%$).

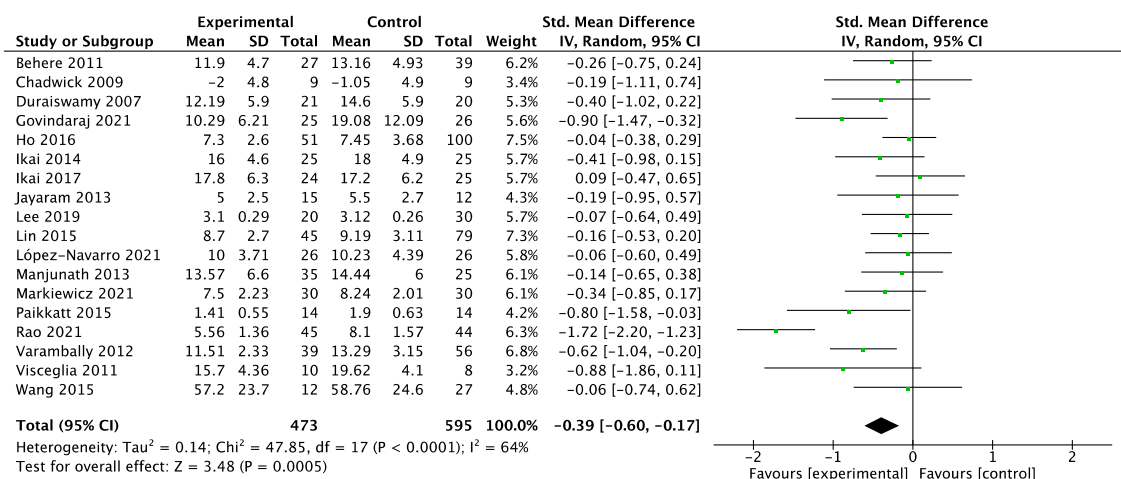


Abb. 10: Forest-Plot zur Reduktion der Positivsymptomatik durch Entspannungsverfahren

Die Abbildung zeigt die standardisierten Mittelwertdifferenzen (SMDs) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die 18 eingeschlossenen Studien. Die Größe der Quadrate spiegelt das Gewicht der einzelnen Studien in der Metaanalyse wider, während der schwarze Diamant das gepoolte Gesamtergebnis (SMD = -0.39, 95% CI = [-0.60, -0.17], $P = 0.0005$) darstellt. Die Heterogenitätswerte sind angegeben ($P < 0.0001$, $I^2 = 64\%$).

3.5.1.5 Reduktion der Negativsymptomatik

Für die Reduktion der Negativsymptomatik konnte ein moderater, statistisch signifikanter Effekt von Entspannungsverfahren nachgewiesen werden (SMD = -0.65, 95% CI = [-1.09, -0.21], $P = 0.004$) (Abbildung 11). Diese Analyse basiert auf 17 Studien mit insgesamt 1.041 Patient*innen.

Da in den Studien unterschiedliche Skalen zur Bewertung der Negativsymptomatik verwendet wurden, erfolgte die Berechnung der Effektgröße mittels SMD im Rahmen eines RE-Modelles. Die Heterogenitätsanalyse ergab eine sehr hohe Heterogenität ($P < 0.00001$, $I^2 = 91\%$), sodass eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt wurde.

Nach dem Ausschluss von zehn Studien mit hohem Bias-Risiko (Behere et al., 2011; Duraiswamy et al., 2007; Ikai et al., 2014, 2017; Lee, 2019; Lin et al., 2015; Manjunath et al., 2013; Paikkatt et al., 2015; Rao et al., 2021; Varambally et al., 2012), blieb der Effekt signifikant und weiterhin moderat (SMD = -0.53 , 95% CI = $[-1.03, -0.04]$, $P = 0.03$). Die Heterogenität sank dabei, blieb jedoch hoch ($P < 0.00001$, $I^2 = 79\%$).

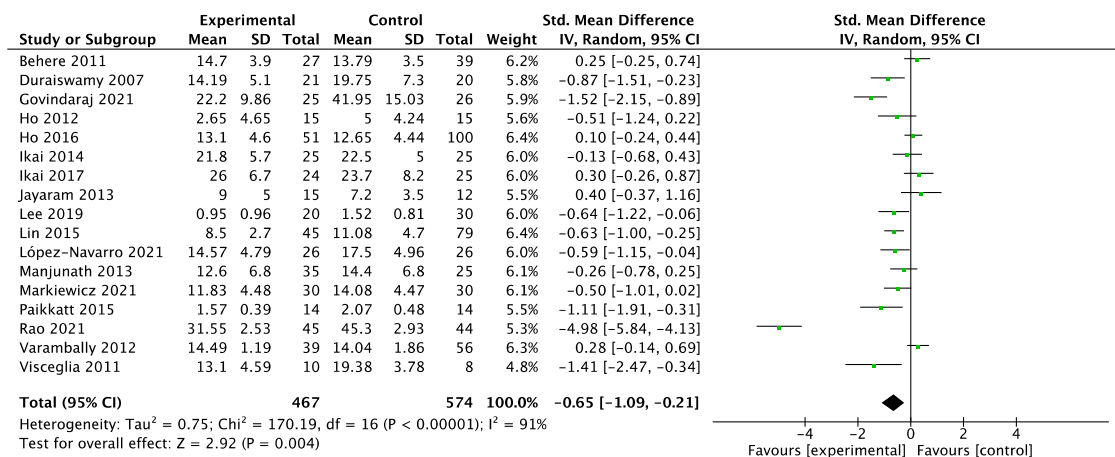


Abb. 11: Forest-Plot zur Reduktion der Negativsymptomatik durch Entspannungsverfahren

Die Abbildung zeigt die standardisierten Mittelwertdifferenzen (SMDs) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die 17 eingeschlossenen Studien. Die Größe der Quadrate gibt das Gewicht der einzelnen Studien in der Metaanalyse an, während der schwarze Diamant das gepoolte Gesamtergebnis (SMD = -0.65 , 95% CI = $[-1.09, -0.21]$, $P = 0.004$) darstellt. Die Heterogenitätswerte sind angegeben ($P < 0.00001$, $I^2 = 91\%$).

3.5.1.6 Veränderung des persönlichen Wohlbefindens

Es gab nur eine Studie, die das persönliche Wohlbefinden als Outcome beinhaltete (Vancampfort et al., 2011). Dementsprechend konnte hier keine Metaanalyse durchgeführt werden. Der Effekt der Einzelstudie mit 52 Patient*innen war allerdings hoch und statistisch signifikant (SMD = -1.25 , 95%CI = $[-1.84, -0.65]$, $P < 0.0001$) (Abbildung 12).

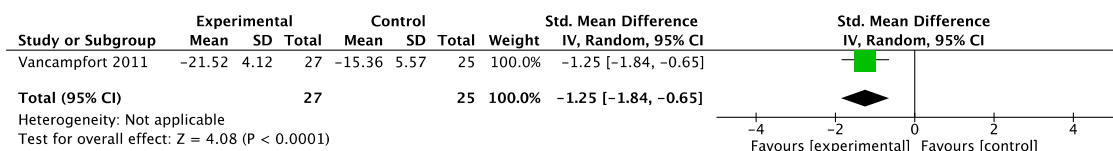


Abb. 12: Forest-Plot zum Effekt von Entspannungsverfahren auf das persönliche Wohlbefinden

Dargestellt ist die standardisierte Mittelwertdifferenz (SMD) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die Einzelstudie von Vancampfort et al. (2011) ($SMD = -1.25$, $95\%CI = [-1.84, -0.65]$, $P < 0.0001$).

3.5.1.7 Veränderung der Lebensqualität

Der Effekt von Entspannungsverfahren auf die Steigerung der Lebensqualität konnte in der Metaanalyse als moderater, statistisch signifikant nachgewiesen werden ($SMD = -0.34$, $95\% CI = [-0.56, -0.12]$, $P = 0.002$) (Abbildung 13). Diese Analyse basiert auf sieben Studien mit insgesamt 377 Patient*innen.

Da unterschiedliche Skalen zur Erfassung der Lebensqualität verwendet wurden, erfolgte die Berechnung der Effektgröße mithilfe der SMD im Rahmen eines RE-Modelles. Die Heterogenitätsanalyse ergab eine geringe Heterogenität ($P = 0.39$, $I^2 = 5\%$).

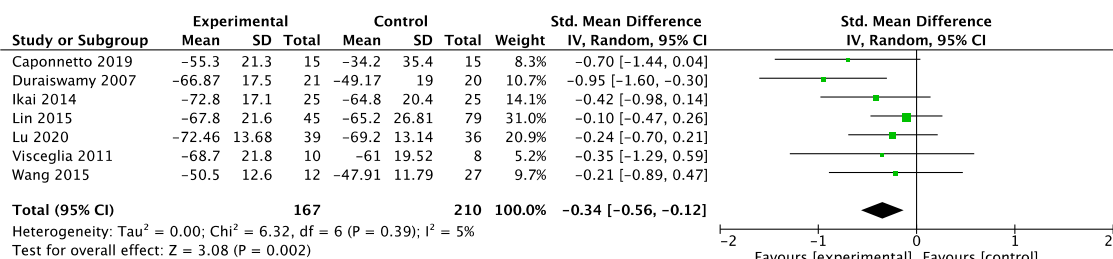


Abb. 13: Forest-Plot zur Wirkung von Entspannungsverfahren auf die Lebensqualität

Die Abbildung zeigt die standardisierten Mittelwertdifferenzen (SMDs) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die sieben eingeschlossenen Studien. Die Größe der Quadrate gibt das Gewicht der einzelnen Studien in der Metaanalyse an, während der schwarze Diamant das gepoolte Gesamtergebnis ($SMD = -0.34$, $95\% CI = [-0.56, -0.12]$, $P = 0.002$) darstellt. Die Heterogenitätswerte sind angegeben ($P = 0.39$, $I^2 = 5\%$).

3.5.2 Subgruppenanalyse

3.5.2.1 Setting der Patient*innen

Da Therapie-Setting der Patient*innen konnte in stationäre, ambulant, rehabilitativ und gemischt unterteilt werden, sodass eine entsprechende Subgruppenanalyse möglich war. Allgemein wurde die SMD mit dem RE-Modell für die Analyse verwendet, da die Outcomes für die unterschiedlichen Gruppen mit verschiedenen Bewertungsskalen bestimmt wurden.

3.5.2.1.1 Generelle Symptomatik

In der Subgruppenanalyse des Outcomes der generellen Symptomatik konnte ein kleiner, aber statistisch signifikanter Effekt der Entspannungsverfahren für ambulante und rehabilitative Patient*innen nachgewiesen werden (Abbildung 14).

Für die ambulante Subgruppe zeigte sich ein kleiner signifikanter Effekt ($SMD = -0.47$, $95\% CI = [-0.71, -0.23]$, $P = 0.0001$). Diese Analyse basiert auf vier Studien mit insgesamt 287 Patient*innen. Die Heterogenitätsanalyse ergab hier eine sehr geringe Heterogenität ($P = 0.97$, $I^2 = 0\%$).

Auch für die rehabilitative Subgruppe wurde ein signifikanter kleiner Effekt festgestellt ($SMD = -0.37$, $95\% CI = [-0.71, -0.03]$, $P = 0.03$). Diese Gruppe umfasste vier Studien mit 276 Patient*innen, wies jedoch eine höhere Heterogenität auf ($P = 0.10$, $I^2 = 48\%$). Eine Sensitivitätsanalyse konnte diese Heterogenität erheblich reduzieren ($P = 0.67$, $I^2 = 0\%$), allerdings verblieben nach Ausschluss von zwei Studien (Caponnetto et al., 2019; Li et al., 2020) nur noch zwei Studien, die keinen signifikanten Effekt mehr zeigten ($SMD = -0.04$, $95\% CI = [-0.45, 0.37]$, $P = 0.84$).

Für stationäre Patient*innen konnte kein signifikanter Effekt nachgewiesen werden ($SMD = -0.41$, $95\% CI = [-0.99, 0.17]$, $P = 0.17$). Diese Subgruppe umfasste vier Studien mit 155 Patient*innen und wies eine hohe Heterogenität auf ($P = 0.03$, $I^2 = 65\%$). Eine Sensitivitätsanalyse, bei der drei Studien (Ikai et al., 2017; Manjunath et al., 2013; Paikkatt et al., 2015) ausgeschlossen wurden, reduzierte die Analyse auf eine einzige Studie (Visceglia & Lewis, 2011) in der sich jedoch ein signifikanter Einzelstudieneffekt zeigte ($SMD = -1.10$, $95\% CI = [-2.11, -0.08]$, $P = 0.03$).

Schließlich bestand die Subgruppe mit einem gemischten Behandlungssetting nur aus einer Einzelstudie mit 41 Patient*innen. In der Einzelstudie war der Effekt allerdings moderat signifikant ($SMD = -0.73$, $95\% CI = [-1.37, -0.10]$, $P = 0.02$).

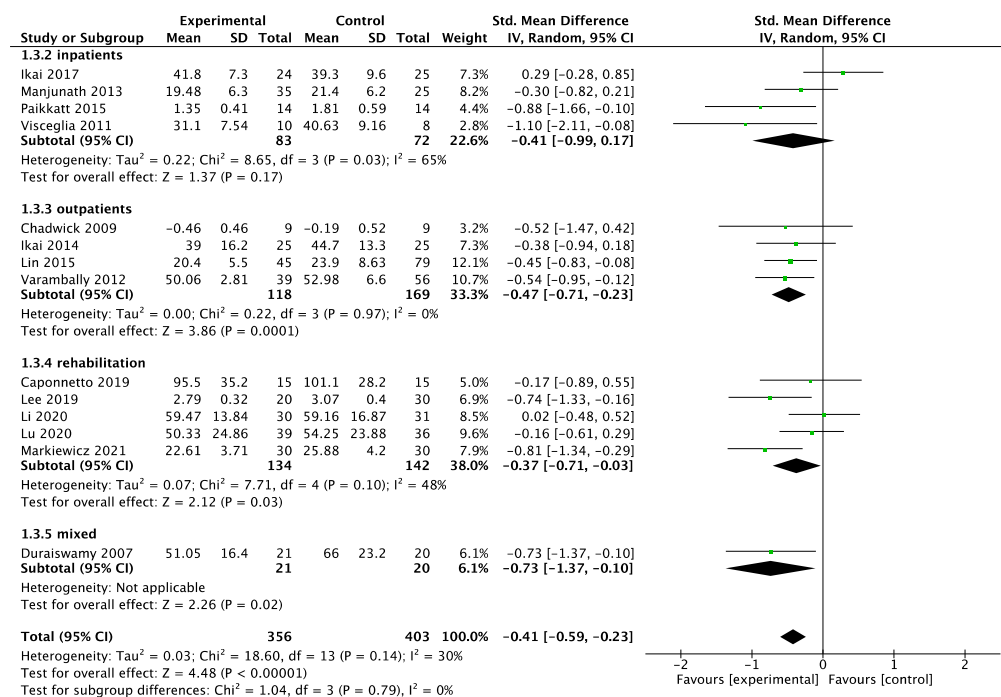


Abb. 14: Forest-Plot zur Subgruppenanalyse der generellen Symptomatik nach Behandlungssetting

Dargestellt ist die standardisierte Mittelwertdifferenz (SMD) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die Subgruppenanalyse der generellen Symptomatik in unterschiedlichen Behandlungssettings: stationär (*inpatients*), ambulant (*outpatients*), rehabilitativ (*rehabilitation*) und gemischt (*mixed*). Die Quadrate repräsentieren das Gewicht der einzelnen Studien in der Metaanalyse, während die schwarzen Diamanten die gepoolten Effekte für jede Subgruppe sowie das Gesamtergebnis darstellen. Angaben zur Heterogenität sind sowohl für die Gesamtanalyse als auch für die einzelnen Subgruppen enthalten.

3.5.2.1.2 Positivsymptomatik

Auch für das Outcome der Positivsymptomatik ließ sich eine Subgruppenanalyse durchführen. Die Subgruppenanalyse zur Positivsymptomatik ergab einen moderaten, statistisch signifikanten Effekt der Entspannungsverfahren für ambulante Patient*innen (SMD = -0.58, 95% CI = [-1.07, -0.09], $P = 0.02$) (Abbildung 15). Diese Subgruppe umfasste 442 Patient*innen aus sechs Studien, die eine hohe Heterogenität aufwiesen ($P < 0.0001$, $I^2 = 82\%$).

Aufgrund dieser Heterogenität wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt. Da alle Studien aus dem ambulanten Setting ein hohes Risiko für Bias aufwiesen, wurde die Studie ausgeschlossen, die die Heterogenität am stärksten beeinflusste (Rao et al., 2021). Nach diesem Ausschluss blieb der Effekt signifikant, wenn auch leicht reduziert (SMD = -0.34, 95% CI = [-0.56, -0.13], $P = 0.002$), während die Heterogenität auf ein sehr geringes Niveau sank ($P = 0.58$, $I^2 = 0\%$).

Für die stationären und rehabilitativen Patient*innen konnte kein statistisch signifikanter Effekt nachgewiesen werden (stationär: SMD = -0.25, 95% CI = [-0.59, 0.10], $P = 0.16$; rehabilitativ: SMD = -0.11, 95% CI = [-0.34, 0.12], $P = 0.34$). Die Gruppe im gemischten Setting zeigte

hingegen einen moderaten, statistisch signifikanten Effekt ($SMD = -0.54$, $95\%CI = [-0.95, -0.13]$, $P = 0.01$). Sowohl die stationäre Gruppe mit 194 Patient*innen ($P = 0.25$, $I^2 = 26\%$) als auch die vier Studien mit 313 Patient*innen für die Gruppe im rehabilitativen Setting und die drei Studien mit 119 Patient*innen im gemischten Setting zeigten eine geringe Heterogenität auf (rehabilitativ: $P = 0.80$, $I^2 = 0\%$; gemischt: $P = 0.29$, $I^2 = 19\%$). Daher wurde für diese Gruppen keine Sensitivitätsanalyse durchgeführt.

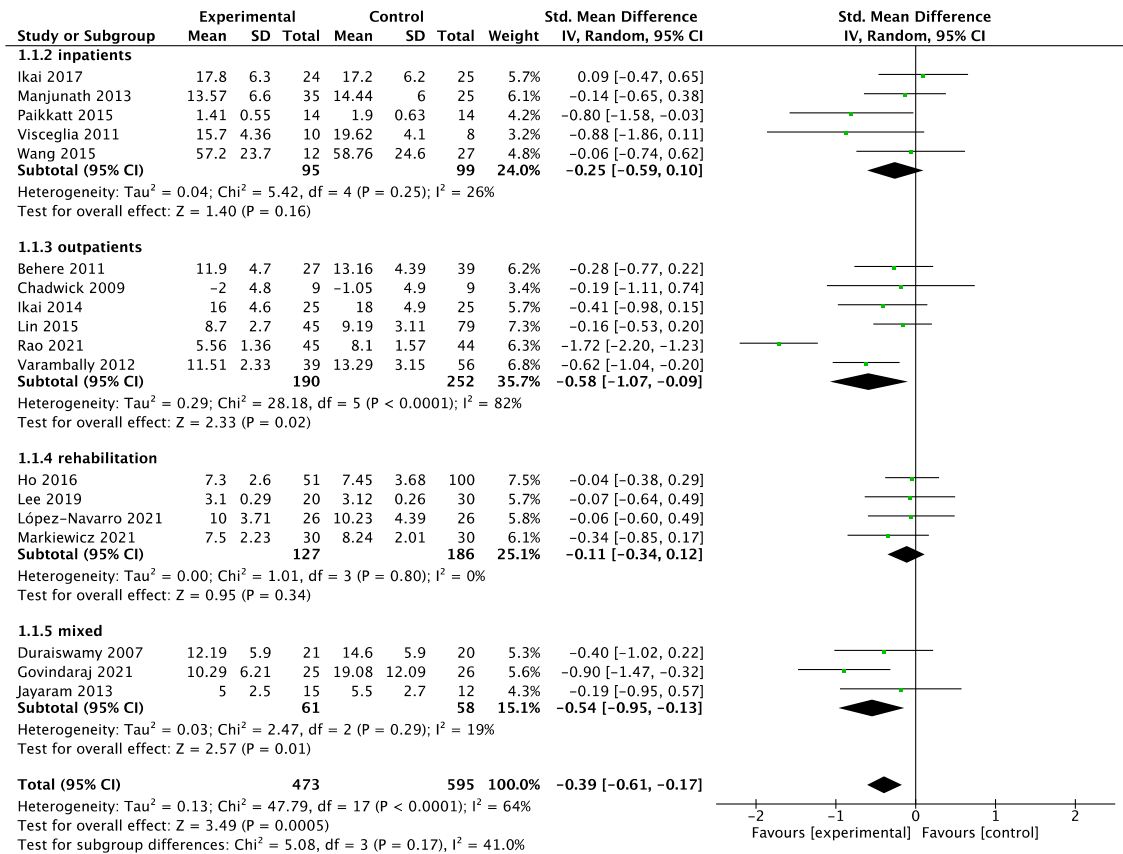


Abb. 15: Forest-Plot zur Subgruppenanalyse der Positivsymptomatik nach Behandlungssetting

Dargestellt ist die standardisierte Mittelwertdifferenz (SMD) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die Subgruppenanalyse zur Positivsymptomatik in verschiedenen Behandlungssettings: stationär (*inpatients*), ambulant (*outpatients*), rehabilitativ (*rehabilitation*) und gemischt (*mixed*). Die Quadrate repräsentieren das Gewicht der einzelnen Studien in der Metaanalyse, während die schwarzen Diamanten die gepoolten Effekte für jede Subgruppe sowie das Gesamtergebnis darstellen. Angaben zur Heterogenität sind sowohl für die Gesamtanalyse als auch für die einzelnen Subgruppen enthalten.

3.5.2.1.3 Negativsymptomatik

Die Subgruppenanalyse zur Negativsymptomatik ergab in keiner der vier Gruppen einen statistisch signifikanten Effekt, wobei der Effekt in allen Gruppen zugunsten der Interventionsgruppe ausfiel (stationär: $SMD = -0.50$, $95\% CI = [-1.06, 0.05]$, $P = 0.08$; ambulant: $SMD = -0.99$, $95\% CI = [-2.25, 0.26]$, $P = 0.12$; rehabilitativ: $SMD = -0.36$, $95\% CI = [-0.77, 0.04]$, $P = 0.08$; gemischt: $SMD = -0.69$, $95\% CI = [-1.74, 0.37]$, $P = 0.20$) (Abbildung 16).

Die Heterogenitätsanalyse zeigte eine sehr hohe Heterogenität für alle Gruppen (stationär: $P = 0.01$, $I^2 = 69\%$; ambulant: $P < 0.00001$, $I^2 = 97\%$; rehabilitativ: $P = 0.04$, $I^2 = 63\%$; gemischt: $P = 0.0007$, $I^2 = 86\%$). Aufgrund dieser ausgeprägten Heterogenität wurde in allen Gruppen eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt.

Die Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse bestätigten die ursprünglichen Befunde. Auch nach dem Ausschluss potenziell verzerrender Studien blieb der Effekt in keiner Subgruppe signifikant (stationär: $SMD = -0.87$, $95\% \text{ CI} = [-1.73, -0.01]$, $P = 0.05$; ambulant: $SMD = -0.07$, $95\% \text{ CI} = [-0.53, 0.40]$, $P = 0.77$; rehabilitativ: $SMD = -0.21$, $95\% \text{ CI} = [-0.88, 0.46]$, $P = 0.54$; gemischt: $SMD = -0.58$, $95\% \text{ CI} = [-2.46, 1.30]$, $P = 0.55$).

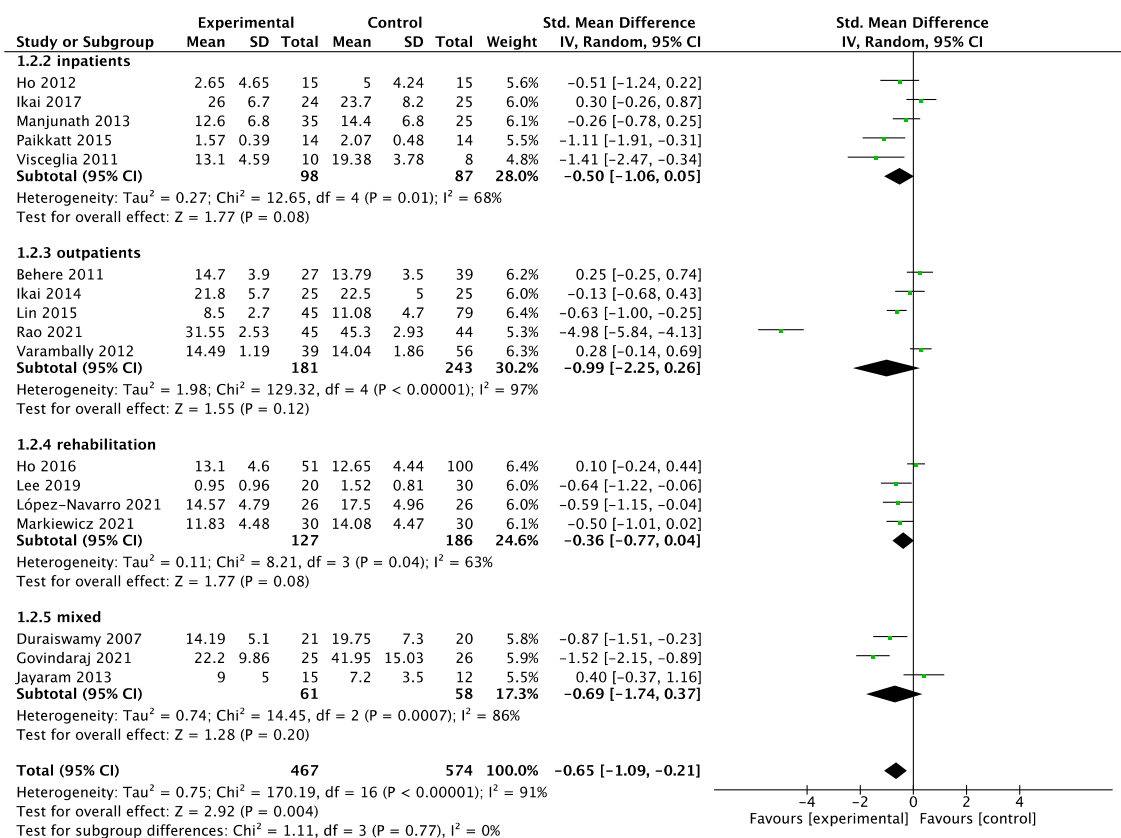


Abb. 16: Forest-Plot zur Subgruppenanalyse der Negativsymptomatik nach Behandlungssetting

Dargestellt ist die standardisierte Mittelwertdifferenz (SMD) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die Subgruppenanalyse zur Negativsymptomatik in verschiedenen Behandlungssettings: stationär (*inpatients*), ambulant (*outpatients*), rehabilitativ (*rehabilitation*) und gemischt (*mixed*). Die Quadrate repräsentieren das Gewicht der einzelnen Studien in der Metaanalyse, während die schwarzen Diamanten die gepoolten Effekte für jede Subgruppe sowie das Gesamtergebnis darstellen. Angaben zur Heterogenität sind sowohl für die Gesamtanalyse als auch für die einzelnen Subgruppen enthalten.

3.5.2.1.4 Lebensqualität

Die Subgruppenanalyse zur Lebensqualität zeigte, dass für keine der Gruppen mehr als zwei Studien vorlagen. Diese Studien wiesen keine Heterogenität auf (stationär: $P = 0.81$, $I^2 = 0\%$; ambulant: $P = 0.36$, $I^2 = 0\%$; rehabilitativ: $P = 0.30$, $I^2 = 8\%$) (Abbildung 17).

In der stationären, ambulanten und rehabilitativen Gruppe wurde ein positiver Effekt zugunsten der Interventionsgruppe beobachtet, dieser erreichte jedoch in keiner Gruppe statistische Signifikanz (stationär: $SMD = -0.26$, $95\% \text{ CI} = [-0.81, 0.29]$, $P = 0.36$; ambulant: $SMD = -0.20$, $95\% \text{ CI} = [-0.50, 0.11]$, $P = 0.21$; rehabilitativ: $SMD = -0.38$, $95\% \text{ CI} = [-0.79, 0.04]$, $P = 0.07$). Im Gegensatz dazu zeigte die einzige Studie zur gemischten Gruppe mit 41 Patient*innen einen großen und statistisch signifikanten Einzeleffekt ($SMD = -0.95$, $95\% \text{ CI} = [-1.60, -0.30]$, $P = 0.004$) (Abbildung 17).

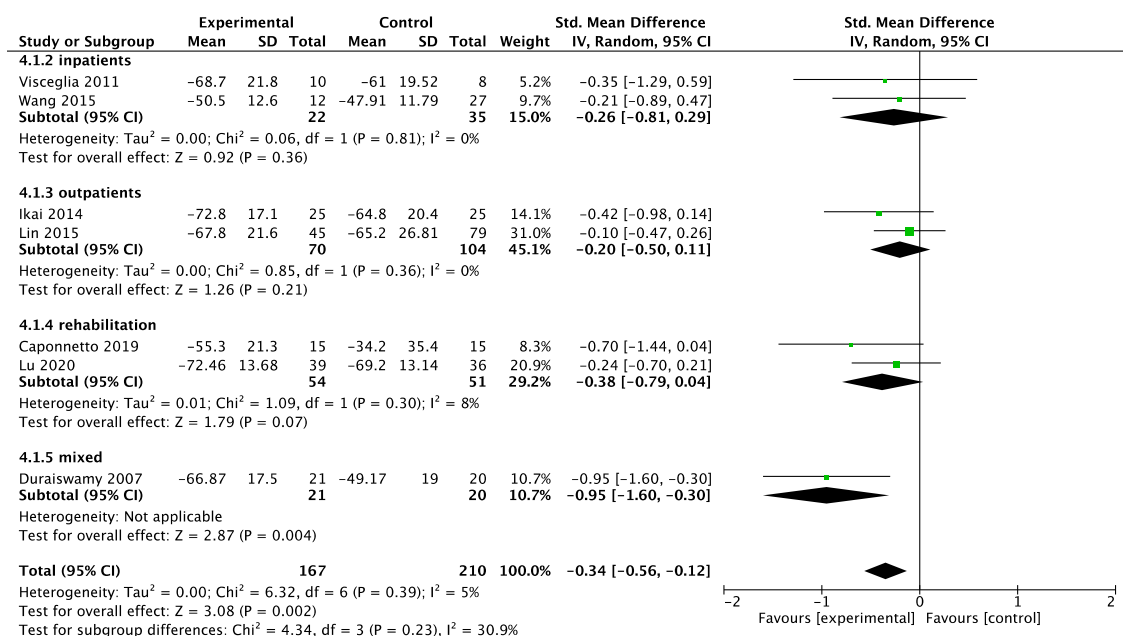


Abb. 17: Forest-Plot zur Subgruppenanalyse der Lebensqualität nach Behandlungssetting

Dargestellt ist die standardisierte Mittelwertdifferenz (SMD) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die Subgruppenanalyse zur Lebensqualität in verschiedenen Behandlungssettings: stationär (*inpatients*), ambulant (*outpatients*), rehabilitativ (*rehabilitation*) und gemischt (*mixed*). Die Quadrate repräsentieren das Gewicht der einzelnen Studien in der Metaanalyse, während die schwarzen Diamanten die gepoolten Effekte für jede Subgruppe sowie das Gesamtergebn darstellen. Angaben zur Heterogenität sind sowohl für die Gesamtanalyse als auch für die einzelnen Subgruppen enthalten.

3.5.2.2 Interventionen

In einer weiteren Subgruppenanalyse wurden die Outcomes in Abhängigkeit von den unterschiedlichen Interventionen untersucht. Allgemein wurde die SMD mit dem RE-Modell für die Analyse verwendet, da die Outcomes für die unterschiedlichen Gruppen mit verschiedenen Bewertungsskalen bestimmt wurden.

Yoga

Für das Outcome der Stressreduktion gab es eine einzige eingeschlossene Studie (Caponnetto et al., 2019), für die sich kein signifikanter Einzeleffekt zeigte (SMD = 0.00, 95% CI = [-0.72, -0.72], P = 1.00) (Abbildung 18).

Der Effekt von Yoga-Interventionen auf psychotische Symptome wurde hingegen in mehreren eingeschlossenen Studien untersucht. Insgesamt zeigte sich in der Analyse, die neun Studien beinhaltet, ein kleiner, aber statistisch signifikanter Effekt auf die Reduktion der allgemeinen psychotischen Symptome (SMD = -0.42, 95% CI = [-0.64, -0.20], P = 0.0002) (Abbildung 20). Diese Analyse basiert auf neun Studien mit insgesamt 495 Patient*innen, wobei die Heterogenität der Studien als gering eingestuft wurde (P = 0.20, I² = 28%).

Ein moderater, statistisch signifikanter Effekt konnte für die Reduktion der Positivsymptomatik durch Yoga-Interventionen nachgewiesen werden (SMD = -0.53, 95% CI = [-0.83, -0.23], P = 0.0006) (Abbildung 21). Diese Analyse umfasst zwölf Studien mit 698 Patient*innen, die eine hohe Heterogenität aufwiesen (P < 0.00001, I² = 72%). Eine Sensitivitätsanalyse mit nachfolgendem Ausschluss von Studien mit hohem Bias-Risiko (Govindaraj et al., 2021; Jayaram et al., 2013; Visceglia & Lewis, 2011) reduzierte die Heterogenität auf ein sehr niedriges Niveau (P = 0.32, I² = 11%) und bestätigte den signifikanten Effekt (SMD = -0.67, 95% CI = [-0.83, -0.23], P = 0.0006).

Auch für die Reduktion der Negativsymptomatik konnte ein moderater, statistisch signifikanter Effekt festgestellt werden (SMD = -0.77, 95% CI = [-1.41, -0.13], P = 0.02) (Abbildung 22). Diese Analyse basiert ebenfalls auf zwölf Studien mit 698 Patient*innen, wobei die Heterogenität höher ausfiel als bei der Positivsymptomatik (P < 0.00001, I² = 93%). Eine durchgeführte Sensitivitätsanalyse reduzierte die Heterogenität nur geringfügig (P ≤ 0.0004, I² = 87%) und konnte den signifikanten Effekt nicht bestätigen (SMD = -0.84, 95% CI = [-2.41, -0.46], P = 0.21).

Darüber hinaus zeigte sich ein moderater, statistisch signifikanter Effekt von Yoga auf die Lebensqualität (SMD = -0.44, 95% CI = [-0.77, -0.11], P = 0.008) (Abbildung 23). Diese Analyse basiert auf fünf Studien mit insgesamt 263 Patient*innen. Die Heterogenität der Studien war gering (P = 0.21, I² = 32%), sodass keine Sensitivitätsanalyse durchgeführt wurde.

Achtsamkeitsbasierte Entspannungsverfahren (MBI)

Für das Outcome der Angstreduktion wurde in einer einzelnen Studie mit einer MBI ein moderater, statistisch signifikanter Einzelstudieneffekt festgestellt (SMD = -0.77, 95% CI = [-1.52, -0.03], P = 0.04) (Abbildung 19). Es konnte für dieses Outcome aber aufgrund der Verfügbarkeit von nur einer Studie keine Subgruppenanalyse durchgeführt werden.

Zwei Studien zu achtsamkeitsbasierten Interventionen (Chadwick et al., 2009; Lee, 2019) mit insgesamt 68 Patient*innen untersuchten die Wirkung auf die allgemeine Symptomatik. Hier

zeigte sich ein moderater, statistisch signifikanter Effekt auf die Reduktion allgemeiner Symptome (SMD = -0.68, 95% CI = [-1.18, -0.19], P = 0.007) (Abbildung 20). Die Heterogenitätsanalyse ergab keine Variabilität zwischen den Studien (P = 0.70, I² = 0%).

Ein moderater, statistisch signifikanter Effekt wurde ebenfalls für die Reduktion der Negativsymptomatik durch achtsamkeitsbasierte Interventionen beobachtet (SMD = -0.62, 95% CI = [-1.02, -0.21], P = 0.003) (Abbildung 22). Diese Analyse basierte auf zwei Studien mit insgesamt 102 Patient*innen, die ebenfalls keine Heterogenität aufwiesen (P = 0.90, I² = 0%). Im Gegensatz dazu zeigte sich für die Reduktion der Positivsymptomatik kein statistisch signifikanter Effekt (SMD = -0.08, 95% CI = [-0.44, 0.28], P = 0.65) (Abbildung 21). Diese Analyse umfasste drei Studien mit 120 Patient*innen, wobei erneut keine Heterogenität zwischen den Studien festgestellt wurde (P = 0.97, I² = 0%).

Progressive Muskelrelaxation (PMR)

Zur PMR-Intervention lagen für die einzelnen Outcomes maximal zwei Studien vor. Zwei Studien (Lu et al., 2020; Vancampfort et al., 2011) untersuchten den Effekt von PMR auf die Reduktion von Stress und umfassten insgesamt 127 Patient*innen. Die Analyse zeigte einen großen und statistisch signifikanten Effekt (SMD = -0.80, 95% CI = [-1.59, -0.01], P = 0.05) (Abbildung 18). Die Heterogenität zwischen den beiden Studien war jedoch hoch (P = 0.04, I² = 77%).

Lediglich eine Studie (Vancampfort et al., 2011) untersuchte die Wirkung von PMR auf den Outcome Angstreduktion. Aufgrund der fehlenden weiteren Studien konnte nur der Einzeleffekt dieser Studie mit 52 Patient*innen betrachtet werden, der statistisch signifikant und groß ausfiel (SMD = -1.01, 95% CI = [-1.59, -0.43], P < 0.0006) (Abbildung 19).

Auch zur Wirkung von PMR auf die allgemeine psychotische Symptomatik lag nur eine Studie vor (Lu et al., 2020), die 75 Patient*innen einschloss. Der Einzeleffekt war zwar zugunsten der Interventionsgruppe, jedoch klein und nicht statistisch signifikant (SMD = -0.16, 95% CI = [-0.61, 0.29], P = 0.49) (Abbildung 20).

Eine weitere Studie (Wang et al., 2015) mit 52 Patient*innen, von denen 39 in die statistische Analyse einbezogen wurden, untersuchte den Effekt von PMR auf die Positivsymptomatik. Eine von drei Kontrollgruppen wurde bei der statistischen Analyse ausgeschlossen, da sie eine Kombination aus PMR und Psychoedukation erhielt und somit nicht den vorgesehenen Kontrollbedingungen entsprach. Die Analyse der verbliebenen Kontrollgruppen ergab einen kleinen, nicht signifikanten Effekt (SMD = -0.06, 95% CI = [-0.74, 0.62], P = 0.86) (Abbildung 21).

Die beschriebene Exklusion der Kontrollgruppe erfolgte auch bei der Untersuchung der Lebensqualität für die Studie von Wang et al. (2015). Zusammen mit einer weiteren Studie (Lu et al., 2020) stellten diese Untersuchungen die einzigen verfügbaren Studien zur PMR-Intervention mit diesem Outcome dar. Die Analyse zeigte keinen statistisch signifikanten

Effekt ($SMD = -0.23$, $95\% CI = [-0.61, 0.15]$, $P = 0.23$) (Abbildung 23). Eine Heterogenität zwischen den Studien lag nicht vor ($P = 0.94$, $I^2 = 0\%$).

Die Studie von Vancampfort et al. (2011) war nicht nur die einzige Untersuchung zur Wirkung von PMR auf Stress und Angst, sondern auch die einzige Studie, die den Effekt auf das persönliche Wohlbefinden erfasste. Der Einzeleffekt war groß und statistisch signifikant ($SMD = -1.25$, $95\% CI = [-1.84, -0.65]$, $P < 0.0001$) (Abbildung 24).

Tai Chi

Studien zu Tai Chi berücksichtigten als Outcome die Stressreduktion sowie die Reduktion der Positiv- und Negativsymptomatik.

Für die Stressreduktion konnte nur eine Einzelstudie mit 151 Patient*innen (Ho et al., 2016) analysiert werden. Der Effekt war klein und statistisch nicht signifikant und lag auf der Seite der Kontrollgruppe ($SMD = 0.23$, $95\% CI = [-0.11, -0.57]$, $P = 0.18$) (Abbildung 18).

Auch für die Positivsymptomatik konnte lediglich diese Einzelstudie betrachtet werden. Der Effekt fiel zwar zugunsten der Tai Chi-Intervention aus, war jedoch nicht statistisch signifikant ($SMD = -0.04$, $95\% CI = [-0.38, -0.29]$, $P = 0.80$) (Abbildung 21).

Zur Reduktion der Negativsymptomatik lagen zwei Studien mit insgesamt 181 Patient*innen vor (Ho et al., 2012, 2016). Der analysierte Effekt für die Tai Chi-Intervention war positiv, jedoch nicht statistisch signifikant ($SMD = -0.12$, $95\% CI = [-0.69, 0.46]$, $P = 0.69$) (Abbildung 22). Die beiden Studien wiesen eine hohe Heterogenität auf ($P = 0.13$, $I^2 = 55\%$).

Biofeedback

Für die Intervention Biofeedback lag unter den eingeschlossenen Studien lediglich eine Untersuchung mit 60 Patient*innen vor, die Neurofeedback als spezifische Form des Biofeedbacks untersuchte (Markiewicz et al., 2021). Daher kann der Effekt dieser Intervention ausschließlich auf Basis dieser Einzelstudie beurteilt werden.

Ein messbarer Effekt zeigte sich für die allgemeinen Symptome sowie die Positiv- und Negativsymptomatik. Die Analyse ergab einen großen und statistisch signifikanten Effekt auf die Reduktion der allgemeinen Symptome durch den Einsatz von Neurofeedback ($SMD = -0.81$, $95\% CI = [-1.34, -0.29]$, $P = 0.003$) (Abbildung 20).

Im Gegensatz dazu war der Effekt auf die Reduktion der Positiv- und Negativsymptomatik nicht statistisch signifikant (Positivsymptomatik: $SMD = -0.34$, $95\% CI = [-0.85, 0.17]$, $P = 0.19$; Negativsymptomatik: $SMD = -0.50$, $95\% CI = [-1.01, 0.02]$, $P = 0.06$) (Abbildungen 21 und 22).

Qigong

Für das Entspannungsverfahren Qigong lag lediglich eine eingeschlossene Studie mit 61 Patient*innen vor (Li et al., 2020). Diese Untersuchung erfasste ausschließlich den Outcome der

allgemeinen psychotischen Symptome.

Der Einzeleffekt der Studie war klein und statistisch nicht signifikant ($SMD = 0.02$, $95\% \text{ CI} = [-0.48, 0.52]$, $P = 0.94$) (Abbildung 20). Zudem lag der Effekt auf der Seite der Kontrollgruppe, was darauf hindeutet, dass die Intervention in dieser Studie keine messbare Verbesserung bewirken konnte.

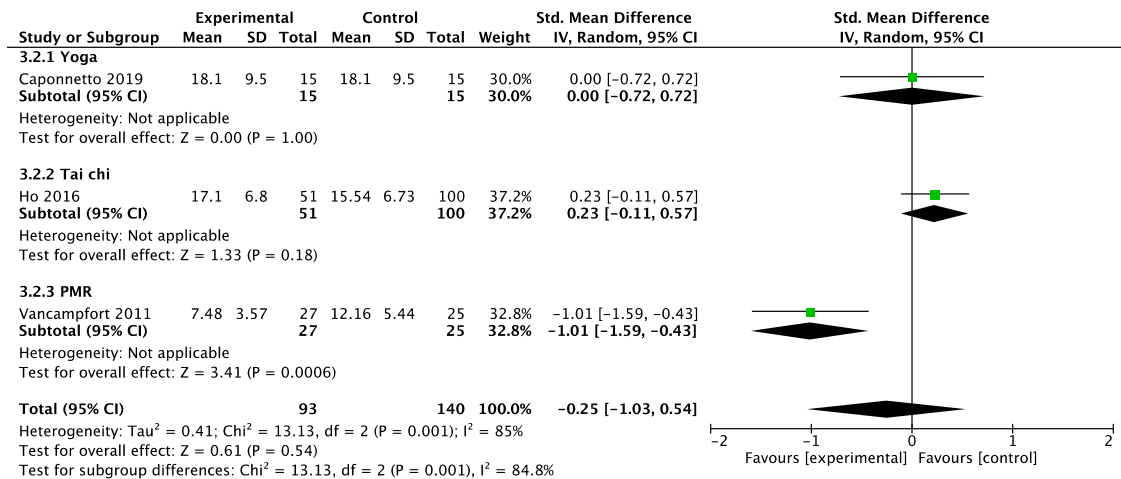


Abb. 19: Forest-Plot zur Subgruppenanalyse des Effekts verschiedener Entspannungsverfahren auf die Stressreduktion

Die Abbildung zeigt die standardisierten Mittelwertdifferenzen (SMDs) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die Wirkung von Yoga, Tai Chi und Progressiver Muskelrelaxation (PMR) auf die Stressreduktion. Die Quadrate repräsentieren das Gewicht der einzelnen Studien in der Metaanalyse, während die schwarzen Diamanten die gepoolten Effekte für jede Subgruppe sowie das Gesamtergebnis darstellen. Angaben zur Heterogenität sind sowohl für die Gesamtanalyse als auch für die Subgruppen enthalten.

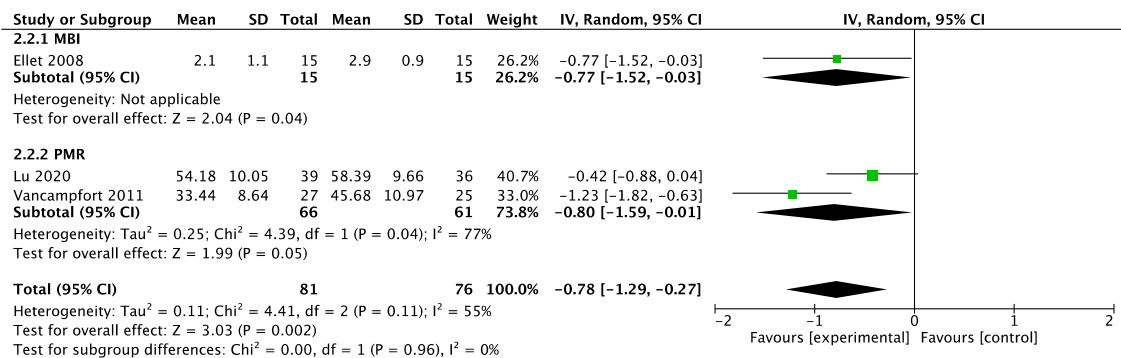


Abb. 18: Forest-Plot zur Subgruppenanalyse des Effekts verschiedener Entspannungsverfahren auf die Angstreduktion

Die Abbildung zeigt die standardisierten Mittelwertdifferenzen (SMDs) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die Wirkung von achtsamkeitsbasierten Interventionen (englisch: *mindfulness-based interventions*, MBI) und Progressiver Muskelrelaxation (PMR) auf die Angstreduktion. Die Quadrate repräsentieren das Gewicht der einzelnen Studien in der Metaanalyse, während die schwarzen Diamanten die gepoolten Effekte für jede Subgruppe sowie das Gesamtergebnis darstellen. Angaben zur Heterogenität sind sowohl für die Gesamtanalyse als auch für die Subgruppen enthalten.

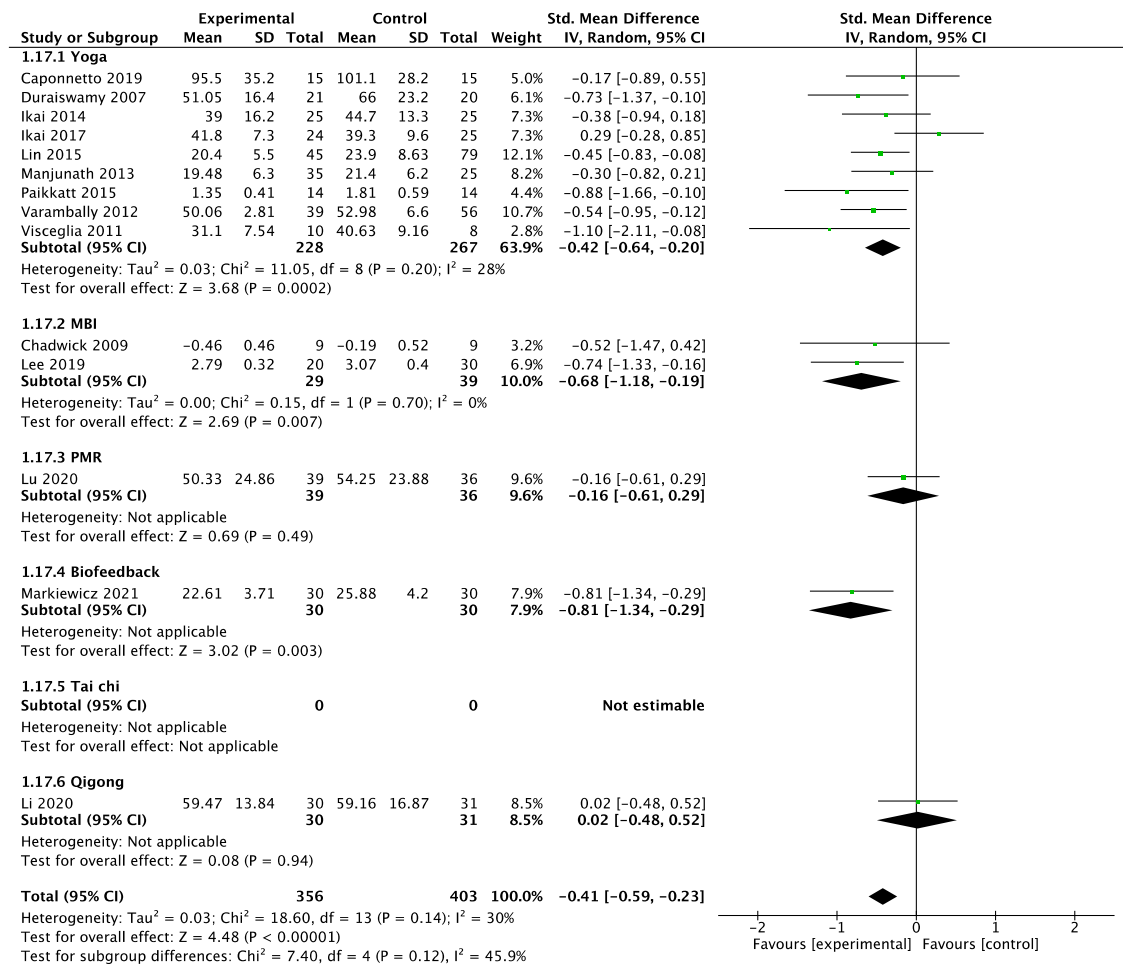


Abb. 20: Forest-Plot zur Subgruppenanalyse des Effekts verschiedener Entspannungsverfahren auf die allgemeine psychotische Symptomatik

Die Abbildung zeigt die standardisierten Mittelwertdifferenzen (SMDs) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die Wirkung von Yoga, achtsamkeitsbasierten Interventionen (englisch: *mindfulness-based interventions*, MBI), Progressiver Muskelrelaxation (PMR), Biofeedback, Tai Chi und Qigong auf die allgemeine psychotische Symptomatik. Die Quadrate repräsentieren das Gewicht der einzelnen Studien in der Metaanalyse, während die schwarzen Diamanten die gepoolten Effekte für jede Subgruppe sowie das Gesamtergebnis darstellen. Angaben zur Heterogenität sind sowohl für die Gesamtanalyse als auch für die Subgruppen enthalten.

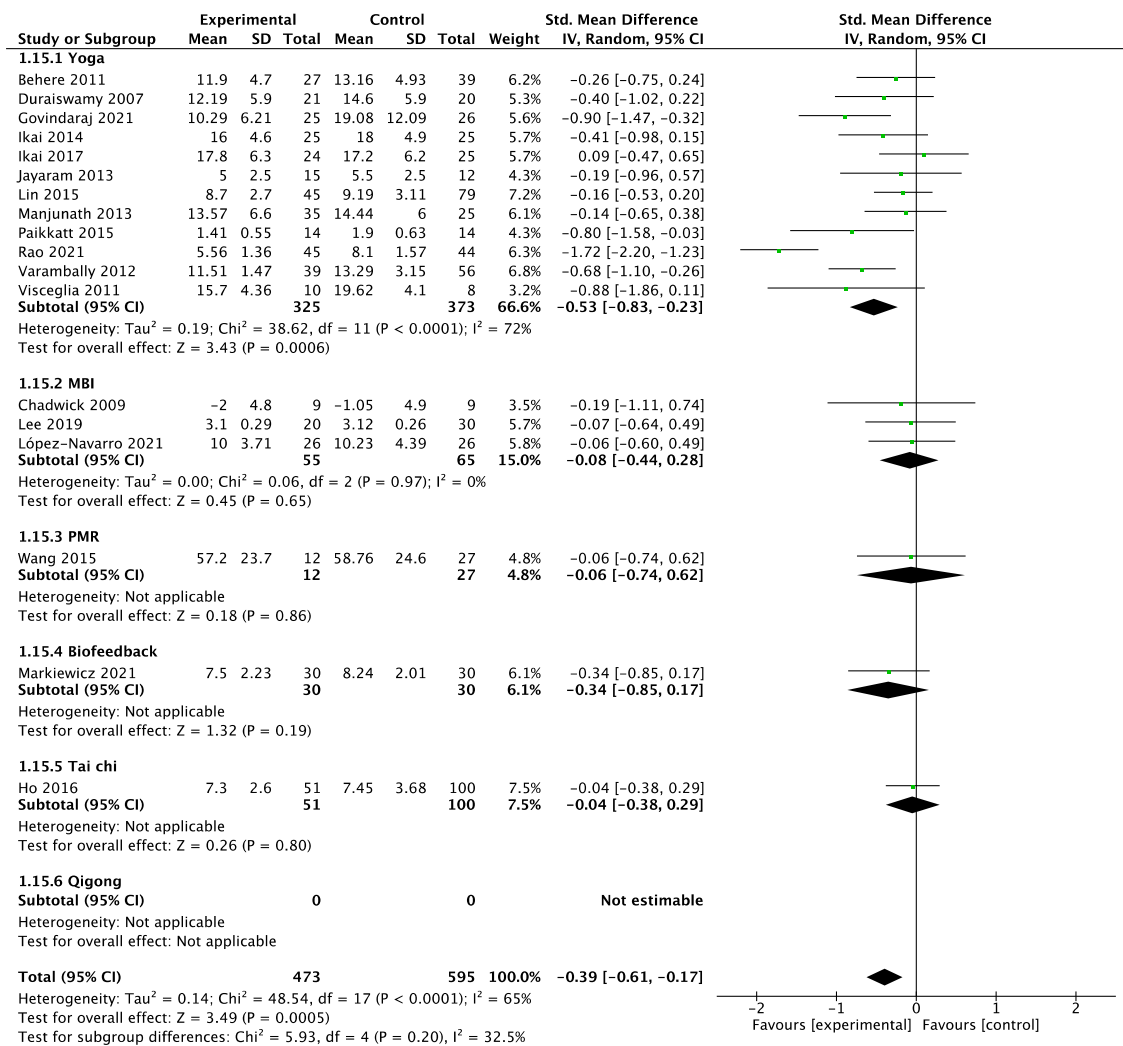


Abb. 21: Forest-Plot zur Subgruppenanalyse des Effekts verschiedener Entspannungsverfahren auf die Positivsymptomatik

Die Abbildung zeigt die standardisierten Mittelwertdifferenzen (SMDs) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die Wirkung von Yoga, achtsamkeitsbasierten Interventionen (englisch: *mindfulness-based interventions*, *MBI*), Progressiver Muskelrelaxation (PMR), Biofeedback und Tai Chi auf die Positivsymptomatik. Die Quadrate repräsentieren das Gewicht der einzelnen Studien in der Metaanalyse, während die schwarzen Diamanten die gepoolten Effekte für jede Subgruppe sowie das Gesamtergebnis darstellen. Angaben zur Heterogenität sind sowohl für die Gesamtanalyse als auch für die Subgruppen enthalten.

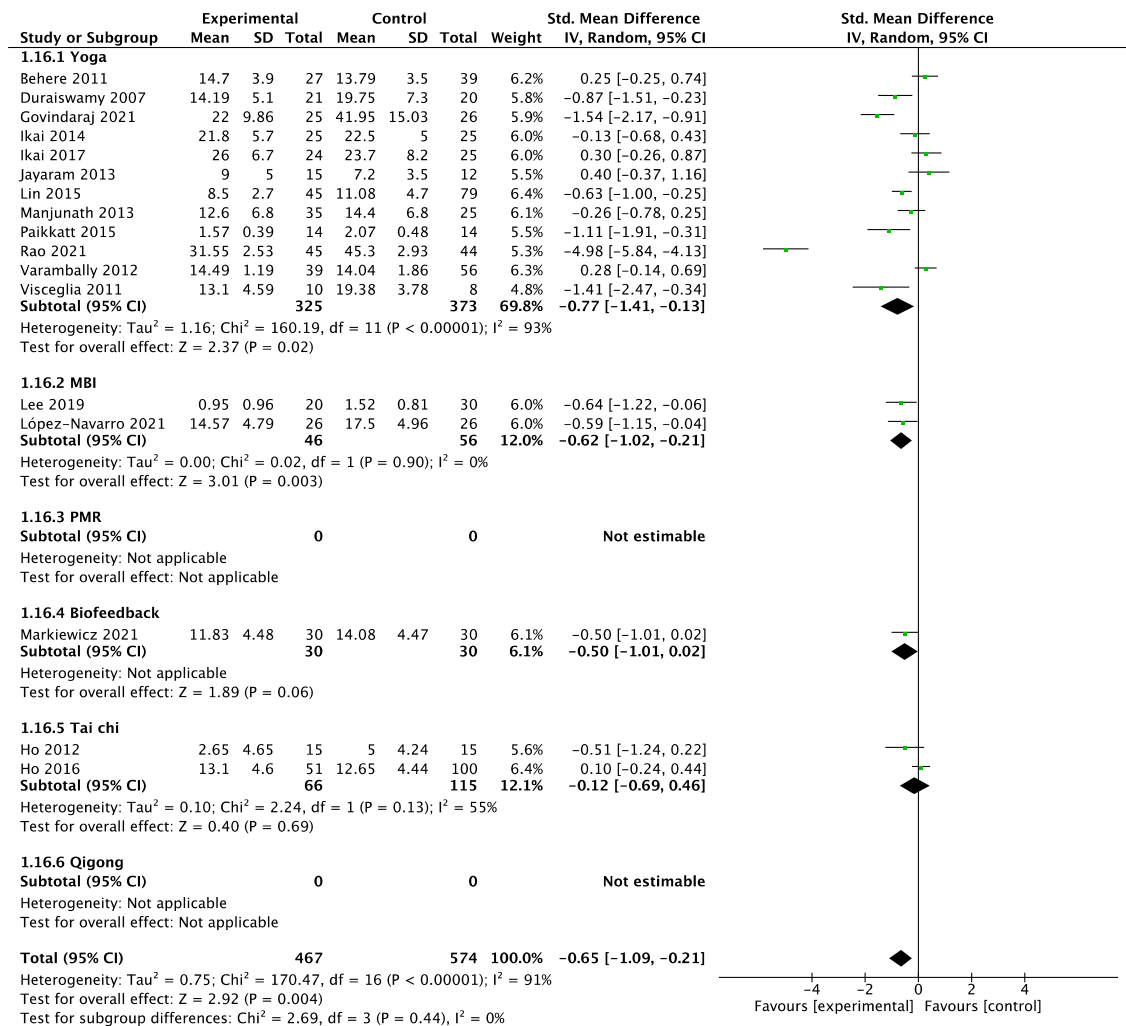


Abb. 22: Forest-Plot zur Subgruppenanalyse des Effekts verschiedener Entspannungsverfahren auf die Negativsymptomatik

Die Abbildung zeigt die standardisierten Mittelwertdifferenzen (SMDs) mit 95%-Konfidenzintervallen (95% CI) für die Wirkung von Yoga, achtsamkeitsbasierten Interventionen (englisch: *mindfulness-based interventions*, MBI), Biofeedback und Tai Chi auf die Negativsymptomatik. Die Quadrate repräsentieren das Gewicht der einzelnen Studien in der Metaanalyse, während die schwarzen Diamanten die gepoolten Effekte für jede Subgruppe sowie das Gesamtergebn darstellen. Angaben zur Heterogenität sind sowohl für die Gesamtanalyse als auch für die Subgruppen enthalten.

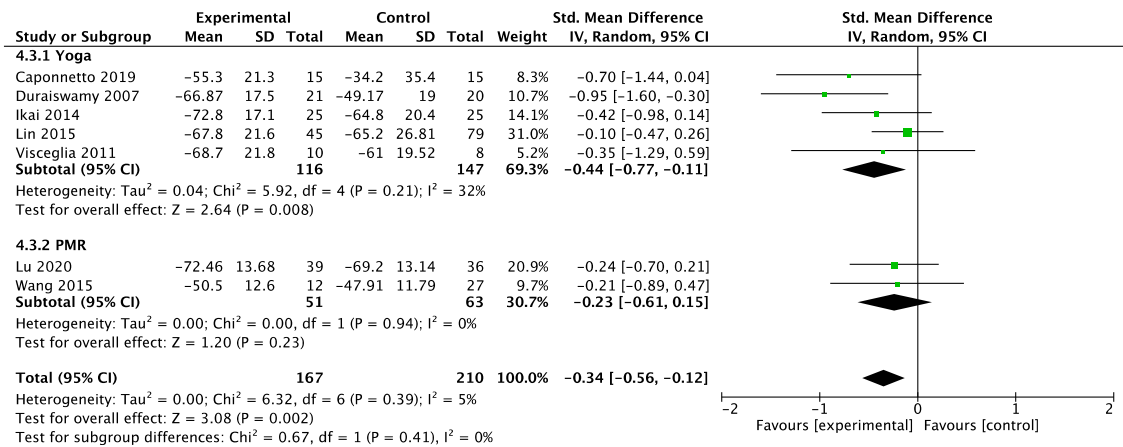


Abb. 24: Forest-Plot zur Subgruppenanalyse des Effekts verschiedener Entspannungsverfahren auf die Lebensqualität

Dargestellt ist die standardisierte Mittelwertdifferenz (SMD) mit 95%-Konfidenzintervallen für die Wirkung von Yoga und Progressiver Muskelrelaxation (PMR) auf die Lebensqualität. Die Quadrate repräsentieren das Gewicht der einzelnen Studien in der Metaanalyse, während die schwarzen Diamanten die gepoolten Effekte für jede Subgruppe sowie das Gesamtergebnis darstellen. Angaben zur Heterogenität sind sowohl für die Gesamtanalyse als auch für die Subgruppen enthalten.

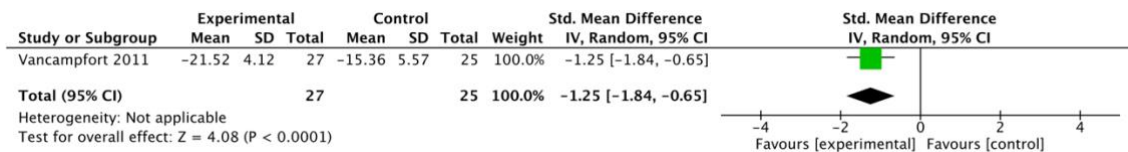


Abb. 23: Forest-Plot zur Subgruppenanalyse des Effekts verschiedener Entspannungsverfahren auf das persönliche Wohlbefinden

Dargestellt ist die standardisierte Mittelwertdifferenz (SMD) mit 95%-Konfidenzintervallen für die Wirkung von PMR auf das persönliche Wohlbefinden. Die Analyse basiert auf einer Einzelstudie (Vancampfort, 2011), sodass keine Metaanalyse durchgeführt werden konnte.

4 Diskussion

4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Metaanalyse ergab, dass Entspannungsverfahren im Rahmen der Schizophrenietherapie positive Effekte auf alle Symptomdomänen haben und bei der Anwendung keine Nebenwirkungen auftreten. Insbesondere zeigte sich ein kleiner, aber signifikanter Effekt auf die Reduktion von Angstsymptomen sowie ein signifikanter Effekt auf die allgemeine Psychopathologie, die Positiv- und Negativsymptomatik. Während der Effekt dabei für die Reduktion der allgemeinen positiven Symptomatik klein war, fiel der Effekt auf die Negativsymptomatik moderat aus. Zudem verbesserte sich die Lebensqualität der Patient*innen durch die Anwendung von Entspannungsverfahren signifikant mit einem moderaten Effekt.

Diese Ergebnisse basieren auf 24 eingeschlossenen Studien mit insgesamt 1.292 Patient*innen. Die untersuchten Entspannungsverfahren umfassten Yoga (13 Studien), MBI (4 Studien), PMR (3 Studien), Tai Chi (2 Studien) sowie Biofeedback und Qigong (jeweils eine Studie).

In der allgemeinen Metaanalyse zeigten sich keine Nebenwirkungen im Zusammenhang mit der Anwendung von Entspannungsverfahren. Die beschriebenen Effekte wurden durch Sensitivitätsanalysen bestätigt, sofern diese aufgrund von Heterogenität erforderlich waren.

4.1.1 Entspannungsverfahren in unterschiedlichen Behandlungssettings

Durch die Subgruppenanalyse der Outcomes zum Einsatz von Entspannungsverfahren bei Schizophreniepatient*innen in unterschiedlichen Behandlungssettings können Rückschlüsse darauf gezogen werden, inwiefern sich Entspannungsverfahren auf Patient*innen in bestimmten Settings auswirken.

Die Subgruppenanalyse zeigt, dass insbesondere Patient*innen im ambulanten Setting signifikant von Entspannungsverfahren profitieren. Dies gilt sowohl für die allgemeine psychotische Symptomatik als auch für die Positivsymptomatik. Der Effekt auf die allgemeine psychotische Symptomatik war bei ambulanten und rehabilitativen Patientinnen klein, aber signifikant. Bei der Positivsymptomatik zeigte sich für ambulante Patient*innen sogar ein moderater, statistisch signifikanter Effekt, der auch bei Patient*innen im gemischten Setting nachweisbar war.

Diese Ergebnisse legen nahe, dass Entspannungsverfahren gerade außerhalb akuter psychotischer Phasen wirksam sein können. Dies könnte bedeuten, dass eine gewisse Stabilisierung der Patient*innen erforderlich ist, bevor diese Verfahren sinnvoll in die Therapie integriert werden können. Während der Akutphase könnten andere Therapieansätze im Vordergrund stehen, wohingegen nach einer Stabilisierung und insbesondere im ambulanten Rahmen

Entspannungsverfahren gezielt eingesetzt werden könnten, um langfristig Symptome zu reduzieren oder zu verbessern.

Für die Negativsymptomatik ergab sich in keiner der Gruppen ein statistisch signifikanter Effekt, jedoch waren die analysierten Effekte in allen Gruppen durchweg positiv. Dies deutet darauf hin, dass Entspannungsverfahren keine nachteiligen Auswirkungen haben und auch hier unterstützend wirken könnten.

Die Analyse der Lebensqualität ergab keine signifikanten Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Behandlungssettings. Lediglich in der gemischten Gruppe war der Effekt signifikant, wobei aus dieser heterogenen Gruppe keine konkreten Rückschlüsse auf ein spezifisches Setting gezogen werden können.

Die beschriebenen Ergebnisse wurden durch Sensitivitätsanalysen bestätigt, sofern diese aufgrund bestehender Heterogenität erforderlich waren.

4.1.2 Wirkung unterschiedlicher Entspannungsverfahren auf Patient*innen

Um genauer zu untersuchen, welche Entspannungsverfahren besonders effektiv sind, wurde für jedes Outcome eine Subgruppenanalyse mit allen Interventionen durchgeführt.

Auf der Grundlage dieser Analyse kann man sagen, dass der Einsatz von Yoga in der Therapie von Schizophreniepatient*innen eine Reduktion der Symptomatik im Hinblick auf allgemeine psychotische Symptomatik sowie Positiv- und Negativsymptome bewirken könnten. Außerdem scheint die Lebensqualität von Patient*innen durch dieses Entspannungsverfahren gesteigert zu werden. Die Sensitivitätsanalysen, die durch vorhandene Heterogenität bei den Outcomes nötig waren, konnten mit Ausnahme des signifikanten Effekts von Yoga auf die Entwicklung der Positivsymptomatik, die beschriebenen Ergebnisse bestätigen.

Yoga stellt das Entspannungsverfahren dar, welches am genauesten analysiert werden konnte, weil es hierzu die meisten Studien gab.

Die Subgruppenanalyse zeigte außerdem, dass sich die Integration von achtsamkeitsbasierten Interventionen in die Schizophrenietherapie positiv auf eine Reduktion der allgemeinen Symptomatik und der Negativsymptomatik auswirken kann. Die Analyse des Effekts bezogen auf die Angstsymptomatik deutet zudem an, dass MBI effektiv eine Reduktion der Angstsymptomatik bewirken kann. Im Vergleich zu Yoga-Interventionen gab es deutlich weniger Studien zu MBI, sodass die Subgruppenanalyse hierzu eingeschränkt war.

Dies lässt sich auch auf die Untersuchung von PMR übertragen. Die Effekte einer Studie deuteten darauf hin, dass PMR in der Therapie von Patient*innen mit Schizophrenie einen Effekt auf die Reduktion von Stress und Angst bei gleichzeitiger Steigerung des Wohlbefindens hat.

Da es für Tai Chi nur zwei Studien gab und in keiner der Analysen zu den Outcomes ein signifikanter Effekt durch den Einsatz von Tai Chi betrachtet werden konnte, ist es schwierig

anhand der Metaanalyse für dieses Entspannungsverfahren allein Informationen zum Einsatz in der Therapie von Psychosepatient*innen zu gewinnen.

Auch für Biofeedback gab es nur eine Studie, deren Einzeleffekt man analysieren konnte. Es zeigte sich dabei jedoch ein großer positiver Effekt auf die Reduktion der allgemeinen Symptome. Da die Zahl der Qigong-Studien auch nur auf eine Studie beschränkt war, konnte nur der Einzelstudieneffekt für das Outcome der allgemeinen Symptomatik analysiert werden. Dieser Effekt lag auf der Seite der Kontrollgruppe. Auf Basis dieser Analyse kann man also keine direkten Rückschlüsse zum Einsatz von Qigong in der Therapie von Schizophreniepatient*innen ziehen, da es sich lediglich um eine Studie mit einem Outcome handelt.

4.2 Literaturvergleich

Die Ergebnisse dieser Metaanalyse stehen in vielen Aspekten im Einklang mit bisherigen Untersuchungen zur Anwendung von Entspannungsverfahren in der Schizophrenietherapie. Insbesondere die positiven Effekte auf verschiedene Symptomdomänen sowie das Ausbleiben von Nebenwirkungen wurden bereits in früheren Studien bestätigt. Gleichzeitig liefert diese Arbeit neue Erkenntnisse, insbesondere durch die Berücksichtigung des Behandlungssettings in den durchgeführten Subgruppenanalysen.

Bisherige Metaanalysen haben sich vor allem auf die allgemeine Wirksamkeit von Entspannungsverfahren konzentriert, ohne dabei explizit die Bedeutung des Behandlungssettings zu untersuchen. Während Subgruppenanalysen in früheren Arbeiten häufig hinsichtlich der Art der Interventionen, der Gruppengröße oder anderer Faktoren durchgeführt wurden, fehlte bislang eine systematische Analyse der Wirksamkeit in unterschiedlichen Behandlungskontexten. Diese Metaanalyse schließt somit eine bestehende Forschungslücke und liefert differenziertere Erkenntnisse zur Integration von Entspannungsverfahren in verschiedene Behandlungssettings.

In der bestehenden Forschung wurden bereits verschiedene Metaanalysen zur Anwendung von Entspannungsverfahren bei Schizophreniepatient*innen durchgeführt (z.B. (Chai et al., 2022; Cramer et al., 2016; Jansen et al., 2020; Khoury et al., 2013; J. Li et al., 2018; Louise et al., 2018; Yip et al., 2022)). Allerdings existiert bislang keine Metaanalyse, die gezielt Subgruppenanalysen zu unterschiedlichen Behandlungssettings berücksichtigt. Bisher wurden Subgruppenanalysen vor allem hinsichtlich der Art der Interventionen durchgeführt. So untersuchten Cramer et al. (2016) beispielsweise Unterschiede zwischen achtsamkeits- und akzeptanzbasierten Verfahren, während in der Studie von Louise et al. (2018) zwischen Gruppen- und Einzelinterventionen differenziert wurde. Jansen et al. (2020) berücksichtigten in ihrer Analyse beide Aspekte und führten Subgruppenanalysen sowohl zu Gruppen- und Einzelinterventionen als auch zu achtsamkeits- und akzeptanzbasierten Verfahren durch. Besonders umfassende Subgruppenanalysen wurden in der aktuellen Studie von Chai et al. (2022) durchgeführt, die unter

anderem Faktoren wie das Land der Studie, die Dauer der Interventionen oder die Art der Kontrollinterventionen berücksichtigten. Eine gezielte Untersuchung des Behandlungssettings der Patient*innen wurde jedoch in keiner dieser Arbeiten vorgenommen.

Das Ergebnis dieser Metaanalyse, dass durch die Anwendung von Entspannungsverfahren keine unerwünschten Nebenwirkungen beobachtet wurden, wurde schon in verschiedenen existierenden Metaanalysen gezeigt (Cramer et al., 2016; Jansen et al., 2020; J. Li et al., 2018). Damit wird die sichere Anwendung von Entspannungsverfahren für Schizophreniepatient*innen erneut belegt und konträre Einzelberichte relativiert.

Ebenso zeigt sich eine weitgehende Übereinstimmung mit anderen Metaanalysen hinsichtlich der positiven Effekte von Entspannungsverfahren auf die Symptomatik der Patient*innen. Auch wenn in den einzelnen Metaanalysen unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt wurden und sich die Metaanalyse hinsichtlich der signifikanten Verbesserungen in einzelnen Symptombereichen unterscheiden, lässt sich insgesamt ein positiver Einfluss auf die Symptomatik von Schizophreniepatient*innen feststellen. Die vorliegende Metaanalyse ergab signifikante Effekte für die Reduktion der Angstsymptomatik, der allgemeinen Psychopathologie, der Positiv- und Negativsymptomatik sowie für die Steigerung der Lebensqualität. Ähnliche Effekte wurden auch in anderen Arbeiten beobachtet. In den Studien von Jansen et al. (2020), Louise et al. (2018) und Cramer et al. (2016) fanden sich beispielsweise ebenfalls signifikante Effekte auf die allgemeine Psychopathologie. Jansen et al. (2020) beobachteten hier einen großen Effekt, in den Studien von Louise et al. (2018) und Cramer et al. (2016) war der Effekt moderat, während der Effekt in dieser Metaanalyse als klein eingestuft wurde. Ein signifikanter Effekt für die Reduktion der Positivsymptomatik wurde unter anderem in den Arbeiten von Yip et al. (2022), Khoury et al. (2013) und Cramer et al. (2016) gefunden. In den Studien von Cramer et al. (2016) und Khoury et al. (2013) war dieser Effekt moderat, während er in der Studie von Yip et al. (2022) als klein bewertet wurde, was mit den Ergebnissen dieser Metaanalyse übereinstimmt. Eine signifikante Reduktion der Negativsymptomatik wurde unter anderem in den Metaanalysen von Chai et al. (2022), Khoury et al. (2013) und Jansen et al. (2020) beobachtet. Während der Effekt in der Studie von Jansen et al. (2020) als klein eingestuft wurde, war er in den Studien von Chai et al. (2022) und Khoury et al. (2013) moderat, was sich mit dem Ergebnis der vorliegenden Metaanalyse deckt. Eine signifikante Steigerung der Lebensqualität konnte ebenfalls in den Arbeiten von Khoury et al. (2013) und Yip et al. (2022) nachgewiesen werden, wobei der Effekt in diesen Studien klein war, während er in dieser Metaanalyse moderat ausfiel.

Ein weiterer wesentlicher Unterschied zu bisherigen Arbeiten besteht in der gezielten Fokussierung auf Entspannungsverfahren. Während in anderen Metaanalysen auch kognitive Verfahren wie die *Acceptance and Commitment Therapy* (ACT), *Mindfulness-Based Cognitive Therapy* (MBCT) oder psychoedukativ begleitete Verfahren berücksichtigt wurden (z. B. Chai et al., 2022; Louise et al., 2018; Cramer et al., 2016; Yip et al., 2022; Khoury et al., 2013; Jansen et

al., 2020), lag der Fokus dieser Metaanalyse ausschließlich auf Methoden mit einem klaren Entspannungsfokus. Die eingeschlossenen Interventionen sind daher besonders vergleichbar mit den in der Studie von Li et al. (2018) untersuchten Verfahren. Während in dieser Studie allerdings keine Qigong-Interventionen enthalten waren, konnte in der vorliegenden Metaanalyse erstmals auch eine Studie mit Qigong-Intervention eingeschlossen werden.

Die vorliegende Metaanalyse gehört mit 24 eingeschlossenen Studien zu den umfangreicheren Arbeiten in diesem Forschungsbereich. Im Vergleich dazu umfasste die Metaanalyse von Chai et al. (2022) lediglich zwei Studien mehr. Die Metaanalyse von Yip et al. (2022) schloss zwar insgesamt 31 Studien ein, berücksichtigte jedoch auch kognitive Entspannungsverfahren, die in der vorliegenden Arbeit bewusst ausgeschlossen wurden. Durch die Fokussierung auf rein entspannungsbasierte Interventionen liefert diese Metaanalyse eine spezifischere Analyse der Wirksamkeit solcher Verfahren in der Schizophreniebehandlung.

Zusammenfassend erweitert diese Metaanalyse die bestehende Forschung, indem sie erstmals eine Subgruppenanalyse in Bezug auf das Behandlungssetting durchführt. Die Ergebnisse liefern praxisrelevante Erkenntnisse zur gezielten Integration von Entspannungsverfahren in unterschiedliche therapeutische Ansätze für Schizophreniepatient*innen.

4.3 Limitationen

4.3.1 Statistische Berechnungen

Wie bereits im Methodenteil (Kapitel 2.4.1: Messung des Effekts) beschrieben, wurden in der Metaanalyse die Postinterventionswerte miteinander verglichen. Dies ist möglich, da in randomisierten Studien auch auf diese Weise Effekte analysiert und verglichen werden können (Higgins, Li, et al., 2019). Zudem wird diese Methode in der Mehrheit aller vergleichbaren Metaanalysen angewendet.

Um den Effekt jedoch besser zu erfassen und zu vergleichen, könnte die Differenz aus den Postinterventionswerten und den Baselinewerten herangezogen werden. Dies wäre auch dann möglich, wenn nur die Mittelwertsdifferenzen bestimmt werden müssten. Ein Problem wird allerdings durch die zusätzlich benötigte Berechnung der Differenz der Standardabweichung dargestellt. Hier ist es nicht einfach möglich die Werte voneinander zu subtrahieren. Es ist zwar möglich sich der Standardabweichung mit Formeln, die im Cochrane-Handbuch empfohlen sind, anzunähern (Higgins, Li, et al., 2019). Hierfür ist es allerdings nötig, dass eine der eingeschlossenen Studien sowohl die Differenz als auch die Baseline- und Postinterventions-Standardabweichungen beinhaltet (Higgins, Li, et al., 2019). Davon ausgehend könnte man dann den Korrelationskoeffizienten ρ abschätzen (Higgins, Li, et al., 2019). Dies war aber in keiner der eingeschlossenen Studien der Fall und auch ein Korrelationskoeffizient ließ sich in keiner der eingeschlossenen finden.

Es ist zwar möglich einen Korrelationskoeffizienten anzunehmen, da es sich aber um sehr heterogene Studien handelt, wäre dies statistisch nicht korrekt gewesen. Eine genauere statistische Berechnung hätte somit durch eine Angabe des Korrelationskoeffizienten oder die Differenz der Standardabweichung in den Studien erreicht werden können.

4.3.2 Setting der Patient*innen

Es gab nur eine Studie für Patient*innen mit *First Episode* (FE) (Manjunath et al., 2013), die die Einschlusskriterien für die Metaanalyse erfüllte. Dementsprechend konnte keine Subgruppenanalyse für Patient*innen mit chronischer Erkrankung und FE durchgeführt werden. Allgemein gibt es einen Mangel an randomisierten kontrollierten Studien für Patient*innen mit FE. Nicht selten werden Studien, die für Patient*innen aus dieser Gruppe gedacht sind, mit chronisch Erkrankten durchgeführt (Lin et al., 2015), wodurch sich das Outcome nicht einwandfrei auf die Patient*innengruppe übertragen lässt. Ein weiteres Problem stellte die Tatsache dar, dass es sich bei den meisten Studien zu Patient*innen mit FE um nicht-randomisierte Studien handelte (O’Dea et al., 2022; Usher et al., 2019; Van der Valk et al., 2013). Eine Ursache für den allgemeinen Mangel an RCTs zu Patient*innen mit FE könnte sein, dass es schwer ist eine Studie für Patient*innen mit FE zu konzeptualisieren. Generell ist es schwierig die Patient*innen mit FE als eigenständige Gruppe klar abzugrenzen. Allerdings ist es essenziell, dass es dazu in Zukunft eine bessere Datenlage gibt. Dies ist damit zu begründen, dass die Dauer unbehandelter Psychose (englisch: *Duration of Untreated Psychosis*, DUP) einen entscheidenden Einfluss auf die Prognose hat und möglichst kurz ausfallen sollte (Murru & Carpiniello, 2018). Wichtig ist es in diesem Zusammenhang sicherlich auch die Anwendung von Entspannungsverfahren bei Patient*innen im Prodromalstadium genauer zu untersuchen. Hierzu gibt es bereits Studien, allerdings konnten diese nicht in die Metaanalyse eingeschlossen werden, weil es sich bei diesem Stadium nicht um eine gesicherte Diagnose handelt (Nelson et al., 2009; Reich et al., 2022; Singh et al., 2014). Wenn man das Vulnerabilitäts-Stress-Modell (Nuechterlein & Dawson, 1984) ins Auge fasst, könnte es sehr sinnvoll sein, genau in diesem Stadium verstärkt Entspannungsverfahren einzusetzen. Im Prodromalstadium ist es nämlich besonders wirksam zu intervenieren und den Ausbruch der Erkrankung einzudämmen. Hier kann man psychotherapeutisch ohne Einsatz von Medikamenten bereits erfolgreich sein, weil durch Psychotherapie allein die Wirkung von Stressereignissen sowie der Stress durch die aufkommenden Symptome, verringert werden kann (Perkins, 2005). Es gibt bereits Studien, die dies belegen können. So wurde in einer Studie das Risiko eine Psychose zu entwickeln und eine antipsychotische Behandlung zu erhalten für Patient*innen, die ein sehr hohes Risiko für die Entwicklung eine Psychose hatten, durch kognitive Verhaltenstherapie im Vergleich zu unbehandelten Patient*innen deutlich verringert (Morrison et al., 2004). Somit könnte der Einsatz

von Entspannungsverfahren, der ebenfalls stressreduzierend wirkt, auch in diesem Stadium hilfreich sein.

4.3.3 Heterogenität der Interventionen

In den Studien wurden allgemein sehr unterschiedliche Interventionen angewandt. Aus diesem Grund wurden Subgruppenanalysen durchgeführt, die dabei helfen sollten zu analysieren, welche Intervention sich speziell auf welchen Outcome auswirkt. Wie beschrieben, zeigte sich in diesem Zusammenhang Yoga als besonders effektiv. Dieses Ergebnis lässt sich vor allem dadurch erklären, dass die Mehrheit der Studien, die eingeschlossen wurden, Yoga-Interventionen beinhalten. Dementsprechend waren für fast alle Outcomes Subgruppenanalysen für Yoga als Intervention möglich. Dies war bei anderen Entspannungsverfahren, zu denen es weniger Studien gab und die dementsprechend auch nicht alle Outcomes abdeckten, nicht der Fall.

Dass die Studienlage für die Entspannungsverfahren so unterschiedlich ist, lässt sich vor allem dadurch erklären, dass Yoga im Vergleich zu den anderen Entspannungsverfahren aktuell etablierter und damit besser erforscht ist. Durch Entwicklungen in der Erforschung der anderen Entspannungsverfahren könnte es also in Zukunft mehr Ergebnisse für diese Entspannungsverfahren geben und somit deren Effekt deutlicher analysiert und herausgestellt werden.

4.4 Schlussfolgerung für die Klinik

4.4.1 Patient*innenversorgung

Aus der Metaanalyse lassen sich verschiedene wichtige Aspekte für die Therapie von Schizophreniepatient*innen ableiten.

Allgemein wird durch die Abwesenheit von unerwünschten Nebenwirkungen die sichere Anwendung von Entspannungsmethoden als *Add-on* in der Therapie von Schizophreniepatient*innen legitimiert. Befürchtungen, dass die Anwendung von Entspannungsverfahren Psychosen auslösen können, wie es in der Vergangenheit von einzelnen Fällen berichtet wurde (Charan et al., 2022; Kuijpers et al., 2007), konnten in dieser Arbeit nicht bestätigt werden. In diesem Zusammenhang ist es auch wichtig zu betonen, dass in der Metanalyse nur positive Effekte für die jeweiligen Outcomes festgestellt werden konnten und dies über die verschiedenen Behandlungssettings hinweg, ohne große Unterschiede. Des Weiteren gab es keine großen Unterschiede für die jeweiligen Entspannungsverfahren, auch wenn die Evidenz für Yoga-Interventionen höher ist. In den eingeschlossenen Studien kamen dabei unterschiedliche Programme und Einheiten zum Einsatz. Daraus lässt sich ableiten, dass alle

Entspannungsverfahren in allen Behandlungssettings (stationär, ambulant und rehabilitativ) angewendet werden können und es dabei keines speziellen Programms und auch keiner spezifischen Therapeut*innen bedarf. Dies führt zu einer Entstigmatisierung der Patient*innen, da sie am ubiquitären Angebot von Entspannungsmethoden teilnehmen können und dabei nicht durch ihre Erkrankung ausgeschlossen werden. Im Hinblick auf die zunehmende Bedeutung von Entspannungsverfahren in der Gesellschaft ist dies ein wichtiger Punkt. Gerade Yoga-Kurse werden heutzutage breitflächig angeboten und die Nachfrage ist groß (Cramer, 2015).

Da die Entspannungsverfahren nicht speziell an die Patient*innen angepasst werden müssen und die Patient*innen Kurse in ihrer direkten Umgebung besuchen können, ist die Integration dieser Verfahren in die allgemeine Therapie sehr einfach. Auf diese Art und Weise kann die Compliance der Patient*innen in der Therapie gesteigert werden. Dies hängt unter anderem damit zusammen, dass die Selbstwirksamkeit der Patient*innen gesteigert wird, weil diese unabhängiger von ihren Therapeut*innen werden und sie somit die Chance bekommen ihre Therapie aktiv mitzugestalten. Die beschriebene Selbstwirksamkeit kann somit zu einem gesteigerten Wohlbefinden führen und damit den Therapieerfolg steigern. Dies ist besonders wichtig, wenn man die Recovery-Rate für Schizophreniepatient*innen betrachtet, die mit 13.5% immer noch sehr gering ist (Jääskeläinen et al., 2013). Wird der Therapieerfolg gesteigert, kann es somit langfristig auch möglich sein die Recovery-Rate zu steigern. Diese Rate könnte auch dadurch gesteigert werden, dass Entspannungsverfahren nicht nur Einfluss auf die Reduktion psychotischer Symptome haben, sondern auch den allgemeinen Gesundheitszustand verbessern können. Hierbei ist zum Beispiel die Wirkung von Entspannungsverfahren auf die Reduktion kardiovaskulärer Risiken, des BMI oder auch ein positiver Einfluss auf das Immunsystem zu nennen, was schon in einigen Studien belegt werden konnte (Balaji et al., 2012; Davidson et al., 2003; Jahnke et al., 2010). Somit kann das Auftreten von Komorbiditäten gesenkt werden, die bei Schizophreniepatient*innen besonders häufig auftreten und wesentlich zu einer Verkürzung der Lebenszeit beitragen. Schizophreniepatient*innen können im Verlauf ihrer Erkrankung bis zu 11.5 Lebensjahre verlieren (Schneider et al., 2019). Dementsprechend lässt sich letztlich auch die Mortalität senken. Dies ist auch im Hinblick auf die ökonomische Belastung, die mit der Versorgung von Schizophreniepatient*innen einhergeht (Chong et al., 2016), von Vorteil.

Die Integration von Entspannungsverfahren in die Schizophrenietherapie hat folglich sehr viele Vorteile und durch die Metaanalyse konnten diese Vorteile untermauert werden. Dementsprechend wäre es auch sinnvoll die Anwendung von Entspannungsverfahren in die Leitlinien zu Behandlung von Schizophrenie aufzunehmen, da sie eine sinnvolle Ergänzung zur standardisierten Therapie darstellt. Auffällig ist jedoch, dass die Metaanalyse, die sich auf den Abbau von Stress durch Entspannungstechniken konzentrieren sollte, kaum Ergebnisse zum Einfluss von Entspannungstechniken liefern konnte. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass nur drei Studien explizit die Stressreduktion als Outcome erfasst haben und der Fokus der

Studien ansonsten primär auf Symptomen lag. In jedem Fall lässt sich sagen, dass Stress und Symptome eng miteinander verknüpft sind, wie es das Vulnerabilitäts-Stress-Modell zeigt (Nuechterlein & Dawson, 1984). Dementsprechend ist es möglicherweise nicht notwendig, die Stressreduktion direkt als Outcome zu analysieren, da auch die Veränderung der Symptome genutzt werden kann, um Rückschlüsse auf die Veränderung des Stresses zu ziehen. Betrachtet man die Ergebnisse der Metaanalyse unter diesem Gesichtspunkt, so könnten die positiven Effekte von Entspannungsverfahren auch auf die Stressreduktion zurückgeführt beziehungsweise mit ihr in Verbindung gebracht werden. In diesem Sinne lassen sich die beobachteten positiven Effekte von Entspannungstechniken in den untersuchten Studien durchaus mit einer stressreduzierenden Wirkung in Zusammenhang bringen.

5 Zukünftige Forschung und Ausblick

Damit zukünftig weitere und vielleicht aussagekräftigere Ergebnisse zu den Interventionen geliefert werden können, wäre es von Vorteil, wenn weitere Studien zu anderen Entspannungsverfahren durchgeführt werden würden.

Außerdem wäre es im Hinblick auf die statistische Analyse gut, wenn in den Studien ein Korrelationskoeffizient ρ oder die Differenz der Standardabweichung zwischen Baseline- und Postinterventionswerten angegeben werden würde.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass zukünftige Studien vermehrt Patient*innen im Prodromalstadium oder Patient*innen mit *First Episode* (FE) einschließen. Nur so ist es möglich, verlässliche Aussagen über die Anwendung von Entspannungsverfahren in dieser Patient*innengruppe zu treffen. Außerdem kann nur so eine wissenschaftlich fundierte Integration der Verfahren in die Therapie dieser Patient*innen ermöglicht werden und somit möglicherweise der Einsatz von Medikamenten sowie das Auftreten von Psychosen durch rechtzeitige Intervention reduziert werden.

6 Literatur- und Quellenverzeichnis

- Aas, I. M. (2010). Global Assessment of Functioning (GAF): Properties and frontier of current knowledge. *Annals of General Psychiatry*, 9(1), Article 20.
<https://doi.org/10.1186/1744-859X-9-20>
- Andreasen, N. C. (1989). The Scale for the Assessment of Negative Symptoms (SANS): Conceptual and Theoretical Foundations. *The British Journal of Psychiatry*, 155(S7), 49–52. <https://doi.org/10.1192/S0007125000291496>
- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF). (2022). Nationale Versorgungsleitlinie Unipolare Depression – Version 3.0.
https://register.awmf.org/assets/guidelines/nvl-0051_S3_Unipolare-Depression_2023-07.pdf
- Balaji, P. A., Varne, S. R., & Ali, S. S. (2012). Physiological Effects of Yogic Practices and Transcendental Meditation in Health and Disease. *North American Journal of Medical Sciences*, 4(10), 442–448. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.101980>
- Bandelow, B., Aden, I., Benecke, A., Benecke, C., Deckert, J., Domschke, K., Eckhardt-Henn, A., Geiser, F., Gerlach, A., Harfst, T., Hau, S., Hoffmann, S., Hoyer, J., Hunger-Schoppe, C., Kellner, M., Köllner, V., Kopp, I. B., Langs, G., Liebeck, H., ... Beutel, M. E. (2021). S3-Leitlinie Behandlung von Angststörungen: Version 2.
https://register.awmf.org/assets/guidelines/051-0281_S3_Behandlung-von-Angststoerungen_2021-06.pdf
- Bäumel, J. (2010). Psychoedukative Therapie - Psychotherapie in der Psychiatrie: Welche Störung behandelt man wie? (V. Arolt & A. Kersting, Eds.; pp. 121–134). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-32779-0_6
- Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56(6), 893–897. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.56.6.893>
- Behere, R. V., Arasappa, R., Jagannathan, A., Varambally, S., Venkatasubramanian, G., Thirthalli, J., Subbakrishna, D. K., Nagendra, H. R., & Gangadhar, B. N. (2011). Effect of yoga therapy on facial emotion recognition deficits, symptoms and functioning in patients with schizophrenia. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 123(2), 147–153.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2010.01605.x>
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009a). Effect Sizes Based on Means. In *Introduction to Meta-Analysis* (pp. 21–32).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9780470743386.ch4>
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009b). Fixed-Effect Model. In *Introduction to Meta-Analysis* (pp. 63–67).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9780470743386.ch11>
- Brooks, R. (1996). EuroQol: The current state of play. *Health Policy*, 37(1), 53–72.
[https://doi.org/10.1016/0168-8510\(96\)00822-6](https://doi.org/10.1016/0168-8510(96)00822-6)
- Busner, J., & Targum, S. D. (2007). The Clinical Global Impressions Scale: Applying a Research Tool in Clinical Practice. *Psychiatry (Edgmont)*, 4(7), 28–37.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2880930/>
- Caponnetto, P., Auditore, R., Maglia, M., Pipitone, S., & Inguscio, L. (2019). Psychological wellness, yoga and quality of life in patients affected by schizophrenia spectrum disorders: A pilot study. *Mental Illness*, 11(1), Article 8003.
<https://doi.org/10.4081/mi.2019.8003>

- Chadwick, P. (2014). Mindfulness for psychosis. *British Journal of Psychiatry*, 204(5), 333–334. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.113.136044>
- Chadwick, P., Hughes, S., Russell, D., Russell, I., & Dagnan, D. (2009). Mindfulness groups for distressing voices and paranoia: A replication and randomized feasibility trial. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 37(4), 403–412. <https://doi.org/10.1017/S1352465809990166>
- Chai, J., Xiao, X., An, N., Liu, F., Liu, S., Hu, N., Yang, Y., Cui, Y., & Li, Y. (2022). Efficacy of Mindfulness-Based Interventions for Negative Symptoms in Patients Diagnosed with Schizophrenia: a Meta-analysis. *Mindfulness*, 13(8), 2069–2081. <https://doi.org/10.1007/S12671-022-01942-3>
- Charan, D., Sharma, P., Kachhawaha, G., Kaur, G., & Gupta, S. (2022). Meditation practices and the onset of psychosis: a case series and analysis of possible risk factors. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 45(1), 80–84. <https://doi.org/10.1177/02537176211059457>
- Chong, H. Y., Teoh, S. L., Wu, D. B.-C., Kotirum, S., Chiou, C.-F., & Chaiyakunapruk, N. (2016). Global economic burden of schizophrenia: a systematic review. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 12, 357–373. <https://doi.org/10.2147/NDT.S96649>
- Cochrane. (2020). Review Manager (RevMan). In *The Cochrane Collaboration* (5.4). The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration.
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A Global Measure of Perceived Stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385–396. <https://doi.org/10.2307/2136404>
- Cramer, H. (2015). Yoga in Deutschland - Ergebnisse einer national repräsentativen Umfrage. *Forschende Komplementärmedizin / Research in Complementary Medicine*, 22(5), 304–310. <https://doi.org/10.1159/000439468>
- Cramer, H., Lauche, R., Haller, H., Langhorst, J., & Dobos, G. (2016). Mindfulness- and acceptance-based interventions for psychosis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Global Advances In Health and Medicine*, 5(1), 30–43. <https://doi.org/10.7453/gahmj.2015.083>
- Cramer, H., Lauche, R., Klose, P., Langhorst, J., Dobos, G., & Holger. (2013). Yoga for schizophrenia: A systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry*, 13, Article 32. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-13-32>
- Davidson, R. J., Kabat-Zinn, J., Schumacher, J., Rosenkranz, M., Muller, D., Santorelli, S. F., Urbanowski, F., Harrington, A., Bonus, K., & Sheridan, J. F. (2003). Alterations in brain and immune function produced by mindfulness meditation. *Psychosomatic Medicine*, 65(4), 564–570. <https://doi.org/10.1097/01.PSY.0000077505.67574.E3>
- Davis, J., Eyre, H., Jacka, F. N., Dodd, S., Dean, O., McEwen, S., Debnath, M., McGrath, J., Maes, M., & Amminger, P. (2016). A review of vulnerability and risks for schizophrenia: Beyond the two hit hypothesis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 65, 185–194. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.03.017>
- De Michelis, E. (2005). Twentieth-century developments of Modern Yoga. In *A History of Modern Yoga: Patanjali and Western esotericism* (S. 181–205). A&C Black.
- Dean, B. (2002). Understanding the pathology of schizophrenia: recent advances from the study of the molecular architecture of postmortem CNS tissue. *Postgraduate Medical Journal*, 78(917), 142–148. <https://doi.org/10.1136/pmj.78.917.142>

- Deeks, J. J., Higgins, J. P. T., Altman, D. G., & Group, on behalf of the C. S. M. (2019). Analysing data and undertaking meta-analyses. In *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (2nd ed., pp. 241–284). Wiley Online Library. <https://doi.org/10.1002/9781119536604.ch10>
- DeepL. (n.d.). DeepL Translator (Version 23.12.1701342) [Computer software]. DeepL GmbH. <https://www.deepl.com/translator>
Der *DeepL Translator* wurde als Hilfsmittel bei der Übersetzung einzelner Abschnitte in der englischen Zusammenfassung verwendet. Die Übersetzungen wurden von der Autorin im Anschluss überprüft und sprachlich überarbeitet.
- Derogatis, L. R., & Cleary, P. A. (1977). Confirmation of the dimensional structure of the scl-90: A study in construct validation. *Journal of Clinical Psychology*, 33(4), 981–989. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(197710\)33:4<981::AID-JCLP2270330412>3.0.CO;2-0](https://doi.org/10.1002/1097-4679(197710)33:4<981::AID-JCLP2270330412>3.0.CO;2-0)
- DerSimonian, R., & Laird, N. (1986). Meta-analysis in clinical trials. *Controlled Clinical Trials*, 7(3), 177–188. [https://doi.org/10.1016/0197-2456\(86\)90046-2](https://doi.org/10.1016/0197-2456(86)90046-2)
- Duraiswamy, G., Thirthalli, J., Nagendra, H. R., & Gangadhar, B. N. (2007). Yoga therapy as an add-on treatment in the management of patients with schizophrenia - A randomized controlled trial. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 116(3), 226–232. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2007.01032.x>
- Egger, M., Smith, G. D., & Phillips, A. N. (1997). Meta-analysis: Principles and procedures. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 315(7121), 1533–1537. <https://doi.org/10.1136/bmj.315.7121.1533>
- Ellett, L., Freeman, D., & Garety, P. A. (2008). The psychological effect of an urban environment on individuals with persecutory delusions: The Camberwell walk study. *Schizophrenia Research*, 99(1–3), 77–84. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2007.10.027>
- Evans, C., Connell, J., Barkham, M., Margison, F., McGrath, G., Mellor-Clark, J., & Audin, K. (2002). Towards a standardised brief outcome measure: Psychometric properties and utility of the CORE–OM. *The British Journal of Psychiatry*, 180(1), 51–60. <https://doi.org/10.1192/bjp.180.1.51>
- Feuerstein, G. (2012). *The yoga tradition: Its history, literature, philosophy and practice*. SCB Distributors.
- Freyberger, H. J. (2017). Moderne operationalisierte Klassifikationssysteme psychischer Störungen. In H.-J. Möller, G. Laux, & H.-P. Kapfhammer (Eds.), *Psychiatrie, Psychosomatik, Psychotherapie* (pp. 517–532). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-49295-6_20
- Gaebel, W., Hasan, A., & Falkai, P. (2019a). Allgemeine Therapie (Modul 3). In W. Gaebel, A. Hasan, & P. Falkai (Eds.), *S3-Leitlinie Schizophrenie* (pp. 37–47). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59380-6_3
- Gaebel, W., Hasan, A., & Falkai, P. (2019b). Klassifikation, Diagnostik und Differenzialdiagnostik (Modul 2). In W. Gaebel, A. Hasan, & P. Falkai (Eds.), *S3-Leitlinie Schizophrenie* (pp. 13–36). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59380-6_2
- Gaebel, W., Hasan, A., & Falkai, P. (2019c). Psychotherapeutische und psychosoziale Interventionen (Modul 4b). In W. Gaebel, A. Hasan, & P. Falkai (Eds.), *S3-Leitlinie Schizophrenie* (pp. 139–180). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59380-6_6

- Gaebel, W., Hasan, A., & Falkai, P. (2019d). Spezifische Therapieverfahren (Modul 4). In W. Gaebel, A. Hasan, & P. Falkai (Eds.), *S3-Leitlinie Schizophrenie* (p. 49). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59380-6_4
- Gaebel, W., & Zielasek, J. (2011). Integrative Etiopathogenetic Models of Psychotic Disorders: Methods, Evidence and Concepts. *Schizophrenia Bulletin*, 37(Suppl 2), S5–S12. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbr078>
- Gaebel, W., & Zielasek, J. (2015). Schizophrenia in 2020: Trends in diagnosis and therapy. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 69(11), 661–673. <https://doi.org/10.1111/pcn.12322>
- Galderisi, S., Rossi, A., Rocca, P., Bertolino, A., Mucci, A., Bucci, P., Rucci, P., Gibertoni, D., Aguglia, E., Amore, M., Bellomo, A., Biondi, M., Brugnoli, R., Dell’Osso, L., De Ronchi, D., Di Emidio, G., Di Giannantonio, M., Fagiolini, A., Marchesi, C., ... Birindelli, N. (2014). The influence of illness-related variables, personal resources and context-related factors on real-life functioning of people with schizophrenia. *World Psychiatry : Official Journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 13(3), 275–287. <https://doi.org/10.1002/wps.20167>
- Govindaraj, R., Naik, S. S., Mehta, U. M., Sharma, M., Varambally, S., & Gangadhar, B. N. (2021). Yoga therapy for social cognition in schizophrenia: An experimental medicine-based randomized controlled trial. *Asian Journal of Psychiatry*, 62, Article 102731. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2021.102731>
- Govindaraj, R., Varambally, S., Sharma, M., & Gangadhar, B. N. (2016). Designing and validation of a yoga-based intervention for schizophrenia. *International Review of Psychiatry*, 28(3), 323–326. <https://doi.org/10.3109/09540261.2016.1151404>
- Haddock, G., McCarron, J., Tarrier, N., & Faragher, E. B. (1999). Scales to measure dimensions of hallucinations and delusions: the psychotic symptom rating scales (PSYRATS). *Psychological Medicine*, 29(4), 879–889. <https://doi.org/10.1017/S0033291799008661>
- Haidich, A.-B. (2010). Meta-analysis in medical research. *Hippokratia*, 14(Suppl 1), 29–37.
- Harinath, K., Malhotra, A. S., Pal, K., Prasad, R., Kumar, R., Kain, T. C., Rai, L., & Sawhney, R. C. (2004). Effects of Hatha yoga and Omkar meditation on cardiorespiratory performance, psychologic profile, and melatonin secretion. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 10(2), 261–268. <https://doi.org/10.1089/107555304323062257>
- Higgins, J. P. T., Li, T., & Deeks, J. J. (2019). Choosing effect measures and computing estimates of effect. In *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (pp. 143–176). Wiley Online Library. <https://doi.org/10.1002/9781119536604.ch6>
- Higgins, J. P. T., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., & Sterne, J. A. C. (2019). Assessing risk of bias in a randomized trial. In *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (pp. 205–228). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119536604.ch8>
- Ho, R. T. H., Fong, T. C. T., Wan, A. H. Y., Au-Yeung, F. S. W., Wong, C. P. K., Ng, W. Y. H., Cheung, I. K. M., Lo, P. H. Y., Ng, S. M., Chan, C. L. W., & Chen, E. Y. H. (2016). A randomized controlled trial on the psychophysiological effects of physical exercise and Tai-chi in patients with chronic schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 171(1–3), 42–49. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.01.038>
- Ho, R. T. H., Yeung, F., Lo, P. H. Y., Law, K. Y., Wong, K. O. K., Cheung, I. K. M., & Ng, S. M. (2012). Tai-Chi for Residential Patients with Schizophrenia on Movement Coordination, Negative Symptoms, and Functioning: A Pilot Randomized Controlled

- Trial. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2012, Article 923925. <https://doi.org/10.1155/2012/923925>
- Hong, Y., Li, J. X., & Robinson, P. D. (2000). Balance control, flexibility, and cardiorespiratory fitness among older Tai Chi practitioners. *British Journal of Sports Medicine*, 34(1), 29–34. <https://doi.org/10.1136/bjsm.34.1.29>
- Hopper, S. I., Murray, S. L., Ferrara, L. R., & Singleton, J. K. (2019). Effectiveness of diaphragmatic breathing for reducing physiological and psychological stress in adults: a quantitative systematic review. *JBIS Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 17(9), 1855–1876. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-003848>
- Hozo, S. P., Djulbegovic, B., & Hozo, I. (2005). Estimating the mean and variance from the median, range, and the size of a sample. *BMC Medical Research Methodology*, 5(1), Article 13. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-5-13>
- Hunter, S. D., Dhindsa, M., Cunningham, E., Tarumi, T., Alkatan, M., & Tanaka, H. (2013). Improvements in glucose tolerance with Bikram Yoga in older obese adults: a pilot study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 17(4), 404–407. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.01.002>
- Ikai, S., Suzuki, T., Uchida, H., Saruta, J., Tsukinoki, K., Fujii, Y., & Mimura, M. (2014). Effects of weekly one-hour hatha yoga therapy on resilience and stress levels in patients with schizophrenia-spectrum disorders: An eight-week randomized controlled trial. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 20(11), 823–830. <https://doi.org/10.1089/acm.2014.0205>
- Ikai, S., Uchida, H., Mizuno, Y., Tani, H., Nagaoka, M., Tsunoda, K., Mimura, M., & Suzuki, T. (2017). Effects of chair yoga therapy on physical fitness in patients with psychiatric disorders: A 12-week single-blind randomized controlled trial. *Journal of Psychiatric Research*, 94, 194–201. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2017.07.015>
- Jääskeläinen, E., Juola, P., Hirvonen, N., McGrath, J. J., Saha, S., Isohanni, M., Veijola, J., & Miettinen, J. (2013). A systematic review and meta-analysis of recovery in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 39(6), 1296–1306. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbs130>
- Jahnke, R., Larkey, L., Rogers, C., Etnier, J., & Lin, F. (2010). A comprehensive review of health benefits of qigong and tai chi. *American Journal of Health Promotion*, 24(6), e1–e25. <https://doi.org/10.4278/ajhp.081013-LIT-248>
- Jansen, J. E., Gleeson, J., Bendall, S., Rice, S., & Alvarez-Jimenez, M. (2020). Acceptance- and mindfulness-based interventions for persons with psychosis: A systematic review and meta-analysis. *Schizophrenia Research*, 215, 25–37. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.11.016>
- Jayaram, N., Varambally, S., Behere, R. V., Venkatasubramanian, G., Arasappa, R., Christopher, R., & Gangadhar, B. N. (2013). Effect of yoga therapy on plasma oxytocin and facial emotion recognition deficits in patients of schizophrenia. *Indian Journal of Psychiatry*, 55(Suppl 3), S409–S414. <https://doi.org/10.4103/0019-5545.116318>
- Jerath, R., Edry, J. W., Barnes, V. A., & Jerath, V. (2006). Physiology of long pranayamic breathing: Neural respiratory elements may provide a mechanism that explains how slow deep breathing shifts the autonomic nervous system. *Medical Hypotheses*, 67(3), 566–571. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2006.02.042>

- Joshi, S., Manandhar, A., & Sharma, P. (2021). Meditation-Induced Psychosis: Trigger and Recurrence. *Case Reports in Psychiatry*, 2021, Article 6615451. <https://doi.org/10.1155/2021/6615451>
- Kay, S. R., Fiszbein, A., & Opler, L. A. (1987). The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) for Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 13(2), 261–276. <https://doi.org/10.1093/schbul/13.2.261>
- Khoury, B., Lecomte, T., Gaudiano, B. A., & Paquin, K. (2013). Mindfulness interventions for psychosis: A meta-analysis. *Schizophrenia Research*, 150(1), 176–184. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2013.07.055>
- Koh, T. C. (1982). Baduanjin - An Ancient Chinese Exercise. *The American Journal of Chinese Medicine*, 10(1–4), 14–21. <https://doi.org/10.1142/S0192415X8200004X>
- Kohl, C., McIntosh, E. J., Unger, S., Haddaway, N. R., Kecke, S., Schiemann, J., & Wilhelm, R. (2018). Online tools supporting the conduct and reporting of systematic reviews and systematic maps: a case study on CADIMA and review of existing tools. *Environmental Evidence*, 7(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s13750-018-0115-5>
- Kraft, H., & Schötzau, P. (1982). Das autogene Training in der Behandlung schizophrener Patienten. *Fortschritte Der Neurologie· Psychiatrie*, 50(9), 297–304. <https://doi.org/10.1055/s-2007-1002272>
- Kuijpers, H. J. H., Van der Heijden, F., Tuinier, S., & Verhoeven, W. M. A. (2007). Meditation-induced psychosis. *Psychopathology*, 40(6), 461–464. <https://doi.org/10.1159/000108125>
- Lau, J., Ioannidis, J. P. A., & Schmid, C. H. (1997). Quantitative synthesis in systematic reviews. *Annals of Internal Medicine*, 127(9), 820–826. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-127-9-199711010-00008>
- Lee, K. H. (2019). A randomized controlled trial of mindfulness in patients with schizophrenia. *Psychiatry Research*, 275, 137–142. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.02.079>
- Lee, Y. H. (2018). An overview of meta-analysis for clinicians. *The Korean Journal of Internal Medicine*, 33(2), 277–283. <https://doi.org/10.3904/kjim.2016.195>
- Lewis, S., & Clarke, M. (2001). Forest plots: trying to see the wood and the trees. *BMJ*, 322(7300), 1479–1480. <https://doi.org/10.1136/bmj.322.7300.1479>
- Li, J., Shen, J., Wu, G., Tan, Y., Sun, Y., Keller, E., Jiang, Y., & Wu, J. (2018). Mindful exercise versus non-mindful exercise for schizophrenia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 32, 17–24. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.04.003>
- Li, M., Fang, J., Gao, Y., Wu, Y., Shen, L., Yusebujiang, Y., & Luo, J. (2020). Baduanjin mind-body exercise improves logical memory in long-term hospitalized patients with schizophrenia: A randomized controlled trial. *Asian Journal of Psychiatry*, 51, Article 102046. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102046>
- Li, T., Higgins, J. P. T., & Deeks, J. J. (2019). Collecting data. In *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (pp. 109–141). Wiley Online Library. <https://doi.org/10.1002/9781119536604.ch5>
- Lin, J., Chan, S. K. W., Lee, E. H. M., Chang, W. C., Tse, M., Su, W. W., Sham, P., Hui, C. L. M., Joe, G., Chan, C. L. W., Khong, P. L., So, K. F., Honer, W. G., & Chen, E. Y. H. (2015). Aerobic exercise and yoga improve neurocognitive function in women with early psychosis. *NPJ Schizophrenia*, 1(0), Article 15047. <https://doi.org/10.1038/npjischz.2015.47>

- Llorca, P.-M., Lançon, C., Lancrenon, S., Bayle, F.-J., Caci, H., Rouillon, F., & Gorwood, P. (2009). The “Functional Remission of General Schizophrenia” (FROGS) scale: Development and validation of a new questionnaire. *Schizophrenia Research*, 113(2–3), 218–225. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2009.04.029>
- López-Navarro, E., Al-Halabí, S., Lopez-Navarro, E., & Al-Halabi, S. (2022). Effects of mindfulness on psychotic symptoms: insights from a randomized clinical trial. *Psychosis*, 14(1), 93–98. <https://doi.org/10.1080/17522439.2021.1889649>
- Louise, S., Fitzpatrick, M., Strauss, C., Rossell, S. L., & Thomas, N. (2018). Mindfulness- and acceptance-based interventions for psychosis: Our current understanding and a meta-analysis. *Schizophrenia Research*, 192, 57–63. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.05.023>
- Lu, S. M., Lin, M. F., & Chang, H. J. (2020). Progressive muscle relaxation for patients with chronic schizophrenia: A randomized controlled study. *Perspectives in Psychiatric Care*, 56(1), 86–94. <https://doi.org/10.1111/ppc.12384>
- Lutz, R. (1985). Wirkmechanismen und differentielle Effekte unterschiedlicher Entspannungstechniken. In W. Editors Hehl, F.-J.; Ebel, V.; Ruch (Ed.), *Diagnostik psychischer und psychophysiologischer Störungen*. (pp. 217–230). Deutscher Psychologen Verlag, Bonn.
- Manjunath, R. B., Varambally, S., Thirthalli, J., Basavaraddi, I. V., & Gangadhar, B. N. (2013). Efficacy of yoga as an add-on treatment for in-patients with functional psychotic disorder. *Indian Journal of Psychiatry*, 55(Suppl 3), S374–S378. <https://doi.org/10.4103/0019-5545.116314>
- Markiewicz, R., Markiewicz-Gospodarek, A., Dobrowolska, B., & Łoza, B. (2021). Improving Clinical, Cognitive, and Psychosocial Dysfunctions in Patients with Schizophrenia: A Neurofeedback Randomized Control Trial. *Neural Plasticity*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/4488664>
- Marneros, A. (2012). Persistent delusional disorders: Myths and realities. Nova Science.
- Marneros, A., & Akiskal, H. S. (2006). The overlap of affective and schizophrenic spectra. Cambridge university press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511544040>
- Marneros, A., & Pillmann, F. (2004). Acute and transient psychoses. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511544002>
- Martin, F., Camfield, L., Rodham, K., Kliem, P., & Ruta, D. (2007). Twelve years—experience with the Patient Generated Index (PGI) of quality of life: a graded structured review. *Quality of Life Research*, 16(4), 705–715. <https://doi.org/10.1007/s11136-006-9152-6>
- Matko, K., Sedlmeier, P., & Bringmann, H. C. (2021). Differential Effects of Ethical Education, Physical Hatha Yoga, and Mantra Meditation on Well-Being and Stress in Healthy Participants—An Experimental Single-Case Study. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 672301. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.672301>
- McAuley, E., & Courneya, K. S. (1994). The subjective exercise experiences scale (SEES): Development and preliminary validation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16(2), 163–177. <https://doi.org/10.1123/jsep.16.2.163>
- Meisenzahl, E. (2025). CARE – Computer-assistierte Risiko-Evaluation in der Früherkennung psychotischer Erkrankungen. <https://care-network.eu> [Zugriff am: 14. März 2025]
- Meisenzahl, E. M., & Möller, H. J. (2002). Neurobiologische Grundlagen kognitiver Störungen bei schizophrenen Patienten. *Psychotherapie*, 7(2), 273–279.

- Meisenzahl, E. M., Schmitt, G. J., Scheuerecker, J., & Möller, H. J. (2007). The role of dopamine for the pathophysiology of schizophrenia. *International Review of Psychiatry*, 19(4), 337–345. <https://doi.org/10.1080/09540260701502468>
- Meisenzahl, E., Walger, P., Schmidt, S. J., Koutsouleris, N., & Schultze-Lutter, F. (2020). Früherkennung und Prävention von Schizophrenie und anderen Psychosen. *Der Nervenarzt*, 91(1), 10–17. <https://doi.org/10.1007/s00115-019-00836-5>
- Moritz, S., Cludius, B., Hottenrott, B., Schneider, B. C., Saathoff, K., Kuelz, A. K., & Gallinat, J. (2015). Mindfulness and relaxation treatment reduce depressive symptoms in individuals with psychosis. *European Psychiatry*, 30(6), 709–714. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2015.05.002>
- Morrison, A. P., French, P., Walford, L., Lewis, S. W., Kilcommons, A., Green, J., Parker, S., & Bentall, R. P. (2004). Cognitive therapy for the prevention of psychosis in people at ultra-high risk: randomised controlled trial. *The British Journal of Psychiatry*, 185(4), 291–297. <https://doi.org/10.1192/bjp.185.4.291>
- Müller, M. J., & Benkert, O. (2023). Antipsychotika - Kompendium der Psychiatrischen Pharmakotherapie (O. Benkert & H. Hippus, Eds.; pp. 283–488). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-67685-1_3
- Murru, A., & Carpiniello, B. (2018). Duration of untreated illness as a key to early intervention in schizophrenia: A review. *Neuroscience Letters*, 669, 59–67. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2016.10.003>
- Nagarathna, R., & Nagendra, H. R. (2001). *Integrated Approach of Yoga Therapy for Positive Health* (1st edn.). Swami Vivekananda Yoga Prakashana.
- Nelson, B., Sass, L. A., & Škodlar, B. (2009). The phenomenological model of psychotic vulnerability and its possible implications for psychological interventions in the ultra-high risk ('prodromal') population. *Psychopathology*, 42(5), 283–292. <https://doi.org/10.1159/000228837>
- Nuechterlein, K. H., & Dawson, M. E. (1984). A heuristic vulnerability/stress model of schizophrenic episodes. *Schizophrenia Bulletin*, 10(2), 300–312. <https://doi.org/10.1093/schbul/10.2.300>
- Obermeier, M., Schennach-Wolff, R., Meyer, S., Möller, H.-J., Riedel, M., Krause, D., & Seemüller, F. (2011). Is the PANSS used correctly? a systematic review. *BMC Psychiatry*, 11(1), Article 113. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-11-113>
- O'Dea, D., Curtis, J., Scully, A., & Lappin, J. (2022). A pilot study of a mindfulness informed yoga intervention in young people with psychosis. *Early Intervention in Psychiatry*, 16(9), 1036–1042. <https://doi.org/10.1111/eip.13264>
- OpenAI. (2025). *ChatGPT* (GPT-4o) [Large language model]. <https://chat.openai.com>
Verwendet zur sprachlichen Überarbeitung von Textabschnitten. Die inhaltliche Verantwortung liegt vollständig bei der Autorin.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Paikkatt, B., Singh, A. R., Singh, P. K., Jahan, M., & Ranjan, J. K. (2015). Efficacy of Yoga therapy for the management of psychopathology of patients having chronic

- schizophrenia. *Indian Journal of Psychiatry*, 57(4), 355–360.
<https://doi.org/10.4103/0019-5545.171837>
- Perkins, D. O. (2005). Evaluating and treating the prodromal stage of schizophrenia. *Current Psychosis & Therapeutics Reports*, 3(2), 79–85. <https://doi.org/10.1007/BF02629426>
- Phoosuwan, M., Kritpet, T., & Yuktanandana, P. (2009). The effects of weight bearing yoga training on the bone resorption markers of the postmenopausal women. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 92(Suppl5), S102–S108.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19891384/>
- Piper, M., Beneyto, M., Burne, T. H. J., Eyles, D. W., Lewis, D. A., & McGrath, J. J. (2012). The neurodevelopmental hypothesis of schizophrenia: convergent clues from epidemiology and neuropathology. *Psychiatric Clinics*, 35(3), 571–584.
<https://doi.org/10.1016/j.psc.2012.06.002>
- Prölß, A., Schnell, T., & Koch, L. J. (2019). Schizophrenie - Psychische StörungsBILDER (A. Prölß, T. Schnell, & L. J. Koch, Eds.; pp. 17–25). Springer, Berlin, Heidelberg.
https://doi.org/10.1007/978-3-662-58288-6_4
- Rao, N. P., Ramachandran, P., Jacob, A., Joseph, A., Thonse, U., Nagendra, B., Chako, D. M., Shiri, S., Hassan, H., Sreenivas, V., Maran, S., Durgam, D., Nandakumar, K., Varambally, S., & Gangadhar, B. N. (2021). Add on yoga treatment for negative symptoms of schizophrenia: A multi-centric, randomized controlled trial. *Schizophrenia Research*, 231, 90–97. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2021.03.021>
- Rao, N. P., Varambally, S., & Gangadhar, B. N. (2013). Yoga school of thought and psychiatry: Therapeutic potential. *Indian Journal of Psychiatry*, 55(Suppl 2), S145–S149.
<https://doi.org/10.4103/0019-5545.105510>
- Reed, G. M., First, M. B., Kogan, C. S., Hyman, S. E., Gureje, O., Gaebel, W., Maj, M., Stein, D. J., Maercker, A., Tyrer, P., Claudino, A., Garralda, E., Salvador-Carulla, L., Ray, R., Saunders, J. B., Dua, T., Poznyak, V., Medina-Mora, M. E., Pike, K. M., ... Saxena, S. (2019). Innovations and changes in the ICD-11 classification of mental, behavioural and neurodevelopmental disorders. *World Psychiatry*, 18(1), 3–19.
<https://doi.org/10.1002/wps.20611>
- Reich, D., Evans, S., & O'Shea, M. (2022). Stakeholder views on mindfulness for youth at risk for psychosis. *International Journal of Mental Health Nursing*, 31(6), 1390–1404.
<https://doi.org/10.1111/inm.13038>
- Russo, M. A., Santarelli, D. M., & O'Rourke, D. (2017). The physiological effects of slow breathing in the healthy human. *Breathe*, 13(4), 298–309.
<https://doi.org/10.1183/20734735.009817>
- Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(6), 1069–1081. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.57.6.1069>
- Sabe, M., Sentissi, O., & Kaiser, S. (2019). Meditation-based mind-body therapies for negative symptoms of schizophrenia: Systematic review of randomized controlled trials and meta-analysis. *Schizophrenia Research*, 212, 15–25.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.07.030>
- Saß, H. (2015). Psychiatrische Klassifikationssysteme und Forensische Psychiatrie. *Forensische Psychiatrie, Psychologie, Kriminologie*, 9(3), 127–129. <https://doi.org/10.1007/s11757-015-0328-1>

- Sathyanarayanan, G., Vengadavaradan, A., & Bharadwaj, B. (2019). Role of Yoga and Mindfulness in Severe Mental Illnesses: A Narrative Review. *International Journal of Yoga*, 12(1), 3–28. https://doi.org/10.4103/IJOY.IJOY_65_17
- Schäfer, I., Gast, U., Hofmann, A., Knaevelsrud, C., Lampe, A., Liebermann, P., Lotzin, A., Maercker, A., Rosner, R., & Wöller, W. (2019). Behandlung der PTBS bei Erwachsenen - S3-Leitlinie Posttraumatische Belastungsstörung (I. Schäfer, U. Gast, A. Hofmann, C. Knaevelsrud, A. Lampe, P. Liebermann, A. Lotzin, A. Maercker, R. Rosner, & W. Wöller, Eds.; pp. 15–57). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59783-5_2
- Schneider, F., Erhart, M., Hewer, W., Loeffler, L. A. K., & Jacobi, F. (2019). Mortality and medical comorbidity in the severely mentally ill: a German registry study. *Deutsches Ärzteblatt International*, 116(23–24), 405–411. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0405>
- Schoenberg, P. L. A., & David, A. S. (2014). Biofeedback for psychiatric disorders: A systematic review. *Applied Psychophysiology Biofeedback*, 39(2), 109–135. <https://doi.org/10.1007/S10484-014-9246-9>
- Schünemann, H. J., Higgins, J. P. T., Vist, G. E., Glasziou, P., Akl, E. A., Skoetz, N., Guyatt, G. H., & Group, on behalf of the C. Grade. M. G. (formerly A. and R. M. G. and the C. S. M. (2019). Completing ‘Summary of findings’ tables and grading the certainty of the evidence. In *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (pp. 375–402). Wiley Online Library. <https://doi.org/10.1002/9781119536604.ch14>
- Schünemann, H. J., Vist, G. E., Higgins, J. P. T., Santesso, N., Deeks, J. J., Glasziou, P., Akl, E. A., Guyatt, G. H., & Group, on behalf of the C. Grade. M. (2019). Interpreting results and drawing conclusions. In *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (pp. 403–431). Wiley Online Library. <https://doi.org/10.1002/9781119536604.ch15>
- Singh, F., DeJoseph, M., & Cadenhead, K. S. (2014). Therapeutic Considerations in Individuals at Clinical Risk for Developing Psychosis. *Current Treatment Options in Psychiatry*, 1(2), 134–148. <https://doi.org/10.1007/s40501-014-0009-2>
- Singleton, M. (2010). *Yoga Body: The Origins of Modern Posture Practice* (pp. 3–24). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195395358.001.0001>
- Skevington, S. M., Lotfy, M., & O’Connell, K. A. (2004). The World Health Organization’s WHOQOL-BREF quality of life assessment: Psychometric properties and results of the international field trial. A Report from the WHOQOL Group. *Quality of Life Research*, 13(2), 299–310. <https://doi.org/10.1023/B:QURE.0000018486.91360.00>
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R., Lushene, R., Vagg, P., & Jacobs, G. (1983). *Manual for the state-trait inventory STAI (Form Y)*. Consulting Psychologists Press.
- Steinert, T., & Hirsch, S. (2019). Prävention und allgemeine Rahmenbedingungen. In T. Steinert & S. Hirsch (Eds.), *S3-Leitlinie Verhinderung von Zwang: Prävention und Therapie aggressiven Verhaltens bei Erwachsenen* (pp. 59–84). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58684-6_10
- Stevanovic, D. (2011). Quality of Life Enjoyment and Satisfaction Questionnaire – short form for quality of life assessments in clinical practice: a psychometric study. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 18(8), 744–750. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2850.2011.01735.x>

- Stewart, L., Moher, D., & Shekelle, P. (2012). Why prospective registration of systematic reviews makes sense. *Systematic Reviews*, 1(1), Article 7. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-1-7>
- Tsang, H. W. H., Fung, K. M. T., Chan, A. S. M., Lee, G., & Chan, F. (2006). Effect of a qigong exercise programme on elderly with depression. *International Journal of Geriatric Psychiatry: A Journal of the Psychiatry of Late Life and Allied Sciences*, 21(9), 890–897. <https://doi.org/10.1002/gps.1582>
- Usher, C., Thompson, A., Griebeler, M., Senders, A., Seibel, C., Ly, R., Murchison, C., Hagen, K., Afong, K. A., Bourdette, D., Ross, R., Borgatti, A., & Shinto, L. (2019). Meals, Mindfulness, & Moving Forward: A feasibility study to a multi-modal lifestyle approach in early psychosis. *Early Intervention in Psychiatry*, 13(1), 147–150. <https://doi.org/10.1111/eip.12546>
- Vago, D. R., & Silbersweig, D. A. (2012). Self-awareness, self-regulation, and self-transcendence (S-ART): a framework for understanding the neurobiological mechanisms of mindfulness. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, Article 296. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00296>
- Van der Valk, R., Van de Waerdt, S., Meijer, C. J., Van den Hout, I., & De Haan, L. (2013). Feasibility of mindfulness-based therapy in patients recovering from a first psychotic episode: A pilot study. *Early Intervention in Psychiatry*, 7(1), 64–70. <https://doi.org/10.1111/j.1751-7893.2012.00356.x>
- Vancampfort, D., De Hert, M., Knapen, J., Maurissen, K., Raepsaet, J., Deckx, S., Remans, S., & Probst, M. (2011). Effects of progressive muscle relaxation on state anxiety and subjective well-being in people with schizophrenia: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 25(6), 567–575. <https://doi.org/10.1177/0269215510395633>
- Vancampfort, D., Vansteelandt, K., Scheewe, T., Probst, M., Knapen, J., De Hert, A., & De Hert, M. (2012). Yoga in schizophrenia: A systematic review of randomised controlled trials. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 126(1), 12–20. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2012.01865.x>
- Varambally, S., Gangadhar, B. N., Thirthalli, J., Jagannathan, A., Kumar, S., Venkatasubramanian, G., Muralidhar, D., Subbakrishna, D. K., & Nagendra, H. R. (2012). Therapeutic efficacy of add-on yogasana intervention in stabilized outpatient schizophrenia: Randomized controlled comparison with exercise and waitlist. *Indian Journal of Psychiatry*, 54(3), 227–232. <https://doi.org/10.4103/0019-5545.102414>
- Visciglia, E., & Lewis, S. (2011). Yoga therapy as an adjunctive treatment for schizophrenia: A randomized, controlled pilot study. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 17(7), 601–607. <https://doi.org/10.1089/acm.2010.0075>
- Walker, E., Hernandez, A. V., & Kattan, M. W. (2008). Meta-analysis: Its strengths and limitations. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 75(6), 431–439. <https://doi.org/10.3949/ccjm.75.6.431>
- Wan, A. H. Y. (2021). Qigong Intervention. In D. Gu & M. E. Dupre (Eds.), *Encyclopedia of Gerontology and Population Aging* (pp. 4075–4077). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22009-9_873
- Wang, F. Z., Luo, D., Kanb, W., & Wang, Y. (2015). Combined Intervention with Education and Progressive Muscle Relaxation on Quality of Life, Functional Disability, and Positive Symptoms in Patients with Acute Schizophrenia. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 21(3), 159–165. <https://doi.org/10.1089/acm.2014.0128>

- Ware Jr, J. E., & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*, 473–483.
<https://doi.org/10.1097/00005650-199206000-00002>
- Yip, A. L. K., Karatzias, T., & Chien, W. T. (2022). Mindfulness-based interventions for non-affective psychosis: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *Annals of Medicine*, 54(1), 2340–2353. <https://doi.org/10.1080/07853890.2022.2108551>
- Zaudig, M., & Teicher, M. (2016). Entspannungsverfahren in der Psychiatrie. In H.-J. Möller, G. Laux, & H.-P. Kapfhammer (Eds.), *Psychiatrie, Psychosomatik, Psychotherapie* (pp. 1–41). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-45028-0_46-1
- Zaudig, M., Teicher, M., Trautmann-Sponsel, R. D., & Pielsticker, A. (2011). Entspannungsverfahren. In H.-J. Möller, G. Laux, & H.-P. Kapfhammer (Eds.), *Psychiatrie, Psychosomatik, Psychotherapie* (pp. 933–975). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-03637-8_34
- Zeldovich, M., & Alexandrowicz, R. W. (2019). Comparing outcomes: The Clinical Outcome in Routine Evaluation from an international point of view. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 28(3), Article e1774.
<https://doi.org/10.1002/mpr.1774>

7 Danksagung

Diese Arbeit wäre ohne die Unterstützung vieler Menschen nicht möglich gewesen, denen ich an dieser Stelle meinen Dank aussprechen möchte.

Mein besonderer Dank gilt meiner Doktormutter Frau Prof. Dr. med. Eva Meisenzahl, für ihre wertvolle Betreuung, ihre fachliche Unterstützung und hilfreiche Anregungen während der gesamten Arbeit. Ich danke ebenso meinem Co-Betreuer Herrn Prof. Dr. med. Jürgen Zielasek für seine Unterstützung und seine Bereitschaft zur Mitbetreuung dieser Arbeit.

Ebenso möchte ich mich ganz herzlich bei meinen Betreuer*innen Frau Dr. med. Carolin Kieckhäfer und Herrn Dr. med. Christian Theisen für ihre stetige Unterstützung, fachlichen Ratschläge und die enge Zusammenarbeit bedanken.

Ein besonderes Dankeschön gilt meiner Familie für ihr Verständnis, ihre Geduld und stetige Motivation, insbesondere meinem Partner Jalil, der mir während der gesamten Arbeit eine wichtige Stütze war.