

Aus der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie – Charité Campus Mitte
– der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Körperliche Aktivität bei ambulanten Patient*innen mit
psychischen Erkrankungen:
Prävalenz, motivationale und volitionale Determinanten als
Ansatzpunkte zur Förderung körperlicher Aktivität.

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor rerum medicinalium (Dr. rer. medic.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Moritz Bruno Petzold

aus Heidelberg

Datum der Promotion: 13.12.2019

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung

Abstract	2
1. Einführung	4
2. Zielstellung	8
3. Methodik	9
3.1 Studiendesign	9
3.2 Statistische Analysen	10
4. Ergebnisse	11
4.1 Studie 1	11
4.2 Studie 2	13
4.3 Studie 3	15
5. Diskussion	11
5.1 Studie 1	11
5.2 Studie 2	18
5.3 Studie 3	18
6. Literaturverzeichnis	19
Eidesstattliche Versicherung	25
Anteilerklärung	26
Ausgewählte Publikationen	29
Studie 1	30
Studie 2	42
Studie 3	56
Lebenslauf	63
Komplette Publikationsliste	65
Danksagung	67

„Körperliche Aktivität bei ambulanten Patient*innen mit psychischen Erkrankungen:
Prävalenz, motivationale und volitionale Determinanten als Ansatzpunkte
zur Förderung körperlicher Aktivität.“

Moritz Bruno Petzold

Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie Campus Mitte – Charité-Universitätsmedizin Berlin

Zusammenfassung

Körperliche Aktivität hat einen positiven Einfluss auf die psychische Gesundheit und kann zur Prävention und Therapie psychischer Erkrankungen eingesetzt werden. Da nur eine Minderheit der Menschen mit psychischen Erkrankungen ein gesundheitsförderliches Ausmaß körperlicher Aktivität betreibt, scheint die Entwicklung von Interventionen, die Patient*innen dabei unterstützen, ihr Aktivitätsniveau zu steigern, dringend geboten. In den vorliegenden Arbeiten wird zunächst die Prävalenz körperlicher Aktivität bei ambulanten Patient*innen mit psychischen Erkrankungen und die Übereinstimmung von subjektiven und objektiven Messverfahren zur Erfassung körperlicher Aktivität bei dieser Population untersucht. Zudem wird untersucht, inwieweit sich das Motivations-Volitions-Modell (MoVo-Modell), das sozial-kognitive Determinanten körperlicher Aktivität zusammenfasst, auch auf Menschen mit psychischen Erkrankungen übertragen lässt. Daraufhin wird evaluiert, ob eine auf diesem Modell basierende psychologische Gruppenintervention zur Steigerung körperlicher Aktivität, die für Populationen ohne psychische Erkrankungen entwickelt wurde, auch bei ambulanten Patienten mit psychischen Erkrankungen effektiv ist. Zudem wird evaluiert, ob körperliche Aktivität unmittelbar vor der Exposition bei der Verhaltenstherapie der Panikstörung und Agoraphobie eine wirksame Kombinationstherapie darstellt. Die Ergebnisse zeigen, konsistent mit dem aktuellen Forschungsstand, dass auch in unserer Stichprobe nur eine Minderheit der Menschen mit psychischen Erkrankungen ein ausreichendes Maß körperlicher Aktivität betreibt. Bezüglich der Messbarkeit körperlicher Aktivität zeigt sich eine gute Übereinstimmung von subjektiven und objektiven Messverfahren für globale Gruppenmittelwerte. Bei der Messung auf Individualebene oder der Differenzierung in verschiedene Intensitätslevel zeigen sich jedoch deutlich Differenzen zwischen subjektiver und objektiver Messung, sodass sich die Kombination beider Messverfahren für zukünftige Studien, in denen die solche Parameter von Interesse sind, dringend empfiehlt. Zudem ergeben sich Hinweise darauf, dass das MoVo-Modell grundsätzlich auch bei Menschen mit psychischen Erkrankungen Anwendung finden kann. Bezüglich der darauf aufbauenden Intervention zur Steigerung körperlicher Aktivität zeigt sich, dass dieses auch bei ambulanten Patienten mit psychischen Erkrankungen wirksam ist. Bezüglich der Rolle körperlicher Aktivität

zur Kombination mit expositionsbasierter Verhaltenstherapie bei Panikstörung und Agoraphobie zeigen sich erste Hinweise auf eine mögliche Reduktion der Wirksamkeit der Verhaltenstherapie durch körperliche Aktivität unmittelbar vor der Exposition. Zusammengefasst zeigt sich, dass viele Menschen mit psychischen Erkrankungen die Empfehlungen bezüglich gesundheitsförderlicher Aktivität nicht erfüllen, dass die untersuchte Intervention effektiv ist, den Anteil dieser zu steigern und dass körperliche Aktivität effektiv sein könnte, um die Wirksamkeit expositionsbasierter Verhaltenstherapie zu reduzieren.

Abstract

Physical activity has a positive effect on mental health and can be used in prevention and treatment of mental disorders. As only a minority of patients with mental disorders shows a health beneficial level of physical activity, there is a strong need for the development of interventions that support patients to increase their level of physical activity. The present work examines the prevalence of physical activity and the congruence of subjective and objective measurements of physical activity in outpatients with mental disorders. It further examines if the Motivation-Volition-Model (MoVo-Model), that summarizes social-cognitive determinants of physical activity, is suitable for patients with mental disorders as well. A psychological group intervention to increase physical activity, that is based on this model and was developed for populations without mental disorders, is tested on its effectiveness in patients with mental disorders. Additionally, it is investigated, if physical activity is an effective combination therapy with cognitive behavioural therapy, when applied directly prior to in-vivo exposure in patients with agoraphobia and panic disorder. Consistently with other research, our findings show that only a minority of patients with mental disorders shows a sufficient level of physical activity. Concerning the measurement of physical activity, there is a good accordance of subjective and objective measurement for global group averages. When it comes to measurement on individual-level or the differentiation into different intensity levels, there are noticeable differences between subjective and objective measurement. Therefore, the combination of both forms of measurement is strongly advised for studies where these parameters are of interest. Furthermore, from the present work arises evidence that the MoVo-Model is suitable for patients with mental disorders as well. The examined group intervention was effective in increasing physical activity in outpatients with mental disorders. Concerning the role of physical activity as a combination therapy with exposure based cognitive behavioural therapy in agoraphobia and panic disorder, from the present work arises some evidence that physical activity prior to exposure might accelerate the effect of cognitive behavioural therapy. Summarized the present work shows that a large proportion of patients with mental diseases does not reach the

recommendations for health beneficial physical activity, that the used intervention is effective in increasing this proportion and that physical activity might be effective to accelerate the effect of exposure based cognitive behavioural therapy.

1. Einführung

*„Wenn wir jedem Individuum das richtige Maß
an Nahrung und Bewegung zukommen lassen könnten,
hätten wir den sichersten Weg zur Gesundheit gefunden.“*

(Hippokrates, ca. 460-370 v. Chr., zitiert nach: Huber, 2009)

Dass zwischen körperlicher Aktivität und der Gesundheit enge Zusammenhänge bestehen, ist, wie obiges Zitat zeigt, keine neue Erkenntnis. Der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und der körperlichen Gesundheit wird bereits seit Jahrzehnten intensiv beforscht. Dabei zeigen sich eindeutige, ausgeprägt positive Effekte körperlicher Aktivität auf die körperliche Gesundheit, unter anderem zur Prävention von über 25 chronischen Krankheiten (z.B. Herz-Kreislaufkrankungen, Typ II Diabetes, zahlreiche Krebserkrankungen, arterielle Hypertonien, Schlaganfälle, Osteoporose), wobei sich bei körperlich aktiven Menschen ein etwa 20-50 % geringeres Risiko für derartige Erkrankungen zeigt (Warburton und Bredin, 2016). Schätzungen gehen davon aus, dass körperliche Inaktivität, vermittelt vor allem durch den Einfluss auf chronische Erkrankungen, etwa neun Prozent der vorzeitigen Todesfälle weltweit bedingt (Lee et al., 2012). So geht die Weltgesundheitsorganisation davon aus, dass körperliche Inaktivität den viertstärksten Risikofaktor für die globale Mortalität darstellt (Weltgesundheitsorganisation, 2009).

Der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und der psychischen Gesundheit geriet dagegen erst in den letzten zwei Jahrzehnten zunehmend in den Fokus der Forschung, wobei es in dieser Zeit zu einem exponentiellen Anstieg von Publikationen kam (Ströhle, 2018).

Dabei scheinen bei der allgemeinen Betrachtung des Themas „Körperliche Aktivität und psychische Gesundheit“ besonders folgende Themenbereiche von Interesse:

- *Gibt es Zusammenhänge zwischen körperlicher Aktivität und der psychischen Gesundheit bzw. psychischen Erkrankungen?*
- *Wie hoch ist die Prävalenz körperlicher Aktivität bei Menschen mit psychischen Erkrankungen?*
- *Wie können Menschen mit psychischen Erkrankungen unterstützt werden, ein gesundheitsförderliches Ausmaß körperlicher Aktivität zu betreiben?*
- *Kann körperliche Aktivität als Therapie psychischer Erkrankungen eingesetzt werden?*

Im Folgenden werde ich zunächst einen groben Überblick über den aktuellen Forschungsstand bezüglich dieser Themenbereiche skizzieren, um daraufhin meine Forschungsvorhaben in diesen allgemeineren Kontext einzuordnen.

Gibt es Zusammenhänge zwischen körperlicher Aktivität und der psychischen Gesundheit bzw. psychischen Erkrankungen?

Zahlreiche Studien belegen enge Zusammenhänge zwischen dem Ausmaß körperlicher Aktivität und der psychischen Gesundheit in der Allgemeinbevölkerung. So zeigen sich in großen Studien bei Menschen, die regelmäßig körperlich aktiv sind, beispielweise eine bessere selbsteingeschätzte psychische Gesundheit (Abu-Omar et al., 2004), eine reduzierte selbsteingeschätzte psychische Belastung (Chekroud et al., 2018), reduzierte Stresslevel (Asztalos et al., 2009), eine höhere gesundheitsbezogene Lebensqualität (Bize et al., 2007), eine ausgeglichene Stimmung (Penedo und Dahn, 2005), bessere kognitive Fähigkeiten (Stanton et al., 2014), weniger Suizidgedanken (Vancampfort et al., 2018a) sowie weniger depressive Beschwerden und Ängste (Rebar et al., 2015). Zudem zeigen sich protektive Effekte körperlicher Aktivität bezüglich psychischer Erkrankungen. So finden sich bei Menschen, die regelmäßig körperlich aktiv sind, geringere Prävalenzen und teils Inzidenzen von depressiven Erkrankungen (Hallgren et al., 2018; Have et al., 2011; Schuch et al., 2016; Schuch et al., 2018), Angststörungen (Have et al., 2011; Kandola et al., 2018, Ströhle et al., 2007), Substanzabhängigkeitsstörungen (Have et al., 2011, Ströhle et al., 2007) und Demenzen (Stanton et al., 2014). Auch bei bereits bestehenden psychischen Erkrankungen zeigt sich in zahlreichen Studien ein positiver Einfluss körperlicher Aktivität. So zeigen sich korrelativ inverse Zusammenhänge zwischen dem Ausmaß körperlicher Aktivität und der spezifischen Symptomatik beispielweise bei Patient*innen mit Depression (Harris et al., 2006; Mikkelsen et al., 2017), Angststörungen (Mikkelsen et al., 2017), posttraumatischer Belastungsstörung (Vancampfort et al., 2016b; Vancampfort et al., 2017), bipolarer Störung (Melo et al., 2016; Sylvia et al., 2013) sowie psychotischen Erkrankungen (Firth et al., 2017). Menschen mit psychischen Erkrankungen, die regelmäßig körperlich aktiv sind, zeigen zudem eine höhere Wahrscheinlichkeit von diesen Erkrankungen zu genesen (Have et al., 2011).

Zusammenfassend zeigt sich in zahlreichen Studien und Metanalysen, dass körperliche Aktivität einen positiven Effekt auf die Entwicklung und den Verlauf von fast allen psychischen Erkrankungen hat. Wichtige zukünftige Forschungsthemen in diesem Bereich stellen daher besonders Dosis-Wirkungs-Beziehungen und Wirkmechanismen dar.

Wie hoch ist die Prävalenz körperlicher Aktivität bei Menschen mit psychischen Erkrankungen?

Bezüglich dieser Fragestellung finden sich zahlreiche Untersuchungen, seit einigen Jahren auch in zunehmend größeren Stichproben. In der überwiegenden Anzahl der Studien zeigen sich bei Menschen mit psychischen Erkrankungen geringere Prävalenzen regelmäßiger körperlicher Aktivität als in der Allgemeinbevölkerung. Dies gilt beispielweise für Menschen mit Depression (Schuch et al., 2017; Stubbs et al., 2018), Psychosen (Stubbs et al., 2016; Stubbs et al., 2017a), Abhängigkeitserkrankungen (Vancampfort et al., 2018b) oder bipolaren Erkrankungen (Janney et al., 2014; Sylvia et al., 2013). In einigen Studien werden jedoch keine bedeutsamen Unterschiede gefunden (z.B. Cairney et al., 2009; Vancampfort et al., 2016a). Ebenso gibt es einzelne Studien, bei denen Patienten mit psychischen Erkrankungen durchschnittlich ein ausreichendes Ausmaß körperlicher Aktivität berichten (z.B. Chapman et al., 2016; Fraser et al., 2016). Problematisch ist, dass viele große Studien sich lediglich auf selbstberichtete Diagnosen verlassen und zudem oft lediglich kurze Selbstberichtmaße zur Erfassung körperlicher Aktivität verwenden, wohingegen methodisch ausgereifere Studien mit abgesicherten Diagnosen und differenzierter Erfassung körperlicher Aktivität, z.B. mit Hilfe objektiver Messverfahren, sich meist auf eher kleine Stichproben beziehen.

Wie können Menschen mit psychischen Erkrankungen unterstützt werden, ein gesundheitsförderliches Ausmaß körperlicher Aktivität zu betreiben?

Für Populationen ohne psychische Erkrankungen gibt es zahlreiche effektive Interventionen zur Förderung körperlicher Aktivität (Hillsdon et al., 2005; Kahn et al., 2002; Müller-Riemenschneider et al., 2008) und eine umfangreiche Forschung, welche konkreten Techniken dabei wirksam sind (z.B. Michie et al., 2009). Zudem existiert eine umfangreiche theoretische Fundierung zu einzelnen Determinanten körperlicher Aktivität und komplexen motivationalen und volitionalen Modellen von Gesundheitsverhalten (siehe Renneberg und Hammelstein, 2006). Menschen mit psychischen Erkrankungen sind mit spezifischen Barrieren bezüglich körperlicher Aktivität konfrontiert. Eine wichtige Rolle spielen dabei z.B. Müdigkeit, Energielosigkeit, Stress, depressive Symptome, Motivationsschwierigkeiten, eine geringe soziale Unterstützung, ein niedriger Selbstwert, eine niedrige Selbstwirksamkeit sowie Negativsymptomatik bei Schizophrenie (Chen et al., 2017; Firth et al., 2016; Fraser et al., 2015; Knapen et al., 2015; Vancampfort et al., 2015). Daher stellt sich die Frage, inwiefern bereits etablierte theoretische Modelle und erfolgreiche Interventionen zur Steigerung körperlicher Aktivität bei Populationen ohne psychische Erkrankungen auf solche mit psychischen Erkrankungen übertragen werden können. Zur Beantwortung dieser Fragestellung zeigt sich bisher keine ausreichende empirische Evidenz. In einem systematischen Review zu

Interventionen zur Steigerung körperlicher Aktivität bei Menschen mit schweren psychischen Erkrankungen zeigen Ashdown-Franks et al. (2018), dass die bisherige Studienlage diesbezüglich als unzureichend zu bezeichnen ist. So liegen nur wenige große, methodisch hochwertige, randomisiert kontrollierte Studien vor. Die vorhandenen Studien zeigen gemischte Ergebnisse und weisen zudem eine sehr große Heterogenität von Interventionsansätzen auf (Dauer zwischen 6 Wochen und einem Jahr; Motivational Interviewing, supervidierter Sport; Bewegungsförderung mittels Computerspielen, Verhaltenstherapie etc.). Objektive Messverfahren werden in den wenigsten Studien verwendet und über die Hälfte der Interventionen weist keine explizite theoretische Fundierung auf (Ashdown-Franks et al., 2018). Farholm und Sørensen (2016) stellen in einem Review fest, dass kaum theoriebasierte Interventionen zur Steigerung körperlicher Aktivität bei Menschen mit schweren psychischen Erkrankungen, die in randomisiert kontrollierten Studien überprüft wurden, existieren. Zudem stellen die Autoren fest, dass aus der bisherigen Datenlage wenig verlässliche Informationen über wirksame Interventionsstrategien hervorgehen. Weitere Reviews kommen zu ähnlichen Schlussfolgerungen (Cabassa et al., 2010; Happell et al., 2012; Rosenbaum et al., 2015; Verhaeghe et al., 2011).

Die Erforschung wirksamer Interventionsstrategien, die Menschen mit psychischen Erkrankungen dabei helfen können, ein gesundheitsförderliches Maß körperlicher Aktivität zu betreiben, bleibt daher eine der wichtigsten Forschungsfragen in diesem Feld (Farholm und Sørensen, 2016; Vancampfort et al., 2016c).

Kann körperliche Aktivität als Therapie psychischer Erkrankungen eingesetzt werden?

Die beste Evidenzlage zum Einsatz körperlicher Aktivität in der Therapie zeigt sich bei depressiven Erkrankungen. Dabei kann in zahlreichen Studien ein positiver Effekt von körperlicher Aktivität auf die depressive Symptomatik nachgewiesen werden (Dunn et al., 2005; Rosenbaum et al., 2014; Rosenbaum et al., 2016). Insgesamt zeigen sich bei leicht bis moderat ausgeprägter Depression durch körperliche Aktivität teils sogar vergleichbare Effekte wie bei Psychopharmakotherapie oder Psychotherapie, bei schwer ausgeprägter Depression stellt körperliche Aktivität eine bedeutsame Augmentationstherapie dar (Knapen et al., 2015). Zudem zeigt sich eine Reduktion depressiver Symptomatik auch beim Einsatz körperlicher Aktivität als Therapie bei anderen psychiatrischen Diagnosen (Rosenbaum et al., 2016). Bei bipolarer Störung gibt es dagegen wenige Studien, die jedoch einen positiven Effekt vermuten lassen (Rosenbaum et al., 2016). Eine Verbesserung der Symptomatik zeigt sich auch beim Einsatz von körperlicher Aktivität bei Schizophrenie (Rosenbaum et al., 2014; Rosenbaum et al., 2016), Angststörungen und posttraumatischer Belastungsstörung (Jazaieri et al., 2012; Kandola et al., 2018; Rosenbaum et al., 2016; Stubbs et

al., 2017b; Wipfli et al., 2008). Bei Zwangsstörungen kann eine Reduktion von Zwangsgedanken und Zwangshandlungen unmittelbar nach körperlicher Aktivität nachgewiesen werden (Abrantes et al., 2009). Bezüglich Alkoholabhängigkeit zeigen sich einige Hinweise auf positive Effekte auf Craving, Stimmung und Trinkverhalten, die Studienlage stellt sich insgesamt jedoch noch uneinheitlich dar (Giesen et al., 2015; Manthou et al., 2016). Bezüglich anderer Substanzabhängigkeiten liegen einzelne positive Befunde vor, die Studienlage insgesamt ist jedoch noch als unzureichend zu bewerten (Rosenbaum et al., 2016). Neben zahlreichen Positivbefunden finden sich jedoch auch einzelne Studien, die keine positiven Effekte auf die Symptomatik psychischer Erkrankungen feststellen (Pearsall et al., 2014). Grundsätzlich lässt sich sagen, dass sich körperliche Aktivität gut in die Behandlung psychisch erkrankter Menschen integrieren lässt, von Patienten positiv bewertet wird und sich eine vergleichbare Adhärenz zu Stichproben ohne psychische Erkrankungen zeigt (Hodgson et al., 2011; Richardson et al., 2005). In einigen wenigen Studien wird zudem die Nutzung körperlicher Aktivität in Kombination mit anderen Therapieverfahren untersucht. Dabei zeigen sich gemischte Ergebnisse. So konnten Wedekind et al. (2010) beispielweise keinen zusätzlichen Effekt körperlicher Aktivität in Kombination mit Paroxetinbehandlung bei Panikstörung feststellen. Dagegen stellten Abdollahi et al. (2017) fest, dass die Kombination von körperlicher Aktivität und kognitiver Verhaltenstherapie bei Depression wirksamer ist als kognitive Verhaltenstherapie allein. Powers et al. (2015) können in einer Pilotstudie erste Hinweise finden, dass körperliche Aktivität eine effektive Kombinationstherapie mit prolongierter Exposition bei posttraumatischer Belastungsstörung sein könnte. Für einen Überblick über die aktuelle Evidenzlage zum Einsatz körperlicher Aktivität bei psychischen Erkrankungen siehe Zschucke et al. (2013) und Stubbs und Rosenbaum (2018).

2. Zielstellung

Die vorliegenden Studien sollen einen Beitrag zum besseren Verständnis der Rolle, die körperliche Aktivität bei Patient*innen mit psychischen Erkrankungen spielen kann, leisten. Dabei wurden Fragestellungen gewählt, die zu einem Erkenntnisgewinn in den oben genannten Themenbereichen beitragen sollen.

Studie 1: Wie hoch ist die Prävalenz körperlicher Aktivität bei ambulanten Patient*innen mit psychischen Erkrankungen? Wie stimmen subjektive und objektive Messung körperlicher Aktivität überein? Lässt sich das MoVo-Modell, ein Modell, das sozial-kognitive Determinanten körperlicher Aktivität beschreibt, die aus Studien in anderen Populationen gewonnen wurden, auf ambulante Patient*innen mit psychischen Erkrankungen übertragen?

Studie 2: Ist das manualisierte psychologische Gruppenprogramm MoVo-LISA geeignet und effektiv darin, ambulante Patient*innen mit psychischen Erkrankungen zu unterstützen ihr Ausmaß körperlicher Aktivität zu steigern? Lassen sich die dort verwendeten Interventionsstrategien auch zur Förderung gesunder Ernährung bei ambulanten Patient*innen mit psychischen Erkrankungen einsetzen?

Studie 3: Ist körperliche Aktivität unmittelbar vor der in-vivo Expositionen eine effektive Kombinationstherapie mit expositionsbasierter kognitiver Verhaltenstherapie bei Agoraphobie und Panikstörung?

3. Methodik

3.1 Studiendesign

Studie 1: In dieser Querschnittsstudie wurden 84 ambulante Patient*innen mit psychischen Erkrankungen aus den Bereichen: „Psychische und Verhaltensstörungen durch psychotrope Substanzen“, „Schizophrenie, schizotype und wahnhaftige Störungen“, „Affektive Störungen“ sowie „Neurotische, Belastungs- und somatoforme Störungen“ (ICD-10: F1-F4) mittels Fragebögen und Akzelerometrie untersucht. Dabei wurden, neben soziodemographischen und klinischen Daten, das selbstberichtete (International Physical Activity Questionnaire; IPAQ) und das objektiv erfasste Ausmaß körperlicher Aktivität (GT1M Akzelerometer), motivationale und volitionale Determinanten des Gesundheitsverhaltens (Selbstwirksamkeitserwartung, Handlungsergebniserwartung, Intention, Selbstkonkordanz, Handlungsplanung und Barriereplanung) sowie psychiatrische Symptome (Symptom Checklist 27; SCL-27) und die gesundheitsbezogene Lebensqualität (Short Form 12; SF-12) erfasst.

Studie 2: In dieser randomisiert kontrollierten Studie wurden 83 ambulante Patient*innen mit psychischen Erkrankungen (F1-F4 nach ICD-10) im Verhältnis 1:1 dem psychologischen Gruppenprogramm zur Förderung körperlicher Aktivität MoVo-LISA (Göhner und Fuchs, 2007; Interventionsgruppe) oder einer strukturell identischen Gruppenintervention, die sich mit gesunder Ernährung beschäftigte (aktive Kontrollgruppe) randomisiert zugeteilt. Beide Interventionen bestanden aus zwei Gruppensitzungen je 90 Minuten und einer Einzelsitzung von etwa 15 Minuten innerhalb von zwei Wochen. Dabei wurden eine Woche vor (T0) und eine Woche nach (T1) Interventionsbeginn sowie 3 Monate nach Interventionsbeginn (T2) die subjektiv berichtete (IPAQ) und objektive gemessene körperliche Aktivität (GT1M Akzelerometer), motivationale und volitionale Determinanten des Gesundheitsverhaltens (Selbstwirksamkeitserwartung,

Handlungsergebniserwartung, Intention, Selbstkonkordanz, Handlungsplanung und Barriereplanung) sowie psychiatrische Symptome (SCL-27) und die gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF-12) erfasst.

Studie 3: In dieser randomisiert kontrollierten Studie absolvierten 77 ambulante Patient*innen mit Panikstörung und/oder Agoraphobie im Rahmen einer siebenwöchigen standardisierten expositionsbasierten kognitiven Verhaltenstherapie mit fünf Expositionsterminen vor jeder in-vivo Exposition eine Laufband-Einheit moderater (70% der maximalen Sauerstoffaufnahme [VO_{2max}]; Interventionsgruppe) oder geringer Intensität (30% der maximalen Sauerstoffaufnahme [VO_{2max}]; Kontrollgruppe). Dabei wurden unmittelbar vor Therapiebeginn, nach Therapieende sowie sechs Monate später störungsspezifische Maße mittels Selbst- und Fremdratingskalen (Hamilton Angst Rating Skala, Ham-A; Mobilitätsinventar, MI; Panik und Agoraphobie Skala, PAS; Body Sensations Questionnaire, BSQ) sowie die selbstberichtete Lebensqualität (EuroQoL, EQ-5D) erfasst.

3.2 Statistische Analysen

Alle Analysen wurden mittels SPSS durchgeführt (Studie 1: v.22.0; Studie 2: v.23.0; Studie 3: v.22.0). Das Alpha-level wurde auf 0.05 festgelegt. Fehlende Werte wurden in Studie 1 und 2 mittels multipler Imputation und in Studie 3 mittels einfacher Imputation basierend auf dem Expectation-Maximization Algorithmus (EM) ersetzt. Bei mehreren Messzeitpunkten wurden dabei stets die Baselinedaten in die Imputation integriert. Wo Interaktionseffekte untersucht werden sollten, wurde die Imputation separat für die untersuchten Gruppen durchgeführt. Die Sphärizität wurde in allen Studien mittels Mauchly Test analysiert und bei Verletzungen wurden die Ergebnisse mit der Greenhouse-Geisser Formel korrigiert. Zur Berechnung von Korrelationen wurde, soweit nicht anders angegeben, Pearsons Produkt Moment Korrelation r verwendet.

Studie 1: Zur Untersuchung der Prävalenz körperlicher Aktivität wurden die selbstberichtete und objektiv gemessene körperliche Aktivität mittels deskriptiver Statistiken analysiert und der Prozentsatz der Teilnehmer*innen, die die geltenden Empfehlungen erfüllen, errechnet. Zur Berechnung der Übereinstimmung zwischen subjektiver und objektiver Messung der körperlichen Aktivität wurden Korrelationen und der exakte Test nach Fisher verwendet. Um die Passung des MoVo-Modells bei dieser Stichprobe zu analysieren wurden Korrelationen für die relevanten Pfade berechnet und die Korrelation der einzelnen Modellvariablen mit dem Ausmaß objektiver und subjektiver körperlicher Aktivität berechnet. Um den Zusammenhang zwischen klinischen Maßen und der körperlichen Aktivität zu untersuchen, wurden Korrelationen verwendet. Zur explorativen

Analyse der Zusammenhänge zwischen kategorialen soziodemographischen und klinischen Variablen und dem Ausmaß körperlicher Aktivität wurden punktbiseriale Korrelationen berechnet.

Studie 2: Für alle Endpunkte wurden Messwiederholungsvarianzanalysen (ANCOVAs) berechnet, bei denen aufgrund von Baselineunterschieden die Variablen Alter und die Minuten des zu Fuß Gehens pro Woche als Kovariaten einbezogen wurden. Dabei wurden die Gruppenzugehörigkeit als Zwischensubjektfaktor und die drei Messzeitpunkte als Innersubjektfaktor verwendet. Im Anschluss wurden Bonferroni korrigierte Post-Hoc-Tests berechnet. Um neben der statistischen Signifikanz auch die klinische Bedeutsamkeit zu erfassen, wurde zudem für die körperliche Aktivität und das Ernährungsverhalten die klinische Signifikanz berechnet. Dafür wurde als ausreichendes Ausmaß körperlicher Aktivität entsprechend der Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (2009) ein Umfang von 150 Minuten moderater bis intensiver Aktivität pro Woche festgelegt. Als ausreichendes Ausmaß für Obst- und Gemüsekonsum wurde ein Konsum von fünf Portionen Obst und Gemüse am Tag festgelegt. Als günstiges Ernährungsmuster wurde, dem Manual des Fragebogens und damit den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung folgend, ein Ernährungsmusterindex von größer 13 festgelegt.

Studie 3: Um Unterschiede in der Entwicklung der störungsspezifischen Maße, der Lebensqualität und der körperlichen Aktivität von Therapiebeginn zu Therapieende zwischen den beiden Gruppen zu untersuchen, wurden Varianzanalysen mit Messwiederholung (ANOVAs) berechnet. Um festzustellen, ob potentielle Effekte von Therapiebeginn zu Therapieende auch im weiteren Zeitverlauf stabil bleiben, wurden zudem Varianzanalysen mit Messwiederholung für den Zeitverlauf von Therapieende zum Follow-up-Zeitpunkt berechnet. Dabei wurde jeweils die Gruppe als Zwischensubjektfaktor und der Messzeitpunkt als Innersubjektfaktor verwendet. Da zwei primäre Endpunkte vorlagen, wurden die Ergebnisse mittels Bonferroni korrigiert. Als Effektstärkemaße wurden Cohens d und partielles Eta-Quadrat (η_p^2) ermittelt.

4. Ergebnisse

4.1 Studie 1:

Bezüglich der Prävalenz körperlicher Aktivität zeigte sich konsistent über die verschiedenen Messverfahren hinweg, dass nur eine Minderheit der Patient*innen die Empfehlungen bezüglich körperlicher Aktivität erfüllte (Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation: subjektive Messung 31.0%, objektive Messung 43.2% - Empfehlung des American College of Sports Medicine: subjektive Messung 41.7%, objektive Messung 47.7%). Bezüglich der Übereinstimmung von

subjektiver und objektiver Aktivitätsmessung zeigten sich mit Ausnahme der intensiven Aktivität signifikante mittlere bis starke Zusammenhänge zwischen den erhobenen Maßen (Moderate Aktivität: $r = .34$; Intensive Aktivität: $r = -.05$; Gesamtaktivität: $r = .47$; Schrittzahl/gehend verbrachte Zeit: $r = .35$; Schrittzahl/Gesamtaktivität: $r = .57$). In absoluten Werten zeigte sich eine hohe Übereinstimmung des subjektiv und objektiv gemessenen Gesamtwerts moderater bis intensiver körperlicher Aktivität (subjektiv: 288.0 Minuten/Woche; objektiv: 284.1 Minuten/Woche). Bei der Differenzierung in moderate und intensive Aktivität zeigten sich jedoch deutliche Unterschiede (Subjektiv: 154.8 Minuten/Woche moderate Aktivität, 133.2 Minuten/Woche intensive Aktivität; Objektiv: 278.6 Minuten/Woche moderate Aktivität, 5.6 Minuten/Woche intensive Aktivität). Die einzelnen MoVo-Variablen zeigten geringe bis mittlere Korrelationen mit unterschiedlichen Maßen körperlicher Aktivität. Dabei zeigten sich die ausgeprägtesten Zusammenhänge bei der Selbstwirksamkeitserwartung (z.B. Korrelation mit objektiv gemessenen Schritten/Tag: $r = .26$), der Intention (z.B. Korrelation mit objektiv gemessener mittlerer und intensiver körperlicher Aktivität pro Tag: $r = .28$) und der Selbstkonkordanz (z.B. Korrelation mit selbstberichteter im Sitzen verbrachter Zeit pro Woche: $r = -.39$). Innerhalb des MoVo-Modells zeigte sich ein ähnliches Muster von Korrelationen, wie es in Stichproben ohne psychische Erkrankungen aufgefunden wurde (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1 – MoVo-Modell mit Korrelationen (r) für relevante Pfade ($N = 84$)

Diese Abbildung (Figure 2 in Petzold et al., 2017; Publikation 1) wird aus urheberrechtlichen Gründen nicht veröffentlicht.

Bezüglich soziodemografischer und klinischer Variablen zeigte sich trotz vereinzelter signifikanter Korrelationen kein konsistentes Muster signifikanter Zusammenhänge mit körperlicher Aktivität.

4.2 Studie 2:

Abbildung 2 zeigt die Entwicklung von körperlicher Aktivität und Ernährungsverhalten von Baseline bis Follow-up in den beiden Gruppen sowie die Ergebnisse von Post-Hoc Tests. Zusammenfassend zeigte sich ein Anstieg der objektiv und subjektiv gemessenen körperlichen Aktivität in der Interventionsgruppe von Baseline zu Post und Follow-up, der einer Reduktion in der Kontrollgruppe gegenüberstand. Bezüglich des Ernährungsverhaltens und des Obst- und Gemüsekonsums zeigte sich eine Verbesserung in der Kontrollgruppe von Baseline zu Post und Follow-up, die einem relativ unveränderten Ernährungsverhalten in der Interventionsgruppe gegenüberstand. Die differentielle Wirksamkeit der Interventionen zeigte sich in signifikanten Zeit x Gruppe Interaktionseffekten in ANCOVAs mit Messwiederholung für die durchschnittlichen Akzelerometercounts pro Tag $F(1.71, 158) = 6.0, p < .01, \eta_p^2 = .07$, den Ernährungsmusterindex $F(2, 158) = 3.93, p = .03, \eta_p^2 = .05$ sowie den Obst- und Gemüsekonsums in Portionen pro Tag $F(24.01, 135.74) = 5.20, p = .01, \eta_p^2 = .06$. Zudem zeigte sich ein Trend in Richtung eines Zeit x Gruppe Interaktionseffekts bezüglich der selbstberichteten körperlichen Aktivität pro Woche (METs pro Woche aus dem IPAQ) $F(1.74, 137.19) = 2.75, p = .08, \eta_p^2 = .03$.

Tabelle 1 zeigt die zur Analyse der klinischen Signifikanz herangezogenen Prozentsätze der Teilnehmer*innen, die vor und nach der Intervention die Empfehlungen bezüglich körperlicher Aktivität erfüllten. Dabei zeigten hypothesenkonform nach der Intervention deutlich mehr Teilnehmer*innen der Interventionsgruppe ein ausreichendes Ausmaß körperlicher Aktivität als vor der Intervention. In der Kontrollgruppe dagegen zeigten sich kaum Veränderungen. Dahingegen wiesen deutlich mehr Teilnehmer*innen der Kontrollgruppe nach der Intervention einen ausreichenden Obst- und Gemüsekonsum auf, während sich die Anzahl der Teilnehmer*innen der Interventionsgruppe mit ausreichendem Konsum reduzierte. Bezüglich des Ernährungsmusters zeigten Teilnehmer*innen der Kontrollgruppe deutlich häufiger eine Verbesserung als Teilnehmer*innen der Interventionsgruppe. Bezüglich der motivationalen und volitionalen Determinanten des Gesundheitsverhaltens zeigte sich eine differentielle Wirksamkeit der Interventionen durch signifikante Gruppe x Zeit Interventionen bezüglich der Selbstwirksamkeit $F(2, 158) = 5.75, p < .01, \eta_p^2 = .07$ und der Handlungsplanung $F(2, 158) = 8.54, p < .01, \eta_p^2 = .10$. Für die Handlungsergebniserwartung, Intention, Selbstkonkordanz und Barriereplanung zeigten sich dagegen keine signifikanten Interaktionseffekte. Bezüglich der verwendeten klinischen Maße zeigten sich keine signifikanten Interaktionseffekte.

Abbildung 2 – Mittelwerte der Endpunkte bzgl. körperlicher Aktivität und Ernährungsverhalten für die beiden Gruppen und die drei Messzeitpunkte inklusive Post-Hoc-Tests

Diese Abbildung (Figure 2 in Petzold et al., 2019; Publikation 2) wird aus urheberrechtlichen Gründen nicht veröffentlicht.

Tabelle 1 – Klinische Signifikanz der Endpunkte bezüglich körperlicher Aktivität und Ernährungsverhalten (n=83)

Diese Abbildung (Table 2 in Petzold et al., 2019; Publikation 2) wird aus urheberrechtlichen Gründen nicht veröffentlicht.

4.3 Studie 3:

Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der Varianzanalysen mit Messwiederholung von Therapiebeginn zu Therapieende. Über beide Gruppen hinweg zeigten sich für alle störungsspezifischen Maße und die Lebensqualität signifikante Zeiteffekte, die deutliche Verbesserungen von Therapiebeginn zu Therapieende (für alle Maße $p < .001$) mit Effektstärken im mittleren bis sehr großen Bereich (zwischen $d = 0.05$ und $d = 1.43$) anzeigten. Für die Hamilton-Angstskala (HAMA) zeigte sich von Therapiebeginn zu Therapieende ein signifikanter Interaktionseffekt, der nach Bonferroni-Korrektur lediglich noch einen Trend darstellte ($p = .045$; Signifikanzniveau nach Bonferroni Korrektur $\alpha = .025$). Dieser Trend zeigt einen größeren Angstabfall in der Gruppe moderater Aktivität (-11.4 Punkte auf dem HAMA) im Vergleich zur Gruppe mit geringer Aktivität (-8.0 Punkte auf dem HAMA).

Tabelle 2 - Ergebnisse von Varianzanalysen mit Messwiederholung zwischen Baseline- und Postmessung

Diese Abbildung (Table 3 in Bischoff et al., 2018; Publikation 3) wird aus urheberrechtlichen Gründen nicht veröffentlicht.

Abbildung 3 zeigt den Verlauf der Ham-A-Werte für beide Gruppen über alle drei Messzeitpunkte hinweg. Für alle anderen Skalen zeigten sich von Therapiebeginn zu Therapieende keine signifikanten Interaktionseffekte.

Abbildung 3 – Verlauf der Werte auf der Hamilton Angst Skala (Ham-A) von Baseline bis Follow-up. Fehlerbalken repräsentieren die Standardabweichungen

Diese Abbildung (Figure 2 in Bischoff et al., 2018; Publikation 3) wird aus urheberrechtlichen Gründen nicht veröffentlicht.

Von Therapieende bis zum Follow-up zeigten sich über alle Skalen hinweg deskriptiv weitere Verbesserungen. In den Varianzanalysen zeigte sich dies in signifikanten Zeiteffekten im Mobilitätsinventar $F(1,74) = 20.48, p < .001, \eta_p^2 = .217$ und der Panik-und-Agoraphobie-Skala $F(1,74) = 13.76, p < .001, \eta_p^2 = .157$. Für keine der untersuchten Skalen fanden sich signifikante Interaktionseffekte für diesen Zeitraum. In Post-Hoc-Tests zeigte sich von Therapieende zum Follow-up eine signifikante Reduktion des HAMA um 2.1 Punkte in der Gruppe geringer Aktivität $t[37] = 2.10, p = .043, d = 0.28$, wohingegen sich in der Gruppe moderater Aktivität keine signifikante Reduktion zeigte (Reduktion um 0.8 Punkte) $t[38] = 0.64, p = .524, d = 0.07$.

5. Diskussion

5.1 Studie 1

Konsistent mit bisherigen Studien zeigte sich, dass die Mehrheit der ambulanten Patient*innen mit psychischen Erkrankungen die gängigen Empfehlungen für ein gesundheitsförderliches Ausmaß körperlicher Aktivität nicht erfüllt (vgl. z.B. Helgadóttir et al., 2015; Schuch et al., 2017). In Anbetracht der zahlreichen positiven Einflüsse körperlicher Aktivität auf die psychische Gesundheit und der möglichen Nutzung körperlicher Aktivität als spezifische Therapie bei zahlreichen Störungsbildern ergibt sich daraus die dringende Notwendigkeit der weiteren Erforschung von wirksamen Interventionen zur Förderung körperlicher Aktivität bei Patient*innen mit psychischen Erkrankungen und deren Implementierung im klinischen Alltag. Bezüglich der Messbarkeit körperlicher Aktivität bei ambulanten Patient*innen mit psychischen Erkrankungen zeigte sich, dass Selbstbericht und objektive Messverfahren zur Erfassung von globalen Gruppenmittelwerten ähnlich gut geeignet sind. Auf Individualebene sowie zur Differenzierung verschiedener Intensitätsstufen körperlicher Aktivität wurden jedoch, konsistent mit den Ergebnissen früherer Studien (Chapman et al., 2016; Faulkner et al., 2006), deutliche Differenzen zwischen subjektiver und objektiver Messung gefunden. Daher wird für entsprechende Studien dringend die Kombination von subjektiven und objektiven Messverfahren empfohlen, da beide Verfahren spezifische methodische Probleme mit sich bringen (Strath et al., 2013). Diese zeigen sich vor allem bei den bisher verwendeten Selbstberichtsverfahren (Firth et al., 2018; Soundy et al., 2014), weshalb die Entwicklung validerer Selbstberichtsmaßnahmen von großer Bedeutung ist. Für die Erfassung körperlicher Aktivität bei Menschen mit psychischen Erkrankungen befindet sich derzeit ein vielversprechendes Messinstrument in der Entwicklung: der „Simple Physical Activity Questionnaire“ (SIMPAQ; Rosenbaum and Ward, 2016). Bezüglich der Nutzung objektiver Messverfahren scheint eine stärkere Standardisierung bei der Verwendung von Mess-, Datenaufbereitungs- und Auswertungsprotokollen zur besseren Vergleichbarkeit verschiedener Studien wünschenswert (Masse et al., 2005).

Die Ergebnisse der sozial-kognitiven Determinanten körperlicher Aktivität aus dem MoVo-Modell weisen darauf hin, dass das Modell auch bei Menschen mit psychischen Erkrankungen angewendet werden kann. Aufgrund der kleinen Stichprobengröße und der sehr heterogenen Verteilung der Diagnosen wird eine umfassendere Validierung in größeren Stichproben mit größerer Diagnosehomogenität dringend empfohlen.

5.2 Studie 2

Die Ergebnisse der Interventionsstudie geben Hinweise darauf, dass das Programm MoVo-LISA erfolgreich dazu eingesetzt werden kann, Menschen mit psychischen Erkrankungen darin zu unterstützen, ihr Ausmaß regelmäßiger körperlicher Aktivität zu steigern. Die Ergebnisse sind konsistent mit den Ergebnissen der Studie von Göhner et al. (2015), die das Programm bei 112 stationären Patient*innen mit psychischen Erkrankungen angewendet haben und dort ebenfalls eine Wirksamkeit des Programms feststellen konnten. Aufgrund des hohen Strukturierungsgrads, der Verfügbarkeit als öffentlich zugängliches Manual und dem pragmatischen Ansatz einer Gruppenintervention mit einer Dauer von nur zwei Wochen scheint das Programm gut zur Integration in die klinische Routineversorgung geeignet. Nach den erfolgversprechenden Ergebnissen der vorliegenden Studie sowie der Studie von Göhner et al. (2015) scheint eine umfassendere Evaluation an größeren, diagnosespezifischeren Stichproben wünschenswert. Aufgrund der spezifischen Barrieren bezüglich körperlicher Aktivität bei Patient*innen mit psychischen Erkrankungen scheint zudem eine Erweiterung des Programms unter Integration dieser Erkenntnisse vielversprechend.

5.3 Studie 3

Aus den Ergebnissen der Studie ergeben sich keine eindeutigen Hinweise, dass körperliche Aktivität eine effektive Kombinationstherapie mit expositionsbasierter Verhaltenstherapie bei Panikstörung und Agoraphobie darstellt. Ein Trend zu einem signifikanten Interaktionseffekt Zeit*Gruppe bezüglich der HAM-A von Baseline zu Post weist jedoch darauf hin, dass sich körperliche Aktivität unmittelbar vor der in-vivo Exposition positiv auf die Angstreduktion von Therapiebeginn zu Therapieende auswirken könnte. Da dieser Effekt zum Follow-up-Zeitpunkt nicht mehr vorhanden ist, könnte körperliche Aktivität vor der Exposition daher vor allem dazu geeignet sein, die Wirksamkeit expositionsbasierter kognitiver Verhaltenstherapie bei Panikstörung mit oder ohne Agoraphobie zu reduzieren. Aufgrund der Studienergebnisse kann jedoch noch keine abschließende Bewertung getroffen werden, da es sich um einen Trend und kein signifikantes Ergebnis handelt. Für zukünftige Studien scheint die Untersuchung größerer Stichproben und eine Variation der Zeiträume zwischen körperlicher Aktivität und Exposition, Intensität und Dauer der körperlichen Aktivität sowie der direkte Vergleich regelmäßiger körperlicher Aktivität mit dem Einsatz körperlicher Aktivität unmittelbar vor der Exposition von Interesse. So absolvierten die Teilnehmer*innen der Studie von Powers et al. (2015), bei der sich ein signifikanter additiver Effekt durch körperliche Aktivität unmittelbar vor der Exposition bei posttraumatischer

Belastungsstörung zeigte, mehr als das doppelte Ausmaß körperlicher Aktivität als in der vorliegenden Studie.

Schlussfolgerungen

Die vorliegenden Arbeiten leisten einen Beitrag zum Verständnis des Zusammenhangs zwischen körperlicher Aktivität und psychischen Erkrankungen. Sie zeigen, dass Interventionen zur Förderung körperlicher Aktivität bei Menschen mit psychischen Erkrankungen dringend notwendig sind und dass bereits existierende theoretische Modelle und Interventionen, die an anderen Populationen entwickelt wurden, auch bei Menschen mit psychischen Erkrankungen erfolgreich angewendet werden können. Es wird zudem angeregt, die zukünftige Forschung bezüglich Interventionen zur Förderung körperlicher Aktivität auf die Evaluation und Weiterentwicklung bestehender, strukturierter und manualisierter Interventionen, die sich zuvor in anderen Populationen als hilfreich erwiesen haben, zu konzentrieren. Dies könnte dazu beitragen, einer zu großen Unübersichtlichkeit der Studienlage mit zahlreichen Neuentwicklungen von Interventionen ohne explizite Manualisierung und theoretische Fundierung vorzubeugen. Bezüglich der Nutzung körperlicher Aktivität als Kombinationstherapie zur expositionsbasierten kognitiven Verhaltenstherapie bei Panikstörung mit oder ohne Agoraphobie ergeben sich aus den vorliegenden Daten erste Hinweise, dass körperliche Aktivität die Wirksamkeit der Psychotherapie reduzieren könnte.

6. Literaturverzeichnis

- Abdollahi A, LeBouthillier DM, Najafi M, Asmundson GJG, Hosseinian S, Shahidi S, Carlbring P, Kalhori A, Sadeghi H, Jalili M (2017) Effect of exercise augmentation of cognitive behavioural therapy for the treatment of suicidal ideation and depression. *Journal of affective disorders* 219: 58–63.
- Abrantes AM, Strong DR, Cohn A, Cameron AY, Greenberg BD, Mancebo MC, Brown RA (2009) Acute changes in obsessions and compulsions following moderate-intensity aerobic exercise among patients with obsessive-compulsive disorder. *Journal of anxiety disorders* 23(7): 923–927.
- Abu-Omar K, Rütten A und Lehtinen V (2004) Mental health and physical activity in the European Union. *Sozial- und Präventivmedizin* 49(5).
- Ashdown-Franks G, Williams J, Vancampfort D, Firth J, Schuch F, Hubbard K, Craig T, Gaughran F, Stubbs, B (2018) Is it possible for people with severe mental illness to sit less and move more? A systematic review of interventions to increase physical activity or reduce sedentary behaviour. *Schizophrenia research*.
- Asztalos M, Wijndaele K, Bourdeaudhuij I de, Philippaerts R, Matton L, Duvigneaud N, Thomis M, Duquet W, Lefevre J, Cardon G (2009) Specific associations between types of physical activity and components of mental health. *Journal of science and medicine in sport* 12(4): 468–474.

- Bischoff S, Wieder G, Einsle F, Petzold MB, Janßen C, Mumm JLM, Wittchen HU, Fydrich T, Plag J, Ströhle A (2018) Running for extinction? Aerobic exercise as an augmentation of exposure therapy in panic disorder with agoraphobia. *Journal of psychiatric research* 101: 34–41.
- Bize R, Johnson JA und Plotnikoff RC (2007) Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: A systematic review. *Preventive medicine* 45(6): 401–415.
- Cabassa LJ, Ezell JM und Lewis-Fernández R (2010) Lifestyle interventions for adults with serious mental illness: A systematic literature review. *Psychiatric services* 61(8): 774–782.
- Cairney J, Veldhuizen S, Faulkner G, Schaffer A, Rodriguez MC (2009) Bipolar disorder and leisure-time physical activity: Results from a national survey of Canadians. *Mental Health and Physical Activity* 2(2): 65–70.
- Chapman JJ, Fraser SJ, Brown WJ, Burton NW (2016) Physical activity and sedentary behaviour of adults with mental illness. *Journal of science and medicine in sport* 19(7): 579–584.
- Chekroud SR, Gueorguieva R, Zheutlin AB, Paulus M, Krumholz HM, Krystal JH, Chekroud AM (2018) Association between physical exercise and mental health in 1.2 million individuals in the USA between 2011 and 2015: a cross-sectional study. *Lancet Psychiatry* 5(9): 739–746.
- Chen M-D, I J-H, Pellegrini CA, Tang T-C, Kuo C-C (2017) A qualitative exploration of facilitators and barriers to physical activity participation in people with severe mental illness in Taiwan. *Mental Health and Physical Activity* 13: 100–107.
- Dunn AL, Trivedi MH, Kampert JB, Clark CG, Chambliss HO (2005) Exercise treatment for depression: Efficacy and dose response. *American journal of preventive medicine* 28(1): 1–8.
- Farholm A und Sørensen M (2016) Motivation for physical activity and exercise in severe mental illness: A systematic review of intervention studies. *International journal of mental health nursing* 25(3): 194–205.
- Faulkner G, Cohn T und Remington G (2006) Validation of a physical activity assessment tool for individuals with schizophrenia. *Schizophrenia research* 82(2-3): 225–231.
- Firth J, Rosenbaum S, Stubbs B, Corczynski P, Yung AR, Vancampfort D (2016) Motivating factors and barriers towards exercise in severe mental illness: A systematic review and meta-analysis. *Psychological medicine* 46(14): 2869–2881.
- Firth J, Stubbs B, Rosenbaum S, Vancampfort D, Malchow B, Schuch F, Elliott R, Nuechterlein KH, Yung AR (2017) Aerobic Exercise Improves Cognitive Functioning in People With Schizophrenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Schizophrenia bulletin* 43(3): 546–556.
- Firth J, Stubbs B, Vancampfort D, Schuch FB, Rosenbaum S, Ward PB, Firth JA, Sarris J, Yung AR (2018) The Validity and Value of Self-reported Physical Activity and Accelerometry in People With Schizophrenia: A Population-Scale Study of the UK Biobank. *Schizophrenia bulletin* 44(6): 1293–1300.
- Fraser SJ, Chapman JJ, Brown WJ, Whiteford HA, Burton NW (2015) Physical activity attitudes and preferences among inpatient adults with mental illness. *International journal of mental health nursing* 24(5): 413–420.
- Fraser SJ, Chapman JJ, Brown WJ, Whiteford H, Burton NW (2016) Physical activity and sedentary behaviour among inpatient adults with mental illness. *Journal of science and medicine in sport* 19(8): 659–663.
- Giesen ES, Deimel H und Bloch W (2015) Clinical exercise interventions in alcohol use disorders: A systematic review. *Journal of substance abuse treatment* 52: 1–9.
- Göhner W, Dietsche C und Fuchs R (2015) Increasing physical activity in patients with mental illness--A randomized controlled trial. *Patient education and counseling* 98(11): 1385–1392.
- Göhner W und Fuchs R (Hrsg.; 2007) *Änderung des Gesundheitsverhaltens: MoVo-Gruppenprogramme für körperliche Aktivität und gesunde Ernährung*. Göttingen: Hogrefe.

- Hallgren M, Owen N, Stubbs B, Zeebari Z, Vancampfort D, Schuch F, Bollocco R, Dunstan D, Lagerros YT (2018) Passive and mentally-active sedentary behaviors and incident major depressive disorder: A 13-year cohort study. *Journal of affective disorders* 241: 579–585.
- Happell B, Davies C und Scott D (2012) Health behaviour interventions to improve physical health in individuals diagnosed with a mental illness: A systematic review. *International journal of mental health nursing* 21(3): 236–247.
- Harris AHS, Cronkite R und Moos R (2006) Physical activity, exercise coping, and depression in a 10-year cohort study of depressed patients. *Journal of affective disorders* 93(1-3): 79–85.
- Have M ten, Graaf R de und Monshouwer K (2011) Physical exercise in adults and mental health status findings from the Netherlands mental health survey and incidence study (NEMESIS). *Journal of psychosomatic research* 71(5): 342–348.
- Helgadóttir B, Forsell Y und Ekblom Ö (2015) Physical activity patterns of people affected by depressive and anxiety disorders as measured by accelerometers: A cross-sectional study. *PLoS one* 10(1): e0115894.
- Hillsdon M, Foster C und Thorogood M (2005) Interventions for promoting physical activity. *The Cochrane database of systematic reviews* (1): CD003180.
- Hodgson MH, McCulloch HP und Fox KR (2011) The experiences of people with severe and enduring mental illness engaged in a physical activity programme integrated into the mental health service. *Mental Health and Physical Activity* 4(1): 23–29.
- Huber G (2009) Normalgewicht – Das Deltaprinzip. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Janney CA, Fagiolini A, Swartz HA, Jakicic JM, Holleman, RG, Richardson CR (2014) Are adults with bipolar disorder active? Objectively measured physical activity and sedentary behavior using accelerometry. *Journal of affective disorders* 152-154: 498–504.
- Jazaieri H, Goldin PR, Werner K, Ziv M, Gross JJ (2012) A randomized trial of MBSR versus aerobic exercise for social anxiety disorder. *Journal of clinical psychology* 68(7): 715–731.
- Kahn EB, Ramsey LT, Brownson RC, Heath G, Howze EH, Powell KE, Stone EJ, Rajab MW, Corso P (2002) The effectiveness of interventions to increase physical activity. A systematic review. *American journal of preventive medicine* 22(4 Suppl): 73–107.
- Kandola A, Vancampfort D, Herring M, Rebar A, Hallgren M, Firth J, Stubbs B (2018) Moving to Beat Anxiety: Epidemiology and Therapeutic Issues with Physical Activity for Anxiety. *Current psychiatry reports* 20(8): 63.
- Knapen J, Vancampfort D, Moriën Y, Marchal Y (2015) Exercise therapy improves both mental and physical health in patients with major depression. *Disability and rehabilitation* 37(16): 1490–1495.
- Lee I-M, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT (2012) Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet* 380(9838): 219–229.
- Manthou E, Georgakouli K, Fatouros IG, Gianoulakis C, Theodorakis Y, Jamurtas AZ (2016) Role of exercise in the treatment of alcohol use disorders. *Biomedical reports* 4(5): 535–545.
- Masse LC, Fuemmeler BF, Anderson CB, Matthews CE, Trost SG, Catellier DJ, Treuth M (2005) Accelerometer Data Reduction: A Comparison of Four Reduction Algorithms on Select Outcome Variables. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 37(Supplement): 544-554.
- Melo MCA, Daher EDF, Albuquerque SGC, Bruin VMS (2016) Exercise in bipolar patients: A systematic review. *Journal of affective disorders* 198: 32–38.
- Michie S, Abraham C, Whittington C, McAteer J, Gupta S (2009) Effective techniques in healthy eating and physical activity interventions: A meta-regression. *Health psychology* 28(6): 690–701.
- Mikkelsen K, Stojanovska L, Polenakovic M, Bosevski M, Apostopoulos V (2017) Exercise and mental health. *Maturitas* 106: 48–56.

- Müller-Riemenschneider F, Reinhold T, Nocon M, Willich SN (2008) Long-term effectiveness of interventions promoting physical activity: A systematic review. *Preventive medicine* 47(4): 354–368.
- Pearsall R, Smith DJ, Pelosi A, Geddes J (2014) Exercise therapy in adults with serious mental illness: A systematic review and meta-analysis. *BMC psychiatry* 14: 117.
- Penedo FJ und Dahn JR (2005) Exercise and well-being: A review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Current opinion in psychiatry* 18(2): 189–193.
- Petzold MB, Bischoff S, Rogoll J, Plag J, Terán C, Brand R, Ströhle A (2017) Physical activity in outpatients with mental disorders: Status, measurement and social cognitive determinants of health behavior change. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience* 267(7): 639–650.
- Petzold MB, Mumm JLM, Bischoff S, Große J, Plag J, Brand R, Ströhle A (2018) Increasing physical activity and healthy diet in outpatients with mental disorders: A randomized-controlled evaluation of two psychological interventions. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*.
- Powers MB, Medina JL, Burns S, Kauffman BY, Monfils M, Asmundson GJG, Diamon A, McIntyre C, Smits JAJ (2015) Exercise Augmentation of Exposure Therapy for PTSD: Rationale and Pilot Efficacy Data. *Cognitive behaviour therapy* 44(4): 314–327.
- Rebar AL, Stanton R, Geard D, Short C, Duncan MJ, Vandelanotte C (2015) A meta-meta-analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety in non-clinical adult populations. *Health psychology review* 9(3): 366–378.
- Renneberg B und Hammelstein P (Hrsg.; 2006) *Gesundheitspsychologie*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Richardson CR, Faulkner G, McDevitt J, Skrinar GS, Hutchinson DS, Piette JD (2005) Integrating physical activity into mental health services for persons with serious mental illness. *Psychiatric services* 56(3): 324–331.
- Rosenbaum S, Newby JM, Steel Z, Andrews G, Ward PB (2015) Online physical activity interventions for mental disorders: A systematic review. *Internet Interventions* 2(2): 214–220.
- Rosenbaum S, Tiedemann A, Sherrington C, Curtis J, Ward PB (2014) Physical activity interventions for people with mental illness: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of clinical psychiatry* 75(9): 964–974.
- Rosenbaum S, Tiedemann A, Stanton R, Parker A, Waterreus A, Curtis J, Ward PB (2016) Implementing evidence-based physical activity interventions for people with mental illness: An Australian perspective. *Australasian psychiatry* (1): 49–54.
- Rosenbaum S und Ward PB (2016) The Simple Physical Activity Questionnaire. *The Lancet Psychiatry* 3(1): e1.
- Schuch F, Vancampfort D, Firth J, Rosenbaum S, Ward PB, Reichert T, Bagatini NC, Bgeginski R, Stubbs B (2017) Physical activity and sedentary behavior in people with major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *Journal of affective disorders* 210: 139–150.
- Schuch FB, Vancampfort D, Firth J, Rosenbaum S, Ward PB, Silva ES, Hallgren M, DeLeon P, Dunn, AL, Deslandes AC, Fleck MP, Carvalho AF, Stubbs B (2018) Physical Activity and Incident Depression: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *The American journal of psychiatry* 175(7): 631–648.
- Schuch FB, Vancampfort D, Sui X, Rosenbaum S, Firth J, Richards J, Ward PB, Stubbs B (2016) Are lower levels of cardiorespiratory fitness associated with incident depression? A systematic review of prospective cohort studies. *Preventive medicine* 93: 159–165.
- Soundy A, Roskell C, Stubbs B, Vancampfort D (2014) Selection, use and psychometric properties of physical activity measures to assess individuals with severe mental illness: A narrative synthesis. *Archives of psychiatric nursing* 28(2): 135–151.
- Stanton R, Happell B und Reaburn P (2014) The mental health benefits of regular physical activity, and its role in preventing future depressive illness. *Nursing: Research and Reviews*: 45.

- Strath SJ, Kaminsky LA, Ainsworth BE, Ekelund U, Freedson PS, Gary R, Richardson CR, Smith DT, Swartz AM (2013) Guide to the assessment of physical activity: Clinical and research applications: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 128(20): 2259–2279.
- Ströhle A (2018) Sports psychiatry: Mental health and mental disorders in athletes and exercise treatment of mental disorders. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*.
- Ströhle A, Höfler M, Pfister H, Müller AG, Hoyer J, Wittchen HU, Lieb R (2007) Physical activity and prevalence and incidence of mental disorders in adolescents and young adults. *Psychological Medicine* 37(11): 1657-1666.
- Stubbs B, Firth J, Berry A, Schuch FB, Rosenbaum S, Gaughran F, Veronesse N, Williams J, Craig T, Yung AR, Vancampfort D (2016) How much physical activity do people with schizophrenia engage in? A systematic review, comparative meta-analysis and meta-regression. *Schizophrenia research* 176(2-3): 431–440.
- Stubbs B, Koyanagi A, Schuch F, Firth J, Rosenbaum S, Gaughran F, Mugisha J, Vancampfort D (2017a) Physical Activity Levels and Psychosis: A Mediation Analysis of Factors Influencing Physical Activity Target Achievement Among 204 186 People Across 46 Low- and Middle-Income Countries. *Schizophrenia bulletin* 43(3): 536–545.
- Stubbs B und Rosenbaum S (Hrsg.; 2018) *Exercise-Based Interventions for Mental Illness: Physical Activity as Part of Clinical Treatment*. San Diego: Elsevier Science & Technology.
- Stubbs B, Vancampfort D, Firth J, Schuch FB, Mallgren M, Smith L, Gardner B, Kahl KG, Veronese N, Solmi M, Carvalho AF, Koyanagi A (2018) Relationship between sedentary behavior and depression: A mediation analysis of influential factors across the lifespan among 42,469 people in low- and middle-income countries. *Journal of affective disorders* 229: 231–238.
- Stubbs B, Vancampfort D, Rosenbaum S, Firth J, Cosco T, Veronese N, Salum GA, Schuch FB (2017b) An examination of the anxiolytic effects of exercise for people with anxiety and stress-related disorders: A meta-analysis. *Psychiatry research* 249: 102–108.
- Sylvia LG, Friedman ES, Kocsis JH, Bernstein EE, Brody BD, Kinrys G, Kemp DE, Shelton RC, McElroy SL, Bobo WV, Kamali M, McInnis MG, Tohen M, Bowden CL, Ketter TA, Deckersbach T, Calabrese JR, Thase ME, Reilly-Harrington NA, Singh V, Rabideau DJ, Nierenberg AA (2013) Association of exercise with quality of life and mood symptoms in a comparative effectiveness study of bipolar disorder. *Journal of affective disorders* 151(2): 722–727.
- Vancampfort D, Firth J, Schuch F, Rosenbaum S, DeHert M, Mugisha J, Probst M, Stubbs B (2016a) Physical activity and sedentary behavior in people with bipolar disorder: A systematic review and meta-analysis. *Journal of affective disorders* 201: 145–152.
- Vancampfort D, Hallgren M, Firth J, Rosenbaum S, Schuch FB, Mugisha J, Probst M, VanDamme T, Carvalho AF, Stubbs B (2018a) Physical activity and suicidal ideation: A systematic review and meta-analysis. *Journal of affective disorders* 225: 438–448.
- Vancampfort D, Hert M de, Stubbs B, Ward PB, Rosenbaum S, Soundy A, Probst M (2015) Negative symptoms are associated with lower autonomous motivation towards physical activity in people with schizophrenia. *Comprehensive psychiatry* 56: 128–132.
- Vancampfort D, Richards J, Stubbs B, Akello G, Gbiri CA, Ward PB, Rosenbaum S (2016b) Physical Activity in People With Posttraumatic Stress Disorder: A Systematic Review of Correlates. *Journal of physical activity & health* 13(8): 910–918.
- Vancampfort D, Rosenbaum S, Probst M, Connaughton J, Plessis C, Yamamoto T, Stubbs B (2016c) What are the top 10 physical activity research questions in schizophrenia? *Disability and rehabilitation* 38(22): 2235–2243.
- Vancampfort D, Stubbs B, Richards J, Ward PB, Firth J, Schuch FB, Rosenbaum S (2017) Physical fitness in people with posttraumatic stress disorder: A systematic review. *Disability and rehabilitation* 39(24): 2461–2467.

- Vancampfort D, Vandael H, Hallgren M, Probst M, Hagemann N, Bouckaert F, VanDamme T (2018b) Physical fitness and physical activity levels in people with alcohol use disorder versus matched healthy controls: A pilot study. *Alcohol*.
- Verhaeghe N, Maeseneer J de, Maes L, VanHeeringen C, Annemans L (2011) Effectiveness and cost-effectiveness of lifestyle interventions on physical activity and eating habits in persons with severe mental disorders: A systematic review. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity* 8: 28.
- Warburton DER und Bredin SSD (2016) Reflections on Physical Activity and Health: What Should We Recommend? *The Canadian journal of cardiology* 32(4): 495–504.
- Wedekind D, Broocks A, Weiss N, Engel K, Neubert K, Bandelow B (2010) A randomized, controlled trial of aerobic exercise in combination with paroxetine in the treatment of panic disorder. *The world journal of biological psychiatry* 11(7): 904–913.
- Weltgesundheitsorganisation (2009) *Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva, Switzerland: Weltgesundheitsorganisation.
- Wipfli BM, Rethorst CD und Landers DM (2008) The anxiolytic effects of exercise: A meta-analysis of randomized trials and dose-response analysis. *Journal of sport & exercise psychology* 30(4): 392–410.
- Zschucke E, Gaudlitz K und Ströhle A (2013) Exercise and physical activity in mental disorders: Clinical and experimental evidence. *Journal of preventive medicine and public health* Suppl 1: 12-21.

Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Moritz Bruno Petzold, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Körperliche Aktivität bei ambulanten Patient*innen mit psychischen Erkrankungen: Prävalenz, motivationale und volitionale Determinanten als Ansatzpunkte zur Förderung körperlicher Aktivität.“ selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE -www.icmje.org) kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Meine Anteile an den ausgewählten Publikationen entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem/der Betreuer/in, angegeben sind. Sämtliche Publikationen, die aus dieser Dissertation hervorgegangen sind und bei denen ich Autor bin, entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

12.12.2018

Moritz Bruno Petzold

Anteilserklärung

Moritz Bruno Petzold hatte folgenden Anteil an den folgenden Publikationen:

Publikation 1: Moritz Bruno Petzold, Sophie Bischoff, Janina Rogoll, Jens Plag, Christina Terán, Ralf Brand, Andreas Ströhle, Physical activity in outpatients with mental disorders: status, measurement and social cognitive determinants of health behavior change, *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 2017.

Beitrag im Einzelnen:

- Hauptverantwortlich für die gesamte Konzeption der Studie (Konzeption in Rücksprache mit Prof. Dr. Andreas Ströhle)
- Hauptverantwortlich für die Auswahl der Erhebungsverfahren (Auswahl sämtlicher Erhebungsverfahren in Rücksprache mit Prof. Dr. Andreas Ströhle)
- Hauptverantwortlich für die gesamte Durchführung der Studie
- Hauptverantwortlich für die Rekrutierung der PatientInnen
- Hauptverantwortlich für die Durchführung der Datenerhebung (Koordination der Durchführung sowie Durchführung sämtlicher Erhebungstermine)
- Hauptverantwortlich für die Dateneingabe (Koordination der Dateneingabe, Erstellen des Datensatzes sowie eigenhändige Eingabe der Mehrheit der Daten)
- Hauptverantwortung für die Imputation der Daten (Konzeption und komplette Durchführung der Imputation)
- Hauptverantwortlich für die statistische Auswertung der Ergebnisse (Erstellen sämtlicher Auswertungen und Tabellen sowie Ergebnisdarstellungen)
- Hauptverantwortlich für das Schreiben des Papers (Schreiben des gesamten Papers)
- Hauptverantwortlich für die Publikation des Papers (Auswahl und Einreichen des Papers in Rücksprache mit Prof. Dr. Andreas Ströhle)

Publikation 2: Moritz Bruno Petzold, Jennifer Lara Maria Mumm, Sophie Bischoff, Julia Große, Jens Plag, Ralf Brand, Andreas Ströhle, Increasing physical activity and healthy diet in outpatients with mental disorders: A randomized-controlled evaluation of two psychological interventions, *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 2018.

Beitrag im Einzelnen:

- Hauptverantwortlich für die gesamte Konzeption der Studie (Konzeption in Rücksprache mit Prof. Dr. Andreas Ströhle)
- Hauptverantwortlich für die Auswahl der Erhebungsverfahren (Auswahl sämtlicher Erhebungsverfahren in Rücksprache mit Prof. Dr. Andreas Ströhle)
- Hauptverantwortlich für die gesamte Durchführung der Studie
- Hauptverantwortlich für die Rekrutierung der PatientInnen
- Hauptverantwortlich für die Durchführung der Datenerhebung (Koordination der Durchführung sowie Durchführung sämtlicher Erhebungstermine)
- Hauptverantwortlich für die Durchführung der Interventionstermine (Koordination der Interventionsdurchführung, Schulung und Supervision von unterstützenden MasterstudentInnen, Durchführung der Mehrzahl der Interventionstermine)
- Hauptverantwortlich für die Dateneingabe (Koordination der Dateneingabe, Erstellen des Datensatzes sowie eigenhändige Eingabe der Mehrheit der Daten)
- Hauptverantwortung für die Imputation der Daten (Konzeption und komplette Durchführung der Imputation)
- Hauptverantwortlich für die statistische Auswertung der Ergebnisse (Erstellen sämtlicher Auswertungen und Tabellen sowie Ergebnisdarstellungen)
- Hauptverantwortlich für das Schreiben des Papers (Schreiben des gesamten Papers)
- Hauptverantwortlich für die Publikation des Papers (Auswahl und Einreichen des Papers in Rücksprache mit Prof. Dr. Andreas Ströhle)

Publikation 3: Sophie Bischoff, Gesine Wieder, Franziska Einsle, **Moritz Bruno Petzold**, Christiane Janßen, Jennifer Lara Maria Mumm, Hans-Ulrich Wittchen, Thomas Fydrich, Jens Plag, Andreas Ströhle; Running for extinction? Aerobic exercise as an augmentation of exposure therapy in panic disorder with agoraphobia, *Journal of Psychiatric Research*, 2018.

Beitrag im Einzelnen:

- Mitverantwortung bei der Konzeption der Studie und deren Durchführung
- Mitverantwortung bei der Auswahl der statistischen Auswertungsverfahren und Methodenberatung zur Auswertung
- Mitverantwortung und Methodenberatung bei der Auswahl des Randomisierungsverfahrens sowie dem Umgang mit fehlenden Werten
- Hauptverantwortliche Durchführung einzelner Auswertungen (Bonferroni Korrektur der Ergebnisse, ANOVAs bzgl. MI, Power Kalkulation)
- Mitverantwortung beim Verfassen des Papers (Hauptsächlich bearbeitete Abschnitte: Randomisierung, Umgang mit fehlenden Werten, Datenauswertung, Ergebnisse)
- Mitverantwortung bei der Publikation des Papers (Auswahl der Zeitschriften, Formatierung, Rechtschreibkorrekturen, inhaltliche Korrekturen, Überarbeitung des Papers nach Reviewerrückmeldungen)

Moritz Bruno Petzold

Prof. Dr. med. Andreas Ströhle

Ausgewählte Publikationen

Publikation 1: Physical activity in outpatients with mental disorders: status, measurement and social cognitive determinants of health behavior change.

Petzold MB, Bischoff S, Rogoll J, Plag J, Terán C, Brand R, Ströhle A (2017). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 267, 7, 639-650.

Impact Factor 2017: 3.617

Publikation 2: Increasing physical activity and healthy diet in outpatients with mental disorders: A randomized-controlled evaluation of two psychological interventions.

Petzold, MB, Mumm JLM, Bischoff S, Große J, Plag J, Brand R, Ströhle A (2019). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 269, 5, 529-542.

Impact Factor 2017: 3.617

Publikation 3: Running for extinction? Aerobic exercise as an augmentation of exposure therapy in panic disorder with agoraphobia.

Bischoff S, Wieder G, Einsle F, **Petzold MB**, Janßen C, Mumm JLM, Wittchen HU, Fydrich T, Plag J, Ströhle A (2018), *Journal of Psychiatric Research*, 101, 34-41.

Impact Factor 2017: 4.000

Publikation 1: Physical activity in outpatients with mental disorders: status, measurement and social cognitive determinants of health behavior change.

Petzold MB, Bischoff S, Rogoll J, Plag J, Terán C, Brand R, Ströhle A (2017). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 267, 7, 639-650.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28194516>

<https://doi.org/10.1007/s00406-017-0772-3>

Publikation 2: Increasing physical activity and healthy diet in outpatients with mental disorders: A randomized-controlled evaluation of two psychological interventions.

Petzold, MB, Mumm JLM, Bischoff S, Große J, Plag J, Brand R, Ströhle A (2019). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 269, 5, 529-542.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30194668>

<https://doi.org/10.1007/s00406-018-0941-z>

Publikation 3: Running for extinction? Aerobic exercise as an augmentation of exposure therapy in panic disorder with agoraphobia.

Bischoff S, Wieder G, Einsle F, **Petzold MB**, Janßen C, Mumm JLM, Wittchen HU, Fydrich T, Plag J, Ströhle A (2018), *Journal of Psychiatric Research*, 101, 34-41.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29539585>

<https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2018.03.001>

Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht

Komplette Publikationsliste

Originalarbeiten

Viohl L, Ernst F, Gabrysch J, **Petzold MB**, Köhler S, Ströhle A, Betzler F (2019) “Higher education” - Substance use among Berlin college students. *European Journal of Neuroscience*. (IF 2017: 2.832)

Petzold MB, Mumm JLM, Bischoff S, Große J, Plag J, Brand R, Ströhle A (2019) Increasing physical activity and healthy diet in outpatients with mental disorders: A randomized-controlled evaluation of two psychological interventions. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 269, 5, 529-542. (IF 2017: 3.617)

Rogoll J, **Petzold MB**, Ströhle A (2018) Selektiver Mutismus. *Der Nervenarzt*, 89(5), 591-602. (IF 2017: 0.738)

Plag J, **Petzold MB**, Gechter J, Liebscher C, Ströhle A (2018) Patients’ characteristics and its influence on course of fear during agoraphobic symptom provocation - may SS(N)RI treatment compensate unfavorable individual preconditions?. *Nordic Journal of Psychiatry*, 72, 5, 325-225. (IF 2017: 1.764)

Bischoff S, Wieder G, Einsle F, **Petzold MB**, Janßen C, Mumm JLM, Wittchen HU, Fydrich T, Plag J, Ströhle A (2018) Running for extinction? Aerobic exercise as an augmentation of exposure therapy in panic disorder with agoraphobia. *Journal of Psychiatric Research*, 101, 34-41. (IF 2017: 4.000)

Lindenberger BL, Plag J, Schumacher S, Gaudlitz K, Bischoff S, Bobbert T, Dimeo F, **Petzold MB**, Kirschbaum C, Dudás Z, Ströhle A (2017) Clinical and neurobiological effects of aerobic exercise in dental phobia: A randomized controlled trial. *Depression and Anxiety*, 34, 1040–1048. (IF 2017: 5.043)

Petzold MB, Bischoff S, Rogoll J, Plag J, Terán C, Brand R, Ströhle A (2017) Physical activity in outpatients with mental disorders: status, measurement and social cognitive determinants of health behavior change. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 267, 7, 639-650. (IF 2017: 3.617)

Petzold MB (2016) Effekte eines 8-wöchigen Lauftrainings auf das physische und psychische Wohlbefinden bei Müttern. In: Bartmann, U. (Hrsg.), *Fortschritte in Lauftherapie*, Band 4, Tübingen: dgvt-Verlag.

Vorträge

Petzold MB (2018). „Determinanten und Interventionen zur Änderung des Bewegungsverhaltens bei Patienten mit psychischen Erkrankungen“, Vortrag, *DGPPN Kongress 2018*, Symposium „Umsetzbarkeit von Sport- und Bewegungsinterventionen bei psychischen Erkrankungen“, Berlin.

Petzold MB (2016). Gruppenbasierte Interventionsprogramme zur Senkung des kardiometabolischen Risikos: Ergebnisse einer ersten Pilotstudie bei Patient*innen mit psychischen Erkrankungen, Vortrag, *DGPPN Kongress 2016*, Symposium „Das erhöhte kardiometabolische Risiko psychisch Kranker – Ursachen und Behandlung“, Berlin.

Petzold MB (2015). „Motivation und Volition bezüglich körperlicher Aktivität bei psychischen Erkrankungen“, Vortrag, *Fachtagung "Sport, Gesundheit und Rehabilitation" des Tannenhof e.V.*, Berlin.

Petzold MB (2011). „Laufend zu Wohlbefinden“, Vortrag, *Wissenschaftliches Symposium des Würzburg Marathons 2011*, Würzburg.

Danksagung

An erster Stelle möchte ich mich ganz herzlich bei meinem Doktorvater Prof. Dr. Andreas Ströhle bedanken. Sie standen mir über all die Jahre jederzeit mit Rat und praktischer Unterstützung zur Seite und waren so eine große Unterstützung für mich. Durch Ihr großes Vertrauen und den großen Freiraum, den Sie mir bei der Entwicklung und Umsetzung meiner wissenschaftlichen Ideen gelassen haben, haben Sie mir die besten Entwicklungsmöglichkeiten geschaffen. Sie haben meinen beruflichen Werdegang in verschiedenen Rollen von der Endphase meines Studiums über die Psychotherapieweiterbildung und Promotion bis hin zur Berufstätigkeit begleitet und mich dabei immer gefördert und mir Vertrauen in meine Fähigkeiten vermittelt. Durch Ihr außerordentliches Engagement im Bereich von körperlicher Aktivität und psychischer Gesundheit waren Sie mir zudem stets ein Vorbild, sich auch unter schwierigen Rahmen- und Finanzierungsbedingungen für die eigenen Forschungsinteressen einzusetzen. Zudem möchte ich mich bei Prof. Dr. Ralf Brand für die Unterstützung bei der Konzeption der Studie, die Leihgabe der Akzelerometer und die Einweisung in deren Handhabung sowie seine umfangreichen, sehr hilfreichen Anmerkungen beim Verfassen der Manuskripte bedanken. Ein großer Dank gilt Fabian Surges und Juliane Weddingen, die mich im Rahmen ihrer Masterarbeiten bei der Durchführung der Interventionen auch in schwierigen Rekrutierungszeiten maßgeblich unterstützt haben. Zudem danke ich allen Studienteilnehmer*innen für ihr hohes Engagement und die Unterstützung dieser Forschungsarbeit. Ein großes Dankeschön geht zudem an alle Mitarbeiter*innen der psychiatrischen Institutsambulanz der Charité – Campus Mitte, des St. Hedwig Klinikums sowie des Klinikums Henningsdorf und alle niedergelassenen Psychiater*innen, die bei der Rekrutierung unterstützt haben. Insbesondere möchte ich mich dabei bei Frau Christina Teran, Mechthild Niemann-Mirmehdi und Dr. Timo Krüger bedanken.

Zudem möchte ich mich bei all meinen Ko-Autorinnen für ihre Unterstützung und die vielen hilfreichen Anregungen bei der Konzeption, Durchführung und Publikation der Studien bedanken. Außerdem gilt mein besonderer Dank allen meinen Freund*innen und Kolleg*innen der Arbeitsgruppen Angsterkrankungen sowie Sportpsychiatrie und –psychotherapie. Die umfangreiche fachliche und menschliche Unterstützung und das fröhliche Miteinander waren eine große Quelle der Unterstützung für mich und haben mich gut über so manche Durststrecke hinweggetragen. Dabei gilt mein Dank insbesondere Dr. Jens Plag, Sophie Bischoff, Jennifer Mumm, Lena Pyrkosch, Dr. Carolin Liebscher, Isabel Alt, Anne Schreiner, Sophie Meska, Julia Große, Dr. André Wittmann, Johanna Gechter, Mira Tschorn, Katja Beer und Dr. Sarah Schuhmacher. Mein ganz besonderer Dank gilt zudem meinen Eltern Ursula Rimele und Dr. Hans-Joachim Petzold, die mich immer unterstützt mir ein großes Vertrauen in meine Fähigkeiten

vermittelt haben. Mein Dank gilt zudem all meinen Freunden und Angehörigen, die mich immer unterstützt haben und durch eine erholsame Freizeitgestaltung dazu beigetragen haben, dass ich auch in arbeitsintensiven Phasen einen guten privaten Ausgleich hatte. Insbesondere möchte ich dabei Marius Mühlhausen, Rike Buchsteiner, Rober Schuiszils und Bo Romero Geiger danken. Last but not least möchte ich mich bei meiner Verlobten Anja Verena Rösger bedanken.