



Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Empirische Überprüfung psychosozialer Erklärungsmodelle der Negativsymptomatik von psychotischen Störungen

Einfluss demotivierender Überzeugungen und sozialer Ausgrenzungserfahrungen

DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades an der Universität Hamburg,

Fakultät für Psychologie und Bewegungswissenschaft, Institut für Psychologie

vorgelegt von: Matthias Pillny (Matrikel-Nr. 6824734)

Hamburg, 2020

Tag der Disputation: 15.07.2020

Mitglieder des Promotionsprüfungsausschusses

Vorsitz: Prof. Dr. Yvonne Nestoriuc

Erstgutachterin: Prof. Dr. Tania M. Lincoln

Zweitgutachter: Prof. Dr. med. Stefan Kaiser

Erste Disputationsgutachterin: Prof. Dr. Gabriele Oettingen

Zweiter Disputationsgutachter: Prof. Dr. Martin Spieß

Danksagung

Allen voran bedanke ich mich bei meiner Erstgutachterin Prof. Dr. Tania Lincoln, die mich in meiner Arbeit stets ermutigt, unterstützt und gefördert hat. Dabei hat nicht zuletzt auch die mit nicht endender Geduld vorgebrachte konstruktive Kritik, die Qualität der vorliegenden Arbeit überhaupt erst ermöglicht.

Ebenso möchte ich mich bei allen weiteren Mitgliedern meiner Kommission bedanken – ich schätze die Zeit und den Aufwand, den Sie/ihr meiner Dissertation widmen/t sehr.

Die Studien dieser Dissertation wären nicht möglich gewesen ohne die ProbandInnen, denen ich für ihren Einsatz sehr dankbar bin. Gleichmaßen wäre die Durchführung der einzelnen Projekte nicht ohne die Mühe und Mitarbeit zahlreicher Studierender möglich gewesen.

Promovieren macht sich nur schlecht alleine und bedarf daher immer eines sich gegenseitig unterstützenden Teams. Daher gilt mein Dank auch dem gesamten Team der Arbeitseinheit Klinische Psychologie und Psychotherapie der Universität Hamburg. Besonders die wertschätzende Arbeitsatmosphäre war für mich immer sehr hilfreich und unersetzbar. Mein besonderer Dank gilt dabei Dr. Katarina Krkovic, Lea Ludwig, Dr. Edo S. Jaya, Dr. Annika Clamor, Dr. Björn Schlier und Martin Wittkamp, die immer ein offenes Ohr für mich hatten und mich stets in fachlichen Fragen unterstützten. Aber auch der Spaß bei der Arbeit kam mit euch nie zu kurz und hat meinen Arbeitsalltag in den letzten Jahren sehr bereichert.

Zudem möchte ich mich bei Prof. Dr. Margraf, Prof. Dr. Schneider, Prof. Dr. Zmyj und Dr. Richard J. Linscott bedanken, die mich während meines Studiums sehr unterstützt sowie mein fachliches Interesse maßgeblich geprägt und gefördert haben. Auch ohne Sie wäre dieses Projekt nicht möglich gewesen. Gleichmaßen gilt mein Dank Dr. Karsten Schützmann, der mich durch viel Rücksicht und Verständnis während meines praktischen Jahrs beim Verfassen der Dissertation unterstützt hat.

Zu guter Letzt sei meiner Familie und all meinen Freunden und Freundinnen gedankt, die mich nicht nur in meinem Vorhaben unterstützt, sondern auch so oft auf mich verzichtet haben und häufig ihre Geduld mit mir unter Beweis stellen mussten. Besonders danke ich meinen Eltern. Vor allem für eure bedingungslose Unterstützung in jeglicher Form und zu jeder Zeit meines Lebens, ohne die diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre. Gleiches gilt für deine emotionale und fachliche Unterstützung, Jana. Danke für deine endlose Geduld und dass du immer für mich da bist.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	5
Abstract.....	6
1. Einleitung.....	7
1.1 Phänomenologie von Negativsymptomatik	8
1.2 Die Kontinuumsannahme von Negativsymptomatik	9
1.3 Gegenwärtiger Forschungsstand zu Negativsymptomatik	10
1.4 Gegenstand und Zielsetzung des Dissertationsprojekts	18
2. Zusammenfassung der Studien	19
2.1 Studie I: Empirischer Test der kognitiven Triade der motivationalen Negativsymptomatik	19
2.2 Studie II: Der Effekt von sozialer Ausgrenzung auf die Entstehung motivationaler Negativsymptomatik	22
2.3 Studie III: Die Rolle demotivierender Überzeugungen und antizipatorischer Freude für die Umsetzung zielgerichteter Aktivitäten bei PatientInnen mit Negativsymptomen .	25
2.4 Studie IV: Vorhersage von Verbesserungen im psychosozialen Funktionsniveau von PatientInnen mit psychostischen Störungen: Der Einfluss pessimistischer Leistungserwartungen und motivationalen Negativsymptomen	28
3. Allgemeine Diskussion	30
3.1 Die kognitive Triade demotivierender Überzeugungen	31
3.2 Soziale Ausgrenzung und die Entstehung motivationaler Negativsymptome	31
3.3 Demotivierende Überzeugungen und soziale Ausgrenzungserfahrungen	33
3.4 Demotivierende Überzeugungen, antizipatorische Freude und zielgerichtete Aktivität	34
3.5 Pessimistische Leistungserwartungen, Negativsymptome und das Funktionsniveau von PatientInnen mit psychotischen Störungen	35
3.6 Limitationen der Studien.....	37
3.7 Implikationen	39
3.8 Fazit.....	42
4. Literatur.....	44
5. Anhang.....	55

Zusammenfassung

Negativsymptome bei psychotischen Störungen sind vor allem durch die Reduktion zielgerichteten Verhaltens gekennzeichnet. Allerdings gelten die Ursachen und die Aufrechterhaltung von Negativsymptomen als weitestgehend unverstanden und daher als therapieresistent. Die vorliegende Dissertation hatte zum Ziel, aufbauend auf den Ergebnissen der bisherigen Forschung, den postulierten Einfluss demotivierender Überzeugungen und sozialer Ausgrenzungserfahrungen auf die Entstehung und Aufrechterhaltung von Negativsymptomen zu untersuchen.

Hierzu wurde zunächst das Konstrukt demotivierender Überzeugungen genauer untersucht (Studie I). In einer weiteren Studie wurde geprüft, ob die Induktion von sozialer Ausgrenzung zu einem unmittelbaren Anstieg von Negativsymptomen führt und inwiefern wiederholte Erfahrungen sozialer Ausgrenzung mit demotivierenden Überzeugungen assoziiert sind (Studie II). Ferner wurde der Einfluss demotivierender Überzeugungen auf die Initiierung zielgerichteter Aktivität im Alltag von PatientInnen mit Negativsymptomen untersucht (Studie III) und getestet inwiefern die Reduktion pessimistischer Leistungserwartungen mit einer Verbesserung motivationaler Negativsymptome und des Funktionsniveaus von PatientInnen mit psychotischen Störungen einhergeht (Studie IV).

Demotivierende Überzeugungen wiesen eine Dreifaktorenstruktur auf, von der jeder Faktor signifikant mit Negativsymptomen assoziiert war (Studie I). Es zeigte sich ein kausaler Effekt von induzierter sozialer Ausgrenzung auf den Anstieg motivationaler Negativsymptome sowie eine Assoziation wiederholter Ausgrenzungserfahrungen mit demotivierenden Überzeugungen (Studie II). Zudem moderierten demotivierende Überzeugungen den Zusammenhang zwischen der Intention an sozialen Aktivitäten teilzunehmen und antizipatorischer Freude (Studie III). Der Zusammenhang zwischen der Reduktion pessimistischer Leistungserwartungen und der Verbesserung des psychosozialen Funktionsniveaus war jedoch nicht signifikant (Studie IV).

Die Befunde sprechen dafür, dass soziale Ausgrenzungserfahrungen und die damit assoziierten demotivierenden Überzeugungen eine bedeutende Rolle in der Entstehung von Negativsymptomen einnehmen. Demotivierende Überzeugungen scheinen zudem zur Aufrechterhaltung von Negativsymptomen beizutragen, indem sie die Antizipation von Freude in Bezug auf die Umsetzung persönlicher Ziele im Bereich sozialer Aktivitäten erschweren. Psychotherapeutische Interventionen sollten gezielt an diesen Faktoren ansetzen, um die betroffenen PatientInnen dabei zu unterstützen mehr ihrer persönlichen Ziele zu verfolgen.

Abstract

Negative symptoms of psychotic disorders are characterized by the reduction of goal-directed behavior. However, the relevant mechanisms underlying the development and maintenance of negative symptoms in patients with psychotic disorders are barely understood and recognized as being fairly resistant to available treatment options. Therefore, based on previous research, the aim of the present dissertation was to investigate the putative link of demotivating beliefs, social exclusion and anticipatory pleasure with the development and maintenance of negative symptoms.

First, the construct of demotivating beliefs was examined in more detail (study I). Another study examined whether the induction of social exclusion leads to an immediate increase in negative symptoms and whether repeated experiences of social exclusion are associated with demotivating beliefs (study II). Furthermore, the impact of demotivating beliefs on the initiation of goal-directed activity in the daily life of patients with negative symptoms was tested (study III). In addition, it was examined whether the reduction in defeatist performance beliefs is associated with a reduction of motivational negative symptoms and an improvement in functioning of patients with psychotic disorders (study IV).

The results revealed a three-factor structure underlying demotivating beliefs and significant associations of each factor with negative symptoms (study I). In addition, there was a causal effect of induced social exclusion on the increase in motivational negative symptoms as well as an association of repeated experiences of exclusion with demotivating beliefs (study II). Demotivating beliefs moderated the association between the intention to participate in social activities and anticipatory pleasure (study III). However, there was no significant relationship between the reduction of defeatist performance beliefs and the improvement in psychosocial functioning (study IV).

The findings suggest that experiences of social exclusion and the associated demotivating beliefs play an important role in the development of negative symptoms. Demotivating beliefs also appear to maintain negative symptoms by impeding anticipatory pleasure for social activities. Psychological interventions should target these factors in order to support the affected patients in pursuing more of their personal social goals.

1. Einleitung

Psychotische Störungen, wie beispielsweise Schizophrenie, treten weltweit bei 0,1 bis 1,1% der Allgemeinbevölkerung auf (Perälä et al., 2007). Laut den diagnostischen Kriterien der aktuellen Ausgabe des Diagnostisch Statistischen Manuals psychischer Störungen sind Negativsymptome, neben Positivsymptomen wie Wahn, Halluzinationen und Desorganisationssymptomen, integraler Bestandteil psychotischer Störungen (DSM-5; American Psychiatric Association, 2013). Seit dem Expertenkonsens des National Institute of Mental Health (Kirkpatrick, Fenton, Carpenter, & Marder, 2006) werden insgesamt fünf Symptome zum Konstrukt Negativsymptomatik gezählt: Anhedonie (Verringertes Empfinden von Freude), Avolition (Reduktion von zielgerichtetem Verhalten), sozialer Rückzug (vermeintliches Desinteresse an sozialer Interaktion), Alogie (Verringerung des sprachlichen Ausdrucks) und verflachter Affekt (Verringerung des mimischen Ausdrucks). Diese treten bei ca. 60% der PatientenInnen mit psychotischen Störungen auf (Bobes, Arango, Garcia-Garcia, & Rejas, 2010), persistieren über die Dauer akuter psychotischer Episoden hinaus (Galderisi et al., 2013) und stellen den stärksten Prädiktor des reduzierten psychosozialen Funktionsniveaus der betroffenen PatientenInnen dar (Rabinowitz et al., 2012).

Während Positivsymptome der Störung inzwischen durch psychologische Mechanismen in Teilen erklärbar (z.B. Freeman, 2007; Garety, Bebbington, Fowler, Freeman, & Kuipers, 2007) und daher therapierbar sind (für eine Übersicht siehe: Lincoln & Pedersen, 2019), gelten Negativsymptome nach wie vor als weitestgehend therapieresistent (z.B. Aleman et al., 2017). Dabei zeigen pharmakologische Therapien keine signifikanten (z.B. Sabe, Kirschner, & Kaiser, 2019) oder sogar verschlechternde Effekte auf die Ausprägung von Negativsymptomatik (Artaloytia et al., 2006; Zhou, Li, Li, Cui, & Ning, 2018) und können diese in Form von unerwünschten Nebenwirkungen verursachen (für eine Übersicht siehe: Kirschner, Aleman, & Kaiser, 2017). Aktuelle Meta-Analysen zur Wirkung von psychologischen Interventionen auf die Reduktion von Negativsymptomatik deuten zwar auf eine generelle Wirksamkeit dieser Verfahren hin, jedoch mit kleinen Effektstärken (z.B. Lutgens, Garipey, & Malla, 2017). Ein möglicher Grund für diese eher geringen Effektstärken dürfte das bislang fehlende Verständnis der auslösenden und aufrechterhaltenden Bedingungen von Negativsymptomen sein. Daher bedarf es an Studien, die die psychologischen Mechanismen der Entstehung und Aufrechterhaltung von Negativsymptomen untersuchen. Die so gewonnenen Erkenntnisse könnten zur

Weiterentwicklung und verbesserten Wirksamkeit der psychotherapeutischen Interventionen für die betroffenen PatientInnen beitragen.

1.1 Phänomenologie von Negativsymptomatik

Negativsymptome wurden bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts in den frühen Beschreibungen psychotischer Störungen erwähnt. In der damaligen Literatur wurden Negativsymptome von den Autoren unter anderem als Anzeichen von „Idiotie“, „Willensschwäche“ oder „Affektiver Gleichgültigkeit“ der betroffenen PatientInnen beschrieben (für einen historischen Abriss siehe: Dollfus & Lyne, 2017). Zu dieser Zeit wurden Negativsymptome vorwiegend als Folge einer rein biologischen Ursache, wie beispielsweise neurodegenerativer Prozesse angesehen, was sich teilweise bis in die gegenwärtige Literatur wiederfindet (z.B. Maia & Frank, 2017).

In der klinischen Beobachtung können PatientInnen mit Negativsymptomen zunächst tatsächlich im Sinne der historischen Beschreibungen apathisch, ziellos und emotional gleichgültig erscheinen. Beispielsweise zeigte sich in einer Studie zu den Alltagsaktivitäten von Personen mit psychotischen Störungen, dass diese in Abhängigkeit von der Ausprägung von Negativsymptomen und im Vergleich zu gesunden KontrollprobandInnen angaben, mehr Zeit allein und ohne etwas Bestimmtes zu tun zu verbringen (Cella, Edwards, & Wykes, 2016). Darüber hinaus zeigen sie weniger mimischen Gesichtsausdruck, gestikulieren weniger und weisen quantitativ sowie prosodisch einen reduzierten sprachlichen Ausdruck auf (für eine Übersicht siehe: Marder & Galderisi, 2017).

Allerdings wird die rein biologische Erklärung dieser Befunde durch die Ergebnisse zahlreicher quantitativer empirischer Studien infrage gestellt. Diese zeigen beispielsweise, dass PatientInnen mit psychotischen Störungen durchaus von persönlichen Zielen in sozialen, beruflichen und gesundheitlichen Lebensbereichen berichten, die sie gern erreichen würden (Ramsay et al., 2011). Ferner konnte in früheren Studien gezeigt werden, dass PatientInnen mit psychotischen Störungen sich weder in der Qualität, noch in der Variabilität ihres Emotionserlebens von gesunden KontrollprobandInnen unterscheiden (Myin-Germeys, Delepaul, & DeVries, 2000; Oorschot et al., 2013).

Ebenso sprechen die Ergebnisse der qualitativen Forschung an PatientInnen mit Negativsymptomen gegen die Hypothese des Vorhandenseins eines verflachten Affekts oder einer generellen Willensschwäche. Beispielsweise berichten betroffene PatientInnen immer wieder davon sich im Alltag überfordert zu fühlen, das Gefühl zu haben, nicht recht

dazuzugehören und verzweifelt zu sein, weswegen sie sich trotz starker Gefühle von Einsamkeit zurückziehen würden (Longden, 2011). Zudem geben viele PatientInnen an sich aktiv sozial zurückzuziehen, um potenzielle Erfahrungen sozialer Ausgrenzung zu vermeiden (Gee et al., 2019). Der vermeintliche Mangel an Affekten beziehe sich nach Auffassung der betroffenen PatientInnen hingegen meist nur auf die Artikulation der emotionalen Zustände, jedoch nicht auf einen Mangel emotionalen Erlebens an sich (für eine Übersicht siehe: Lievre, Schweitzer, & Barnard, 2011).

Vor diesem Hintergrund könnten also auch Negativsymptome als nachvollziehbare Reaktionen auf psychosoziale Belastungen verstanden werden, an deren Entstehung und Aufrechterhaltung psychologische Faktoren beteiligt sind. Dies stellt die rein biologischen Modelle zur Negativsymptomatik in Frage und deutet auf eine multifaktorielle Ätiologie von Negativsymptomen bei psychotischen Störungen hin. Allerdings existiert bislang nur ein begrenztes empirisches Wissen über diese psychologischen Faktoren und Mechanismen, die zur Entstehung und Aufrechterhaltung von Negativsymptomen beitragen.

1.2 Die Kontinuumsannahme von Negativsymptomatik

Ähnlich wie in Bezug auf Positivsymptome (van Os & Reininghaus, 2016), wird auch in Bezug auf Negativsymptome eine Kontinuumshypothese diskutiert (Kaiser, Heekeren, & Simon, 2011; Linscott & van Os, 2010). Diese postuliert, dass Negativsymptome ebenfalls in der gesunden Allgemeinbevölkerung auftreten und sich in ihrer phänomenologischen Qualität nicht von Negativsymptomen bei PatientInnen mit psychotischen Störungen unterscheiden. Negativsymptome, die von Personen ohne Diagnose einer psychischen Störung erlebt werden, unterscheiden sich demnach lediglich in ihrer Häufigkeit, Intensität und der damit einhergehenden Belastung oder Beeinträchtigung von den Negativsymptomen bei PatientInnen mit Diagnose einer psychotischen Störung (Linscott & van Os, 2013). Diese Annahme wird durch die Ergebnisse mehrerer Studien bestätigt, die zeigten, dass ProbandInnen mit einem hohen Risiko für psychotische Störungen im Vergleich zu KontrollprobandInnen mit geringem Risiko, stärker ausgeprägte Negativsymptome berichteten (Schlosser et al., 2014). Zudem sprechen die Ergebnisse einer Meta-Analyse dafür, dass Personen mit subklinischen Negativsymptomen und PatientInnen mit psychotischen Störungen gewisse soziodemographische, familiäre, psychologische und biologische Merkmale teilen, von denen vermutet wird, dass sie an der Entstehung von psychotischen Störungen und Negativsymptomen beteiligt sind (van Os & Reininghaus, 2016).

Eine wichtige Implikation dieser Befunde für die empirische Forschung zur Entstehung von Negativsymptomen ist, dass sich Stichproben mit subklinischer Merkmalsausprägung oder Stichproben ohne Merkmalsausprägung für die ätiologische Forschung eignen. Dies trifft besonders dann zu, wenn das Ziel darin besteht, die Entstehung dieser Symptome zu untersuchen. Studien an Stichproben mit geringer Ausprägung von Negativsymptomatik und ohne Diagnose einer psychotischen Störung haben zudem den Vorteil, dass die Merkmale in diesen Stichproben unabhängig von konfundierenden Variablen wie beispielsweise Nebenwirkungen antipsychotischer Medikation, Stigmatisierungseffekten oder Folgen von Hospitalisierung untersucht werden können.

1.3 Gegenwärtiger Forschungsstand zu Negativsymptomatik

1.3.1 Faktorenstruktur und Relevanz der Dimensionen von Negativsymptomatik

Negativsymptome lassen sich auf Basis der Ergebnisse mehrerer faktoranalytischer Studien einer Zweifaktorenstruktur zuordnen (Blanchard & Cohen, 2005; Horan, Kring, Gur, Reise, & Blanchard, 2011; Liemburg et al., 2013; Strauss et al., 2012). In diesen Studien zeigte sich, dass die Symptome Anhedonie, Avolition und passiver sozialer Rückzug den ersten Faktor bilden, der als motivationale Negativsymptomatik bezeichnet wird. Alogie und verflachter Affekt bildeten in diesen Studien den zweiten Faktor, der als expressive Negativsymptomatik bezeichnet wird und in diesen Studien moderate Korrelationen mit motivationaler Negativsymptomatik aufwies.

Prospektive Studien, die den Zusammenhang dieser beiden Faktoren mit den Auswirkungen von Negativsymptomen untersuchten, zeigten, dass motivationale Negativsymptome im Vergleich zu expressiven Negativsymptomen stärkere Zusammenhänge mit der reduzierten subjektiven Lebensqualität (Savill et al., 2016) und dem reduzierten psychosozialen Funktionsniveau der betroffenen PatientInnen aufwiesen (z.B. Fervaha, Foussias, Agid, & Remington, 2015). Darüber hinaus findet sich eine, am ehesten durch die motivationale Negativsymptomatik erklärbare, motorische Inaktivität bei PatientInnen mit Negativsymptomen (Stubbs, Williams, Gaughran, & Craig, 2016). Diese ist, zusätzlich zu den Nebenwirkungen der meisten Antipsychotika, mit einem erhöhten Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen sowie der damit einhergehenden erhöhten Mortalitätsrate bei PatientInnen mit psychotischen Störungen assoziiert (Connolly, 2005; Sicras-Mainar, Maurino, Ruiz-Beato, & Navarro-Artieda, 2015). Auch in der Therapie von PatientInnen mit Negativsymptomen scheint die Differenzierung zwischen motivationaler und expressiver Negativsymptomatik relevant zu sein. Beispielsweise zeigte sich in einem systematischen Review, dass

verschiedene psychotherapeutische Interventionen jeweils unterschiedlich gut auf die Reduktion von motivationaler oder expressiver Negativsymptomatik zu wirken scheinen (Riehle, Pillny, & Lincoln, 2017).

Auf Basis der bisherigen Forschung wird vor allem der motivationale Faktor als Primärsymptom und wichtigstes Behandlungsziel in der Therapie von PatientInnen mit Negativsymptomen diskutiert (Foussias & Remington, 2010; Kirkpatrick, Mucci, & Galderisi, 2017; Strauss & Cohen, 2017). Daher beziehen sich die im Folgenden vorgestellten Forschungsansätze und theoretischen Modelle vorwiegend auf die Entstehung und Aufrechterhaltung motivationaler Negativsymptome. Einige der Modelle integrieren auch expressive Negativsymptome in ihrer ätiologischen Erklärung, sehen diese jedoch meist eher als zweitrangig oder als Ausdruck motivationaler Negativsymptome an.

1.3.2 Die kognitive Perspektive auf Negativsymptomatik: Das Konstrukt demotivierender Überzeugungen

Die Autoren des kognitiven Modells der Negativsymptomatik postulieren, dass wiederholte Erlebnisse von Misserfolg (z.B. Konzentrationsprobleme, soziale Ausgrenzung etc.) mit der Entwicklung von bestimmten negativen Überzeugungen einhergehen (Beck, Rector, Stolar, & Grant, 2009). Diese Überzeugungen - auch Schemata genannt - sind abstrakte Repräsentationen der früheren negativen Erfahrungen und umfassen eine Reihe kognitiver Konstrukte. Zu diesen Konstrukten zählen Annahmen, Erwartungen, Ängste, Regeln, Bewertungen und Einstellungen. Die Funktion dieser Überzeugungen liegt im Wesentlichen in der Verarbeitung von internen und externen Reizen, indem sie aktuellen Ereignissen eine individuelle Bedeutung zuschreiben (Beck & Haigh, 2014). In Bezug auf PatientInnen mit Negativsymptomen wird angenommen, dass diese spezifische Überzeugungen aufweisen, die zu einer Reduktion von zielgerichtetem Verhalten und damit langfristig zum Verlust des psychosozialen Funktionsniveaus führen (Beck et al., 2009). Diese für PatientInnen mit Negativsymptomen typischen Überzeugungen werden als eine kognitive Triade bestehend aus sogenannten „demotivierenden Überzeugungen“ über sich selbst, Andere und die Zukunft beschrieben (Beck, Himmelstein, & Grant, 2017).

Die Annahme eines Zusammenhangs spezifischer Kognitionen mit Negativsymptomatik wird durch die Befunde mehrerer Studien gestützt, die signifikante Assoziationen verschiedener Konstrukte von demotivierenden Überzeugungen mit Negativsymptomen bei PatientInnen mit psychotischen Störungen berichten (z.B. Rector, 2004). Diese Überzeugungen lassen sich zudem auf semantischer Ebene den Dimensionen der

kognitiven Triade zuordnen. Dabei könnte die negative Sicht auf sich selbst durch pessimistische Leistungserwartungen („Wenn ich etwas nicht perfekt kann, macht es keinen Sinn überhaupt damit anzufangen“; Rector, 2004) sowie durch geringe soziale Selbstwirksamkeit und geringen Selbstwert repräsentiert sein (z.B. „Ich habe Schwierigkeiten, mich in sozialen Situationen angemessen zu verhalten.“; Lincoln, Mehl, Kesting, & Rief, 2011). Die negative Sicht auf Andere könnte durch Annahmen sozialer Distanziertheit repräsentiert sein (z.B. „Ich schaue lieber allein Fern, anstatt mich mit Anderen zu treffen“; Grant & Beck, 2010) und die negative Sicht auf die Zukunft durch geringe Erwartungen an Vorfreude (z.B. „Ich werde sowieso keinen Spaß haben“; Yang et al., 2018). Allerdings fehlt es bislang an einer empirischen Überprüfung des Konstrukts der kognitiven Triade demotivierender Überzeugungen und der postulierten Faktorenstruktur. Daher kann gegenwärtig keine endgültige und umfassende Aussage über den Inhalt des Konstrukts demotivierender Überzeugungen getroffen werden.

Darüber hinaus beziehen sich die meisten Studien zum Zusammenhang demotivierender Überzeugungen mit Negativsymptomen jeweils nur auf einzelne der zuvor benannten Konstrukte und damit lediglich auf einen Teilaspekt demotivierender Überzeugungen. Am häufigsten wurde dabei der Zusammenhang pessimistischer Leistungserwartungen mit Negativsymptomen und dem psychosozialen Funktionsniveau von PatientInnen mit psychotischen Störungen untersucht. Die Ergebnisse einer Meta-Analyse zeigten signifikante, jedoch lediglich geringe Assoziationen von pessimistischen Leistungserwartungen mit Negativsymptomen ($r = .24$) und dem psychosozialen Funktionsniveau ($r = -.27$) von PatientInnen mit psychotischen Störungen (Campellone, Sanchez, & Kring, 2016). Dabei berichten die AutorInnen dieser Studie eine lediglich geringe Varianzaufklärung von Negativsymptomen (5%) und dem psychosozialen Funktionsniveau (3%) durch pessimistische Leistungserwartungen. Eine mögliche Erklärung für diese geringe Varianzaufklärung könnte die ausschließliche Berücksichtigung pessimistischer Leistungserwartungen aus der kognitiven Triade sein. Demnach könnte die unvollständige Erfassung des Konstrukts demotivierender Überzeugungen in diesen Studien zu einer Unterschätzung des wahren Zusammenhangs zwischen demotivierenden Überzeugungen und Negativsymptomen sowie mit dem Funktionsniveau geführt haben. Studien, die sich einer breiteren Erfassung demotivierender Überzeugungen bedienen, könnten hingegen zu einer genaueren Schätzung des Zusammenhangs dieser Kognitionen mit Negativsymptomen beitragen. Jedoch fehlt es hierfür bislang an einer geeigneten Skala, die eine größere Bandbreite demotivierender Überzeugungen erfasst.

1.3.3 Soziale Ausgrenzung und demotivierende Überzeugungen als mögliche Ursachen von Negativsymptomatik

Psychotische Störungen sind mit zahlreichen sozialen Risikofaktoren assoziiert. Zu diesen Risikofaktoren zählen vor allem soziale Ausgrenzung, Migration, Leben in einer hohen Bevölkerungsdichte, zwischenmenschliche Traumata und Diskriminierung (für einen Überblick siehe: van Os, Linscott, Delespaul, & Krabbendam, 2009). Auch Negativsymptome könnten als Folge bestimmter sozialer Risikofaktoren verstanden werden. Beispielsweise zeigten die Ergebnisse einer prospektiven Studie an einer Stichprobe aus der Allgemeinbevölkerung Zusammenhänge der bereits beschriebenen sozialen Risikofaktoren mit dem Ausmaß subklinischer Negativsymptomatik (Jaya & Lincoln, 2016). Ebenso berichten mehrere transdiagnostische Studien korrelative Zusammenhänge von sozialen Ausgrenzungserfahrungen mit Anhedonie und Avolition (für einen Überblick siehe: Ritsner, 2014), die einen zentralen Bestandteil motivationaler Negativsymptomatik darstellen. Zudem zeigten die Ergebnisse mehrerer Tierexperimenteller Studien an Nagetieren, die in sozialen Verbunden leben, Hinweise auf einen möglichen Kausalzusammenhang zwischen sozialer Ausgrenzung und einem Rückgang von zielgerichtetem Verhalten, was von den Autoren dieser Studien als Tiermodell motivationaler Negativsymptomatik diskutiert wird (für eine Übersicht siehe: Wilson & Koenig, 2014). Allerdings fehlt es bislang an experimentellen Humanstudien, die den Effekt von sozialer Ausgrenzung auf die Entstehung von Negativsymptomen untersuchen.

Ein möglicher Mechanismus über den soziale Ausgrenzung dauerhaft zur Aufrechterhaltung motivationaler Negativsymptome führen könnte stellt die Entwicklung von demotivierenden Überzeugungen dar. Beispielsweise zeigten die Ergebnisse einer weiteren Studie an der Allgemeinbevölkerung, dass der Zusammenhang zwischen sozialen Risikofaktoren und subklinischen Negativsymptomen durch einen Anstieg negativer Überzeugungen in Bezug auf das eigene Selbst mediiert wurde (Jaya, Ascone, & Lincoln, 2017). Folglich könnte die Exposition mit sozialen Ausgrenzungserfahrungen, zur Entwicklung demotivierender Überzeugungen führen, die langfristig die Initiierung von zielgerichtetem Verhalten reduzieren und somit zur Aufrechterhaltung motivationaler Negativsymptome beitragen.

Im Einklang mit diesen Befunden postulieren die AutorInnen des Social Defeat Model of Negative Symptoms, dass negative zwischenmenschliche Erfahrungen, wie beispielsweise soziale Ausgrenzung, zur Entstehung von Negativsymptomen führen (White, Laithwaite &

Gilbert, 2013). Nach Auffassung der AutorInnen dieses Modells kann die initiale Reduktion von motivationalen Prozessen und zielgerichtetem Verhalten als eine evolutionär vermittelte und adaptive Reaktion auf Erfahrungen sozialer Bedrohung angesehen werden. Dabei verfolgt diese Reaktion das Ziel weitere Ausgrenzungserfahrungen zu vermeiden. Zudem führen nach White et al., wiederkehrende Erfahrungen sozialer Ausgrenzung, ähnlich wie im bereits vorgestellten kognitiven Modell, zur Entwicklung negativer Überzeugungen (z.B. „Ich bin wertlos“). In diesem Zusammenhang wird angenommen, dass diese demotivierenden Überzeugungen langfristig zu einer Aufrechterhaltung der Negativsymptomatik beitragen, indem sie die Initiierung von zielgerichtetem Verhalten dauerhaft reduzieren, um so potenziellen Ausgrenzungserfahrungen vorzubeugen.

Zusammengefasst deuten die Ergebnisse der bisherigen Forschung darauf hin, dass soziale Ausgrenzung zu einer Reduktion motivationaler Prozesse führt und somit zur Entstehung von Negativsymptomen beiträgt. Allerdings ist der direkte Effekt von unmittelbarer Ausgrenzung auf die Entstehung von Negativsymptomen bislang nicht in Humanstudien untersucht worden. Ferner könnten demotivierende Überzeugungen, die aus wiederholten Erfahrungen sozialer Ausgrenzung erlernt wurden, zur Aufrechterhaltung von Negativsymptomen beitragen. Jedoch fehlen bislang Studien, die den Zusammenhang zwischen wiederholten Erfahrungen sozialer Ausgrenzung, demotivierender Überzeugungen und Negativsymptomen untersuchen.

1.3.4 Die Initiierung zielgerichteten Verhaltens bei PatientInnen mit Negativsymptomen: Der Einfluss antizipatorischer Freude und demotivierender Überzeugungen

Antizipatorische Freude beschreibt einen Zustand positiven Affekts in Erwartung zukünftiger Ereignisse (Kring & Caponigro, 2010). Allgemeine Motivationstheorien schreiben antizipatorischer Freude eine zentrale Funktion im motivationalen Prozess zielgerichteten Verhaltens zu (für eine Übersicht siehe: Beckmann & Heckhausen, 2018b). Im Einklang mit dieser Annahme zeigte sich in Studien an der Allgemeinbevölkerung, dass antizipatorische Freude den Zusammenhang von Zielen und zielgerichtetem Verhalten mediierte (Bagozzi & Pieters, 1998; Perugini & Bagozzi, 2001). Grundvoraussetzung für die Initiierung zielgerichteten Verhaltens ist dabei die Bildung der Intention ein bestimmtes Ziel aktiv zu verfolgen (für eine Übersicht siehe: Bargh, Gollwitzer, & Oettingen, 2010). Diese Zielintention stellt die kognitive Repräsentation des jeweiligen Zielzustands dar und resultiert aus der Bewertung der momentanen Situation durch die jeweilige Person (z.B. das Erleben eines motivationalen Zustands; Sheeran, 2002). Die Aktivierung dieser Zielintention führt

dann letztlich zur Antizipation von Freude, die selbst einen positiven affektiven Zustand hervorruft und somit die Initiierung von zielgerichtetem Verhalten anregt. Die in Abbildung 1 dargestellte vereinfachte Form dieses Modells illustriert diesen motivationalen Prozess.



Abbildung 1. Vereinfachte Darstellung des Temporal Experience of Pleasure Model.

Auch in Bezug auf PatientInnen mit psychotischen Störungen und Negativsymptomen wird angenommen, dass das Ausmaß antizipatorischer Freude die Umsetzung von Zielintentionen in zielgerichtetes Verhalten motiviert (Kring & Elis, 2013). Bisherige Studien an PatientInnen mit psychotischen Störungen zeigten, dass im Einklang mit den Befunden aus der Allgemeinbevölkerung, antizipatorische Freude mit der allgemeinen Bereitschaft persönliche Ziele aktiv zu verfolgen (Reddy et al., 2014) und dem psychosozialen Funktionsniveau assoziiert war (Buck & Lysaker, 2013; Gard, Kring, Gard, Horan, & Green, 2007). Diese Befunde deuten also auf einen ähnlichen Mechanismus in der Umsetzung von Zielintentionen in zielgerichtetes Verhalten bei PatientInnen mit psychotischen Störungen hin.

Allerdings zeigte die überwiegende Mehrheit an Studien, die PatientInnen mit psychotischen Störungen und gesunde KontrollprobandInnen bezüglich antizipatorischer Freude verglichen, dass PatientInnen ein geringeres Ausmaß antizipatorischer Freude berichteten (Chan et al., 2010; Favrod et al., 2009; Gard et al., 2007, 2006). Zudem zeigte sich anhand einer weiteren Studie zu antizipatorischer Freude und zielgerichteter Aktivität im Alltag von PatientInnen mit psychotischen Störungen, dass diese im Vergleich zu gesunden KontrollprobandInnen, eine reduzierte Assoziation zwischen ihren Zielintentionen und dem Ausmaß antizipatorischer Freude in Bezug auf soziale Aktivitäten aufwiesen (Gard et al., 2014). Diese reduzierte Assoziation zwischen Zielintentionen und antizipatorischer Freude könnte darauf hindeuten, dass diese PatientInnen im Vergleich zu gesunden

KontrollprobandInnen weniger Freude in Bezug auf die Umsetzung eines konkreten Ziels erwarten, was letztlich die Initiierung von zielgerichtetem Verhalten erschwert. Trotz der deutlichen Hinweise auf den Einfluss antizipatorischer Freude auf zielgerichtetes Verhalten von PatientInnen mit Negativsymptomen, fehlt es bislang an geeigneten und ökologisch validen Studien, die den postulierten Mediationseffekt von antizipatorischer Freude testen und die Zusammenhänge in verschiedenen Funktionsbereichen des alltäglichen Lebens untersuchen. Zudem liefern die vorliegenden Befunde bislang keine Erkenntnisse auf mögliche Ursachen der reduzierten Antizipation von Freude bei PatientInnen mit Negativsymptomen.

Eine mögliche Erklärung für die reduzierte Assoziation zwischen Zielintentionen und antizipatorischer Freude bei PatientInnen mit Negativsymptomen stellen demotivierende Überzeugungen dar. So zeigen beispielsweise zahlreiche Befunde aus der Allgemeinbevölkerung, dass das Ausmaß antizipatorischer Freude maßgeblich von den Überzeugungen einer Person über sich selbst und ihre Umwelt abhängt (für eine Übersicht siehe: Robinson & Clore, 2002). Ist der Inhalt dieser Überzeugungen grundsätzlich positiv (z.B. „Zeit mit anderen Leuten zu verbringen macht mir Spaß“; oder „Ich kann auch mit schwierigen Situationen gut umgehen“), steigt demnach das Ausmaß antizipierter Freude in Bezug auf die Umsetzung des jeweiligen Ziels. Vor diesem Hintergrund werden die stark ausgeprägten demotivierenden Überzeugungen von PatientInnen mit Negativsymptomen als Ursache der verringerten Antizipation von Freude diskutiert (Strauss & Gold, 2012). Allerdings liegt bislang keine Studie vor, die den Einfluss demotivierender Überzeugungen auf die Antizipation von Freude und die zielgerichtete Aktivität im Alltag von PatientInnen mit psychotischen Störungen unmittelbar untersucht.

Zusammenfassend scheint die Antizipation von Freude, ähnlich wie in der Allgemeinbevölkerung, auch bei PatientInnen mit psychotischen Störungen eine zentrale Rolle in der Umsetzung persönlicher Ziele in zielgerichtete Aktivität einzunehmen. Ein entscheidender Unterschied von diesen PatientInnen zu Personen ohne psychotische Störung scheint zu sein, dass diese aufgrund ihrer demotivierenden Überzeugungen weniger Freude in Bezug auf die Umsetzung eines bestimmten Ziels antizipieren. Jedoch fehlt es bislang an prospektiven und ökologisch validen Studien, die die Rolle antizipatorischer Freude und demotivierender Überzeugungen im Alltag von PatientInnen mit Hinblick auf die Initiierung von zielgerichteter Aktivitäten untersuchen.

1.3.5 Pessimistische Leistungserwartungen, Negativsymptome und das psychosoziale Funktionsniveau von PatientInnen mit psychotischen Störungen

Die zuvor dargestellten Befunde der empirischen Forschung deuten darauf hin, dass im Einklang mit den Annahmen des kognitiven Modells der Negativsymptomatik (Beck et al., 2009) demotivierende Überzeugungen über die Entwicklung motivationaler Negativsymptome zur Reduktion des psychosozialen Funktionsniveaus von PatientInnen mit psychotischen Störungen führen. Diese Annahme wird durch die Ergebnisse mehrerer Querschnittsstudien bestätigt. In diesen Studien zeigte sich ein negativer Zusammenhang zwischen pessimistischen Leistungserwartungen und dem psychosozialen Funktionsniveau von PatientInnen mit psychotischen Störungen, der durch die Ausprägung motivationaler Negativsymptome mediiert wurde (Green, Hellemann, Horan, Lee, & Wynn, 2012; Horan et al., 2010). Mit Hinblick auf die Behandlung von PatientInnen mit Negativsymptomen könnte angenommen werden, dass die Reduktion pessimistischer Leistungserwartungen auch mit einer Verbesserung motivationaler Negativsymptomatik und des psychosozialen Funktionsniveaus einhergeht.

Allerdings liegen bislang nur zwei prospektive Studien vor, die den postulierten Zusammenhang zwischen pessimistischen Leistungserwartungen, Negativsymptomen und dem reduzierten Funktionsniveau, auch im Hinblick auf die Behandlungseffekte untersuchen. In einer dieser Studien zeigte sich kognitive Therapie, die darauf abzielte pessimistische Leistungserwartungen zu reduzieren, wirksam in der Reduktion motivationaler Negativsymptome und der Verbesserung des psychosozialen Funktionsniveaus bei PatientInnen mit psychotischen Störungen (Grant, Huh, Perivoliotis, Stolar, & Beck, 2012). Obwohl Grant et al., schlussfolgern, dass die Reduktion pessimistischer Leistungserwartungen den entscheidenden Wirkfaktor in ihrer Studie darstellt, werden in dieser Studie keinerlei Daten über die Veränderung pessimistischer Leistungserwartungen berichtet, was die Schlussfolgerung über den Wirkmechanismus und den prospektiven Zusammenhang der Variablen eher spekulativ erscheinen lässt. In der zweiten Studie wurde die Wirksamkeit kognitiver Verhaltenstherapie in Kombination mit einem spezifischen Training sozialer Kompetenzen bei PatientInnen mit psychotischen Störungen untersucht (Granholm, Holden, & Worley, 2018). In dieser Studie zeigte sich, dass der signifikante Effekt der Behandlung auf motivationale Negativsymptome und auf das Funktionsniveau durch die Reduktion pessimistischer Leistungserwartungen mediiert wurde. Allerdings berichten Granholm et al., dass die Veränderung pessimistischer Leistungserwartungen statistisch nicht signifikant war. Diese nicht-signifikante Veränderung spricht jedoch streng

genommen gegen die Interpretation des postulierten Mediationseffekts (für eine methodische Übersicht siehe: MacKinnon & Fairchild, 2009).

Zusammenfassend sprechen die Befunde der bisherigen Forschung für einen prospektiven Zusammenhang zwischen pessimistischen Leistungserwartungen, motivationaler Negativsymptomatik und dem psychosozialen Funktionsniveau. Zudem deuten die Ergebnisse der beiden vorgestellten Wirksamkeitsstudien darauf hin, dass die Reduktion pessimistischer Leistungserwartungen einen entscheidenden Wirkfaktor in der Verbesserung motivationaler Negativsymptomatik und des psychosozialen Funktionsniveaus von PatientInnen mit psychotischen Störungen sein könnte. Allerdings wird die Interpretation der Befunde in diesen Studien durch die benannten Limitationen stark eingeschränkt, um diesbezüglich entgeltliche Schlüsse ziehen zu können. Hierzu bedarf es an Studien, die den postulierten Zusammenhang unter Berücksichtigung statistisch relevanter Veränderungen von allen Parametern untersuchen.

1.4 Gegenstand und Zielsetzung des Dissertationsprojekts

Die Ergebnisse der dargestellten empirischen Forschung deuten auf eine psychosoziale Pathogenese von Negativsymptomen bei PatientInnen mit psychotischen Störungen hin. Dabei nehmen besonders demotivierende Überzeugungen eine zentrale Rolle ein. Jedoch mangelt es bislang an geeigneten Studien, die die erwarteten Zusammenhänge und Mechanismen empirisch überprüfen, um aus den so gewonnenen Erkenntnissen ein empirisches Behandlungsrational für psychotherapeutische Interventionen ableiten zu können.

Ziel des vorliegenden Dissertationsprojekts war es, die vorliegenden theoretischen Modelle in ihren Kernaussagen, aufbauend auf den Ergebnissen der bisherigen Forschung, empirisch zu überprüfen. Die Ergebnisse der durchgeführten Studien sollen dazu dienen, evidenzbasiertes Wissen über psychotherapeutisch veränderbare Faktoren in der Pathogenese von Negativsymptomatik zu generieren und somit die Weiterentwicklung psychotherapeutischer Interventionen mit verbesserter Wirksamkeit für PatientenInnen mit Negativsymptomen zu unterstützen. Hierzu wurden die folgenden Fragestellungen untersucht:

Studie I: Können demotivierende Überzeugungen von PatientInnen mit Negativsymptomen als dreidimensionales Konstrukt im Sinne der kognitiven Triade beschrieben werden?

- a. Kann eine breitere Erfassung der kognitiven Triade demotivierender Überzeugungen zu einer verbesserten Varianzaufklärung von Negativsymptomen beitragen?

Studie II: Führt die Induktion von sozialer Ausgrenzung zu einem unmittelbaren Anstieg motivationaler Negativsymptomatik?

- a Ist das Ausmaß von wiederholten Ausgrenzungserfahrungen mit dem Ausmaß demotivierender Überzeugungen und Negativsymptomen assoziiert?

Studie III: Welche Rolle spielt die Antizipation von Freude in der Umsetzung von Zielen in zielgerichtete Aktivität im Alltag von PatientInnen mit Negativsymptomen?

- a. Haben die demotivierenden Überzeugungen der PatientInnen einen negativen Einfluss auf diesen motivationalen Prozess?

Studie IV: Gibt es einen prospektiven Zusammenhang zwischen pessimistischen Leistungserwartungen, Negativsymptomen und dem reduzierten Funktionsniveau bei PatientInnen mit psychotischen Störungen?

- a. Wird der Zusammenhang zwischen der Reduktion pessimistischer Leistungserwartungen und dem verbesserten Funktionsniveau von PatientInnen mit psychotischen Störungen durch die Reduktion motivationaler Negativsymptome mediiert?

2. Zusammenfassung der Studien

2.1 Studie I: Empirischer Test der kognitiven Triade der motivationalen Negativsymptomatik

Pillny, M., Krkovic, K., & Lincoln, T. M. (2018). Development of the Demotivating Beliefs Inventory and test of the cognitive triad of amotivation. *Cognitive Therapy and Research*, 42, 867–877. <https://doi.org/10.1007/s10608-018-9940-7>

2.1.1 Einleitung

Demotivierende Überzeugungen im Zusammenhang mit motivationaler Negativsymptomatik werden als dreidimensionales Konstrukt, in Form einer kognitiven

Triade, bestehend aus der negativen Sicht auf das Selbst, Andere und die Zukunft beschrieben (Beck et al., 2017). Diese Annahme scheint durch die Befunde bisheriger Studien gestützt zu werden, die Zusammenhänge einzelner Konstrukte von demotivierenden Überzeugungen mit Negativsymptomen berichten und die sich zumindest auf semantischer Ebene jeweils einer der postulierten Dimensionen zuordnen lassen. Allerdings steht ein empirischer Test der Konstruktvalidität der kognitiven Triade bislang noch aus. Darüber hinaus gilt es zu testen, inwiefern die eher geringe Varianzaufklärung von Negativsymptomen in früheren Studien (z.B. Campellone et al., 2016) durch eine breitere Erfassung des Konstrukts verbessert werden kann.

Daher hat Studie I zum Ziel, (1) anhand einer breiteren Erfassung demotivierender Überzeugungen, die Konstruktvalidität, die Kriteriumsvalidität und die diskriminante Validität der kognitiven Triade zu testen und (2) zu untersuchen, inwiefern die Varianzaufklärung in Negativsymptomen durch die breitere Erhebung demotivierender Überzeugung im Vergleich zu früheren Studien verbessert werden kann.

2.1.2 Methode

Die Gesamtstichprobe ($N = 383$) umfasste $n = 347$ ProbandInnen aus der Allgemeinbevölkerung und $n = 36$ PatientInnen mit der Diagnose einer psychotischen Störung. In der Allgemeinbevölkerungsstichprobe gaben 11% der ProbandInnen an, gegenwärtig an einer psychischen Störung zu leiden. Dabei wurden Depression (6%) und Angststörungen (4%) am häufigsten genannt.

Demotivierende Überzeugungen wurden mit Hilfe einer 49 Items umfassenden vorläufigen Skala (Demotivating Beliefs Inventory; DBI) erhoben. Diese wurde aus bereits bestehenden Skalen entwickelt, welche in früheren Studien Assoziationen mit Negativsymptomatik aufgewiesen haben (siehe Anhang A für eine vollständige Übersicht). Motivationale Negativsymptome wurden mit der deutschen Übersetzung (Engel & Lincoln, 2016) des Motivation and Pleasure Self-Report (MAP-SR; Llerena et al., 2013) erfasst. Depressive Symptome wurden in der Allgemeinbevölkerung mit Hilfe der Allgemeinen Depressionsskala (Hautzinger, Bailer, Hofmeister, & Keller, 2012) und in der klinischen Stichprobe mit Hilfe der Calgary Depression Scale for Schizophrenia (Addington, Addington, & Schissel, 1990) in deutscher Übersetzung (Müller et al., 1999) erfasst.

Zur Überprüfung der Konstruktvalidität wurde eine konfirmatorische Faktorenanalyse auf Basis der Maximum Likelihood Methode berechnet und anhand ihrer Modellpassung

bewertet. Zur Überprüfung der Kriteriums- und der diskriminanten Validität wurde mit Hilfe von latenter Regressionsanalyse die Assoziation jedes Faktors des DBI mit dem Summenwert des MAP-SR berechnet und für die Ausprägung depressiver Symptome kontrolliert. Zur Berechnung des Anteils an aufgeklärter Varianz in motivationaler Negativsymptomatik wurde ein lineares Regressionsmodell berechnet. In dieses Modell wurden schrittweise die Faktoren des DBI zur Vorhersage des MAP-SR Summenwertes aufgenommen und in jedem Schritt der Anteil erklärter Varianz berechnet.

2.1.3 Ergebnisse

Die Ergebnisse der konfirmatorischen Faktorenanalyse ergaben ein finales Dreifaktorenmodell des DBI mit einer guten Modellpassung, $\chi^2(771) = 1202.473$, $p < .001$, CFI = 0.91, RMSEA = .038, 95% CI [0.034; 0.042], SRMR = .06.

Die Ergebnisse der latenten Regressionsanalyse zeigten, unter Kontrolle für depressive Symptome, einen moderaten Zusammenhang aller drei Faktoren des DBI mit dem MAP-SR (Faktor 1: $\beta = .34$, $SE = .06$; Faktor 2: $\beta = .43$, $SE = .05$; Faktor 3: $\beta = .43$, $SE = .06$; alle p 's $< .001$).

Die Ergebnisse der linearen Regressionsanalyse ergaben einen Anteil erklärter Varianz des MAP-SR Summenwertes von 20% durch den ersten Faktor des DBI, $R^2 = .199$, $\Delta R^2 = .199$, $\Delta F(1,381) = 94.68$, $p \leq .001$. Der zweite Faktor des DBI erklärte zusätzliche 5% Varianz, $R^2 = .247$, $\Delta R^2 = .05$, $\Delta F(1,380) = 24.44$, $p \leq .001$ und der dritte Faktor erklärte zusätzliche 6% der Varianz im MAP-SR Summenwert, $R^2 = .304$, $\Delta R^2 = .06$, $\Delta F(1,379) = 30.64$, $p \leq .001$. Demnach erklärten die drei Faktoren des DBI 30% der Varianz des MAP-SR.

2.1.4 Diskussion

Die Ergebnisse von Studie I sprechen für eine Dreifaktorenstruktur demotivierender Überzeugungen und damit für die Konstruktvalidität der kognitiven Triade (Beck et al., 2017). Die drei Faktoren setzen sich aus „Selbstabwertenden Überzeugungen“, „Überzeugungen sozialer Distanziertheit“ und „Überzeugungen über die geringe Erwartung an Vorfreude“ zusammen und passen daher zu den drei postulierten Dimensionen der kognitiven Triade. Im Einklang mit früheren Studien (z.B. Rector, 2004) zeigten die drei Faktoren robuste Assoziationen mit motivationaler Negativsymptomatik, auch unter Kontrolle für depressive Symptome, was folglich für die Kriteriums- und die diskriminante Validität der kognitiven Triade spricht. Ferner konnten die drei Faktoren insgesamt 30% der Varianz von motivationaler Negativsymptomatik aufklären. Dies ist im Vergleich zu früheren Studien (z.B. 5% in Campellone et al., 2016) deutlich höher und bestätigt die Annahme, dass der als

eher gering berichtete Zusammenhang zwischen demotivierenden Überzeugungen und motivationaler Negativsymptomatik in diesen Studien durch die Beschränkung auf einzelne Dimensionen von demotivierenden Überzeugungen unterschätzt worden sein könnte.

2.2 Studie II: Der Effekt von sozialer Ausgrenzung auf die Entstehung motivationaler Negativsymptomatik

Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2020). The demotivating effect of social exclusion: An experimental test of a psychosocial model on the development of negative symptoms. *Schizophrenia Research*, 215, 330-336. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.10.005>.

2.2.1 Einleitung

Erfahrungen von sozialer Ausgrenzung werden als eine mögliche Ursache der Entwicklung von Negativsymptomen diskutiert (White, Laithwaite, & Gilbert, 2013). Darüber hinaus wird angenommen, dass wiederholt auftretende Erfahrungen sozialer Ausgrenzung mit der Entwicklung demotivierender Überzeugungen einhergehen, die langfristig zu einer Verringerung des zielgerichteten Verhaltens führen, um weitere potenzielle Ausgrenzungserfahrungen zu vermeiden. Dies wird durch die Befunde empirischer Studien gestützt, die einen signifikanten Zusammenhang verschiedener negativer interpersoneller Erfahrungen (z.B. Diskriminierung, Traumatisierung etc.) mit subklinischer Negativsymptomatik (Jaya & Lincoln, 2016) zeigten. Jedoch fehlen bislang sowohl experimentelle Studien zur Überprüfung des postulierten Kausalzusammenhangs zwischen sozialer Ausgrenzung und der Entwicklung von Negativsymptomen als auch Studien, die den Zusammenhang von wiederholten Ausgrenzungserfahrungen, demotivierenden Überzeugungen und motivationalen Negativsymptomen untersuchen.

Ziel von Studie II war es daher zu testen, (1) ob eine Induktion von sozialer Ausgrenzung zu einer Abnahme der gegenwärtigen Motivation (bzw. Anstieg motivationaler Negativsymptome) führt und (2) inwiefern das Ausmaß wiederholter Ausgrenzungserfahrungen einen positiven Zusammenhang mit demotivierenden Überzeugungen und Negativsymptomen aufweist.

2.2.2 Methode

Die Stichprobe umfasste insgesamt $N = 84$ ProbandInnen, die in der Allgemeinbevölkerung rekrutiert wurden, um an einer Studie zu emotionalen und motivationalen Prozessen mentaler Visualisierung teilzunehmen. Die ProbandInnen wurden zu Beginn entweder einer Bedingung von sozialer Ausgrenzung ($n = 42$) oder einer Bedingung sozialer

Inklusion ($n = 42$) randomisiert zugeordnet. Nach einer Baselineerhebung spielten die ProbandInnen ein computergestütztes Ballpassspiel zur Induktion von sozialer Ausgrenzung und sozialer Inklusion (Cyberball; Williams & Jarvis, 2006). Die momentane Motivation der ProbandInnen wurde vor und nach dem Cyberball-Spiel erhoben (siehe Anhang B für eine detaillierte Übersicht zum Versuchsablauf).

Zur Baseline wurden die Ausprägung von Negativsymptomatik mit der deutschen Version (Engel, Fritzsche, & Lincoln, 2014) des Clinical Assessment Interviews for Negative Symptoms (Horan, Kring, Gur, Reise, & Blanchard, 2011), das Ausmaß wiederholter Ausgrenzungserfahrungen mittels der Ostracism Experience Scale (Carter-Sowell, 2011) in deutscher Übersetzung (Jaya et al., 2017) und demotivierende Überzeugungen mit dem Demotivating Beliefs Inventory (Pillny, Krkovic, & Lincoln, 2018) erhoben. Die momentane Motivation auf Selbstberichtsebene wurde mit insgesamt vier Items erfasst, die entweder den allgemeinen motivationalen Zustand (Stemmler, Heldmann, Pauls, & Scherer, 2001) oder die Antizipation von Freude in Bezug auf bevorstehende Aktivitäten erfassen (Engel & Lincoln, 2016; Llerena et al., 2013; siehe Anhang C für eine detaillierte Übersicht). Die momentane Motivation auf Verhaltensebene wurde mit Hilfe der Effort Expenditure for Reward Task (Treadway, Buckholz, Schwartzman, Lambert, & Zald, 2009) erfasst. Die EEfRT ist ein computerbasiertes Entscheidungsparadigma zur Erfassung von zielgerichtetem Verhalten in Form der Anzahl von Entscheidungen für die Durchführung einer schweren Aufgabe (für eine detaillierte Darstellung siehe Anhang D).

Zur statistischen Überprüfung des Effekts sozialer Ausgrenzung auf die selbstberichtete Motivation wurde eine multivariate Varianzanalyse mit Messwiederholungsdesign berechnet. Zur Überprüfung des Effekts sozialer Ausgrenzung auf die momentane Motivation auf Verhaltensebene wurde eine weitere univariate Varianzanalyse mit Messwiederholungsdesign berechnet, in der die Anzahl der Entscheidungen für die schwere Aufgabe in der EEfRT als abhängige Variable vorhergesagt wurde. Der Zusammenhang zwischen wiederholten Erfahrungen sozialer Ausgrenzung, demotivierenden Überzeugungen und Negativsymptomen wurde mit Hilfe von Pearson Korrelationskoeffizienten mit einseitiger Signifikanztestung berechnet.

2.2.3 Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigten einen signifikanten multivariaten Messzeitpunkt x Bedingung Interaktionseffekt auf die selbstberichtete momentane Motivation, $F(4,79) = 4.25$, $p < .01$, $\eta^2 = .18$. ProbandInnen in der Ausgrenzungsbedingung berichteten im Vergleich zu

ProbandInnen in der Inklusionsbedingung, eine signifikante Reduktion an allgemeiner Motivation, $F(1,82) = 9.67, p < .01, \eta^2 = .11$, an Antizipation von Freude für soziale Aktivitäten, $F(1,82) = 4.69, p < .05, \eta^2 = .05$ und an Antizipation von Freude für Freizeitaktivitäten, $F(1,82) = 5.66, p < .05, \eta^2 = .07$. Die beiden Gruppen unterschieden sich jedoch nicht in der Veränderung von Antizipation von Freude in Bezug auf arbeitsbezogene Aktivitäten, $F(1,82) = .37, p < .54, \eta^2 = .004$ oder der momentanen Motivation auf Verhaltensebene, $F(1,82) = 1.24, p = .27, \eta^2 = .02$.

Wiederholte Erfahrungen sozialer Ausgrenzung waren signifikant mit demotivierenden Überzeugungen, $r(82) = .58, p < .01$ und motivationaler Negativsymptomatik assoziiert, $r(82) = .43, p < .001$. Die Assoziation zwischen motivationaler Negativsymptomatik und demotivierenden Überzeugungen war ebenfalls statistisch signifikant, $r(82) = .30, p < .05$.

2.2.4 Diskussion

Die Ergebnisse von Studie II sprechen für den postulierten kausalen Effekt von sozialer Ausgrenzung auf die Entstehung motivationaler Negativsymptome und stehen damit im Einklang mit dem Social Deafeat Model (White et al., 2013). Die korrelativen Zusammenhänge zwischen wiederholten Erfahrungen sozialer Ausgrenzung, demotivierenden Überzeugungen und motivationaler Negativsymptomatik zur Baseline unterstützen zudem die Annahme, dass demotivierende Überzeugungen aus wiederholt auftretenden negativen sozialen Erfahrungen entwickelt werden und zur Aufrechterhaltung von Negativsymptomen beitragen. Allerdings lassen die rein korrelativen Zusammenhänge zwischen wiederholten Ausgrenzungserfahrungen und demotivierenden Überzeugungen derzeit keine kausale Interpretation zu.

Entgegen den Hypothesen von Studie II fand sich jedoch kein Effekt von sozialer Ausgrenzung auf der Verhaltensebene von Motivation. Dies könnte bedeuten, dass die größtenteils gesunden ProbandInnen in Studie II trotz der Induktion von sozialer Ausgrenzung noch dazu in der Lage waren, zielgerichtetes Verhalten in der EEfRT zu initiieren. Möglicherweise stellt dies einen adaptiven Prozess dar, der sich in einer Stichprobe von PatientInnen mit psychotischen Störungen nicht mehr finden lässt. Jedoch bedarf es auch bei dieser Interpretation weiterer Untersuchungen, bevor diesbezüglich endgültige Schlüsse gezogen werden können.

2.3 Studie III: Die Rolle demotivierender Überzeugungen und antizipatorischer Freude für die Umsetzung zielgerichteter Aktivitäten bei PatientInnen mit Negativsymptomen

Pillny, M., Schlier, B., & Lincoln, T. M. (in press). "I just don't look forward to anything". How anticipatory pleasure and negative beliefs contribute to goal-directed activity in patients with negative symptoms of psychosis. *Schizophrenia Research*.

2.3.1 Einleitung

Die bisherige Forschung zu zielgerichtetem Verhalten in der Allgemeinbevölkerung deutet darauf hin, dass die Antizipation von Freude die Umsetzung von persönlichen Zielen in zielgerichtete Aktivität motiviert (z.B. Bagozzi & Pieters, 1998). PatientInnen mit psychotischen Störungen zeigen jedoch im Vergleich zu gesunden KontrollprobandInnen eine reduzierte Assoziation zwischen der Intention ein bestimmtes Ziel zu verfolgen und der Antizipation von Freude (Gard et al., 2014). Ein möglicher Grund für die geringere Assoziation von Zielintentionen und antizipatorischer Freude könnten die demotivierenden Überzeugungen von PatientInnen mit Negativsymptomen darstellen (Strauss & Gold, 2012). Jedoch fehlt es bislang an ökologisch validen Studien, die untersuchen inwiefern sich dieser Prozess bei PatientInnen mit Negativsymptomen von dem in der Allgemeinbevölkerung unterscheidet. Ebenso fehlt es bislang an Untersuchungen, die den Einfluss demotivierender Überzeugungen Einfluss auf den dynamischen Prozess der Umsetzung von Zielintentionen untersuchen.

Studie III hatte daher zum Ziel mit Hilfe der Experience-Sampling-Methode (Shiffman et al., 2008) zu testen, ob (1) antizipatorische Freude die prospektive Assoziation von Zielintentionen und zielgerichteter Aktivität mediiert, (2) ob PatientInnen im Vergleich zu gesunden KontrollprobandInnen eine reduzierte Assoziation zwischen der Intention ein Ziel zu verfolgen und antizipatorischer Freude zeigen und (3) ob die verringerte Assoziation zwischen Zielintentionen und antizipatorischer Freude durch demotivierende Überzeugungen erklärt werden kann (moderierter Mediationseffekt).

2.3.2 Methode

Die Stichprobe bestand aus $n = 35$ PatientInnen mit der Diagnose einer psychotischen Störung nach DSM-5 und mindestens leicht ausgeprägter Negativsymptomatik sowie aus $n = 36$ psychisch gesunden KontrollprobandInnen mit normalem bis hohem Funktionsniveau.

Zur Baseline wurde die Negativsymptomatik mittels der Brief Negative Symptom Scale (Kirkpatrick et al., 2011), das psychosoziale Funktionsniveau mit der Role Functioning Scale (Goodman, Sewell, Cooley, & Leavitt, 1993) und die demotivierenden Überzeugungen mit dem Demotivating Beliefs Inventory (Pillny, Krkovic, & Lincoln, 2018) erfasst. Während der folgenden sechs Tage beantworteten die ProbandInnen per Smartphoneanwendung täglich Fragen zu ihren Zielintentionen, antizipatorischer Freude und der Zeit, die sie mit zielgerichteten sozialen, Freizeit- und Selbstfürsorgeaktivitäten verbracht haben (siehe Anhang E für eine detaillierte Darstellung).

Zur Überprüfung der Hypothesen wurden lineare gemischte Modelle mit random intercept und autoregressiven random slopes berechnet. In jedem Modell waren die wiederholten Messungen (Ebene 1) während der Experience Sampling Erhebung in den ProbandInnen (Ebene 2) genestet. Die unabhängigen Variablen wurden personenzentriert und zwischen t und $t-1$ zeitlich versetzt. Die statistische Signifikanz der Ergebnisse wurde mit 95% Bias-korrigierten Bootstrap-Konfidenzintervallen, basierend auf 1000 Bootstrap-Stichproben bestimmt. Das Vorliegen einer statistischen Mediation wurde anhand der Kriterien für Multilevel-Mediationsmodelle geprüft (Kenny, Korchmaros, & Bolger, 2003). Um zu testen, ob sich der Mechanismus zielgerichteter Aktivität zwischen PatientInnen und der Kontrollstichprobe unterscheidet, wurde in einem zweiten Schritt der Gruppenfaktor (PatientInnen vs. gesunde Kontrollen) sowie der Interaktionseffekt zwischen der Gruppe und der jeweiligen unabhängigen Variablen in die Modelle aufgenommen. Anschließend wurden die Interaktionseffekte zwischen demotivierenden Überzeugungen (niedrig vs. hoch) und Zielintentionen in der Vorhersage antizipatorischer Freude berechnet, um zu testen, inwiefern demotivierende Überzeugungen mit der Antizipation von Freude in Bezug auf die Umsetzung eines Ziels interferieren.

2.3.3 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Mediationsanalyse zeigten, dass der Zusammenhang zwischen Zielintentionen zu $t-1$ und zielgerichteter Aktivität zu t für soziale, $b = .21$, $SE = .04$, $p \leq .001$, BCa 95% CI[.12;.31], Freizeit-, $b = .12$, $SE = .04$, $p \leq .001$, BCa 95% CI[.05;.19] und Selbstfürsorgeaktivitäten, $b = .09$, $SE = .02$, $p \leq .001$, BCa 95% CI[.05;.12] durch das Ausmaß antizipatorischer Freude mediert wurde. Der Mediationseffekt erklärte zwischen 24% und 30% des direkten Effekts von Zielintentionen auf zielgerichtete Aktivität.

Der Pfad zwischen Zielintentionen und antizipatorischer Freude für soziale Aktivitäten wurde durch den Gruppenfaktor (PatientInnen vs. Kontrollen) moderiert. Hier zeigte sich in

der PatientInnengruppe eine reduzierte Assoziation zwischen Zielintentionen und antizipatorischer Freude im Vergleich zur Kontrollstichprobe, $b = -.09$, $SE = .05$, $p \leq .05$, BCa 95% CI[-.17;-.04]. Alle anderen Pfade unterschieden sich nicht signifikant zwischen den PatientInnen und der Kontrollstichprobe (p 's $> .05$).

Demotivierende Überzeugungen moderierten den Zusammenhang zwischen Zielintentionen und antizipatorischer Freude für soziale, $b = -.12$, $SE = .05$, $p \leq .01$, BCa 95% CI[-.20;-.08], aber nicht für Freizeit-, $b = -.06$, $SE = .05$, $p = .16$, BCa 95% CI[-.15;.02] oder Selbstfürsorgeaktivitäten, $b = -.04$, $SE = .05$, $p = .29$, BCa 95% CI[-.13;.03].

2.3.4 Diskussion

Die Ergebnisse von Studie III unterstützen die Annahme, dass antizipatorische Freude die Umsetzung von Zielintentionen in zielgerichtete Aktivität sowohl bei gesunden Personen, als auch bei PatientInnen mit Negativsymptomen anregt. Zudem spricht der moderierte Mediationseffekt dafür, dass die demotivierenden Überzeugungen von PatientInnen mit Negativsymptomen dazu führen, dass diese weniger Freude in Bezug auf die Umsetzung sozialer Ziele antizipieren, was folglich zu einer Reduktion von zielgerichtetem Verhalten führt. Dies steht im Einklang mit den theoretischen Modellen (Kring & Elis, 2013; Strauss & Gold, 2012) und den Befunden der bisherigen Forschung (z.B. Gard et al., 2014).

Allerdings beschränken sich diese Befunde in Studie III ausschließlich auf soziale Aktivitäten, während sich die PatientInnen in Freizeit- und Selbstfürsorgeaktivitäten nicht von den gesunden KontrollprobandInnen unterschieden. Dies könnte darauf hindeuten, dass diese Domänen von Alltagsaktivitäten bei PatientInnen mit Negativsymptomen nicht beeinträchtigt sind. Andererseits zeigten die Ergebnisse früherer Studien, dass PatientInnen mit Negativsymptomen im Vergleich zu gesunden KontrollprobandInnen weniger aktive Freizeitaktivitäten durchführen (z.B. Sport, etwas kochen, etc.) und stattdessen vermehrt passive Aktivitäten (z.B. Fernsehen, Videospiele, etc.) zur Freizeitgestaltung auswählen (z.B. Eklund, Leufstadius, & Bejerholm, 2009). Diese Unterscheidung von Freizeitaktivitäten konnte jedoch anhand von Studie III nicht getroffen werden und könnte die Ergebnisse in Bezug auf potenzielle Unterschiede zwischen den beiden Gruppen in Studie III verzerrt haben.

2.4 Studie IV: Vorhersage von Verbesserungen im psychosozialen Funktionsniveau von PatientInnen mit psychotischen Störungen: Der Einfluss pessimistischer Leistungserwartungen und motivationalen Negativsymptomen

Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2016). Predictors of improved functioning in patients with psychosis: The role of amotivation and defeatist performance beliefs. *Psychiatry Research*, 244, 117–122. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.07.018>

2.4.1 Einleitung

Die Autoren des kognitiven Modells der Negativsymptomatik (Beck et al., 2009) postulieren, dass pessimistische Leistungserwartungen, durch die Verringerung motivationaler Prozesse, das psychosoziale Funktionsniveau von PatientInnen mit psychotischen Störungen reduzieren. Diese Annahme wird durch die Befunde mehrerer Querschnittsstudien gestützt, die zeigten, dass der Zusammenhang zwischen pessimistischen Leistungserwartungen und dem reduzierten Funktionsniveau der betroffenen PatientInnen durch die Ausprägung motivationaler Negativsymptome mediert wurde (Green et al., 2012; Quinlan, Roesch, & Granholm, 2014). Folglich sollte auch die Reduktion pessimistischer Leistungserwartungen mit einer Verbesserung motivationaler Negativsymptome und dem psychosozialen Funktionsniveau einhergehen. Allerdings fehlen bislang geeignete prospektive Untersuchungen, die den postulierten Zusammenhang überprüfen.

Ziel von Studie IV war es daher (1), die Ergebnisse bisheriger Studien zu replizieren, die einen querschnittlichen Mediationseffekt von motivationaler Negativsymptomatik des Zusammenhangs zwischen pessimistischen Leistungserwartungen und dem psychosozialen Funktionsniveau berichten. Darüber hinaus (2) bestand das Ziel darin, im Sinne des kognitiven Modells zu testen, ob eine Reduktion pessimistischer Leistungserwartungen eine Verbesserung des psychosozialen Funktionsniveaus von PatientInnen mit psychotischen Störungen vorhersagt und ob dieser Zusammenhang durch die Verringerung motivationaler Negativsymptome mediert wird.

2.4.2 Methode

Die Stichprobe umfasste 58 (23 weiblich) PatientInnen mit Diagnose einer psychotischen Störung. Alle ProbandInnen nahmen als PatientInnen an einer Studie (Jung, Wiesjahn, Rief, & Lincoln, 2015) zu TherapeutInneneffekten im Rahmen manualisierter ambulanter Kognitiver Verhaltenstherapie bei psychotischen Störungen teil (KVTp; Lincoln, 2006) und erhielten sechs bis 42 Sitzungen KVTp durch speziell geschulte StudenttherapeutInnen.

Vor Beginn der Therapie und nach Abschluss der Therapie wurden die motivationale Negativsymptomatik mit einer deutschen Übersetzung der Brief Negative Symptom Scale (Strauss et al., 2012), das psychosoziale Funktionsniveau mit der Role Functioning Scale (Goodman, Sewell, Cooley, & Leavitt, 1993) und pessimistische Leistungserwartungen mit der 15-item Subskala der deutschen Version (Joormann, 2004) der Dysfunctional Attitude Scale (Weissman, 1979) erfasst.

Das Vorliegen einer statistischen Mediation wurde anhand der klassischen Kriterien für Mediationseffekte (Baron & Kenny, 1986) überprüft. Bis zu 48% der ProbandInnen wiesen zum zweiten Messzeitpunkt fehlende Werte auf. Die Ergebnisse des Little's missing completely at random test sprachen jedoch für eine zufällige Verteilung der fehlenden Messwerte, $\chi^2(540) = 399.45$, $p = 1.0$. Fehlende Werte wurden daher mit Hilfe der Expectation Maximization Methode imputiert. Für die Analyse der prospektiven Zusammenhänge wurden Differenzwerte zwischen den beiden Messzeitpunkten gebildet.

2.4.3 Ergebnisse

Vor Beginn der Therapie zeigte sich ein signifikanter negativer querschnittlicher Zusammenhang zwischen pessimistischen Leistungserwartungen und dem psychosozialen Funktionsniveau, $b = -.33$, $SE = .14$, $p \leq .05$, $R^2 = .09$. Dieser Zusammenhang wurde durch die Ausprägung motivationaler Negativsymptomatik vollständig mediiert, $b = -.76$, $SE = .10$, $p \leq .001$, 95% BCa CI [-.95; -.56]). Der indirekte Effekt von motivationaler Negativsymptomatik, $b = -.27$, $SE = .09$, 95% BCa CI [-.46; -.12] war statistisch signifikant und zeigte eine große Effektstärke, $\kappa^2 = .30$, $SE = .09$, 95% BCa CI [.11; .45].

Die längsschnittliche Analyse ergab keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Verringerung pessimistischer Leistungserwartungen und der Verbesserung des psychosozialen Funktionsniveaus, $b = .10$, $SE = .08$, $p = .23$, 95% BCa CI [-.06; .25]. Ebenso war der Zusammenhang zwischen der Verringerung pessimistischer Leistungserwartungen und der Verbesserung motivationaler Negativsymptomatik nicht signifikant, $b = .15$, $SE = .10$, $p = .13$, 95% BCa CI [-.05; .35]. Allerdings zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Verbesserung motivationaler Negativsymptomatik und der Verbesserung des psychosozialen Funktionsniveaus, $b = .32$, $SE = .10$, $p \leq .01$, 95% BCa CI [.12; .51].

2.4.4 Diskussion

Die Ergebnisse der querschnittlichen Analyse in Studie IV stehen im Einklang mit den Befunden bisheriger Querschnittsstudien (Quinlan et al., 2014; Rector, 2004) und sprechen

für die Annahme, dass pessimistische Leistungserwartungen mit Negativsymptomen und einem reduzierten psychosozialen Funktionsniveau bei PatientInnen mit psychotischen Störungen einhergehen.

Die Ergebnisse der prospektiven Analysen sprechen jedoch gegen einen längsschnittlichen Zusammenhang zwischen Veränderungen in pessimistischen Leistungserwartungen mit Veränderungen in motivationaler Negativsymptomatik oder dem psychosozialen Funktionsniveau. Dies widerspricht zunächst der Annahme, die Reduktion pessimistischer Leistungserwartungen stelle eine notwendige Voraussetzung für die Reduktion motivationaler Negativsymptome oder die Verbesserung des psychosozialen Funktionsniveaus in der Therapie von PatientInnen mit psychotischen Störungen dar. Ferner steht dies im Widerspruch zu der Kausalitätsannahme bezüglich des Zusammenhangs zwischen pessimistischen Leistungserwartungen, motivationalen Negativsymptomen und dem reduzierten Funktionsniveau. Allerdings stellen pessimistische Leistungserwartungen, wie sich auch in Studie I gezeigt hat, nur eine von mehreren relevanten Dimensionen demotivierender Überzeugungen im Zusammenhang mit Negativsymptomen dar (Beck et al., 2017). Folglich könnte die eingeschränkte Erfassung dieser Überzeugungen in Studie IV den wahren Zusammenhang zwischen demotivierenden Überzeugungen, motivationalen Negativsymptomen und dem Funktionsniveau unterschätzt haben. Darüber hinaus sollten diese Ergebnisse in Anbetracht der großen Anzahl fehlender Werte, trotz deren zufälligen Verteilung, mit Vorsicht interpretiert werden. Beispielsweise könnte das Fehlen der Daten von ProbandInnen mit stark ausgeprägten Negativsymptomen die statistischen Zusammenhänge in Studie IV beeinflusst haben.

1. Allgemeine Diskussion

In der vorliegenden Dissertation wurde untersucht (1) inwiefern sich demotivierende Überzeugungen im Zusammenhang mit Negativsymptomen in Form einer kognitiven Triade abbilden lassen, (2) inwiefern Erfahrungen von sozialer Ausgrenzung mit der Entwicklung von Negativsymptomen und den für die PatientInnen typischen demotivierenden Überzeugungen zusammenhängen, (3) inwiefern demotivierende Überzeugungen im Alltag der betroffenen PatientInnen Einfluss auf den motivationalen Prozess zielgerichteten Verhaltens nehmen und (4) ob die Reduktion von pessimistischen Leistungserwartungen mit der Reduktion motivationaler Negativsymptomatik und der Verbesserung des psychosozialen Funktionsniveaus bei PatientInnen mit psychotischen Störungen zusammenhängt.

3.1 Die kognitive Triade demotivierender Überzeugungen

Die Ergebnisse von Studie I sprechen für eine Dreifaktorenstruktur demotivierender Überzeugungen (Pillny et al., 2018). Dies steht im Einklang mit der theoretischen Annahme, demotivierende Überzeugungen bei Personen mit Negativsymptomen seien durch eine kognitive Triade, bestehend aus der negativen Sicht auf das Selbst: „Selbstabwertende Überzeugungen“, Andere: „Überzeugungen sozialer Distanziertheit“ und die Zukunft: „Geringe Erwartungen an Vorfreude“, repräsentiert (Beck et al., 2017). Jeder der drei Faktoren demotivierender Überzeugungen in Studie I zeigte moderate Assoziationen mit motivationalen Negativsymptomen, die auch unter Kontrolle für depressive Symptome robust waren. Demnach sprechen diese Ergebnisse für eine gute Kriteriums- und diskriminante Validität der kognitiven Triade und stehen im Einklang mit den Befunden anderer Studien, die spezifische Assoziationen dieser Überzeugungen mit Negativsymptomen, auch über den Zusammenhang mit depressiven Symptomen hinaus, berichten (z.B. Rector, 2004). Zusammengefasst mit den Ergebnissen von Studie II und III sowie den querschnittlichen Ergebnissen von Studie IV sprechen diese Ergebnisse also deutlich für die Annahme, dass demotivierende Überzeugungen mit Negativsymptomen einhergehen.

Ferner zeigten die Ergebnisse von Studie I, dass im Vergleich zu dem Modell, in dem motivationale Negativsymptome ausschließlich durch selbstabwertende Überzeugungen vorhergesagt wurden, der Anteil an aufgeklärter Varianz von motivationalen Negativsymptomen jeweils signifikant anstieg, nachdem Überzeugungen sozialer Distanziertheit und geringe Erwartungen an Vorfreude als Prädiktoren in das Modell aufgenommen wurden. Dabei erklärte das Gesamtmodell bis zu 30% der Varianz von motivationalen Negativsymptomen, was im Vergleich zu früheren Studien deutlich höher ist (z.B. 5% in: Campellone et al., 2016). Dies scheint die Annahme zu bestätigen, dass die eher geringen Assoziationen in früheren Studien durch die eingeschränkte Erfassung des Konstrukts demotivierender Überzeugungen erklärt werden könnte.

3.2 Soziale Ausgrenzung und die Entstehung motivationaler Negativsymptome

Die Ergebnisse von Studie II sprechen für einen unmittelbaren Effekt von sozialer Ausgrenzung auf die Entstehung motivationaler Negativsymptome (Pillny & Lincoln, 2020). Dies steht im Einklang mit den Annahmen der AutorInnen des Social Defeat Model of Negative Symptoms (White et al., 2013) und den korrelativen Zusammenhängen zwischen sozialen Risikofaktoren und Negativsymptomen in früheren Studien (z.B. Jaya & Lincoln, 2016). Die unmittelbare Reduktion antizipatorischer Freude in Bezug auf soziale

Interaktionen und die Reduktion genereller Motivation könnten demnach tatsächlich im Sinne des Modells einen adaptiven Prozess darstellen, der dazu dient, weitere negative soziale Erfahrungen zu vermeiden. Diese Interpretation steht im Einklang mit den Ergebnissen qualitativer Studien, in denen PatientInnen mit Negativsymptomen häufig angaben sich zum Schutz vor befürchteten Ausgrenzungserfahrungen sozial zurückzuziehen (z.B. Gee et al., 2019).

Allerdings kann bei längerem Anhalten und einer Generalisierung des sozialen Rückzugs, wie bei PatientInnen mit Negativsymptomen aufgrund der zahlreichen negativen Konsequenzen (z.B. Verlust sozialer Kontakte, Depressivität etc.) nicht länger von einer adaptiven Reaktion ausgegangen werden. Demnach könnten die vorliegenden Befunde darauf hindeuten, dass vormals adaptive Reaktionen (d.h. initialer sozialer Rückzug bei unmittelbarer sozialer Bedrohung) aus negativen Erfahrungen erlernt werden und sich im Verlauf der Störungsentwicklung generalisieren. Diese Annahme wird durch die signifikante Assoziation zwischen wiederholten Ausgrenzungserfahrungen und subklinischen Negativsymptomen in Studie II gestützt. Zudem sprechen die Ergebnisse einer prospektiven Studie in der Allgemeinbevölkerung dafür, dass sich subklinische motivationale Negativsymptome und soziale Ausgrenzungserfahrungen gegenseitig im Sinne eines Teufelskreismodells verstärken (Riehle, Jaya, Pillny, & Lincoln, under review). Folglich könnten sich PatientInnen mit Negativsymptomen in einem Teufelskreis befinden, der korrigierende Erfahrungen wie positive soziale Interaktionen verhindert. So könnten die betroffenen PatientInnen sich aufgrund von Ausgrenzungserfahrungen immer stärker zurückziehen, was wiederum von potenziellen InteraktionspartnerInnen negativ interpretiert wird und daher tatsächlich zu weiteren Ausgrenzungserfahrungen führt. Dies wird durch die Befunde einer experimentellen Studie bekräftigt, in der Dyaden, bestehend aus PatientInnen mit psychotischen Störungen und gesunden KontrollprobandInnen, die Aufgabe hatten im Anschluss an ein kurzes Gespräch ihre Bereitschaft einzuschätzen, mit der sie mit der jeweils anderen Person erneut interagieren würden (Riehle et al., 2018). Die Ergebnisse dieser Studie zeigten, dass die InteraktionspartnerInnen von PatientInnen mit einer starken Ausprägung von expressiven und motivationalen Negativsymptomen eine signifikant geringere Bereitschaft für weitere soziale Interaktionen angaben als die InteraktionspartnerInnen von PatientInnen mit geringer Ausprägung von expressiven und motivationalen Negativsymptomen. Zwar postulieren White et al. (2013), dass expressive Negativsymptome ebenfalls als Ausdruck reduzierter motivationaler Prozesse angesehen werden können, dennoch liegen bislang keine

experimentellen Studien vor, die den Effekt motivationaler Negativsymptome auf unmittelbare soziale Interaktionen untersuchen.

Entgegen den Hypothesen zeigte sich in Studie II jedoch kein signifikanter Effekt der induzierten sozialen Ausgrenzung auf die Verhaltensebene von Motivation. Dies könnte zum einen darin begründet sein, dass das zur Erfassung von Motivation auf Verhaltensebene eingesetzte Paradigma (EEfRT; Treadway et al., 2009) ein eher stabiles Trait misst und gegenüber experimenteller Manipulation im Laborkontext nicht ausreichend sensitiv ist um den Effekt der in Studie II induzierten sozialen Ausgrenzung abzubilden. Dies wird durch die hohe Test-Retest Reliabilität der EEfRT bekräftigt (Reddy et al., 2015). Andererseits könnten die unterschiedlichen Befunde zwischen der Selbstberichts- und der Verhaltensebene in Studie II auch durch die ohnehin geringe Konkordanz von Selbstberichtsinstrumenten und der Verhaltensebene von motivationalen Negativsymptomen begründet sein (z.B. Trémeau, Nolan, Malaspina, & Javitt, 2012). Auch in Studie II war Motivation auf der Verhaltensebene mit keinem anderen Motivationsmaß assoziiert, was die geringe Konkordanz der Dimensionen motivationaler Negativsymptome weiter zu bestätigen scheint. Alternativ könnte jedoch auch angenommen werden, dass die unmittelbare soziale Ausgrenzung durch Cyberball lediglich auf soziale Aspekte von antizipatorischer Freude und Motivation wirkt, jedoch nicht auf das Verhalten in nicht-sozialen Kontexten wie der EEfRT. Für die abschließende Klärung dieser Frage bedarf es jedoch weiterer Studien, die den Effekt von sozialer Ausgrenzung auf die Verhaltensebene motivationaler Negativsymptome untersuchen.

3.3 Demotivierende Überzeugungen und soziale Ausgrenzungserfahrungen

Die signifikanten Assoziationen zwischen wiederholten Erfahrungen von sozialer Ausgrenzung, demotivierenden Überzeugungen und motivationalen Negativsymptomen in Studie II sprechen für die Annahme der AutorInnen des kognitiven Modells der Negativsymptomatik (Rector, Beck, & Stolar, 2005) und des Social Defeat Model of Negative Symptoms (White et al., 2013), dass demotivierende Überzeugungen aus wiederholten Erfahrungen sozialer Ausgrenzung erlernt werden. Demnach könnten diese demotivierenden Überzeugungen tatsächlich die Funktion haben, die jeweilige Person vor weiteren befürchteten negativen sozialen Erfahrungen zu schützen. Dies könnte geschehen, indem sie die an der Initiierung von zielgerichtetem Verhalten beteiligten motivationalen Prozesse dauerhaft reduzieren und zu sozialem Rückzug führen. Hinweise auf diese Funktion liefern die Ergebnisse einer Studie an der Allgemeinbevölkerung, in der ein Anstieg negativer Überzeugungen über das eigene Selbst den Zusammenhang zwischen sozialen Risikofaktoren

und Negativsymptomen medierte (Jaya et al., 2017). Allerdings können aufgrund der rein korrelativen Zusammenhänge in Studie II gegenwärtig keine kausalen Rückschlüsse bezüglich der Mechanismen oder Wirkrichtung des Zusammenhangs von sozialer Ausgrenzung, demotivierenden Überzeugungen und Negativsymptomen gezogen werden.

3.4 Demotivierende Überzeugungen, antizipatorische Freude und zielgerichtete Aktivität

Die Ergebnisse von Studie III (Pillny, Schlier, & Lincoln, in press) sprechen dafür, dass sich der generelle Mechanismus der Umsetzung von Zielintentionen in zielgerichtete Aktivität bei PatientInnen mit psychotischen Störungen und gesunden KontrollprobandInnen nicht grundlegend unterscheidet. In diesem Prozess kommt der Antizipation von Freude in Bezug auf die Umsetzung eines konkreten Ziels für die Initiierung von zielgerichtetem Verhalten eine zentrale Rolle zu. Dies steht im Einklang mit den Befunden aus der Allgemeinbevölkerung (z.B. Bagozzi & Pieters, 1998) und der zentralen Annahme des Temporal Experience of Pleasure Model (Kring & Caponigro, 2010) sowie den Ergebnissen früherer Studien zu antizipatorischer Freude und zielgerichteter Aktivität von PatientInnen mit psychotischen Störungen (Gard et al., 2007).

Eine Ausnahme scheint die Umsetzung sozialer Zielintentionen in zielgerichtete Aktivität darzustellen. Hier zeigte sich, im Einklang mit den Ergebnissen einer früheren Experience Sampling Studie (Gard et al., 2014), eine reduzierte Assoziation zwischen Zielintentionen und dem Ausmaß antizipatorischer Freude bei PatientInnen mit Negativsymptomen. Demnach scheinen diese PatientInnen trotz ihrer vorhandenen Ziele im sozialen Bereich (z.B. Aufrechterhaltung von Freundschaften und partnerschaftlichen Beziehungen; Ramsay et al., 2011), weniger Freude von der Umsetzung dieser Ziele zu erwarten und daher die Umsetzung dieser Ziele weniger zu verfolgen.

Darüber hinaus zeigte sich, dass der Zusammenhang zwischen sozialen Zielintentionen und antizipatorischer Freude durch demotivierende Überzeugungen moderiert wurde. Dies steht im Einklang mit der theoretischen Annahme, dass die Antizipation von Freude bei PatientInnen mit Negativsymptomen maßgeblich durch deren demotivierenden Überzeugungen erschwert wird (Strauss & Gold, 2012). Dies wird zudem durch die Befunde früherer Studien gestützt, in denen demotivierende Überzeugungen mit dem geringeren psychosozialen Funktionsniveau (Campellone et al., 2016) und reduziertem zielgerichtetem Verhalten (Reddy et al., 2018) von PatientInnen mit psychotischen Störungen assoziiert waren. Demnach deuten die Ergebnisse von Studie III und die der vorherigen Studien darauf hin, dass die demotivierenden Überzeugungen von PatientInnen mit Negativsymptomen die

Antizipation von Freude in Bezug auf die Umsetzung einer konkreten Zielintention verringern, was folglich die Initiierung von zielgerichtetem Verhalten erschwert.

Eine alternative Erklärung für die reduzierte soziale Aktivität von PatientInnen mit Negativsymptomen ergibt sich aus den sogenannten Erwartungs-Wert-Theorien. Diese theoretischen Modelle postulieren, dass die Bewertung oder die Erwünschtheit eines bestimmten Ziels, einen von zwei Schlüsselfaktoren darstellt, die bestimmen, ob zielgerichtetes Verhalten initiiert wird oder nicht (für eine Übersicht siehe: Beckmann & Heckhausen, 2018a). Möglicherweise messen PatientInnen mit Negativsymptomen Lebenszielen, die sich auf soziale Beziehungen beziehen, weniger Wert bei, was folglich die zielgerichtete Aktivität in diesem Lebensbereich verringert. Allerdings liegt bislang keine Studie vor, die die Bewertung bestimmter Ziele zwischen Menschen mit Negativsymptomen und gesunden Kontrollpersonen vergleicht.

3.5 Pessimistische Leistungserwartungen, Negativsymptome und das Funktionsniveau von PatientInnen mit psychotischen Störungen

Die Ergebnisse der querschnittlichen Analysen in Studie IV (Pillny & Lincoln, 2016) sprechen übereinstimmend mit den Ergebnissen früherer Studien (z.B. Green et al., 2012) dafür, dass pessimistische Leistungserwartungen mit motivationalen Negativsymptomen und dem reduzierten Funktionsniveau von PatientInnen mit psychotischen Störungen einhergehen. Jedoch wird der erwartete prospektive Zusammenhang zwischen Veränderungen in pessimistischen Leistungserwartungen, motivationalen Negativsymptomen und dem reduzierten Funktionsniveau durch die Befunde von Studie IV nicht bestätigt. Dies widerspricht den Annahmen des kognitiven Modells der Negativsymptomatik (Beck et al., 2009) und den Ergebnissen der bisherigen prospektiven Studien, deren Autoren schlussfolgern, dass die Reduktion pessimistischer Leistungserwartungen einen Wirkfaktor für die Verbesserung von Negativsymptomen und des Funktionsniveaus darstellt (Granhölm et al., 2018; Grant et al., 2012).

Allerdings bestehen einige methodische Unterschiede zwischen den früheren Studien und Studie IV, die die Ergebnisse beeinflusst haben könnten und die bei der Interpretation der Ergebnisse von Studie IV berücksichtigt werden sollten. Zu diesen Unterschieden zählt beispielsweise der Umfang und Fokus der therapeutischen Interventionen. Während die ProbandInnen in Studie IV sechs bis 42 Sitzungen kognitiver Verhaltenstherapie mit Hauptfokus auf die Reduktion von Positivsymptomen erhielten, lag der primäre Behandlungsfokus in den Studien von Grant et al., (2012) und von Granhölm et al., (2018) auf

der Reduktion von pessimistischen Leistungserwartungen und motivationalen Negativsymptomen. Dabei war das therapeutische Angebot mit einem Mittelwert von 50.5 ($SD = 18.9$) Sitzungen über 18 Monate in der Studie von Grant et al., (2012), und 36 Sitzungen in neun Monaten, gefolgt von monatlichen Booster-Gruppensitzungen sowie von monatlichen individuellen Einzelsitzungen zur Zielvereinbarung bis 12 Monate nach Ende der eigentlichen Therapie in Granholm et al., (2018), wesentlich umfangreicher als das therapeutische Angebot in Studie IV. Zudem waren die Interventionen gezielt auf die Beeinflussung der erwarteten Zusammenhänge ausgerichtet. Vor diesem Hintergrund kann nicht ausgeschlossen werden, dass der geringere Umfang und andere Behandlungsfokus der Interventionen in Studie IV zu einer Unterschätzung der wahren Zusammenhänge geführt hat.

Andererseits könnte angenommen werden, dass die Reduktion pessimistischer Leistungserwartungen erst in Verbindung mit anderen Faktoren oder auch in umgekehrter Wirkrichtung, wie zum Beispiel vorausgehenden Veränderungen auf Verhaltensebene, für die Verbesserung des Funktionsniveaus relevant gewesen sein könnte. Beispiele für diese Faktoren stellen das soziale Kompetenztraining und die individuellen Sitzungen zur Zielvereinbarung in der Studie von Granholm et al., (2018) dar. Elemente dieser Interventionen waren zwar auch Teil der Therapie in Studie IV, jedoch wurden diese weniger intensiv und nicht bei allen ProbandInnen durchgeführt. Zudem zeigten sich die signifikanten Effekte in den beiden früheren Studien jeweils nur zum jeweiligen letzten Messzeitpunkt (18 Monate nach Beginn der Therapie in Grant et al., und 12 Monate nach Ende der Therapie in Granholm et al.), während für Studie IV keine Follow-up Erhebungen ausgewertet werden konnten. Folglich kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass auch die fehlenden Follow-up Messzeitpunkte in Studie IV dazu geführt haben, dass die Effekte der reduzierten pessimistischen Leistungserwartungen auf motivationale Negativsymptome und das Funktionsniveau in Studie IV nicht erfasst wurden.

Darüber hinaus stellen die in Studie IV erfassten pessimistischen Leistungserwartungen, wie sich in Studie I gezeigt hat, nur eine von mehreren relevanten Dimensionen demotivierender Überzeugungen von PatientInnen mit psychotischen Störungen dar. Eine weitere Erklärung für den nicht-signifikanten prospektiven Zusammenhang in Studie IV könnte demnach also die eingeschränkte Erfassung des Konstrukts demotivierender Überzeugungen sein.

Nichtsdestotrotz zeigen die Ergebnisse von Studie IV, im Einklang mit den Ergebnissen früherer Studien (z.B. Fervaha et al., 2015), dass die Reduktion motivationaler

Negativsymptome im Therapieverlauf die Verbesserung des psychosozialen Funktionsniveaus vorhersagte. Dies verdeutlicht die zentrale Bedeutung der Reduktion motivationaler Negativsymptome für den Erfolg psychotherapeutischer Interventionen in der Verbesserung des psychosozialen Funktionsniveaus von PatientInnen mit psychotischen Störungen. Die Frage inwiefern die Reduktion demotivierender Überzeugungen hierfür eine notwendige Bedingung oder gar einen Wirkfaktor darstellt, kann jedoch auf Basis der Ergebnisse von Studie IV nicht zweifelsfrei beantwortet werden.

3.6 Limitationen der Studien

Die Assoziationen demotivierender Überzeugungen mit motivationalen Negativsymptomen in Studie I beruhen ausschließlich auf einem Selbstberichtsmaß zur Erfassung motivationaler Negativsymptome (MAP-SR). Allerdings zeigten diese Selbstberichtsmaße in einigen Studien nur geringe Korrelationen mit der Verhaltensebene motivationaler Negativsymptome (z.B. Trémeau et al., 2012) sowie in manchen Studien eine fragliche externe und diskriminante Validität (Richter et al., 2018). Daher bleibt es an dieser Stelle fraglich, inwiefern die Ergebnisse von Studie I auch in Bezug auf die Verhaltensebene von motivationalen Negativsymptomen und das psychosoziale Funktionsniveau generalisiert werden können. Zukünftige Studien mit dem Ziel, den Zusammenhang zwischen demotivierenden Überzeugungen und motivationalen Negativsymptomen zu untersuchen, sollten daher eine multidimensionale Erfassung von Motivation (bzw. Negativsymptomen) in Betracht ziehen. Eine sinnvolle Ergänzung zu den in Studie I eingesetzten Selbstberichtsfragebögen stellen beispielsweise Aktigraphie und die Experience Sampling Methode dar, die sich in einer früheren Studie zu verschiedenen Erhebungsmethoden von Negativsymptomen als besonders reliabel erwiesen haben (Kluge et al., 2018).

Zu den wichtigsten Limitationen von Studie II und Studie III zählt die fehlende Erhebung depressiver Symptome wie beispielsweise traurigem Affekt. Depressive Symptome treten ebenfalls in der Allgemeinbevölkerung auf (Lewinsohn, Solomon, Seeley, & Zeiss, 2000) und sind sowohl mit Erfahrungen sozialer Ausgrenzung (Fung, Xu, Glazier, Parsons, & Alden, 2016), negativen Überzeugungen (Beck & Haigh, 2014) als auch mit motivationalen Negativsymptomen (Barch, Pagliaccio, & Luking, 2015) assoziiert. Demnach könnten depressive Symptome sowohl den Effekt zwischen sozialer Ausgrenzung und Negativsymptomen (Studie II) als auch die motivationalen Prozesse in Studie III beeinflusst haben. Ähnlich postulieren einige AutorInnen, dass depressive Symptome zu einer langfristigen Aufrechterhaltung von motivationalen Negativsymptomen beitragen (Sarkar,

Hillner, & Velligan, 2015). Andererseits fand sich in einer Meta-Analyse nur ein geringer Zusammenhang zwischen motivationalen Negativsymptomen und depressiven Symptomen bei PatientInnen mit psychotischen Störungen, was die Relevanz depressiver Symptome für die Entstehung und Aufrechterhaltung von Negativsymptomen zunächst eher gering erscheinen lässt (Edwards, Garety, & Hardy, 2019). Dennoch sollte der potenzielle Einfluss depressiver Symptome auf den Zusammenhang zwischen sozialer Ausgrenzung und motivationalen Negativsymptomen in zukünftigen Studien berücksichtigt werden.

Im Hinblick auf die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen in Studie III sollte berücksichtigt werden, dass die quantitativen Aktivitätsunterschiede zwischen PatientInnen mit psychotischen Störungen und gesunden KontrollprobandInnen zumindest teilweise durch umgebungsbedingte Faktoren erklärt werden könnten. Frühere Studien zeigten, dass PatientInnen mit psychotischen Störungen in ihrem Alltag weniger Möglichkeiten und Ressourcen haben, um in soziale Interaktion zu treten. Beispielsweise, weil ihnen das dafür benötigte soziale Netzwerk fehlt (Lipskaya-Velikovsky, Jarus, Easterbrook, & Kotler, 2016; Trémeau, Goldman, Antonius, & Javitt, 2013). Da die beiden Gruppen in Studie III in bestimmten soziodemographischen Merkmalen nicht übereingestimmt haben, kann an dieser Stelle nicht ausgeschlossen werden, dass die Unterschiede zwischen den Gruppen in Studie III nicht zumindest in Teilen, durch die Unterschiede in diesen soziodemographischen Merkmalen verzerrt wurden. Andererseits ergaben die Analysen, in denen für die Unterschiede im Alter und Geschlecht statistisch kontrolliert wurde, ein ähnliches Ergebnismuster. Ferner lag der Hauptfokus von Studie III darauf, den Mechanismus von zielgerichtetem Verhalten zwischen gesunden Personen und PatientInnen mit psychotischen Störungen und Negativsymptomen zu untersuchen und weniger darauf, die Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen zu quantifizieren. Daher hätte eine Anpassung der Kontrollstichprobe in Bezug auf die mit zielgerichtetem Verhalten assoziierten soziodemographischen Merkmale wahrscheinlich zu einer Verzerrung der Ergebnisse geführt.

Bei der Interpretation der Ergebnisse der prospektiven Analysen von Studie IV sollte neben den fehlenden Follow-up Erhebungen und der eingeschränkten Erfassung von demotivierenden Überzeugungen bedacht werden, dass die Daten der ProbandInnen zum Messzeitpunkt nach Abschluss der Therapie, je nach Variable, 40-48% fehlende Messwerte aufwiesen. Bei genauerer Analyse zeigte sich, dass die ProbandInnen mit fehlenden Werten zum zweiten Messzeitpunkt, vor Beginn der Therapie eine signifikant stärker ausgeprägte Negativsymptomatik und ein signifikant geringeres psychosoziales Funktionsniveau

aufwiesen. Die fehlenden Verlaufsdaten dieser ProbandInnen könnten demnach die Ergebnisse der Studie verzerrt und zu einer statistischen Unterschätzung der prospektiven Zusammenhänge geführt haben.

3.7 Implikationen

3.7.1 Implikationen für die weitere Forschung

Für die weitere Untersuchung des Zusammenhangs von demotivierenden Überzeugungen mit motivationalen Negativsymptomen bedarf es gegenwärtig vor allem an einer weiterentwickelten Skala zur vollständigen und reliablen Erfassung dieser Kognitionen. Das im Rahmen dieser Dissertation entwickelte Demotivating Beliefs Inventory (Pillny et al., 2018) stellt hierfür eine solide Ausgangsbasis dar. Dennoch kann dieses Instrument gegenwärtig keinen Anspruch auf Vollständigkeit in der Erfassung aller relevanten Dimensionen demotivierender Überzeugungen stellen. Eine weiterentwickelte Skala könnte darüber hinaus eingesetzt werden, um den prospektiven Zusammenhang mit Negativsymptomen auf Verhaltensebene genauer zu untersuchen. Ferner könnte mit Hilfe der Experience Sampling Methode untersucht werden, inwiefern demotivierende Überzeugungen ein stabiles Merkmal darstellen oder ob diese eine intraindividuelle Variabilität aufweisen. Letzteres würde es in zukünftigen Studien ermöglichen, Auslöser für die Aktivierung demotivierender Überzeugungen und deren unmittelbare Wirkung auf zielgerichtetes Verhalten im Alltag der betroffenen PatientInnen untersuchen zu können.

Einen weiteren wichtigen Schritt in der Erforschung möglicher Ursachen von Negativsymptomen stellt die Untersuchung des Effekts von sozialer Ausgrenzung in einer Stichprobe von PatientInnen mit psychotischen Störungen dar. Hier sollte zudem getestet werden, ob dieser Effekt durch einen Anstieg demotivierender Überzeugungen oder depressiver Symptome erklärt werden kann, um so den Mechanismus, mit dem soziale Ausgrenzung auf Negativsymptomatik wirkt, besser verstehen zu können. Ebenso gilt es die Wirkung von unmittelbarer sozialer Ausgrenzung auf die Verhaltensebene genauer zu untersuchen. Hierfür sollten sowohl andere Methoden zur Manipulation sozialer Ausgrenzung sowie andere Instrumente zur Erfassung motivationaler Prozesse auf Verhaltensebene in Betracht gezogen werden. Besonders letztere sollten dabei in einem sozial-relevanten Kontext erhoben werden, um die diskutierten Limitationen der bislang vorliegenden Effort-Based Decision-Making Paradigmen zu berücksichtigen.

Zudem sollten zukünftige Studien den Prozess der Antizipation von Freude genauer untersuchen, um gezielte Interventionen entwickeln zu können, die die Antizipation von Freude fördern. Beispielsweise postulieren einige AutorInnen, dass die Antizipation von Freude, neben den spezifischen Überzeugungen, auch von einem erfolgreichen Abruf relevanter Informationen über vergangene und ähnliche Erlebnisse aus dem episodischen Gedächtnis abhängt (Robinson & Clore, 2002). Tatsächlich liegen aus der bisherigen Forschung Hinweise darauf vor, dass PatientInnen mit psychotischen Störungen reduzierte Funktionen des episodischen Gedächtnisses aufweisen (Hovington, Bodnar, Joobar, Malla, & Lepage, 2013; Olsen, Bjorkquist, Bodapati, Shankman, & Herbener, 2015). In einer experimentellen Studie zeigte sich zudem, dass die Instruktion zum Abruf von Informationen aus dem episodischen Gedächtnis sowohl den Abruf an sich (Quantität und Qualität der abgerufenen Informationen), als auch das Ausmaß antizipatorischer Freude in Bezug auf bevorstehende Aktivitäten bei PatientInnen mit psychotischen Störungen erhöhte (Painter & Kring, 2016). Aufbauend auf diesen Befunden könnte zum Beispiel mit Hilfe von Ecological Momentary Interventions (Myin-Germeys, Klippel, Steinhart, & Reininghaus, 2016) der Effekt solcher Instruktionen auf die Antizipation von Freude und die Initiierung von zielgerichtetem Verhalten unmittelbar im Alltag der ProbandInnen untersucht werden.

3.7.2 Implikationen für die Therapie von PatientInnen mit Negativsymptomen

Insgesamt sprechen die Ergebnisse der vorgestellten Studien für den Einsatz von Interventionen aus der Kognitiven Therapie (z.B. Beck & Rector, 2005), um die demotivierenden Überzeugungen therapeutisch zu hinterfragen und die Entwicklung alternativer und hilfreicher Überzeugungen zu fördern. Die Befunde bereits vorliegender randomisiert-kontrollierter Studien, in denen kognitive Interventionen angewandt wurden, sprechen für eine generelle Wirksamkeit dieser Verfahren zur Reduktion von motivationalen Negativsymptomen bei PatientInnen mit psychotischen Störungen (Grant et al., 2012; Staring, ter Huurne, & van der Gaag, 2013). Allerdings könnten die Effekte dieser Verfahren durch die breitere Berücksichtigung der relevanten Dimensionen von demotivierenden Überzeugungen verbessert werden. Zudem sollten individuelle Fallkonzeptionen gemeinsam mit den PatientInnen eingesetzt werden, um einen Zusammenhang zwischen spezifischen demotivierenden Überzeugungen und früheren Ausgrenzungserfahrungen in der Biographie der PatientInnen herzustellen. In einem weiteren Schritt könnten diese Verhaltensanalysen dazu eingesetzt werden, um den Unterschied zwischen den kurzfristig wirksamen positiven Konsequenzen des sozialen Rückzugs (z.B. Reduktion von Angst und Anspannung) und den langfristigen negativen Konsequenzen (z.B. Einsamkeit, geringer Selbstwert) zu verdeutlichen

und daraus ein gemeinsames therapeutisches Vorgehen abzuleiten. Mit Hinblick auf die Befunde von Studie IV sollten allerdings auch weitere Interventionen und Ansatzpunkte, über rein kognitive Interventionen hinaus, in einen sinnvollen Behandlungsplan einbezogen werden.

Auch die unmittelbare Förderung antizipatorischer Freude für soziale Aktivitäten wird durch die Ergebnisse von Studie II und III als mögliches Ziel psychotherapeutischer Interventionen hervorgehoben. Das Positive Emotions Program for Schizophrenia (PEPS; Nguyen et al., 2016) ist ein gruppenbasiertes Therapieprogramm und zielt darauf ab, die Antizipation positiver Emotionen und die Motivation für zielgerichtete Aktivitäten zu steigern. Die Interventionen des PEPS trainieren spezifische Fähigkeiten der PatientInnen, die die Antizipation von Freude fördern sollen. Beispiele hierfür stellen die Aufrechterhaltung positiver Erfahrungen, der nonverbale Ausdruck positiver Emotionen, das Sprechen über angenehme Erfahrungen und die angeleitete Antizipation positiver Emotionen in Bezug auf bevorstehende Aktivitäten dar. In einer randomisiert-kontrollierten Studie zeigte das PEPS gegenüber einer Routinebehandlung einen signifikanten Effekt in der Verbesserung von Negativsymptomen (Favrod et al., 2019).

Zudem sprechen die Ergebnisse von Studie III für den Einsatz von Interventionen, die die Zielsetzung und die Intention diese persönlichen Ziele zu verfolgen fördern. Ein vielversprechendes Beispiel für eine solche Intervention stellt das mentale Kontrastieren dar (Oettingen & Reininger, 2016). Hier werden die TeilnehmerInnen dabei unterstützt sich persönlich relevante Ziele zu setzen und durch die Antizipation möglicher Hindernisse in der Umsetzung sowie durch die Vorstellung des Erreichens des Zielzustands, die Initiierung von zielgerichtetem Verhalten zu fördern. Mentales Kontrastieren zeigte sich unter anderem als wirksam in der Erhöhung zielgerichteter Aktivität bei PatientInnen mit depressiven Störungen (Fritzsche, Schlier, Oettingen, & Lincoln, 2016) und in der Motivationssteigerung zur Durchführung körperlicher Aktivitäten bei PatientInnen mit psychotischen Störungen (Sailer et al., 2015).

Darüber hinaus kann auch unmittelbar auf Verhaltensebene angesetzt werden. Beispielsweise zeigte sich die Kombination aus kognitiver Verhaltenstherapie mit einem spezifischen Gruppentraining sozialer Kompetenzen als wirksam in der Reduktion von Negativsymptomen (Granholm et al., 2018). In einer weiteren Studie wurden individuelle Trainingspläne, angeleitete positive Aktivitäten und die partizipative Teilnahme an Gemeinschaftsaktivitäten erfolgreich eingesetzt, um Negativsymptome von PatientInnen zu

reduzieren, die aufgrund schwerer chronischer Verläufe von psychotischen Störungen in einer betreuten Wohnform lebten (Korman et al., 2018).

Auch die emotionalen und kognitiven Konsequenzen sozialer Ausgrenzung können therapeutisch adressiert werden. White et al. diskutieren in diesem Zusammenhang Compassion Focused Therapy (CFT; Gilbert, 2010) als einen geeigneten Ansatz. Die Interventionen der CFT versuchen mittels einer einfühlsamen Symbolik sowie durch die Vermittlung von Empathie und Mitgefühl Gefühle von latenter Bedrohung bei den Betroffenen zu verringern und somit beruhigende und Anderen zugewandte positive emotionale Prozesse anzuregen. Hierzu werden in der CFT sowohl Diskussionsrunden, spezifische Übungen als auch Meditation eingesetzt. Randomisiert-kontrollierte Studien zur Wirksamkeit der CFT auf die Reduktion von Negativsymptomen liegen bislang nicht vor. Allerdings zeigten die Ergebnisse einer Pilot-Studie, in der die Meditationsübungen der CFT in einer Stichprobe von PatientInnen mit Negativsymptomen durchgeführt wurden, einen vielversprechenden Effekt auf die Reduktion von motivationalen Negativsymptomen (Braehler, Harper, & Gilbert, 2012).

Die vorgestellten Interventionen sollten sorgfältig anhand einer individuellen Fallkonzeption, die das Zusammenspiel aller relevanten Faktoren berücksichtigt, individuell ausgewählt werden (für eine Übersicht zu individuellen Fallkonzeptionen für PatientInnen mit Negativsymptomen siehe: Lincoln et al., 2017). Zudem bieten sogenannte die Ecological Momentary Interventions (Myin-Germeys et al., 2016) die Möglichkeit diese Interventionen zum Beispiel in Smartphoneanwendungen zu implementieren, um so begleitend zu individuellen Face-to-Face Sitzungen unmittelbar und hochfrequent im Alltag der betroffenen PatientInnen zu intervenieren.

3.8 Fazit

Die Ergebnisse der vorliegenden Dissertation sprechen deutlich für eine psychosoziale Pathogenese von motivationalen Negativsymptomen und widersprechen damit den rein biologischen Modellen. Frühe und wiederholte Erfahrungen von sozialer Ausgrenzung scheinen initial zu einer Reduktion motivationaler Prozesse und langfristig zur Entwicklung demotivierender Überzeugung zu führen, die diese Reaktion aufrechterhalten. Demotivierende Überzeugungen bilden eine kognitive Triade aus der negativen Sicht auf sich selbst, Andere und die Zukunft. Im Alltag von PatientInnen mit psychotischen Störungen scheinen demotivierende Überzeugungen die Initiierung von zielgerichtetem Verhalten zu erschweren, indem sie das Ausmaß antizipierter Freude in Bezug auf die Umsetzung eines

konkreten Ziels reduzieren. Allerdings kann die Annahme, dass die Reduktion demotivierender Überzeugungen im Rahmen therapeutischer Interventionen zu einer Verbesserung motivationaler Negativsymptome und des Funktionsniveaus führt, vorerst nicht zweifelsfrei bestätigt werden und bedarf weiterer Untersuchungen. Die Ergebnisse der hier vorgestellten Studien liefern somit wichtige Erkenntnisse für die Entwicklung evidenzbasierter Interventionen sowie für die weitere Forschung zur Entstehung und Aufrechterhaltung motivationaler Negativsymptome von PatientInnen mit psychotischen Störungen.

2. Literatur

- Addington, D., Addington, J., & Schissel, B. (1990). A depression rating scale for schizophrenics. *Schizophrenia Research*, 3, 247–251. [https://doi.org/10.1016/0920-9964\(90\)90005-R](https://doi.org/10.1016/0920-9964(90)90005-R)
- Aleman, A., Lincoln, T. M., Bruggeman, R., Melle, I., Arends, J., Arango, C., & Knegtering, H. (2017). Treatment of negative symptoms: Where do we stand, and where do we go? *Schizophrenia Research*, 186, 55–62. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.05.015>
- American Psychiatric Association, A. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- Artaloytia, J. F., Arango, C., Lahti, A., Sanz, J., Pascual, A., Cubero, P., ... Palomo, T. (2006). Negative signs and symptoms secondary to antipsychotics: A double-blind, randomized trial of a single dose of placebo, haloperidol, and risperidone in healthy volunteers. *American Journal of Psychiatry*, 163, 488–493. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.163.3.488>
- Bagozzi, R. P., & Pieters, R. (1998). Goal-directed emotions. *Cognition & Emotion*, 12, 1–26. <https://doi.org/10.1080/026999398379754>
- Barch, D. M., Pagliaccio, D., & Luking, K. (2015). Mechanisms underlying motivational deficits in psychopathology: Similarities and differences in depression and schizophrenia. In E. Simpson & P. Balsam (Eds.), *Behavioral neuroscience of motivation. Current topics in behavioral neurosciences* (Vol. 27, pp. 411–449). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/7854_2015_376
- Bargh, J. A., Gollwitzer, P. M., & Oettingen, G. (2010). Motivation. In S. Fiske, D. Gilbert, & G. Lindzey (Eds.), *Handbook of social psychology* (5th ed., pp. 268–316). New York: NY: Wiley.
- Baron, R. M., & Kenny, D. a. (1986). The Moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173–1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Beck, A. T., & Haigh, E. A. P. (2014). Advances in cognitive theory and therapy: The generic cognitive model. *Annual Review of Clinical Psychology*, 10, 1–24. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032813-153734>
- Beck, A. T., Himelstein, R., & Grant, P. M. (2017). In and out of schizophrenia: Activation and deactivation of the negative and positive schemas. *Schizophrenia Research*, 203, 55–61. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.10.046>
- Beck, A. T., & Rector, N. A. (2005). Cognitive approaches to schizophrenia: Theory and therapy. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1, 577–606. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.144205>
- Beck, A. T., Rector, N. A., Stolar, N., & Grant, P. (2009). A cognitive conceptualization of negative symptoms. In *Schizophrenia cognitive theory research and therapy* (pp. 142–159). New York: GuilfordPress.
- Beckmann, J., & Heckhausen, H. (2018a). Motivation as a function of expectancy and incentive. In J. Heckhausen & H. Heckhausen (Eds.), *Motivation and action* (3rd ed., pp.

- 163–220). Cham: Springer Nature.
- Beckmann, J., & Heckhausen, H. (2018b). Situational determinants of behavior. In J. Heckhausen & H. Heckhausen (Eds.), *Motivation and action* (3rd ed., pp. 113–162). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Blanchard, J. J., & Cohen, A. S. (2005). The structure of negative symptoms within schizophrenia : Implications for assessment. *Schizophrenia Bulletin*, 32, 238–245. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbj013>
- Bobes, J., Arango, C., Garcia-Garcia, M., & Rejas, J. (2010). Prevalence of negative symptoms in outpatients with schizophrenia spectrum disorders treated with antipsychotics in routine clinical practice: Findings from the CLAMORS study. *Journal of Clinical Psychiatry*, 71, 280. <https://doi.org/10.4088/JCP.08m04250yel>
- Braehler, C., Harper, J., & Gilbert, P. (2012). Compassion Focused Group Therapy for recovery after psychosis. In C. Steel (Ed.), *CBT for schizophrenia: Evidence-based interventions and future directions* (pp. 235–266). Chichester: Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118330029.ch12>
- Buck, B., & Lysaker, P. H. (2013). Consummatory and anticipatory anhedonia in schizophrenia: Stability, and associations with emotional distress and social function over six months. *Psychiatry Research*, 205, 30–35. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.09.008>
- Campellone, T. R., Sanchez, A. H., & Kring, A. M. (2016). Defeatist performance beliefs, negative symptoms, and functional outcome in schizophrenia: A meta-analytic review. *Schizophrenia Bulletin*, 42, 1343–1352. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbw026>
- Cella, M., Edwards, C., & Wykes, T. (2016). A question of time: A study of time use in people with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 176, 480–484. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.06.033>
- Chan, R. C., Wang, Y., Huang, J., Shi, Y., Wang, Y., Hong, X., ... & Kring, A. M. (2010). Anticipatory and consummatory components of the experience of pleasure in schizophrenia: Cross-cultural validation and extension. *Psychiatry Research*, 175, 181–183. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.01.020>
- Connolly, M. (2005). Lifestyle and physical health in schizophrenia. *Advances in Psychiatric Treatment*, 11, 125–132. <https://doi.org/10.1192/apt.11.2.125>
- Dollfus, S., & Lyne, J. (2017). Negative symptoms: History of the concept and their position in diagnosis of schizophrenia. *Schizophrenia research*, 186, 3–7. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.06.024>
- Edwards, C. J., Garety, P., & Hardy, A. (2019). The relationship between depressive symptoms and negative symptoms in people with non-affective psychosis: A meta-analysis. *Psychological Medicine*, 49, 2483–2498. <https://doi.org/10.1017/S0033291719002381>
- Eklund, M., Leufstadius, C., & Bejerholm, U. (2009). Time use among people with psychiatric disabilities: Implications for practice. *Psychiatric Rehabilitation Journal*, 32, 177–197. <https://doi.org/10.2975/32.3.2009.177.191>
- Engel, M., Fritzsche, A., & Lincoln, T. M. (2014). Validation of the German version of the

- Clinical Assessment Interview for Negative Symptoms (CAINS). *Psychiatry Research*, 220, 659–663. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.07.070>
- Engel, M., & Lincoln, T. M. (2016). Motivation and Pleasure Scale-Self-Report (MAP-SR): Validation of the German version of a self-report measure for screening negative symptoms in schizophrenia. *Comprehensive Psychiatry*, 65, 110–115. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2015.11.001>
- Favrod, J., Ernst, F., Giuliani, F., & Bonsack, C. (2009). Validation of the Temporal Experience of Pleasure Scale (TEPS) in a French-speaking environment. *L'Encephale*, 35, 241–248. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2008.02.013>
- Favrod, J., Nguyen, A., Chaix, J., Pellet, J., Frobert, L., Fankhauser, C., ... Bonsack, C. (2019). Improving pleasure and motivation in schizophrenia: A randomized controlled clinical trial. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 1–12. <https://doi.org/10.1159/000496479>
- Fervaha, G., Foussias, G., Agid, O., & Remington, G. (2015). Motivational deficits in early schizophrenia: Prevalent, persistent, and key determinants of functional outcome. *Schizophrenia Research*, 166, 9–16. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2015.04.040>
- Foussias, G., & Remington, G. (2010). Negative symptoms in schizophrenia: Avolition and occam's razor. *Schizophrenia Bulletin*, 36, 359–369. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbn094>
- Freeman, D. (2007). Suspicious minds: The psychology of persecutory delusions. *Clinical Psychology Review*, 27, 425–457. <https://doi.org/10.1016/J.CPR.2006.10.004>
- Fritzsche, A., Schlier, B., Oettingen, G., & Lincoln, T. M. (2016). Mental Contrasting with implementation intentions increases goal-attainment in individuals with mild to moderate depression. *Cognitive Therapy and Research*, 40, 557–564. <https://doi.org/10.1007/s10608-015-9749-6>
- Fung, K., Xu, C., Glazier, B. L., Parsons, C. A., & Alden, L. E. (2016). Research in clinical psychology: Social exclusion and psychological disorders. In P. Riva & J. Eck (Eds.), *Social exclusion: Psychological approaches to understanding and reducing its impact* (pp. 157–176). Bern: Springer International Publishing Switzerland.
- Galderisi, S., Mucci, A., Bitter, I., Libiger, J., Bucci, P., Fleischhacker, W. W., ... Group, E. S. (2013). Persistent negative symptoms in first episode patients with schizophrenia: Results from the European First Episode Schizophrenia Trial. *European Neuropsychopharmacology*, 23, 196–204. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2012.04.019>
- Gard, D. E., Gard, M. G., Kring, A. M., & John, O. P. (2006). Anticipatory and consummatory components of the experience of pleasure: A scale development study. *Journal of Research in Personality*, 40, 1086–1102. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2005.11.001>
- Gard, D. E., Kring, A. M., Gard, M. G., Horan, W. P., & Green, M. F. (2007). Anhedonia in schizophrenia: Distinctions between anticipatory and consummatory pleasure. *Schizophrenia Research*, 93, 253–260. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2007.03.008>
- Gard, D. E., Sanchez, A. H., Cooper, K., Fisher, M., Garrett, C., & Vinogradov, S. (2014). Do people with schizophrenia have difficulty anticipating pleasure, engaging in effortful

- behavior, or both? *Journal of Abnormal Psychology*, 123, 771–782.
<https://doi.org/10.1037/abn0000005>
- Garety, P. A., Bebbington, P., Fowler, D., Freeman, D., & Kuipers, E. (2007). Implications for neurobiological research of cognitive models of psychosis: A theoretical paper. *Psychological Medicine*, 37, 1377–1391. <https://doi.org/10.1017/S003329170700013X>
- Gee, B., Hodgekins, J., Lavis, A., Notley, C., Birchwood, M., Everard, L., ... Fowler, D. (2019). Lived experiences of negative symptoms in first-episode psychosis: A qualitative secondary analysis. *Early Intervention in Psychiatry*, 13, 773–779.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/eip.12558>
- Gilbert, P. (2010). *Compassion Focused Therapy*. (W. Dryden, Ed.), *The CBT distinctive features series*. East Sussex: Routledge.
- Goodman, S. H., Sewell, D. R., Cooley, E. L., & Leavitt, N. (1993). Assessing levels of adaptive functioning: The Role Functioning Scale. *Community Mental Health Journal*, 29, 119–131. <https://doi.org/10.1007/BF00756338>
- Granholm, E., Holden, J., & Worley, M. (2018). Improvement in negative symptoms and functioning in Cognitive-Behavioral Social Skills Training for schizophrenia: Mediation by defeatist performance attitudes and asocial beliefs. *Schizophrenia Bulletin*, 44, 653–661. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbx099>
- Grant, P. M., & Beck, A. T. (2010). Asocial beliefs as predictors of asocial behavior in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 177, 65–70.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2010.01.005>
- Grant, P. M., Huh, G. A., Perivoliotis, D., Stolar, N. M., & Beck, A. T. (2012). Randomized trial to evaluate the efficacy of Cognitive Therapy for low-functioning patients with schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 69, 121–127.
<https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.129>
- Green, M. F., Helleman, G., Horan, W. P., Lee, J., & Wynn, J. K. (2012). From perception to functional outcome in schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 69, 1216.
<https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2012.652>
- Hautzinger, M., Bailer, M., Hofmeister, D., & Keller, F. (2012). Allgemeine Depressionsskala (ADS). *Psychiatrische Praxis*, 39, 302–304. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1326702>
- Horan, W P, Kring, A. M., Gur, R. E., Reise, S. P., & Blanchard, J. J. (2011). Development and psychometric validation of the Clinical Assessment Interview for Negative Symptoms (CAINS). *Schizophr Res*, 132, 140–145.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2011.06.030>
- Horan, William P., Rassovsky, Y., Kern, R. S., Lee, J., Wynn, J. K., & Green, M. F. (2010). Further support for the role of dysfunctional attitudes in models of real-world functioning in schizophrenia. *Journal of Psychiatric Research*, 44, 499–505.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2009.11.001>
- Hovington, C. L., Bodnar, M., Joobar, R., Malla, A. K., & Lepage, M. (2013). Impairment in verbal memory observed in first episode psychosis patients with persistent negative symptoms. *Schizophrenia Research*, 147, 223–229.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.schres.2013.04.006>

- Jaya, E. S., Ascone, L., & Lincoln, T. M. (2017). Social adversity and psychosis: The mediating role of cognitive vulnerability. *Schizophrenia Bulletin*, 43, 557–565. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbw104>
- Jaya, E. S., & Lincoln, T. M. (2016). Social adversities and psychotic symptoms: A test of predictions derived from the social defeat hypothesis. *Psychiatry Research*, 245, 466–472. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.09.002>
- Joormann, J. (2004). Die Faktorstruktur der Skala dysfunktionaler Einstellungen (DAS) in einer nicht-klinischen Stichprobe. *Diagnostica*, 50, 115–123. <https://doi.org/10.1026/0012-1924.50.3.115>
- Jung, E., Wiesjahn, M., Rief, W., & Lincoln, T. M. (2015). Perceived therapist genuineness predicts therapeutic alliance in cognitive behavioural therapy for psychosis. *British Journal of Clinical Psychology*, 54, 34–48. <https://doi.org/10.1111/bjc.12059>
- Kaiser, S., Heekeren, K., & Simon, J. J. (2011). The negative symptoms of schizophrenia: Category or continuum? *Psychopathology*, 44, 345–353. <https://doi.org/10.1159/000325912>
- Kenny, D. A., Korchmaros, J. D., & Bolger, N. (2003). Lower level mediation in multilevel models. *Psychological Methods*, 8, 115–128. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.8.2.115>
- Kirkpatrick, B., Fenton, W. S., Carpenter, W. T., & Marder, S. R. (2006). The NIMH-MATRICES consensus statement on negative symptoms. *Schizophrenia Bulletin*, 32, 214–219. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbj053>
- Kirkpatrick, B., Mucci, A., & Galderisi, S. (2017). Primary, enduring negative symptoms: An update on research. *Schizophrenia Bulletin*, 43, 730–736. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbx064>
- Kirkpatrick, B., Strauss, Nguyen, L., Fischer, B. A., Daniel, D. G., Cienfuegos, A., & Marder, S. R. (2011). The Brief Negative Symptom Scale: Psychometric properties. *Schizophrenia Bulletin*, 37, 300–305. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbq059>
- Kirschner, M., Aleman, A., & Kaiser, S. (2017). Secondary negative symptoms - A review of mechanisms, assessment and treatment. *Schizophrenia Research*, 186, 29–38. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.05.003>
- Kluge, A., Kirschner, M., Hager, O. M., Bischof, M., Habermeyer, B., Seifritz, E., ... Kaiser, S. (2018). Combining actigraphy, ecological momentary assessment and neuroimaging to study apathy in patients with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 195, 176–182. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.09.034>
- Korman, N. H., Shah, S., Suetani, S., Kendall, K., Rosenbaum, S., Dark, F., ... Siskind, D. (2018). Evaluating the feasibility of a pilot exercise intervention implemented within a residential rehabilitation unit for people with severe mental illness. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 343. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00343>
- Kring, A. M., & Caponigro, J. M. (2010). Emotion in schizophrenia: Where feeling meets thinking. *Current Directions in Psychological Science*, 19, 255–259. <https://doi.org/10.1177/0963721410377599>
- Kring, A. M., & Elis, O. (2013). Emotion deficits in people with schizophrenia. *Annual Review of Clinical Psychology*, 9, 409–433. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy->

050212-185538

- Lewinsohn, P. M., Solomon, A., Seeley, J. R., & Zeiss, A. (2000). Clinical implications of “Subthreshold” depressive symptoms. *Journal of Abnormal Psychology, 109*, 345–351. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.109.2.345>
- Liemburg, E., Castelein, S., Stewart, R., van der Gaag, M., Aleman, A., Knegtering, H., ... Myin-Germeys, I. (2013). Two subdomains of negative symptoms in psychotic disorders: Established and confirmed in two large cohorts. *Journal of Psychiatric Research, 47*, 718–725. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2013.01.024>
- Lievre, L., Schweitzer, R., & Barnard, A. (2011). The subjective experience of negative symptoms: Characteristics of emotional withdrawal. In J. Geekie, P. Randal, D. Lampshire, & J. Read (Eds.), *Experiencing psychosis: Personal and professional perspectives* (pp. 187–195). London: Routledge.
- Lincoln, T. M., Mehl, S., Kesting, M. L., & Rief, W. (2011). Negative symptoms and social cognition: Identifying targets for psychological interventions. *Schizophrenia Bulletin, 37*, 23–32. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbr066>
- Lincoln, T. M., & Pedersen, A. (2019). An overview of the evidence for psychological interventions for psychosis: Results from meta-analyses. *Clinical Psychology in Europe, 1*, 1–23. <https://doi.org/10.32872/cpe.v1i1.31407>
- Lincoln, T. M., Riehle, M., Pillny, M., Helbig-Lang, S., Fladung, A. K., Hartmann-Riemer, M., & Kaiser, S. (2017). Using functional analysis as a framework to guide individualized treatment for negative symptoms. *Frontiers in Psychology, 8*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02108>
- Linscott, R. J., & van Os, J. (2010). Systematic reviews of categorical versus continuum models in psychosis: Evidence for discontinuous subpopulations underlying a psychometric continuum. Implications for DSM-V, DSM-VI, and DSM-VII. *Annual Review of Clinical Psychology, 6*, 391–419. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.032408.153506>
- Linscott, R., & Os, J. Van. (2013). An updated and conservative systematic review and meta-analysis of epidemiological evidence on psychotic experiences in children and adults. *Psychological Medicine, 43*, 1133–1149. <https://doi.org/10.1017/S0033291712001626>
- Lipskaya-Velikovsky, L., Jarus, T., Easterbrook, A., & Kotler, M. (2016). Participation in daily life of people with schizophrenia in comparison to the general population. *Canadian Journal of Occupational Therapy, 83*, 297–305. <https://doi.org/10.1177/0008417416647158>
- Llerena, K., Park, S. G., McCarthy, J. M., Couture, S. M., Bennett, M. E., & Blanchard, J. J. (2013). The Motivation and Pleasure Scale-Self-Report (MAP-SR): Reliability and validity of a self-report measure of negative symptoms. *Comprehensive Psychiatry, 54*, 568–574. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2012.12.001>
- Longden, E. (2011). Negative symptoms. More not less. In J. Geekie, P. Randal, D. Lampshire, & J. Read (Eds.), *Experiencing psychosis: Personal and professional perspectives* (pp. 179–186). London: Routledge.
- Lutgens, D., Garipey, G., & Malla, A. (2017). Psychological and psychosocial interventions for negative symptoms in psychosis: Systematic review and meta-analysis. *British*

- Journal of Psychiatry*, 210, 324–332. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.116.197103>
- MacKinnon, D. P., & Fairchild, A. J. (2009). Current directions in mediation analysis. *Current Directions in Psychological Science*, 18, 16–20. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01598.x>
- Maia, T. V., & Frank, M. J. (2017). An integrative perspective on the role of dopamine in schizophrenia. *Biological Psychiatry*, 81, 52–66. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2016.05.021>
- Marder, S. R., & Galderisi, S. (2017). The current conceptualization of negative symptoms in schizophrenia. *World Psychiatry*, 16, 14–24. <https://doi.org/10.1002/wps.20385>
- Müller, M. J., Marx-Dannigkeit, P., Schlösser, R., Wetzel, H., Addington, D., & Benkert, O. (1999). The Calgary Depression Rating Scale for Schizophrenia: Development and interrater reliability of a German version (CDSS-G). *Journal of Psychiatric Research*, 33, 433–443. [https://doi.org/10.1016/S0022-3956\(99\)00018-7](https://doi.org/10.1016/S0022-3956(99)00018-7)
- Myin-Germeys, I., Delespaul, P. A. E. G., & DeVries, M. W. (2000). Schizophrenia patients are more emotionally active than is assumed based on their behavior. *Schizophrenia Bulletin*, 26, 847–854. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.schbul.a033499>
- Myin-Germeys, I., Klippel, A., Steinhart, H., & Reininghaus, U. (2016). Ecological momentary interventions in psychiatry. *Current Opinion in Psychiatry*, 29, 258–263. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000255>
- Nguyen, A., Frobert, L., McCluskey, I., Golay, P., Bonsack, C., & Favrod, J. (2016). Development of the Positive Emotions Program for Schizophrenia: An intervention to improve pleasure and motivation in schizophrenia. *Frontiers in Psychiatry*, 7, 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2016.00013>
- Oettingen, G., & Reiningger, K. M. (2016). The power of prospection: Mental contrasting and behavior change. *Social and Personality Psychology Compass*, 10, 591–604. <https://doi.org/10.1111/spc3.12271>
- Olsen, E. K., Bjorkquist, O. A., Bodapati, A. S., Shankman, S. A., & Herbener, E. S. (2015). Associations between trait anhedonia and emotional memory deficits in females with schizophrenia versus major depression. *Psychiatry Research*, 230, 323–330. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.09.012>
- Oorschot, M., Lataster, T., Thewissen, V., Lardinois, M., Wichers, M., Van Os, J., ... Myin-Germeys, I. (2013). Emotional experience in negative symptoms of schizophrenia: No evidence for a generalized hedonic deficit. *Schizophrenia Bulletin*, 39, 217–225. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbr137>
- Painter, J. M., & Kring, A. M. (2016). Toward an understanding of anticipatory pleasure deficits in schizophrenia: Memory, prospection, and emotion experience. *Journal of Abnormal Psychology*, 125, 1–11. <https://doi.org/10.1037/abn0000151>
- Perälä, J., Suvisaari, J., Saarni, S. I., Kuoppasalmi, K., Isometsa, E., Pirkola, S., ... Lo, J. (2007). Lifetime prevalence of psychotic and bipolar I disorders in a general population. *Archives of General Psychiatry*, 64, 19–28. <http://dx.doi.org/10.1001/archpsyc.64.1.19>
- Perugini, M., & Bagozzi, R. P. (2001). The role of desires and anticipated emotions in goal-directed behaviours. *The British Psychological Society*, 40, 79–98.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1348/014466601164704>

- Pillny, M., Krkovic, K., & Lincoln, T. M. (2018). Development of the Demotivating Beliefs Inventory and test of the cognitive triad of amotivation. *Cognitive Therapy and Research*, 42, 867–877. <https://doi.org/10.1007/s10608-018-9940-7>
- Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2016). Predictors of improved functioning in patients with psychosis: The role of amotivation and defeatist performance beliefs. *Psychiatry Research*, 244, 117–122. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.07.018>
- Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2020). The demotivating effect of social exclusion: An experimental test of a psychosocial model on the development of negative symptoms in psychosis. *Schizophrenia Research*, 215, 330–336. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.10.005>
- Pillny, M., Schlier, B., & Lincoln, T. M. (in press). “I just don’t look forward to anything”. How anticipatory pleasure and negative beliefs contribute to goal-directed activity in patients with negative symptoms of psychosis. *Schizophrenia Research*.
- Quinlan, T., Roesch, S., & Granholm, E. (2014). The role of dysfunctional attitudes in models of negative symptoms and functioning in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 157, 182–189. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2014.05.025>
- Rabinowitz, J., Levine, S. Z., Garibaldi, G., Bugarski-Kirola, D., Berardo, C. G., & Kapur, S. (2012). Negative symptoms have greater impact on functioning than positive symptoms in schizophrenia: Analysis of CATIE data. *Schizophrenia Research*, 137, 147–150. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.01.015>
- Ramsay, C. E., Broussard, B., Goulding, S. M., Cristofaro, S., Hall, D., Kaslow, N. J., ... Compton, M. T. (2011). Life and treatment goals of individuals hospitalized for first-episode nonaffective psychosis. *Psychiatry Research*, 189, 344–348. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.05.039>
- Rector, N. A. (2004). Dysfunctional attitudes and symptom expression in schizophrenia: Differential associations with paranoid delusions and negative symptoms. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, 18, 163–173. <https://doi.org/10.1891/jcop.18.2.163.65959>
- Rector, N. A., Beck, A. T., & Stolar, N. (2005). The negative symptoms of schizophrenia: A cognitive perspective. *Canadian Journal of Psychiatry*, 50, 247–257. <https://doi.org/10.1177/070674370505000503>
- Reddy, L. F., Green, M. F., Rizzo, S., Sugar, C. A., Blanchard, J. J., Gur, R. E., ... Horan, W. P. (2014). Behavioral approach and avoidance in schizophrenia: An evaluation of motivational profiles. *Schizophrenia Research*, 159, 164–170. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2014.07.047>
- Reddy, L. F., Horan, W. P., Barch, D. M., Buchanan, R. W., Dunayevich, E., Gold, J. M., ... Green, M. F. (2015). Effort-based decision-making paradigms for clinical trials in schizophrenia: Part 1 - Psychometric characteristics of 5 paradigms. *Schizophrenia Bulletin*, 41, 1045–1054. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbv089>
- Reddy, L. F., Horan, W. P., Barch, D. M., Buchanan, R. W., Gold, J. M., Marder, S. R., ... Green, M. F. (2018). Understanding the association between negative symptoms and performance on effort-based decision-making tasks: The importance of defeatist performance beliefs. *Schizophrenia Bulletin*, 44, 1217–1226.

<https://doi.org/10.1093/schbul/sbx156>

- Richter, J., Hesse, K., Eberle, M.-C., Eckstein, K. N., Zimmermann, L., Schreiber, L., ... Klingberg, S. (2018). Self-assessment of negative symptoms - Critical appraisal of the motivation and pleasure–Self-Report’s (MAP-SR) validity and reliability. *Comprehensive Psychiatry*, 88, 22–28. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2018.10.007>
- Riehle, M, Mehl, S., & Lincoln, T. M. (2018). The specific social costs of expressive negative symptoms in schizophrenia: Reduced smiling predicts interactional outcome. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 138, 133–144. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/acps.12892>
- Riehle, Marcel, Jaya, E. S., Pillny, M., & Lincoln, T. M. (under review). The vicious cycle of social exclusion and amotivation: A possible maintenance mechanism for negative symptoms in schizophrenia.
- Riehle, Marcel, Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2017). Ist Negativsymptomatik bei Schizophrenie überhaupt behandelbar? Ein systematisches Literaturreview zur Wirksamkeit psychotherapeutischer Interventionen für Negativsymptomatik. *Verhaltenstherapie*, 27, 199–208. <https://doi.org/10.1159/000478534>
- Ritsner, M. S. (2014). *Anhedonia: A comprehensive handbook Volume I*. Springer.
- Robinson, M. D., & Clore, G. L. (2002). Belief and feeling: Evidence for an accessibility model of emotional self-report. *Psychological Bulletin*, 128, 934–960. <https://doi.org/10.1037//0033-2909.128.6.934>
- Sabe, M., Kirschner, M., & Kaiser, S. (2019). Prodopaminergic drugs for treating the negative symptoms of schizophrenia: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 39, 658–664. <https://doi.org/10.1097/JCP.0000000000001124>
- Sailer, P., Wieber, F., Propster, K., Stoewer, S., Nischk, N., Volk, F., & Odenwald, M. (2015). A brief intervention to improve exercising in patients with schizophrenia: A controlled pilot study with mental contrasting and implementation intentions. *BMC Psychiatry*, 15, 211. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1186/s12888-015-0513-y>
- Sarkar, S., Hillner, K., & Velligan, D. I. (2015). Conceptualization and treatment of negative symptoms in schizophrenia. *World Journal of Psychiatry*, 5, 352–361. <https://doi.org/10.5498/wjp.v5.i4.352>
- Savill, M., Orfanos, S., Reininghaus, U., Wykes, T., Bentall, R., & Priebe, S. (2016). The relationship between experiential deficits of negative symptoms and subjective quality of life in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 176, 387–391. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.06.017>
- Schlosser, D. A., Fisher, M., Gard, D., Fulford, D., Loewy, R. L., & Vinogradov, S. (2014). Motivational deficits in individuals at-risk for psychosis and across the course of schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 158, 52–57. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2014.06.024>
- Sheeran, P. (2002). Intention-Behavior Relations: A conceptual and empirical review. *European Review of Social Psychology*, 12, 1–36. <https://doi.org/10.1080/14792772143000003>

- Sicras-Mainar, A., Maurino, J., Ruiz-Beato, E., & Navarro-Artieda, R. (2015). Prevalence of metabolic syndrome according to the presence of negative symptoms in patients with schizophrenia. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 11, 51-57.
<https://doi.org/10.2147/NDT.S75449>
- Staring, A. B. P., ter Huurne, M.-A. B., & van der Gaag, M. (2013). Cognitive Behavioral Therapy for negative symptoms (CBT-n) in psychotic disorders: A pilot study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 44, 300–306.
<https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2013.01.004>
- Stemmler, G., Heldmann, M., Pauls, C. A., & Scherer, T. (2001). Constraints for emotion specificity in fear and anger: The context counts. *Psychophysiology*, 38, 275–291.
<https://doi.org/10.1017/S0048577201991668>
- Strauss, G. P., & Cohen, A. S. (2017). A transdiagnostic review of negative symptom phenomenology and etiology. *Schizophrenia Bulletin*, 43, 712–729.
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbx066>
- Strauss, G. P., & Gold, J. M. (2012). A new perspective on anhedonia in schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 169, 364–373.
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2011.11030447>
- Strauss, G. P., Hong, L. E., Gold, J. M., Buchanan, R. W., McMahon, R. P., Keller, W. R., ... Kirkpatrick, B. (2012). Factor structure of the Brief Negative symptom Scale. *Schizophrenia Research*, 142, 96–98. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.09.007>
- Stubbs, B., Williams, J., Gaughran, F., & Craig, T. (2016). How sedentary are people with psychosis? A systematic review and meta-analysis. *Schizophrenia Research*, 171, 103–109. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.01.034>
- Treadway, M. T., Buckholtz, J. W., Schwartzman, A. N., Lambert, W. E., & Zald, D. H. (2009). Worth the “EEfRT”? The effort expenditure for rewards task as an objective measure of motivation and anhedonia. *PLoS ONE*, 4.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0006598>
- Trémeau, F., Goldman, J., Antonius, D., & Javitt, D. C. (2013). Inpatients with schizophrenia report impaired situational motivation but intact global and social motivation. *Psychiatry Research*, 210, 43–49. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2013.05.031>
- Trémeau, F., Nolan, K. A., Malaspina, D., & Javitt, D. C. (2012). Behavioral validation of avolition in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 138, 255–261.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.02.018>
- van Os, J., Linscott, R. J., Delespaul, P., & Krabbendam, L. (2009). A systematic review and meta-analysis of the psychosis continuum: Evidence for a psychosis proneness – persistence – impairment model of psychotic disorder. *Psychological Medicine*, 39, 179–195. <https://doi.org/10.1017/S0033291708003814>
- van Os, J., & Reininghaus, U. (2016). Psychosis as a transdiagnostic and extended phenotype in the general population. *World Psychiatry*, 15, 118–124.
<https://doi.org/10.1002/wps.20310>
- Weissman, A. N. (1979). The Dysfunctional Attitude Scale: A Validation Study. Retrieved from <http://repository.upenn.edu/edissertations%5Cnhttp://repository.upenn.edu/edissertations>

- White, R. G., Laithwaite, H., & Gilbert, P. (2013). Negative symptoms in schizophrenia. The role of social defeat. In A. Gumley, A. Gillham, K. Taylor, & M. Schwannauer (Eds.), *Psychosis and emotion. The role of emotions in understanding psychosis, therapy and recovery*. (pp. 177–190). East Sussex: Routledge.
- Williams, K. D., & Jarvis, B. (2006). Cyberball: A program for use in research on ostracism and interpersonal acceptance. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 38, 174–180. <https://doi.org/10.3758/BF03192765>
- Wilson, C. A., & Koenig, J. I. (2014). Social interaction and social withdrawal in rodents as readouts for investigating the negative symptoms of schizophrenia. *European Neuropsychopharmacology*, 24, 759-773. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2013.11.008>
- Yang, Y., Yang, Z., Zou, Y., Shi, H., Wang, Y., Xie, D., ... Chan, R. C. K. (2018). Low-pleasure beliefs in patients with schizophrenia and individuals with social anhedonia. *Schizophrenia Research*, 201, 137-144. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2018.05.018>
- Zhou, Y., Li, G., Li, D., Cui, H., & Ning, Y. (2018). Dose reduction of risperidone and olanzapine can improve cognitive function and negative symptoms in stable schizophrenic patients: A single-blinded, 52-week, randomized controlled study. *Journal of Psychopharmacology*, 32, 524–532. <https://doi.org/10.1177/0269881118756062>

3. Anhang

Anhang A: Übersicht verwendeter Skalen und Itemauswahl Studie I.....	56
Anhang B: Übersicht des Versuchsablaufs in Studie II.....	60
Anhang C: Übersicht Items zur Erfassung momentaner Motivation in Studie II.....	61
Anhang D: Die Effort Expenditure for Reward Task	62
Anhang E: Übersicht der verwendeten ESM Items in Studie III.....	63
Anhang F: Publikation Studie I.....	64
Anhang G: Publikation Studie II.....	76
Anhang H: Publikation Studie III	84
Anhang I: Publikation Studie IV.....	122
Anhang J: Curriculum vitae.....	129
Anhang K: Publikationsliste	132
Anhang L: Erklärungen zur Prüfungsordnung.....	135

Anhang A: Übersicht verwendeter Skalen und Itemauswahl Studie I

Scale	German item version	English item version	Item number	Factor number	Factor loading
DAS	Wenn ich nicht so gut bin, wie andere Leute, dann heißt das, dass ich ein Mensch von geringerem Wert bin	If I do not do as well as other people, it means I am an inferior human being	30	1	.806
DAS	Wenn ich nicht ständig gut bin, dann werden mich die anderen nicht achten	If I do not do well all the time, people will not respect me	37	1	.757
DAS	Wenn ich bei meiner Arbeit versage, dann bin ich als ganzer Mensch ein Versager	If I fail at my work, then I am a failure as a person	21	1	.729
DAS	Wenn ich teilweise versage, dann ist das genauso schlimm, als wenn es ein kompletter Misserfolg wäre	If I fail partly, it is as bad as being a complete failure	27	1	.711
DAS	Die Leute denken schlecht über mich, wenn ich einen Fehler mache	People will probably think less of me if I make a mistake	29	1	.704
DAS	Wenn ich eine wertvolle Person sein will, dann muss ich auf mindestens einem Gebiet herausragend sein	If I am to be a worthwhile person, I must be truly outstanding in at least one major respect	41	1	.681
DAS	Wenn man etwas nicht richtig und perfekt tun kann, dann hat es überhaupt keinen Sinn, die Sache anzufangen	If you cannot do something well, there is little point in doing it at all	26	1	.618
DAS	Selbst ein geringes Risiko einzugehen ist dumm, denn wenn man verliert, ist das eine Katastrophe	Taking even a small risk is foolish because the loss is likely to be a disaster	38	1	.614
DAS	Ich bin nur dann glücklich, wenn die meisten Leute, die ich kenne, mich bewundern	I cannot be happy unless most people I know admire me	15	1	.610
DAS	Wenn andere Menschen wüssten, wie man wirklich ist, dann würden sie schlecht von einem denken	If other people know what you're really like, they will think less of you	4	1	.598
RSE	Ich fühle mich von Zeit zu Zeit richtig	I certainly feel useless at times	19	1	.540

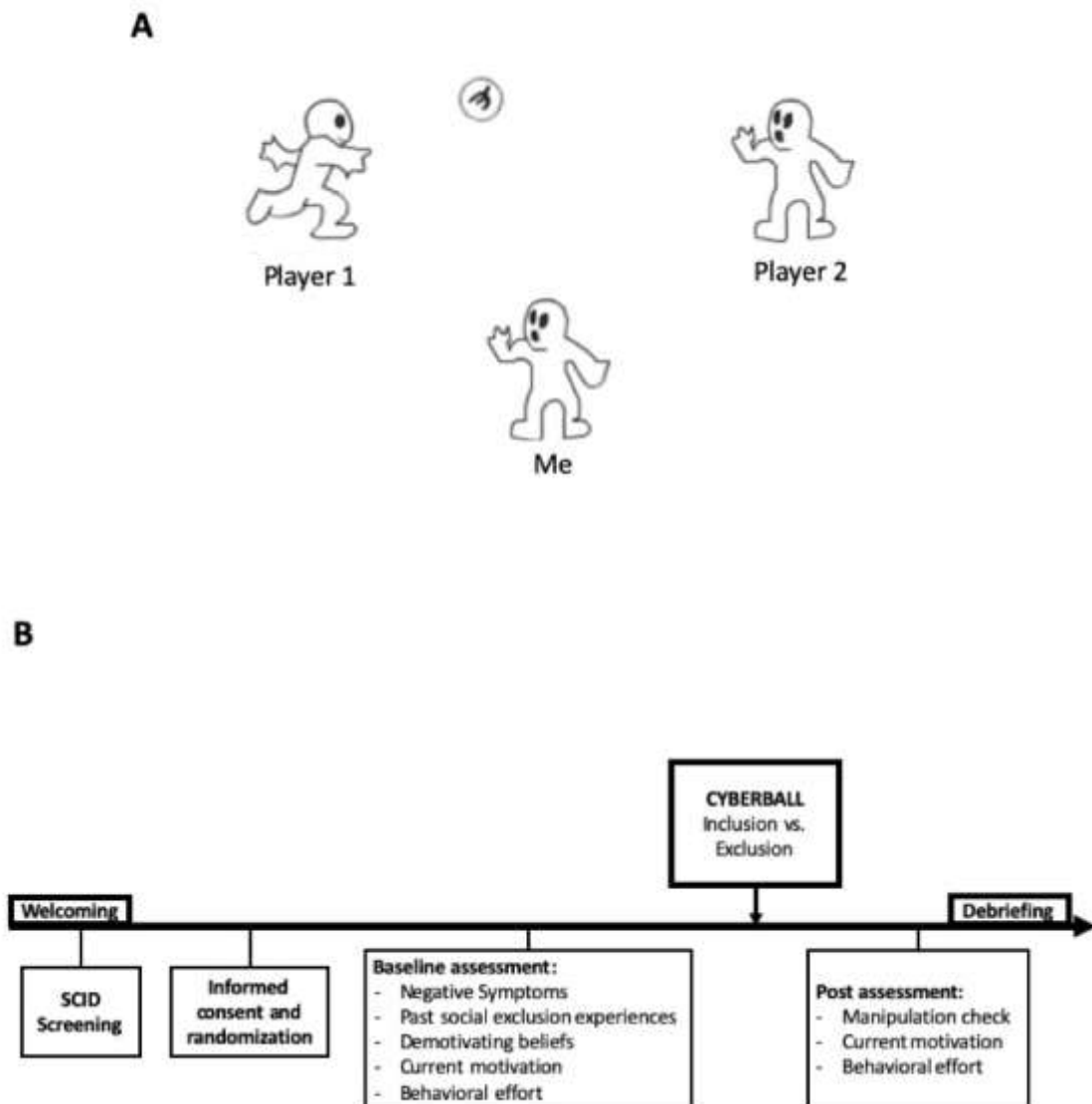
Scale	German item version	English item version	Item number	Factor number	Factor loading
DAS	Wenn ich nicht den höchsten Anspruch an mich stelle, dann ende ich als zweitrangiger Mensch	If I don't set the highest standards for myself, I am likely to end up a <u>second-rate person</u>	2	1	.525
DAS	Wenn ich eine Frage stelle, dann ist dies ein Zeichen von Unterlegenheit	If I ask a question, it makes me look inferior	14	1	.522
DAS	Wenn jemand nicht meiner Meinung ist, bedeutet das, dass er mich nicht mag	If someone disagrees with me, it probably indicates he does not like me	3	1	.508
RSE	Ich habe eine positive Einstellung zu mir selbst gefunden (r)	I take a positive attitude toward myself (r)	45	1	.496
DAS	Es ist gut seine eigenen Interessen aufzugeben um anderen Leuten zu gefallen	It is best to give up your own interests in order to please other people	48	1	.463
RSE	Alles in allem bin ich mit mir selbst zufrieden (r)	On the whole, I am satisfied with myself (r)	44	1	.453
RSE	Ich besitze eine Reihe guter Eigenschaften (r)	I feel that I have a number of good qualities (r)	1	1	.445
DAS	Menschen, die gute Ideen haben, sind mehr wert, als solche, die keine guten Ideen haben	People who have good ideas are better than those who do not	13	1	.445
RSE	Ich halte mich für einen wertvollen Menschen, jedenfalls bin ich nicht weniger wertvoll als andere Menschen auch (r)	I feel that I'm a person of worth (r)	49	1	.382
RSE	Ich kann vieles genauso gut wie die meisten anderen Menschen auch (r)	I am able to do things as well as most other people (r)	12	1	.331
DAS	Ich kann anderen Menschen nicht vertrauen, denn sie könnten grausam mir gegenüber sein	I cannot trust other people because they might be cruel to me	10	2	.702
ABS	Leute sind gewöhnlich besser dran, wenn sie sich von emotionalen Bindungen mit den meisten anderen Leuten fernhalten	People are usually better off if they stay aloof from emotional involvements with most others	28	2	.661
ABS	Neue Freundschaften zu schließen ist die Mühe nicht wert	Making new friends isn't worth the energy it takes	25	2	.622

Scale	German item version	English item version	Item number	Factor number	Factor loading
SSES	Ich habe Schwierigkeiten, mich in sozialen Situationen angemessen zu verhalten	I do not handle myself well in social gatherings	11	2	.621
SSES	Es ist schwierig für mich neue Freundschaften zu schließen	It is difficult for me to make new friends	42	2	.593
DAS	Wenn ein Mensch um Hilfe bittet, dann ist das ein Zeichen von Schwäche	If a person asks for help, it is a sign of weakness	22	2	.562
ABS	Ich bevorzuge Hobbys und Freizeitaktivitäten, die keine anderen Personen involvieren	I prefer hobbies and leisure activities that do not involve other people	17	2	.550
ABS	Ich ziehe Fernsehen dem Ausgehen mit anderen Leuten vor	I prefer watching television to going out with other people	9	2	.432
DAS	Wenn eine Person Probleme vermeidet, dann werden die Probleme wahrscheinlich verschwinden.	If a person avoids problems, the problems tend to go away	47	2	.417
ABS	In vielerlei Hinsicht ziehe ich die Gesellschaft von Tieren der Gesellschaft anderer Leute vor	In many ways, I prefer the company of pets to the company of people	35	2	.410
SSES	Wenn ich eine interessante Person sehe, mit der es schwer ist, Freundschaft zu schließen, werde ich bald aufhören zu versuchen mich mit ihr anzufreunden	If I meet someone interesting who is hard to make friends with, I'll soon stop trying to make friends with that person	32	2	.377
ABS	Leute denken manchmal, ich wäre schüchtern, wenn ich in Wirklichkeit nur alleine gelassen werden möchte	People sometimes think I am shy when I really just want to be left <u>alone</u>	40	2	.307
ABS	Enge Freunde zu haben ist nicht so wichtig wie die meisten Leute sagen	Having close friends is not as important as most people say	43	2	.285
ABS	Ich lege sehr wenig Wert darauf, enge Freunde zu haben	I attach very little importance to having close friends	16	2	.243
SSES	Wenn ich dabei bin mich mit jemandem anzufreunden, der zunächst kein Interesse zeigt, gebe ich nicht so leicht auf (r)	When I am trying to become friends with someone who seems uninterested at first, I don't give up easily (r)	7	2	.226

Scale	German item version	English item version	Item number	Factor number	Factor loading
ABS	Ich könnte glücklich damit sein, ganz alleine in einer Hütte in den Wäldern oder Bergen zu leben	I could be happy living all alone in a cabin in the woods or mountains	23	2	.215
TEPS	Ich freue mich auf sehr viele bevorstehende Dinge in meinem Leben (r)	I look forward to a lot of things in my life (r)	5	3	.806
TEPS	Über Vorfreude an sich freue ich mich schon (r)	Looking forward to a pleasurable experience is in itself pleasurable (r)	6	3	.603
TEPS	Wenn ein aufregendes Ereignis ansteht, freue ich mich sehr darauf (r)	When something exciting is coming up in my life, I really look forward to it (r)	31	3	.536
TEPS	Plane ich meine Lieblingsspeise zu essen, kann ich schon fast schmecken, wie lecker sie ist (r)	When I think about eating my favorite food, I can almost taste how good it is (r)	34	3	.370
TEPS	Bestelle ich ein Gericht von der Speisekarte, stelle ich mir schon vor, wie gut es schmecken wird (r)	When ordering something of the menu, I imagine how good it will taste (r)	33	3	.333
SSES	Wenn ich jemanden sehe, den ich gerne kennenlernen würde, gehe ich selbst auf diese Person zu, anstelle darauf zu warten, dass er/sie auf mich zukommt (r)	If I see someone I would like to meet, I go to that person instead of waiting for him or her to come to me (r)	36	3	.320

Note. DAS = Dysfunctional Attitude Scale (Weissman, 1979); SSES = Social Self-Efficacy Scale (Sherer et al., 1982); ABS = Asociality Beliefs Scale (Grant & Beck, 2010); RSE = Rosenberg Self-Esteem Scale (Rosenberg, 1965); TEPS = Temporal Experience of Pleasure Scale (Gard, Gard, Kring, & John, 2006). (r) = reversed scored item. Factor 1 = Self-defeating beliefs; factor 2 = Social indifference beliefs; factor 3 = Low-expectancy-of-pleasure beliefs.

Anhang B: Übersicht des Versuchsablaufs in Studie II



A: Das Cyberball Paradigma zur Induktion von sozialer Ausgrenzung und sozialer Inklusion. In der Ausgrenzungsbedingung bekommen die Probanden nach den ersten drei Würfeln keinen Ball mehr zugespielt. In der Inklusionsbedingung bekommen die Probanden ein Drittel aller Ballpässe zugespielt. Cyberball ist als Open Source Software unter <http://www.empirisoft.com/cyberball.aspx> erhältlich. B: Schematische Darstellung des Versuchsablaufs.

Anhang C: Übersicht Items zur Erfassung momentaner Motivation in Studie II

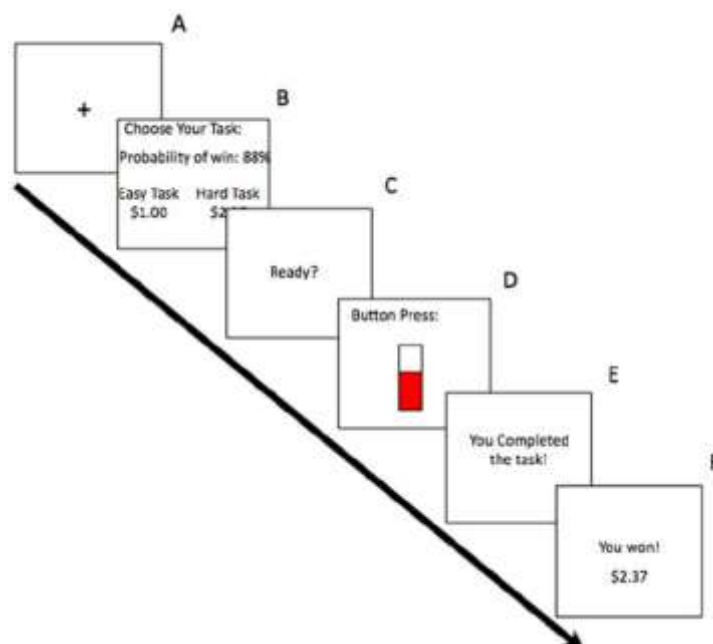
Generelle Motivation (Stemmler et al., 2001)	Wie neugierig/interessiert/motiviert fühlen Sie sich jetzt in diesem Moment?  Gar nicht Extrem
Antizipation von Freude (Engel & Lincoln, 2016)	Wenn Sie an die nächsten Wochen denken, wie viel Freude glauben Sie, werden Sie durch die folgenden Aktivitäten erleben?
Soziale Aktivitäten	mit anderen Menschen zusammen zu sein oder etwas mit diesen zu unternehmen  gar keine Freude sehr viel Freude
Ausbildungs- /Arbeitsaktivitäten	durch Arbeit, Schule oder Uni  gar keine Freude sehr viel Freude
Freizeitaktivitäten	Hobbys oder Freizeitaktivitäten  gar keine Freude sehr viel Freude

Engel, M., & Lincoln, T. M. (2016). Motivation and Pleasure Scale-Self-Report (MAP-SR): Validation of the German version of a self-report measure for screening negative symptoms in schizophrenia. *Comprehensive Psychiatry*, 65, 110–115. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2015.11.001>

Stemmler, G., Heldmann, M., Pauls, C. A., & Scherer, T. (2001). Constraints for emotion specificity in fear and anger: The context counts. *Psychophysiology*, 38, 275–291. <https://doi.org/10.1017/S0048577201991668>

Anhang D: Die Effort Expenditure for Reward Task

Die EEfRT ist ein computerbasiertes Entscheidungsparadigma zur Erfassung motivierten Verhaltens. In diesem werden die Probanden instruiert sich zwischen zwei Verhaltensalternativen (hoher vs. geringer Aufwand) entscheiden zu müssen, um einen monetären Verstärker zu erhalten (siehe Abbildung). Das Kriterium für das erfolgreiche Bewältigen der „hoch aufwendigen Handlungsalternative“ besteht aus 100 Tastendrücken innerhalb von 21 Sekunden mit dem Ringfinger der nichtdominanten Hand, während das Kriterium für die erfolgreiche Bewältigung der „leichten Alternative“ aus 30 Tastendrücken in sieben Sekunden mit dem Zeigefinger der dominanten Hand besteht. Die Gesamtdauer der Aufgabe beträgt exakt 20 Minuten und setzt sich, je nach Entscheidungsverhalten der Probanden, aus 45-90 Durchläufen zusammen. In jedem einzelnen dieser Durchläufe wird den Probanden vor ihrer Entscheidung die Wahrscheinlichkeit angezeigt, mit welcher der Gewinn bei Erreichen des Kriteriums tatsächlich gutgeschrieben wird (gering = 12 %, mittel = 50 %, hoch = 88 %). Ebenso wird die Höhe des Gewinns für die Alternative mit hohem Aufwand in jedem Durchgang nach randomisierter Reihenfolge variiert (gering = 1,24 € – 2 €; mittel = 2,01 € - 3 €, hoch = 3,01 € - 4,12 €), während die Verstärkerhöhe für die leichte Alternative stets bei 1 € konstant gehalten wird. Die Teilnehmer werden darüber aufgeklärt, dass aus allen erfolgreich absolvierten Durchgängen, per Zufall vier Gewinnbeträge ausgewählt und im Anschluss an die Untersuchung als Summe zusätzlich ausgezahlt werden.



Schematische Darstellung der Effort Expenditure for Reward Task. Grafik entnommen aus Treadway et al., (2015)

Anhang E: Übersicht der verwendeten ESM Items in Studie III

Bitte schätzen Sie ein wie viel Zeit Sie seit der letzten Befragung mit folgenden Aktivitäten verbracht haben.							
Wie viel Zeit haben Sie seit der letzten Befragung damit verbracht...?							
Aktivität	... mit anderen Menschen etwas zu unternehmen	0%	ca. 20%	ca. 40%	ca. 60%	ca. 80%	100%
	... sich mit Ihren Hobbys und Freizeitaktivitäten zu beschäftigen	0%	ca. 20%	ca. 40%	ca. 60%	ca. 80%	100%
	... Körperpflege zu betreiben (Duschen/Baden, frische Kleidung angezogen, Zähneputzen etc.)	0%	ca. 20%	ca. 40%	ca. 60%	ca. 80%	100%
Bitte geben Sie an wie stark Sie den folgenden Aussagen zustimmen, bzw. wie stark diese auf Sie in diesem Moment zutreffen.							
Ich bin motiviert							
Zielintentionen	... mit anderen Menschen zusammen zu sein oder etwas mit diesen zu unternehmen	Gar nicht					sehr stark
	... Hobbys oder Freizeitaktivitäten nachzugehen	Gar nicht					sehr stark
	... Körperpflege zu betreiben (Duschen/Baden, frische Kleidung anziehen, Zähneputzen etc.)	Gar nicht					sehr stark
Wenn ich jetzt an die nächsten Stunden denke, dann würde ich mich freuen...							
Antizipation	... etwas mit anderen Menschen zusammen zu unternehmen oder mit ihnen zusammen zu sein	Gar nicht					sehr stark
	... meinen Hobbys oder anderen Freizeitaktivitäten nachzugehen	Gar nicht					sehr stark
	... Körperpflege zu betreiben (Duschen/Baden, frische Kleidung anziehen, Zähneputzen etc.)	Gar nicht					sehr stark

Anhang F: Publikation Studie I

Pillny, M., Krkovic, K., & Lincoln, T. M. (2018). Development of the Demotivating Beliefs Inventory and test of the cognitive triad of amotivation. *Cognitive Therapy and Research*, 42, 867–877. <https://doi.org/10.1007/s10608-018-9940-7>



Development of the Demotivating Beliefs Inventory and Test of the Cognitive Triad of Amotivation

Matthias Pillny¹ · Katarina Krkovic¹ · Tania M. Lincoln¹

© Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2018

Abstract

Recent cognitive models of negative symptoms in psychosis posit that amotivation relevant beliefs are reflected in the cognitive triad of negative beliefs concerning the self, others and the future. The aim of this study was to test the proposed three-factor structure of putative 'demotivating beliefs' and to ascertain the strength of their association with self-reported amotivation. We combined existing scales assessing 'demotivating beliefs' to the Demotivating Beliefs Inventory. This scale was used for exploratory and confirmatory factor analyses as well as latent regression analyses with amotivation in two independent community ($n_1 = 98$; $n_2 = 347$) and one clinical sample ($n = 36$). We found a three-factor structure with satisfying model fit ('selfdefeating beliefs', 'social indifference beliefs' and 'low-expectancy-of-pleasure beliefs'). Each factor showed moderate associations with amotivation (β -coefficients from 0.34 to 0.43; $R^2 = .30$). Our results support the validity of the cognitive triad and its benefit as a framework to analyze demotivating beliefs.

Keywords Avolition · Apathy · Motivation · Reduced activity · Dysfunctional attitudes · Experiential negative symptoms

Introduction

Amotivation is defined as a reduction in the initiation of and persistence in goal-directed activities and the desire to perform such activities (Strauss and Cohen 2017). It is considered as the primary dimension of negative symptoms in psychotic disorders (Foussias and Remington 2010), and predicts the functional impairments in affected patients (Pillny and Lincoln 2016; Rabinowitz et al. 2012). Negative symptoms are thus an important target for pharmacological and psychological therapy. In contrast to positive symptoms, however, for which effective pharmaceutical and psychological interventions were developed over the last decades, negative symptoms tend to be unresponsive to pharmaceutical therapies (Kirkpatrick 2006), and even adverse effects have been reported (e.g. Artaloytia et al. 2006). In regard

to psychological approaches, recent systematic reviews indicate that cognitive therapy has the potential to reduce amotivation in the context of negative symptoms (Aleman et al. 2017; Kirkpatrick et al. 2006; Riehle et al. 2017). However, the effect sizes in these studies are small (for an overview see: Lutgens et al. 2017; Turner et al. 2014; Velthorst et al. 2015) and it has been suggested that outcomes could be improved by focusing more specifically on the mechanisms responsible for symptom formation and maintenance (Lincoln et al. 2017). In order to reach this aim, we need to improve our understanding of the potentially targetable psychological mechanisms that drive amotivation in the context of negative symptoms.

Previous research on therapeutically relevant psychological factors that could account for diminished motivation has largely focused on "dysfunctional" beliefs (Kirkpatrick et al. 2017).¹ In this research, beliefs have been used as a generic

Electronic supplementary material The online version of this article (<https://doi.org/10.1007/s10608-018-9940-7>) contains supplementary material, which is available to authorized users.

Matthias Pillny
matthias.pillny@uni-hamburg.de

¹ Clinical Psychology and Psychotherapy, Institute of Psychology, Universität Hamburg, Von-Melle-Park 5, 20146 Hamburg, Germany

¹ We note that different terms such as "dysfunctional", "irrational" or "maladaptive" have been used to describe people's appraisals, thoughts, beliefs or attitudes in the field of psychopathology. However, classifying beliefs as dysfunctional may not meet the potential functional aspects of beliefs from a patient's perspective (Westermann et al., in press). Here, we have decided to use the more neutral term "demotivating beliefs" (i.e. beliefs with negative content that are related to amotivation).

Published online: 10 July 2018

Springer

label for a variety of constructs, such as assumptions, expectancies, fears, rules and evaluations (Beck and Haigh 2014). According to cognitive models of negative symptoms in psychosis (Beck et al. 2009, 2017; Beck and Rector 2005), amotivation is a direct consequence of beliefs that can be subsumed in a “cognitive triad” that distinguishes an individual’s negative views of the self, others and the future.

Using a range of different instruments, several studies have found amotivation to be associated with several types of beliefs, of which each appears to match one of the three categories (self, others, future) described in the cognitive triad: In regard to the first category, these studies have found associations between amotivation with negative beliefs about the self [e.g. “I am incompetent, worthless and a failure.”; Lincoln et al. (2011), as measured with the Rosenberg Self-Esteem Scale; von Collani and Herzberg (2003)], and with generalized negative conclusions regarding one’s own performance [i.e. defeatist performance beliefs, e.g. “If I fail partly, it is as bad as being a complete failure.”; Rector (2004), as measured with the Dysfunctional Attitude Scale; DAS; Weissman (1979)]. In regard to the second category, studies show associations between amotivation and negative expectancies of success in social situations (e.g. “I am not going to be good enough.”; Lincoln et al., (2011); as measured with the Frankfurt Scales of Self-concept [Frankfurter Selbstkonzeptskalen; (Deusinger 1986)]) and asociality beliefs [e.g. “Making new friends isn’t worth the energy it takes”; Beck et al. (2013), as measured with the Asociality Belief Scale; ABS; Grant and Beck (2010)]. The relevance of the third category to amotivation is reflected in studies finding it to be associated with negative expectancy of pleasure beliefs [e.g. “When something exciting is coming up in my life, I really look forward to it”; reverse-scored item; Chan et al. (2010), as measured with the anticipatory subscale of the Temporal Experience of Pleasure Scale; Gard et al. (2006)]. Although it appears evident that each of these constructs falls into one of the dimensions of the cognitive triad (Beck et al. 2017), this conclusion is based on a semantic classification and is yet to be factor-analytically confirmed.

Moreover, despite the range of potentially relevant types of beliefs, most of the research on negative beliefs in the context of negative symptoms has focused exclusively on defeatist performance beliefs. A recent meta-analysis on the effect of defeatist performance beliefs on amotivation revealed significant associations in this regard, highlighting the potential relevance of defeatist performance beliefs for amotivation (Campellone et al. 2016). However, the associations reported were of rather small magnitude. A likely explanation for this is that the narrowed focus on specific types of beliefs might be obscuring a stronger association between demotivating beliefs and amotivation. Accordingly, several authors have urged to widen the focus in individual studies and to include a broader spectrum of potentially relevant types of beliefs,

such as those mentioned in the cognitive model (Campellone et al. 2016; Pillny and Lincoln 2016; Staring et al. 2013). A more comprehensive approach to assessing beliefs would also enable us to investigate the validity of the cognitive triad with regard to motivation. Furthermore, it would enable us to investigate whether there are differences in the relevance of certain types of beliefs for amotivation. This would improve our understanding of the factors driving motivation, which is likely to benefit the development of targeted interventions. This type of research would be immensely facilitated by the development of an economic scale that captures a broader range of beliefs related to amotivation, rather than having to use a lengthy set of individual measures, which are likely to overlap in content.

Here we report on the development of the Demotivating Beliefs Inventory (DBI), a comprehensive scale that captures a broad range of beliefs relevant to amotivation and the empirical test of the cognitive triad within the cognitive model of amotivation. The study was conducted by (1) combining the preexisting measures into one questionnaire, selecting the relevant items and exploring the factor structure underlying these items (study one) and (2) testing the construct validity of the postulated three-factor model (i.e. the cognitive triad) and the criterion and discriminant validity by examining the association of each factor with amotivation while controlling for depressive symptoms (study 2).

Since the process of item-selection and factor analysis require large sample sizes comprising the full range of the distribution underlying the construct of interest, we recruited a community sample for study one. Study two was based on a sample including participants from the general population and participants diagnosed with a psychotic disorder and reporting negative symptoms. The inclusion of community samples is justified by the fact that amotivation and other negative symptoms exist along a continuum ranging from people with no indication of amotivation over those with transient or persistent experiences of amotivation to those who are classified as having negative symptoms within the context of a psychotic disorder (e.g. Kaiser et al. 2011; Linscott and van Os 2010).

Study One: Scale Composition and Item Selection

This part of the study had two aims. First, we combined pre-existing measures of beliefs related to amotivation and eliminated items with insufficient factor loadings on the original scale. Second, we conducted an exploratory factor analysis (EFA) to explore the factor structure underlying the selected items.

Method

Measures

We combined the following five self-report scales that assess beliefs that showed associations with amotivation in previous studies and tap into the dimensions of the cognitive triad:

1. Defeatist performance beliefs were measured using the German version of the Defeatist Performance Attitudes subscale (Joormann 2004) of the Dysfunctional Attitude Scale (DAS; Weissman 1979). Participants were asked to indicate their agreement to 18 statements that assess overly generalized negative beliefs about performance (e.g. "If you cannot do something well, there is little point in doing it at all."), on a 6-point scale ranging from total disagreement to total agreement (1 = strongly disagree, 6 = strongly agree).
2. Asociality beliefs were measured using the 15-item Asocial Beliefs Scale (ABS; Grant and Beck 2010), which was derived from the Revised Social Anhedonia Scale (Eckblad et al. 1982). Participants were asked to indicate their agreement to 15 statements that assess their indifference regarding social interactions (e.g. "Having close friends is not as important as most people say.").
3. Negative expectancy of success beliefs were measured using the 6-item Social Self-Efficacy subscale of the Self-Efficacy Scale (SSES; Sherer et al. 1982), which has an intuitive overlap with the description of the construct in the cognitive model. Patients were asked to rate their agreement to statements about their perceived self-efficacy in social situations (e.g. "If I see someone interesting who is hard to make friends with, I'll soon stop trying to make friends with that person.").
4. Negative beliefs about the self were measured with the German version (von Collani and Herzberg 2003) of the Rosenberg Self-Esteem Scale (RSE; Rosenberg 1965). The RSE is a 10-item scale assessing current levels of global self-esteem. Participants were asked to indicate their agreement to statements about themselves and their perceived worth (e.g. "At times I think that I am no good at all.").
5. Negative expectancy of pleasure beliefs were measured using the German version (Engel et al. 2015) of the Anticipatory Pleasure subscale of the Temporal Experiences of Pleasure Scale (Gard et al. 2006). Participants were asked to indicate their agreement to each of the 10 items (e.g. "I look forward to a lot of things in my life", inverse scoring on this item), on a 6-point scale ranging from total disagreement to total agreement.

This resulted in a total of 59 items (DAS = 18 items; ABS = 15 items; SSES = 6 items; RSE = 10 items; TEPS = 10 items). The ABS and the SSES were not available in German language and were thus translated using a back-translation procedure with a final consent rating on each item translation. We further adapted the scaling of both scales and of the RSE to a 6-point scale ranging from total disagreement to total agreement (1 = strongly disagree, 6 = strongly agree) to be consistent with the other scales.

Participants and Procedure

Participants were recruited via print adverts in the facilities of Universität Hamburg and via several internet postings (e.g. Facebook) to participate in an online study. Data was assessed via Unipark, an online platform for questionnaire-based surveys. In each study, all participants gave informed consent to participate voluntarily in an online survey on beliefs and mental health. The 59 items were presented in a randomized order (between subjects). Following the items assessing beliefs, participants were asked to provide social demographic data. A total of $N = 187$ responded to the survey initially. For the analysis, however, we excluded those who did not answer ($n = 89$) or did not confirm ($n = 1$) the probe question at the end of the survey ("Did you understand the questions of the survey and answer honestly?"), which resulted in a sample of $n = 98$, 49.5%.

The mean age of these participants was 28.8 years ($SD = 7.4$, age range 18–62) and 63% of the participants were female. Most of the participants (62%) had a university degree and were either studying (56%) or were full-time employees (33%). 23% of the participants indicated to have a current diagnosis of a mental disorder. Most frequently, participants reported that they had received a diagnosis of major depression (10%) or an anxiety disorder (8%) and 2% indicated that they had received a diagnosis of a psychotic disorder.

Data Analysis

Data analysis was conducted using IBM PASW Statistics 22.0 (SPSS). First, we investigated the internal consistency by calculating Cronbach's alpha coefficient for each of the five original scales. We then stepwise eliminated items that decreased Cronbach's alpha of each scale. Next, we factor analyzed each scale, extracting one factor only and eliminated further items with factor loadings < 0.40 . Finally, we combined the five scales and conducted an EFA to analyze the factor structure underlying the remaining items.

Table 1 Properties of the original scales before and after item selection

Construct	Number of items selected	Internal consistency before/ after item selection	Eigenvalue	Variance explained (%)
Defeatist performance beliefs (DAS)	18/18	0.916	7.614	43
Asociality beliefs (ABS)	11/15	0.814/0.826	4.218	38
Negative expectancy of success beliefs (SSES)	5/6	0.208/0.694	2.300	46
Negative beliefs about the self (RSE)	6/10	0.568/0.861	3.589	60
Negative expectancy of pleasure beliefs (TEPS)	9/10	0.229/0.744	3.046	34
Total	49/59	0.769/0.931	13.20	27

Internal consistency = Cronbach's α -coefficient

DAS Dysfunctional Attitude Scale, ABS Asociality Beliefs Scale, SSES Social Self-Efficacy Scale, RSE Rosenberg Self-Esteem Scale, TEPS Temporal Experience of Pleasure Scale

Results

Item Selection

The characteristics of the scales before and after item deletion are shown in Table 1. The Cronbach's alpha coefficients of the subscales after item selection ranged from 0.694 to 0.916, indicating good to very good internal consistency. After item selection, the final scale resulted in a total of 49 items (DAS = 18 items; ABS = 11 items; SSES = 5 items; RSE = 6 items; TEPS = 9 items). The total scale showed very good internal consistency with $\alpha = 0.931$, explaining 27% of variance in demotivating beliefs.

Factor Analysis

Results of the EFA revealed 13 factors with Eigenvalues > 1.0 whilst the Scree Plot indicated only three factors (see Supplement). However, it has been recommended to base the extraction of factors on both methods, while considering the plausibility of interpretation (Rencher and Christensen 2012). Since the component matrix indicated the three-factor solution as the most readily interpretable solution (i.e. less items loading on more than one factor), we decided to repeat the EFA with the number of factors set to three to further explore the factor loadings of the items.

The results of the second EFA on the 49-item version are shown in Table 2. Factor one included items measuring defeatist performance beliefs (DAS) and negative beliefs about oneself as a person (RSE). Factor two included items measuring beliefs about social aversion (ABS), negative expectancy of success beliefs (SSES) and three additional items from the Defeatist Performance Beliefs subscale (item 10, 22 and 47). The content of these 3 items refers to defeatist performance beliefs in a social context (e.g., "If a person asks for help, it is a sign of weakness."). Thus, we interpreted this factor structure to imply that these items measure beliefs that are more related to beliefs about social aversion and low

expectancy of success in social situations, rather than to the more general construct of defeatist performance and low sense of self-worth, but left the issue subject to further investigation in the next steps of the scale development. Factor three exclusively included beliefs related to low expectancy of pleasure (TEPS). Finally, 3 items from the SSES (item 7, 32 and 36) showed factor loadings < 0.04 . However, since the SSES already had the least number of items, we decided to retain these items for further investigation.

Study Two: Confirmatory Factor Analysis and Validity Analysis of the Three-Factor Model

The first aim of this part of the study was to test the construct validity of the cognitive triad. Based on the results of the EFA in study one and the factor structure postulated by the cognitive triad, we expected to confirm a three-factor structure with satisfactory model fit. Furthermore, we aimed to test the criterion validity and the discriminant validity of the DBI. Here, we expected each factor of the DBI to show significant positive associations with amotivation, while controlling for depressive symptoms.

Method

Participants

The sample consisted of $n = 367$ participants from the general population that were either recruited via print adverts on the campus of the Universität Hamburg, adverts in other areas of the city of Hamburg (e.g. in sport clubs and information boards in supermarkets) or online advertising. It also consisted of $n = 36$ patients diagnosed with a psychotic disorder ($n = 22$ schizophrenia; $n = 14$ schizoaffective disorder) that were enrolled in another study investigating the association of anhedonia and social interactions in the daily lives

Table 2 Summary of the rotated factor loadings after exploratory factor analysis (step 1)

Item	Scale	Factor 1	Factor 2	Factor 3
26 If you cannot do something well, there is little point in doing it at all	DAS	0.746	0.283	-0.005
37 If I do not do well all the time, people will not respect me	DAS	0.743	0.273	0.066
30 If I do not do as well as other people, it means I am an inferior human being	DAS	0.739	0.299	-0.057
41 If I am to be a worthwhile person, I must be truly outstanding in at least one major respect	DAS	0.697	-0.006	-0.039
21 If I fail at my work, then I am a failure as a person	DAS	0.693	0.252	-0.068
29 People will probably think less of me if I make a mistake	DAS	0.689	0.222	0.210
44 On the whole, I am satisfied with myself (r)	RSE	0.673	-0.006	0.468
45 I take a positive attitude toward myself (r)	RSE	0.662	0.077	0.413
27 If I fail partly, it is as bad as being a complete failure	DAS	0.660	0.286	-0.038
49 I feel that I'm a person of worth (r)	RSE	0.608	0.099	0.284
38 Taking even a small risk is foolish because the loss is likely to be a disaster	DAS	0.582	0.348	0.018
19 I certainly feel useless at times	RSE	0.576	0.089	0.392
15 I cannot be happy unless most people I know admire me	DAS	0.564	0.047	-0.264
4 If other people know what you're really like, they will think less of you	DAS	0.546	0.296	0.233
14 If I ask a question, it makes me look inferior	DAS	0.530	0.360	-0.060
3 If someone disagrees with me, it probably indicates he does not like me	DAS	0.528	0.482	-0.031
13 People who have good ideas are better than those who do not	DAS	0.518	0.146	0.007
2 If I don't set the highest standards for myself, I am likely to end up a second-rate person	DAS	0.508	-0.032	0.047
1 I feel that I have a number of good qualities (r)	RSE	0.499	0.310	0.402
48 It is best to give up your own interests in order to please other people	DAS	0.455	0.282	0.043
12 I am able to do things as well as most other people (r)	RSE	0.424	0.084	0.373
25 Making new friends isn't worth the energy it takes	ABS	0.332	0.680	0.131
10 I cannot trust other people because they might be cruel to me	DAS	0.312	0.591	0.135
28 People are usually better off if they stay aloof from emotional involvements with most others	ABS	0.171	0.653	0.094
40 People sometimes think I am shy when I really just want to be left alone	ABS	0.220	0.580	-0.096
42 It is difficult for me to make new friends	SSES	0.256	0.564	0.269
39 When things are bothering me, I like to talk to other people about it (r)	ABS	0.140	0.560	0.295
11 I do not handle myself well in social gatherings	SSES	0.230	0.541	0.337
17 I prefer hobbies and leisure activities that do not involve other people	ABS	0.059	0.520	0.309
22 If a person asks for help, it is a sign of weakness	DAS	-0.394	0.519	0.065
35 In many ways, I prefer the company of pets to the company of people	ABS	0.064	0.510	0.117
23 I could be happy living all alone in a cabin in the woods or mountains	ABS	0.030	0.494	-0.019
9 I prefer watching television to going out with other people	ABS	0.272	0.472	0.359
8 If given the choice, I would much rather be with others than be alone (r)	ABS	0.009	0.466	0.424
16 I attach very little importance to having close friends	ABS	0.011	0.465	0.017
47 If a person avoids problems, the problems tend to go away	DAS	0.171	0.465	0.027
7 When I am trying to become friends with someone who seems uninterested at first, I don't give up easily (r)	SSES	0.230	0.386	0.153
32 If I meet someone interesting who is hard to make friends with, I'll soon stop trying to make friends with that person	SSES	0.201	0.230	0.155
43 Having close friends is not as important as most people say	ABS	0.060	0.712	0.003
5 I look forward to a lot of things in my life (r)	TEPS	0.309	0.157	0.599
33 When ordering something of the menu, I imagine how good it will taste (r)	TEPS	0.019	0.143	0.599
34 When I think about eating my favorite food, I can almost taste how good it is (r)	TEPS	0.090	0.115	0.591
31 When something exciting is coming up in my life, I really look forward to it (r)	TEPS	0.123	0.360	0.516
46 When I think of something tasty, like a chocolate chip cookie, I have to have one (r)	TEPS	-0.179	0.004	0.506
20 I get so excited the night before a major holiday I can hardly sleep (r)	TEPS	0.033	-0.120	0.500
24 When I hear about a new movie starring my favorite actor, I can't wait to see it (r)	TEPS	-0.265	0.190	0.468
6 Looking forward to a pleasurable experience is in itself pleasurable (r)	TEPS	0.276	0.110	0.420
18 When I'm on my way to an amusement park, I can hardly wait to ride the roller coasters (r)	TEPS	-0.072	0.023	0.411
36 If I see someone I would like to meet, I go to that person instead of waiting for him or her to come to me (r)	SSES	0.099	0.112	0.370
Eigenvalues		8.85	6.63	4.46
% of variance		18.06	13.53	9.09
Cronbach's α		0.930	0.877	0.733

Table 2 (continued)

Bold font indicates factor allocation of the respective item

DAS Dysfunctional Attitude Scale, RSE Rosenberg Self-Esteem Scale, ABS Asociality Beliefs Scale, SSES Social Self-Efficacy Scale, TEPS Temporal Experience of Pleasure Scale

of the patients (Pillny and Lincoln, unpublished data). In the community sample, 15 participants did not confirm the probe question and further 5 participants had missing data > 50%. These were excluded from further analyses, resulting in $n = 347$ participants recruited from the general population and in a final sample of $N = 383$ participants. The mean age of the community sample was 37.73 years ($SD = 18.54$, age range 18–82), 261 participants were female. Half of the participants (49%) had a high-school diploma or university degree (22%). 66% were university students, 24% were part or full-time employees and 10% were unemployed. 11% indicated that they had a current diagnosis of a mental disorder. Most frequently, participants reported that they had received a diagnosis of major depression (5.5%) or an anxiety disorder (4%). The mean age of the patient sample was 44.22 years ($SD = 10.93$, age range 21–46), 44% of the patients were female, 7% had a university degree and 8% were either full or part time employed.

Measures

Amotivation was assessed with the German version (Engel and Lincoln 2016) of the Motivation and Pleasure Scale-Self Report (MAP-SR; Llerena et al. 2013), a 15-item self-report measure of amotivation that was developed from the Clinical Assessment Interview for Negative Symptoms (Kring et al. 2013). The MAP-SR measures motivation, effort, interest, experience of pleasure and anticipatory pleasure regarding social activities, recreational activities and vocational activities. Participants rate their motivation, effort, interest and pleasure for each activity on a 5-point scale ranging from 0 (not at all motivated; no effort; not at all important to me; no pleasure) to 4 (very motivated; very much effort; extremely important to me; extreme pleasure). Higher scores reflect more amotivation after reverse scoring for all items.

Depression was assessed with the German version (Hautzinger et al. 2012) of the Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D; Radloff 1977) in the community sample. The CES-D is a 20-item self-report scale to measure depressive symptoms in epidemiological studies. Participants rate the frequency of depressive symptoms during the past week regarding the major domains of depression (e.g. mood, motivation, somatic symptoms) on a 4-point scale ranging from 0 ("Rarely or none of the time") to 3 ("Almost all of the time, more than five days"). In the patient sample, depression was assessed with the German version (Müller et al. 1999) of the Calgary Depression Scales for Schizophrenia (CDSS;

Addington et al. 1990). The CDSS is a 9-item semi-structured interview, which was developed to measure depressive symptoms (e.g. depressed mood) in patients with schizophrenia. The participant's answers are rated by the interviewer on a 4-point scale referring to explicit anchor annotations ranging from 0 ("clearly absent") to 3 ("severe").

Data Analysis

We conducted a confirmatory factor analysis (CFA) in Mplus (Muthén and Muthén 2012) to test the construct validity of the new scale. Since χ^2 -values are discussed to be rather inaccurate estimates of model fit (Bentler 2007), we leaned our interpretation on the Comparative Fit-Index (CFI), the Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) and the Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) that are considered as more robust indices (Furr and Bacharach 2014). Cut-offs for model fit indexes were set at CFI > 0.9, RMSEA < 0.08 and SRMR > 0.06 (Schreiber et al. 2006). The criterion validity was tested by calculating the association of each factor of the DBI with the MAP-SR sum score, using latent regression analysis. We then excluded 2 items of the MAP-SR measuring the anticipation of pleasure and repeated these analyses to control for a potential overlap with the DBI-items measuring negative expectancies of pleasure beliefs. Discriminant validity was tested by calculating the association of each factor with the MAP-SR sum score while controlling for depressive symptoms, which are also related to amotivation and certain beliefs (e.g., Beck 1987). We used the maximum likelihood estimator (MLR) with standard errors for all analyses, which is robust to non-normality and non-independence of observations. This estimator handles missing data by computing maximum likelihood estimates from the available data without imputing missing values. Thus, the maximum likelihood estimate of a data point is the value of the parameter with the highest probability of being observed in the data (Little and Rubin 2002). Using IBM PASW Statistics v22.0 (SPSS), we further examined the amount of explained variance in amotivation by calculating a linear regression model (method: stepwise) predicting amotivation by the three factors of the DBI.

Results

Factor Structure

The CFA of the three-factor model indicated a marginal fit of the initial model ($\chi^2 = 2765.526$; $df = 1124$; $p < .001$;

CFI = 0.69; RMSEA = 0.062; 95% CI [0.06; 0.07]; SRMR = 0.08) with significant correlations between the latent factors ($r = .79$ between factor 1 and factor 2, latent $r = .46$ between factor 1 and factor 3, and latent $r = .57$ between factor 2 and factor 3). However, items 18 (TEPS), 24 (TEPS) and 46 (TEPS) did not load significantly on their respective factor. Moreover, the modification indices showed substantial correlations of the error terms of several items. Therefore, we excluded the 3 items with insufficient factor loadings from further analyses and included the pairwise associations among the error terms of items that showed significant pairwise correlations and then repeated the CFA. This procedure takes into account that items similar in wording or content (e.g. "When ordering something off the menu, I imagine how good it will taste." and "When I think about eating my favorite food, I can almost taste how good it is.") may be more closely associated to each other than with the factor they are loading on (e.g. Byrne 2001; Christensen et al. 1999; Wuthrich and Bates 2006).

The CFA on the revised model revealed a satisfactory model fit with $\chi^2 = 1379.02$; $df = 893$; $p < .001$; CFI = 0.90; RMSEA = 0.038; 95% CI [0.034; 0.042]; SRMR = 0.061. However, the amount of variance explained in factor two was not statistically significant in this model and the inspection of the factor loadings of items loading on this factor revealed that items 39, 20 and 8 did not load significantly on this factor. Therefore, we deleted these 3 items and repeated the CFA. This CFA revealed a good model fit with $\chi^2 = 1202.473$; $df = 771$; $p < .001$; CFI = 0.91; RMSEA = 0.038; 95% CI [0.034; 0.042]; SRMR = 0.060. Latent factors were significantly correlated with latent r ranging from .52 to .81. Thus, the results indicate a good fit of the final three-factorial model and good construct validity. In this model, each factor showed good to excellent internal consistency (factor one $\alpha = 0.91$; factor two $\alpha = 0.81$; factor three $\alpha = 0.71$). The final 43-item version of the DBI and the factor loadings of each item can be found in the Supplement.

Associations with Amotivation

The results of the latent regression analysis predicting amotivation while controlling for depression ($\chi^2 = 1360.530$; $df = 851$; $p < .001$; CFI = 0.90; RMSEA = 0.040; 95% CI [0.036; 0.043]; SRMR = 0.061) showed moderate associations of each DBI-factor with amotivation ($\beta = 0.34$, $SE = 0.06$ for factor one; $\beta = 0.43$, $SE = 0.05$ for factor two; and $\beta = 0.43$, $SE = 0.06$ for factor three; all $p < .001$). Depression as a covariate showed significant, but weak associations with factor one ($\beta = 0.30$, $SE = 0.06$, $p < .001$), factor two ($\beta = 0.29$, $SE = 0.06$, $p < .001$) and factor three ($\beta = 0.15$, $SE = 0.06$, $p < .05$). Moreover, amotivation and depression showed a significant association ($\beta = 0.58$, $SE = 0.05$, $p < .001$). The latent regression model predicting the

MAP-SR sum score without the 2 items measuring anticipation of pleasure showed a good model fit ($\chi^2 = 1358.460$; $df = 851$; $p < .001$; CFI = 0.90; RMSEA = 0.039; 95% CI [0.036; 0.043]; SRMR = 0.061). Again, each factor was still significantly associated with amotivation and the decrease in β -coefficients was marginal ($\beta = 0.34$, $SE = 0.06$ for factor one; $\beta = 0.43$, $SE = 0.05$ for factor two; and $\beta = 0.42$, $SE = 0.06$ for factor three; all $p < .001$).

In the linear regression model predicting amotivation (step 1) 20% of the variance in amotivation could be explained by factor one ($R^2 = .199$, $\Delta R^2 = .199$, $\Delta F(1,381) = 94.68$, $p < .001$), adding factor two as a predictor resulted in a significant increase in explained variance (24%, $R^2 = .247$, $\Delta R^2 = .05$, $\Delta F(2,380) = 24.44$, $p < .001$) and adding the third factor to the model resulted in a further significant increase of explained variance in amotivation (30%, $R^2 = .304$, $\Delta R^2 = .06$, $\Delta F(3,379) = 30.64$, $p < .001$).

Additional Analyses in the Clinical Sample

To further investigate the association of the DBI factors with amotivation within the sample of participants with a psychotic disorder, we calculated (1) the Cronbach's alpha coefficients for each factor of the DBI, (2) the differences in means of each factor of the DBI between the two subsamples using ANOVAs and (3) the association of each factor with amotivation using one-tailed Pearson correlation coefficients. We found an internal consistency of $\alpha = 0.88$ for factor one, of $\alpha = 0.55$ for factor two and of $\alpha = 0.66$ for factor three. The means of factor one ($F(1,381) = 14.68$; $p < .001$), factor two ($F(1,381) = 10.15$; $p < .01$) and factor three ($F(1,381) = 9.33$; $p < .01$) were higher in the clinical than in the community sample. Finally, there was a significant association between factor one ($r = .29$, $p < .05$) and factor three ($r = .56$, $p < .001$) with the MAP-SR sum score. However, the association of factor two with the MAP-SR sum score was not significant ($r = -.07$, $p = .34$).

Discussion

We merged existing scales that assess beliefs related to amotivation to the DBI and tested the construct validity of the cognitive triad in two independent samples. As indicated by the exploratory and the confirmatory factor analyses, the 43-item DBI captures three empirically separable dimensions of beliefs, which relate to the cognitive triad: Demotivating beliefs about the self ("self-defeating beliefs", factor 1), demotivating beliefs about others ("social indifference beliefs", factor 2) and demotivating beliefs about the future ("low expectancy of pleasure beliefs", factor 3). Each of these factors explained a comparable amount of variance of the overall scale.

We found moderate associations of self-defeating beliefs, social indifference beliefs and low expectancy of pleasure beliefs with a self-report measure of amotivation (MAP-SR) and each association remained robust while controlling for either symptoms of depression or the two MAP-SR items measuring anhedonia. Therefore, we can rule out that these associations were driven by an overlap with depressive symptoms, which is line with previous studies that reported specific associations of demotivating beliefs and amotivation above and beyond associations with depression (e.g. Pillny and Lincoln 2016; Rector 2004). We can also rule out that our findings result from an overlap with the anhedonia items of the MAP-SR. Thus, our results indicate sufficient criterion and discriminant validity of the DBI and are in line with the notion of a cognitive triad of motivation related beliefs. Importantly, the results of the linear regression models revealed that, compared to the model in which only self-defeating beliefs predicted amotivation, the explained amount of variance in amotivation substantially increased after social indifference beliefs and low expectancy of pleasure beliefs were added to the model as predictors. Moreover, compared to previous studies (e.g. 10% in: Granholm et al. 2017), the amount of variance in amotivation explained by the DBI factors was substantially higher (30%). This seems to confirm our assumption that the small associations of beliefs and amotivation reported in previous studies (e.g., Campellone et al. 2016) could be due to the exclusive focus on defeatist performance beliefs in these studies.

To our knowledge, this is the first study that assessed a comprehensive range of demotivating beliefs and examined the construct validity of the cognitive triad in amotivation. The DBI offers a valid and economical measure of the cognitive triad. The robust associations of the three factors with amotivation highlight the relevance of a comprehensive assessment of demotivating beliefs in research aiming to investigate the contribution of beliefs to the formation and maintenance of amotivation in negative symptoms. For instance, it would be of interest to investigate how demotivating beliefs relate to other psychological constructs associated with negative symptoms, such as deficits in reward learning (e.g. Reddy et al. 2016), in effort allocation (e.g. Hartmann et al. 2015) or emotion regulation (Westermann et al. 2017).

Regarding the therapeutic implications, it is to note that previous studies have found reduced defeatist performance beliefs to partially mediate the effect of psychological therapy on amotivation (e.g. Granholm et al. 2013; Grant et al. 2012). Nevertheless, it could be worthwhile to use the DBI to test whether the consideration of a broader range of beliefs will produce even clearer findings. Moreover, specific therapeutic techniques that enable the therapist to acknowledge the patient's needs might further enhance the therapeutic alliance and outcomes of interventions that aim

to increase goal-directed behavior. For instance, the Motive-Oriented Relationship Building (Westermann et al. 2015), could help the therapist and other practitioners to adapt and acknowledge the potential functionality of these beliefs from a patient's perspective.

The current study has some limitations. Some authors have argued that self-report measures do not capture the behavioral dimension of amotivation sufficiently (e.g. Trémeau et al. 2012). The correlational analyses of the DBI factors with amotivation in our study rely on a self-report measure only. Therefore, one might question whether our findings can be generalized to both dimensions of amotivation. Future studies should address this issue by assessing both the self-report and the behavioral dimension of amotivation, for example by using experience sampling methodology (Kluge et al. 2017). Moreover, it is important to point out that in the patient subsample factor two (social indifference beliefs) showed an insufficient internal consistency and—in contrast to previous work (Granholm et al. 2017; Grant and Beck 2010)—was not significantly related to amotivation. Finally, the interpretation of this finding is hampered by the fact that the analysis was underpowered in the patient subsample. Therefore, further optimization of the DBI, and particularly the investigation of the internal consistency on the item-level of this factor in larger clinical samples is warranted.

To sum up, our findings provide evidence that demotivating beliefs can be matched to the cognitive triad as postulated by Beck et al. (2017) and are associated with self-reported amotivation. This further highlights the relevance of demotivating beliefs to the etiology of negative symptoms in psychosis and supports therapeutic approaches that focus on helping patients to reconsider their thinking with the aim of enabling them to have positive experiences (e.g. Grant et al. 2012, 2018). With the DBI we provide a new instrument that economically captures a broad range of motivation relevant beliefs that can be used as an assessment tool to guide cognitive therapy and in further research on negative symptoms.

Acknowledgements We thank Denise Fischer for her support in recruiting participants, Maik Erdas for his support in the item translation process and Esther Wolfram for her language editing.

Compliance with Ethical Standards

Conflict of Interest Matthias Pillny, Katarina Krkovic and Tania M. Lincoln declare that they have no conflict of interest including any financial, personal or other relationships with other people or organizations within 3 years of beginning the work submitted that could inappropriately influence, or be perceived to influence, their work.

Ethical Approval All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of the insti-

tutional and/or national research committee and with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards.

Animal Rights This article does not contain any studies with animals performed by any of the authors.

Informed Consent Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

References

- Addington, D., Addington, J., & Schissel, B. (1990). A depression rating scale for schizophrenics. *Schizophrenia Research*, 3, 247–251. [https://doi.org/10.1016/0920-9964\(90\)90005-R](https://doi.org/10.1016/0920-9964(90)90005-R).
- Aleman, A., Lincoln, T. M., Bruggeman, R., Melle, I., Arends, J., Arango, C., & Kneegter, H. (2017). Treatment of negative symptoms: Where do we stand, and where do we go? *Schizophrenia Research*, 186, 55–62. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.05.015>.
- Artaloytia, J. F., Arango, C., Lahti, A., Sanz, J., Pascual, A., Cubero, P., ... Palermo, T. (2006). Negative signs and symptoms secondary to antipsychotics: A double-blind, randomized trial of a single dose of placebo, haloperidol, and risperidone in healthy volunteers. *American Journal of Psychiatry*, 163, 488–493. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.163.3.488>.
- Beck, A. T. (1987). Cognitive models of depression. In R. Leahy & T. Dowd (Eds.), *Journal of cognitive psychotherapy* (1st ed.). New York: Springer.
- Beck, A. T., Grant, P. M., Huh, G. A., Perivoliotis, D., & Chang, N. A. (2013). Dysfunctional attitudes and expectancies in deficit syndrome schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 39, 43–51.
- Beck, A. T., & Haigh, E. A. P. (2014). Advances in cognitive theory and therapy: The generic cognitive model. *Annual Review of Clinical Psychology*, 10, 1–24. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032813-153734>.
- Beck, A. T., Hintelman, R., & Grant, P. M. (2017). In and out of schizophrenia: Activation and deactivation of the negative and positive schemas. *Schizophrenia Research*. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.10.046>.
- Beck, A. T., & Rector, N. A. (2005). Cognitive approaches to schizophrenia: Theory and therapy. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1, 577–606. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.144205>.
- Beck, A. T., Rector, N. A., Stolar, N., & Grant, P. (2009). A cognitive conceptualization of negative symptoms. In *Schizophrenia: Cognitive theory research and therapy* (pp. 142–159). New York: Guilford Press.
- Bentler, P. M. (2007). On tests and indices for evaluating structural models. *Personality and Individual Differences*, 42, 825–829. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.09.024>.
- Byrne, B. M. (2001). Structural equation modeling with AMOS, EQS, and LISREL: Comparative approaches to testing for the factorial validity of a measuring instrument. *International Journal of Testing*, 1, 55–86. https://doi.org/10.1207/S15327574IJT0101_4.
- Campellone, T. R., Sanchez, A. H., & Kring, A. M. (2016). Defeatist performance beliefs, negative symptoms, and functional outcome in schizophrenia: A meta-analytic review. *Schizophrenia Bulletin*, 42, 1343–1352. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbw026>.
- Chan, R. C. K., Wang, Y., Huang, J., Shi, Y., Wang, Y., Hong, X., ... Kring, A. M. (2010). Anticipatory and consummatory components of the experience of pleasure in schizophrenia: Cross-cultural validation and extension. *Psychiatry Research*, 175, 181–183. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.01.020>.
- Christensen, H., Jorm, A. F., Muckinon, A. J., Korten, A. E., Jacomb, P. A., Henderson, A. S., & Rodgers, B. (1999). Age differences in depression and anxiety symptoms: A structural equation modelling analysis of data from a general population sample. *Psychological Medicine*, 29, S0033291798008150. <https://doi.org/10.1017/S0033291798008150>.
- Deusinger, I. M. (1986). *Die Frankfurter Selbstkonzeptskalen: (FSKN)*. Göttingen: Hogrefe.
- Eckblad, M. L., Chapman, L. J., Chapman, J. P., & Mishlove, M. (1982). *The revised social anhedonia scale*. Unpublished test.
- Engel, M., Fritzsche, A., & Lincoln, T. M. (2015). Subclinical negative symptoms and the anticipation, experience and recall of emotions related to social interactions: An experimental study. *Psychiatry Research*, 230, 350–356. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.09.015>.
- Engel, M., & Lincoln, T. M. (2016). Motivation and Pleasure Scale-Self-Report (MAP-SR): Validation of the German version of a self-report measure for screening negative symptoms in schizophrenia. *Comprehensive Psychiatry*, 65, 110–115. <https://doi.org/10.1016/j.comppsych.2015.11.001>.
- Foussias, G., & Remington, G. (2010). Negative symptoms in schizophrenia: A review and current's razor. *Schizophrenia Bulletin*, 36, 359–369. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbn094>.
- Furr, M., & Bacharach, V. (2014). Test dimensionality and factor analysis. In *Psychometrics: An introduction* (2nd ed., pp. 71–98). Los Angeles: SAGE. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5922.2010.01872.x>.
- Gard, D. E., Gard, M. G., Kring, A. M., & John, O. P. (2006). Anticipatory and consummatory components of the experience of pleasure: A scale development study. *Journal of Research in Personality*, 40, 1086–1102. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2005.11.001>.
- Granholm, E., Holden, J., Link, P. C., McQuaid, J. R., & Jeste, D. V. (2013). Randomized controlled trial of cognitive behavioral social skills training for older consumers with schizophrenia: Defeatist performance attitudes and functional outcome. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 21, 251–262. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2012.10.014>.
- Granholm, E., Holden, J., & Worley, M. (2017). Improvement in negative symptoms and functioning in cognitive-behavioral social skills training for schizophrenia: Mediation by defeatist performance attitudes and asocial beliefs. *Schizophrenia Bulletin*, 44, 653–661. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbx099>.
- Grant, P. M., & Beck, A. T. (2010). Asocial beliefs as predictors of asocial behavior in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 177, 65–70. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2010.01.005>.
- Grant, P. M., Huh, G. A., Perivoliotis, D., Stolar, N. M., & Beck, A. T. (2012). Randomized trial to evaluate the efficacy of cognitive therapy for low-functioning patients with schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 69, 121. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.129>.
- Grant, P. M., Perivoliotis, D., Luther, L., Bredemeier, K., & Beck, A. T. (2018). Rapid improvement in beliefs, mood, and performance following an experimental success experience in an analogue test of recovery-oriented cognitive therapy. *Psychological Medicine*, 48, 261–268. <https://doi.org/10.1017/S003329171700160X>.
- Hartmann, M. N., Hager, O. M., Reimann, A. V., Chumbley, J. R., Kirschner, M., Seifritz, E., ... Kaiser, S. (2015). Apathy but not diminished expression in schizophrenia is associated with discounting of monetary rewards by physical effort. *Schizophrenia Bulletin*, 41, 503–512. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbu102>.
- Hautzinger, M., Bailer, M., Hofmeister, D., & Keller, F. (2012). Allgemeine Depressionsskala (ADS). *Psychiatrische Praxis*, 39, 302–304. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1326702>.
- Joormann, J. (2004). Die Faktorstruktur der Skala dysfunktionaler Einstellungen (DAS) in einer

- nicht-klinischen Stichprobe. *Diagnostica*, 50, 115–123. <https://doi.org/10.1026/0012-1924.50.3.115>.
- Kaiser, S., Hoekeren, K., & Simon, J. J. (2011). The negative symptoms of schizophrenia: Category or continuum? *Psychopathology*, 44, 345–353. <https://doi.org/10.1159/000325912>.
- Kirkpatrick, B. (2006). Editor's introduction: Theme issue on negative symptoms. *Schizophrenia Bulletin*, 32, 212–213. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbj061>.
- Kirkpatrick, B., Fenton, W. S., Carpenter, W. T., & Marder, S. R. (2006). The NIMH-MATRICS consensus statement on negative symptoms. *Schizophrenia Bulletin*, 32, 214–219. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbj053>.
- Kirkpatrick, B., Mucci, A., & Galderisi, S. (2017). Primary, enduring negative symptoms: An update on research. *Schizophrenia Bulletin*, 43, 730–736. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbx064>.
- Kluge, A., Kirschner, M., Hager, O. M., Bischof, M., Habermeyer, B., Seifritz, E., ... Kaiser, S. (2017). Combining actigraphy, ecological momentary assessment and neuroimaging to study apathy in patients with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 195, 176–182. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.09.034>.
- Kring, A. M., Gur, R. E., Blanchard, J. J., Horan, W. P., & Reise, S. P. (2013). The Clinical Assessment Interview for Negative Symptoms (CAINS): Final development and validation. *American Journal of Psychiatry*, 170, 165–172. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2012.12010109>.
- Lincoln, T. M., Mehler, S., Kesting, M. L., & Rief, W. (2011). Negative symptoms and social cognition: Identifying targets for psychological interventions. *Schizophrenia Bulletin*, 37, 23–32. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbr066>.
- Lincoln, T. M., Riehl, M., Pillny, M., Helbig-Lang, S., Fladung, A. K., Hartmann-Riemer, M., & Kaiser, S. (2017). Using functional analysis as a framework to guide individualized treatment for negative symptoms. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02108>.
- Linscott, R. J., & van Os, J. (2010). Systematic reviews of categorical versus continuum models in psychosis: Evidence for discontinuous subpopulations underlying a psychometric continuum. Implications for DSM-V, DSM-VI, and DSM-VII. *Annual Review of Clinical Psychology*, 6, 391–419.
- Little, R. J. A., & Rubin, D. B. (2002). *Statistical analysis with missing data* (2nd ed.). New Jersey: Wiley.
- Llerena, K., Park, S. G., McCarthy, J. M., Couture, S. M., Bennett, M. E., & Blanchard, J. J. (2013). The Motivation and Pleasure Scale-Self-Report (MAP-SR): Reliability and validity of a self-report measure of negative symptoms. *Comprehensive Psychiatry*, 54, 568–574. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2012.12.001>.
- Lugens, D., Goriely, G., & Malla, A. (2017). Psychological and psychosocial interventions for negative symptoms in psychosis: Systematic review and meta-analysis. *British Journal of Psychiatry*, 210, 324–332. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.116.197103>.
- Müller, M. J., Marx-Dumig, P., Schlösser, R., Wetzel, H., Addington, D., & Benkert, O. (1999). The Calgary Depression Rating Scale for Schizophrenia: Development and interrater reliability of a German version (CDSS-G). *Journal of Psychiatric Research*, 33, 433–443. [https://doi.org/10.1016/S0022-3956\(99\)00018-7](https://doi.org/10.1016/S0022-3956(99)00018-7).
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2012). *Mplus User's Guide* (7th ed.). Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2016). Predictors of improved functioning in patients with psychosis: The role of amotivation and defeatist performance beliefs. *Psychiatry Research*, 244, 117–122. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.07.018>.
- Rabinowitz, J., Levine, S. Z., Garibaldi, G., Bogarski-Kirolo, D., Berardo, C. G., & Kapur, S. (2012). Negative symptoms have greater impact on functioning than positive symptoms in schizophrenia: Analysis of CATIE data. *Schizophrenia Research*, 137, 147–150. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.01.015>.
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale. *Applied Psychological Measurement*, 1, 385–401. <https://doi.org/10.1177/014662167700100306>.
- Rector, N. A. (2004). Dysfunctional attitudes and symptom expression in schizophrenia: Differential associations with paranoid delusions and negative symptoms. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, 18, 163–173. <https://doi.org/10.1891/jcop.18.2.163.65959>.
- Reddy, L. F., Waltz, J. A., Green, M. F., Wynn, J. K., & Horan, W. P. (2016). Probabilistic reversal learning in schizophrenia: Stability of deficits and potential causal mechanisms. *Schizophrenia Bulletin*, 42, 942–951. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbv226>.
- Rencher, A. C., & Christensen, W. F. (2012). Exploratory factor analysis. In A. Field (Ed.), *Methods of multivariate analysis* (4th ed., pp. 435–477). London: SAGE. <https://doi.org/10.1081/E-EBS>.
- Riehl, M., Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2017). Are the negative symptoms of schizophrenia treatable at all? A systematic review on efficacy studies for targeted psychological interventions for negative symptoms. *Verhaltensforschung*, 27, 199–208. <https://doi.org/10.1159/000478534>.
- Rosenberg, M. (1965). Rosenberg self-esteem scale (RSE). Acceptance and commitment therapy. *Measures Package*, 61, 52.
- Schreiber, J. B., Nora, A., Stage, F. K., Barlow, E. A., & King, J. (2006). Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review. *The Journal of Educational Research*, 99, 323–338. <https://doi.org/10.3200/OER.99.6.323-338>.
- Sherer, M., Maddux, J. E., Mercandante, B., Prentice-Dunn, S., Jacobs, B., & Rogers, R. W. (1982). The Self-Efficacy Scale: Construction and validation. *Psychological Reports*, 51, 663–671. <https://doi.org/10.2466/pr0.1982.51.2.663>.
- Staring, A. B. P., ter Huurne, M.-A. B., & van der Gaag, M. (2013). Cognitive behavioral therapy for negative symptoms (CBT-n) in psychotic disorders: A pilot study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 44, 300–306. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2013.01.004>.
- Strauss, G. P., & Cohen, A. S. (2017). A transdiagnostic review of negative symptom phenomenology and etiology. *Schizophrenia Bulletin*, 43, 712–729. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbx066>.
- Tréneau, F., Nolan, K. A., Malaspina, D., & Javitt, D. C. (2012). Behavioral validation of avolition in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 138, 255–261. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.02.018>.
- Turner, D. T., van der Gaag, M., Karyotaki, E., & Cuijpers, P. (2014). Psychological interventions for psychosis: A meta-analysis of comparative outcome studies. *American Journal of Psychiatry*, 171, 1–16. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2013.13081159>.
- Velthorst, E., Koeter, M., van der Gaag, M., Nicman, D. H., Fett, A. J., & Smit, F. (2015). Adapted cognitive-behavioural therapy required for targeting negative symptoms in schizophrenia: Meta-analysis and meta-regression. *Psychological Medicine*, 45, 453–465. <https://doi.org/10.1017/S0033291714001147>.
- von Collani, G., & Herzberg, P. Y. (2003). Eine revidierte Fassung der deutschsprachigen Skala zum Selbstwertgefühl von Rosenberg. *Zeitschrift Für Differentielle Und Diagnostische Psychologie*, 24, 3–7. <https://doi.org/10.1024/0170-1789.24.1.3>.
- Weissman, A. (1979). Dysfunctional Attitude Scale (DAS): Acceptance and commitment therapy. *Measures* 54. Retrieved from <http://integrativehealthpartners.org/downloads/ACTmeasures.pdf>.
- Westermann, S., Cavelti, M., Heibach, E., & Caspar, F. (2015). Motive-oriented therapeutic relationship building for patients diagnosed with schizophrenia. *Frontiers in Psychology*, 6, 1294. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01294>.
- Westermann, S., Gantenbein, V., Caspar, F., & Cavelti, M. (in press). Maintaining delusional beliefs as means for the satisfaction and protection of psychological needs. *Zeitschrift Für Psychologie*, 226(3).
- Westermann, S., Grezelschak, S., Oravecz, Z., Moritz, S., Lüdke, T., & Jansen, A. (2017). Untangling the complex relationships between symptoms of schizophrenia and emotion dynamics in daily life: Findings from an experience sampling pilot study.

Psychiatry Research, 257, 514–518. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.08.023>.
Wuthrich, V. M., & Bates, T. C. (2006). Confirmatory factor analysis of the three-factor structure of the Schizotypal Personality

Questionnaire and Chapman schizotypy scales. *Journal of Personality Assessment*, 87, 292–304. https://doi.org/10.1207/s1532-7752jpa8703_10.

Anhang G: Publikation Studie II

Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2020). The demotivating effect of social exclusion: An experimental test of a psychosocial model on the development of negative symptoms. *Schizophrenia Research*, 215, 330-336. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.10.005>.



The demotivating effect of social exclusion: An experimental test of a psychosocial model on the development of negative symptoms in psychosis

Matthias Pillny^{*}, Tania M. Lincoln

Clinical Psychology and Psychotherapy, Institute of Psychology, Faculty of Psychology and Human Movement, Universität Hamburg, Hamburg, Germany

ARTICLE INFO

Article history:

Received 23 July 2019

Received in revised form

4 October 2019

Accepted 6 October 2019

Available online 14 October 2019

Keywords:

Social defeat

Ostracism

Avolition

Experiential negative symptoms

Dysfunctional attitudes

Effort-based decision-making

ABSTRACT

The impairment in social functioning of patients with psychotic disorders is mainly driven by motivational negative symptoms with a widely unknown etiology. Building on the well-confirmed link between specific social risk factors and psychosis, the current study tested the postulated effect of immediate social exclusion on the development of motivational negative symptoms and the association of repeated social exclusion experiences with demotivating beliefs in a community sample ($N = 84$). Repeated social exclusion experiences and demotivating beliefs were assessed at baseline. We randomized the participants to either an exclusion or an inclusion condition of a virtual ball tossing game. Motivation and anticipatory pleasure were measured before and after the manipulation via self-report and via a behavioral effort paradigm. We found a significant multivariate effect of social exclusion on self-reported motivation ($F(4,79) = 4.25, p < .01, \eta^2 = .18$), but not on behavioral effort ($F(1,82) = 1.24, p = .27, \eta^2 = .02$). Repeated social exclusion was significantly associated with demotivating beliefs ($r = .58, p < .01$) and negative symptoms ($r = .43, p < .001$). Our findings support the notion that reduced motivation, anticipatory anhedonia and demotivating beliefs can be understood as motivational and cognitive consequences of social exclusion. We also discuss the implications for psychological interventions and for further research on the etiology of negative symptoms.

© 2019 Elsevier B.V. All rights reserved.

1. Introduction

Human beings generally have a strong desire to form and maintain interpersonal relationships (Baumeister and Leary, 1995). This desire tends to be weaker in patients diagnosed with psychotic disorders, who engage less in social interactions (Cella et al., 2016), spend more time alone (Oorschot et al., 2013) and report being around others as being more unpleasant than healthy controls (Gard and Kring, 2009). Anticipatory anhedonia, asociality and avolition, which can be referred to as the amotivation dimension of negative symptoms (for an overview see: Kaiser et al., 2017), predict these impairments in social functioning beyond the predictive value of positive symptoms (e.g. Foussias et al., 2014; Pillny and Lincoln, 2016). However, the effects of available interventions targeting negative symptoms have been unsatisfactory so far (Aleman et al., 2017; Riehl et al., 2017). In order to develop better

psychological interventions for these patients, we need to advance our etiological understanding of amotivation.

One factor that may be relevant to the development of amotivation can be derived from the social defeat model of negative symptoms (White et al., 2013). The authors of this model posit that adverse interpersonal experiences, such as social exclusion, lead to a collapse in drive and affiliation (i.e. amotivation). In line with this model, experiences of social exclusion, but also other social adversities such as migration, urbanization, trauma and discrimination, have been demonstrated to be associated with psychotic disorders (van Os et al., 2009) and with subclinical negative symptoms (Jaya and Lincoln, 2016). It has not been tested though whether social exclusion has a causal effect on the emergence of amotivation.

The authors of the social defeat model assume that states of chronic defeat, such as repeated and reoccurring social exclusion lead to the formation of negative beliefs that are considered to be demotivating. In the long run, these beliefs could serve to avoid further adverse experiences by reducing one's motivation to engage in social interactions and may therefore play an important role in the maintenance of negative symptoms. In support of this model,

^{*} Corresponding author. Clinical Psychology and Psychotherapy, Institute of Psychology, Faculty of Psychology and Human Movement, Universität Hamburg, Hamburg, Germany.

E-mail address: matthias.pillny@uni-hamburg.de (M. Pillny).

<https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.10.005>

0920-9964/© 2019 Elsevier B.V. All rights reserved.

amotivation in patients with negative symptoms has been associated with defeatist performance beliefs (e.g. "If I fail partly, it is as bad as being a complete failure."; Campbell et al., 2016), beliefs about social aversion (e.g. "I attach very little importance to having close friends"; Grant and Beck, 2010) and low expectancy of pleasure beliefs (e.g., "I won't have any fun."; Strauss and Gold, 2012). However, to our knowledge, no study has examined whether repeated social exclusion is associated with demotivating beliefs and negative symptoms.

Therefore, the aims of the current study were to test the hypotheses (1) that an induction of social exclusion leads to a decrease in current motivation (i.e. exacerbation of amotivation) and (2) that repeated social exclusion experiences prior to the induction are associated with demotivating beliefs and negative symptoms. We tested the hypotheses in a community sample, which is justified a) by the fact that motivational and other negative symptoms exist along a continuum in the general population (Kaiser et al., 2011) and share demographic, environmental, familial and psychopathological risk factors with psychotic disorders (Van Os and Reininghaus, 2016) and b) by the fact that the social defeat model posits that the reduction of motivation constitutes an adaptive and evolutionary derived response to social exclusion which can also predate the onset of a psychotic disorder. Thus, the use of a community sample provides a useful basis for the first test of the model with the advantage that the findings are unaffected by factors that arise from receiving a clinical diagnosis (e.g. medication, institutionalization, stigma).

2. Methods

2.1. Participants

Ninety-five participants were recruited via flyers at the campus of the Universität Hamburg, throughout the city of Hamburg (e.g. bulletin boards in supermarkets and sport clubs) and via online adverts on job-seeking platforms. Participants were screened with the screening section of the Structured Clinical Interview for DSM-5 Disorders (SCID; Bieddo-Baum et al., 2019). Participants fulfilling diagnostic criteria for a current mental disorder ($n = 9$) were excluded. One participant withdrew from participation and another participant's data was excluded due to technical problems during the procedure. This resulted in a final sample of $N = 84$ participants. The mean age was 27 years ($SD = 8.42$ [18 to 63]). Forty-six participants were female and approximately 75% were university students with mean years of education of 13 years ($SD = .84$ [10 to 13]). Nineteen participants (23%) met criteria for a lifetime DSM-5 diagnosis during the SCID screening ($n = 16$ affective disorders, $n = 2$ posttraumatic stress disorder and $n = 1$

substance use disorder). More detailed sample characteristics are shown in Table 1.

2.2. Procedure and design

The study was approved by the ethical committee of the Chamber of Psychotherapists Hamburg. Prior to participation, all participants were informed that the current study investigates emotional and motivational processes in mental visualization. After informed consent was obtained, participants were randomly assigned to the experimental condition with an induction of social exclusion ($n = 42$) or to the control condition with an induction of social inclusion ($n = 42$). This was followed by a baseline assessment (see measures section) and an assessment of current motivation. Thereafter, the participants played a computerized ball-tossing game for 3 minutes, namely Cyberball, which manipulates the experience of either social exclusion or inclusion and is described in the following paragraph. Following the game, participants answered two items for the purpose of a manipulation check. One referred to the perceived percentage of ball tosses and the other to the feeling of being an outsider during the game. Participants were then reassessed for current motivation. Finally, participants were debriefed and were compensated with 10€ per hour of participation. A graphical description of the study protocol and the Cyberball game can be found in the supplement.

2.2.1. The Cyberball game

Cyberball is a well-established computer-based paradigm to induce the experience of social exclusion (Harterink et al., 2015; Williams and Jarvis, 2006). Participants were instructed that they will be playing an online ball tossing game with two other players. To increase the authenticity of the game situation for the participants, these were misleadingly told that the two other players in the game would be currently participating in the same study in a laboratory next door. The welcome page of Cyberball was presented (accessed via Mozilla Firefox Browser) and the instructions for participating in the game were read out loudly. Instructions were that this part of the study would test the ability of mental visualization and that the participants should therefore try to vividly imagine as many details of the virtual situation as possible. Thereafter, the participant was told that the experimenter will now leave the laboratory to check whether the (non-existent) other participants were ready to start the game. The experimenter returned after approximately 1 minute and started the game. Participants in the inclusion condition received the ball for one third of the total throws, whereas participants randomized to the exclusion condition only received the ball twice at the beginning of the game and not again for the remaining game.

Table 1
Sample characteristics

	Inclusion condition $n = 42$	Exclusion condition $n = 42$	Test of statistical significance
Sex (male/female)	16/26	22/20	$\chi^2(1) = 1.73, p = .19, \phi = -.14$
Employment status			
Unemployed	1	4	
Student	31	32	
Full-time employed	10	6	
	$M (SD)$	$M (SD)$	
Age	26.3 (6.04)	27.7 (10.3)	$F(1,83) = .541, p = .46$
Years of education	12.76 (.79)	12.67 (.90)	$F(1,83) = .265, p = .61$
Negative symptoms (CAINS)			
MAP	10.5 (4.34)	9.6 (4.78)	$F(1,83) = .068, p = .35$
EXP	1.64 (1.68)	1.83 (2.13)	$F(1,83) = .207, p = .65$
Past social exclusion experiences (OES)	11.83 (5.60)	11.86 (5.35)	$F(1,83) = .000, p = .98$
Demotivating beliefs (DBI)	2.29 (.55)	2.23 (.45)	$F(1,83) = .343, p = .56$

Note: CAINS = Clinical Assessment Interview for Negative Symptoms; MAP = Motivation and Pleasure; EXP = Expressive Negative Symptoms; OES = Ostracism Experience Scale; DBI = Demotivating Beliefs Inventory.

2.3. Measures

2.3.1. Baseline measures

Negative symptoms were assessed with the German version of the Clinical Assessment Interview for Negative Symptoms (CAINS; Engel et al., 2014). The CAINS is a semi-structured 13-item interview. On two separate factors, it measures motivation and pleasure regarding certain activities and the expression of emotion. The participants' answers to the questions that comprise the motivational factor are coded on a 5-point scale ranging from 0 ("no impairment") to 4 ("severe deficit") for each item. The items that comprise the expressive negative symptoms factor are rated by the interviewer based on his or her impression and are also coded on a 5-point scale. In the current sample, both factors showed good internal consistency (Cronbach's $\alpha = .78$ for the motivation and pleasure factor and $\alpha = .70$ for the expressive factor).

Repeated experiences of social exclusion were assessed with the Ostracism Experience Scale (OES; Carter-Sowell, 2010; German version: Jaya et al., 2017). The OES is an 8-item self-report questionnaire on which participants rate the frequency of certain ostracism experiences over the past four weeks (e.g., "Over the last 4 weeks, others left me out") on a 7-point scale ranging from 1 ("almost never") to 7 ("almost all the time"). We calculated a sum score of the eight items that showed good internal consistency in the current sample (Cronbach's $\alpha = .84$).

Demotivating beliefs were measured with the Demotivating Beliefs Inventory (DBI; Pillny et al., 2018). The DBI is a 43-item questionnaire that captures three constructs of demotivating beliefs, namely self-defeating beliefs (e.g., "If I do not do as well as other people, it means I am an inferior human being"), social indifference beliefs (e.g., "Making new friends isn't worth the energy it takes") and expectancies of low pleasure (e.g., "I look forward to a lot of things in my life"; reversed scoring on this item). Participants rate their agreement to the items on a 6-point scale, ranging from 1 ("total disagreement") to 6 ("total agreement"). We calculated a mean score of the 43 items, which showed good reliability with Cronbach's $\alpha = .90$.

2.3.2. Measures of current motivation

Following recommendations for a multimodal assessment of motivation (Kluger et al., 2018) we included a measure of self-reported motivation along with an effort-based decision-making paradigm assessing behavioral effort as a behavioral measure of motivation (for an overview see: Green et al., 2015).

Current self-reported motivation was measured with a total of four items. The first item was developed by Stemmeler et al. (2001) to assess motivational states. As in the original study, we used a unipolar visual analog scale labeled by three descriptive adjectives (i.e., "How motivated/curious/interested do you feel right now?"). The anchor points of this scale ranged from "not at all" to "extremely". The other three items were taken from the German version (Engel and Lincoln, 2016) of the Motivation and Pleasure Self-Report (MAP-SR; Uerena et al., 2013) and measured anticipatory pleasure. Participants indicated their anticipatory pleasure separately for social (i.e., "Looking ahead to being with other people in the next few weeks, how much pleasure do you expect you will experience from being with others?"), recreational (i.e., "[...] from doing recreational activities?") and vocational activities (i.e., "[...] from doing vocational activities?"). To keep the assessments consistent, we also used a visual analog scale ranging from "no pleasure" to "extreme pleasure" for these items.

Behavioral effort was measured by calculating the percentage of hard task choices in the Effort Expenditure for Reward Task (EEfRT; Treadway et al., 2009). The EEfRT is a computerized effort-based decision-making paradigm with monetary reward that allows participants to engage in effortful behavior to obtain a given level of

reward. In each trial, participants choose between an easy task (i.e. 30 button presses in 7 seconds with the index finger of the dominant hand) to obtain a low monetary reward (\$1) and a hard task (i.e. 100 button presses in 21 seconds with the ring finger of the non-dominant hand) to obtain low, moderate, or high monetary rewards (low reward = \$1.24 to \$2; medium = \$2.01 to \$3; high = 3.01 to 4.12). The probability of obtaining the reward varies across the trials (low probability = 12%; medium = 50%; high = 88%). The trials were presented in a pre-randomized order for a total task duration of 20 minutes. In accordance with previous studies (e.g., Fervaha et al., 2015), we used the percentage of hard task choices across all probability and reward conditions as an indicator of behavioral effort. Since the processing time of a single trial differs between the easy (7 seconds) and the hard task (21 seconds), the total number of trials that can be completed within the 20 minutes of the EEfRT varies between participants. In accordance with the original EEfRT study (Treadway et al., 2009) we only used the first 50 trials of each participant for the analysis. The task was executed in MATLAB® R2015b (Mathworks Inc., Natick, MA) using the PsychToolbox extension package (Brainard, 1997) running under Windows 7.

2.4. Analysis

All statistical analyses were conducted with IBM SPSS Statistics version 25.1. To test the effect of social exclusion on motivation, we conducted a multivariate analysis of variance (MANOVA) with repeated measures of self-reported motivation and a second model on the percentage of hard task choices. Time of assessment (pre vs. post) was entered as within-subject factor and condition (inclusion vs. exclusion) was entered as between-subject factor. Thus, a demotivating effect of the social exclusion induction would be indicated by a statistically significant time $\times$ condition within-subject interaction.

To examine whether repeated social exclusion experiences and demotivating beliefs relate to subclinical negative symptoms, we further calculated one-tailed Pearson correlations of subclinical negative symptoms, repeated experiences of social exclusion and demotivating beliefs at baseline.

3. Results

3.1. Descriptive statistics

Descriptive statistics are shown in Table 1. The samples' level of motivational negative symptoms in the CAINS ranged from 2 to 22 and the mean level was comparable with the mean CAINS scores of healthy participants in another study (Engel and Lincoln, 2017). There were no statistically significant differences on any variable between participants in the exclusion and the inclusion condition at baseline (all p 's $> .05$).

3.2. Preliminary analyses and manipulation check

To test the validity of the measures assessing current motivation, we analyzed the association of the self- and observer report of motivation, the percentage of hard task choices in the EEfRT and demotivating beliefs at baseline using one-tailed Pearson correlations. CAINS motivation scores were significantly associated with self-reported current motivation ($r = -.25, p < .05$) and demotivating beliefs ($r = .23, p < .05$), but not with the percentage of hard task choices in the EEfRT ($r = .02, p = .43$). Self-reported current motivation was significantly associated with demotivating beliefs ($r = -.32, p < .01$), but not with the percentage of hard task choices in the EEfRT ($r = -.01, p = .45$). Overall, this indicates sufficient validity of the self-report of current motivation. The association between the percentage of hard task choices in the EEfRT and demotivating beliefs was not significant ($r = -.06, p = .29$).

After playing Cyberball, participants randomized to the exclusion condition reported that they received less ball tosses ("How many ball tosses did you receive from the other players, approximately?"; $F(1,83) = 222.01, p < .001, d = 3.29$) and felt more excluded ("How much did you feel like an outsider during the game?"; $F(1,83) = 92.52, p < .001, d = 2.12$), compared to participants randomized to the inclusion condition. This indicates a successful experimental manipulation.

3.3. Effect of induced social exclusion on motivation

Results of the repeated measures MANOVA on self-reported motivation revealed a large significant multivariate within-subject time $\times$ condition interaction ($F(4,79) = 4.25, p < .01, \eta^2 = .18$). The group means on each item before and after the experimental manipulation are shown in Fig. 1. The univariate tests of the time $\times$ condition interaction were significant for the motivational state ($F(1,82) = 9.67, p < .01, \eta^2 = .11$), for anticipatory pleasure for social ($F(1,82) = 4.69, p < .05, \eta^2 = .05$) and for recreational activities ($F(1,82) = 5.66, p < .05, \eta^2 = .07$), but not for the anticipatory pleasure for vocational activities ($F(1,82) = .37, p < .54, \eta^2 = .004$).

Results of the repeated measures ANOVA on the percentage of hard task choices in the EEFT did not reveal a significant time $\times$ condition interaction ($F(1,82) = 1.24, p = .27, \eta^2 = .02$). To rule out that the effect of the social exclusion induction was limited to certain conditions of the EEFT (e.g., high reward trials), we calculated an additional repeated measures ANOVA. Here we tested whether the groups differed in how they allocated their effort to the increasing reward and probability levels in the EEFT after the Cyberball game. Despite a significant reward $\times$ probability interaction ($F(4,79) = 28.29, p < .001, \eta^2 = .59$), the group $\times$ reward $\times$ probability interaction was not significant ($F(4,79) = 1.34, p = .26, \eta^2 = .06$). The means and standard deviations of the groups before and after the experimental manipulation under each condition of the EEFT are reported in the supplement.

3.3.1. Additional analyses

To rule out that the effect of social exclusion on motivation was driven by those participants with previous psychopathology, we reanalyzed the data excluding those participants who met criteria for a lifetime DSM 5 diagnosis in the SCID screening ($n = 12$ randomized to the inclusion condition and $n = 7$ randomized to the exclusion condition) and repeated our main analyses. This did not change the findings. The time $\times$ group interaction remained significant for current self-reported motivation ($F(4,60) = 3.95, p < .01, \eta^2 = .21$) and non-significant for behavioral effort ($F(1,63) = 1.12, p = .30, \eta^2 = .02$).

We also examined whether repeated social exclusion experiences and demotivating beliefs moderated the effect of the social exclusion induction on either self-reported motivation or on behavioral effort. In the model of current self-reported motivation neither the time $\times$ condition $\times$ repeated social exclusion interaction ($F(4,77) = 1.12, p = .34, \eta^2 = .06$), nor the time $\times$ condition $\times$ demotivating beliefs interaction ($F(4,77) = 1.42, p = .24, \eta^2 = .07$) was significant. In the model of behavioral effort, the time $\times$ condition $\times$ repeated social exclusion interaction ($F(1,80) = .62, p = .43, \eta^2 = .01$) and the time $\times$ condition $\times$ demotivating beliefs interaction ($F(1,80) = .003, p = .96, \eta^2 = .00$) were also not significant.

3.4. Association of repeated social exclusion experiences, demotivating beliefs and negative symptoms

Repeated social exclusion experiences were significantly associated with demotivating beliefs ($r = .58, p < .01$) and the motivational negative symptoms factor of the CAINS ($r = .43, p < .001$).

Motivational negative symptoms were also significantly associated with demotivating beliefs ($r = .30, p < .05$).

4. Discussion

The current study tested the hypothesis of a causal effect of social exclusion on motivation in a community sample. As hypothesized, we found a significant effect of the social exclusion induction on current self-reported motivation. Moreover, we found significant positive associations between repeated social exclusion experiences, demotivating beliefs, and negative symptoms.

The causal relationship between the social exclusion induction and the reduction in self-reported general motivation and anticipatory pleasure for social and recreational activities supports the social defeat model of negative symptoms (White et al., 2013). The initial decrease in motivation and anticipatory pleasure in response to social exclusion might be an adaptive response to interpersonal threat and defeat that could serve to avoid further adverse social experiences. Possibly, the more severe and persistent toning down of drive and affiliative behavior observed in patients with clinically relevant negative symptoms - that has too many detrimental effects to be considered as adaptive - has been learned and generalized from premorbid experiences of social defeat.

Although our finding that the social exclusion induction decreased motivation is in line with the social defeat model of negative symptoms, it contradicts theories from social psychology that posit a motivation enhancing effect of social exclusion (e.g., Pickett and Gardner, 2005; for an overview see: Williams and Nida, 2016). These are also backed up by empirical studies, showing that social exclusion increases the motivation to perform in social activities (e.g., Baumeister and Leary, 1995) or enhances the desire to reaffiliate with other people (e.g., Gerber and Wheeler, 2009). To shed light on this paradox, it has been reasoned that the effect expected from social exclusion on motivation could also depend on further variables that determine whether the effect enhances or decreases motivation (e.g., Twenge et al., 2007). Specifically, a high perceived chronicity of social exclusion (Richman and Leary, 2009) and a low possibility of reaffiliation (Dewall and Richman, 2011) are discussed as predictors of a demotivating effect of social exclusion on motivation. Our finding that repeated social exclusion experiences were associated with lower self-reported motivation and negative symptoms supports this assumption. Furthermore, there was no reason for the participants to expect a possibility of reaffiliation with the other players in the Cyberball game, due to the design and manipulation of social exclusion in our study.

In contrast to our hypotheses, there was only a very small and non-significant effect of the experimental manipulation on behavioral effort ($\eta^2 = .02$). One explanation for this is that this measure is insensitive to change in a laboratory context. Another explanation could be that self-reported motivation and behavioral effort measure different constructs, of which only one is sensitive to social exclusion. This is indicated by their rather low concordance (Trémeau et al., 2012), as well as the non-significant association between behavioral effort and the other motivation measures in our study and by experience sampling findings showing behavioral effort in the EEFT to be more closely related to activity and motivation in daily life than to self-report measures of motivation (Moran et al., 2017). A third explanation is that social exclusion decreases social motivation (i.e., anticipatory pleasure for social and recreational activities) but is not immediately relevant for motivation in non-social situations, such as the EEFT and anticipatory pleasure for vocational activities. Nevertheless, as indicated by the significant reward $\times$ probability interaction, we found that in line with other studies, participants allocated their effort to the increasing probability and reward magnitudes in the EEFT (e.g., Barch et al., 2014; Green and Horan, 2015; McCarthy et al., 2016). Thus, if we rule out the

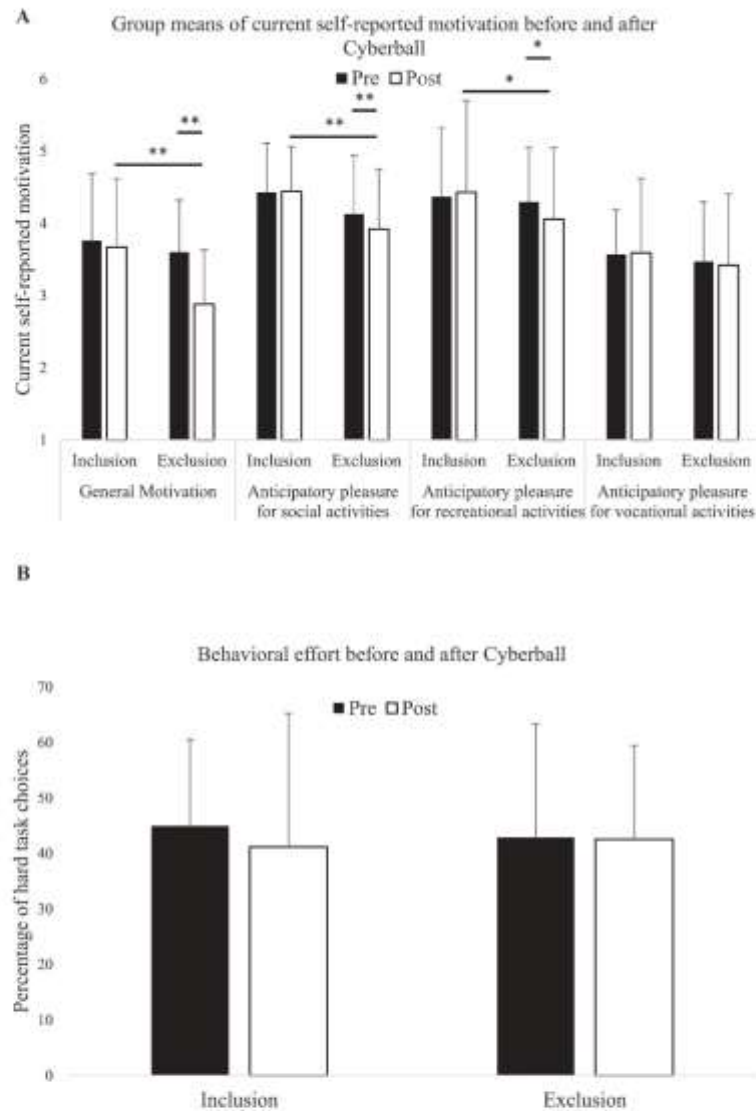


Fig. 1. Panel A: Group means of current self-reported motivation before and after the manipulation of social inclusion vs. social exclusion. The parameter estimates indicated that, relative to the inclusion condition, the exclusion condition produced a stronger decrease in general motivation ($b = -0.79$, $SE = .25$, $t = -3.20$, $p < .01$, $[-1.27; -.30]$, $\eta^2 = .11$), anticipatory pleasure for social ($b = -0.53$, $SE = .19$, $t = -2.79$, $p < .01$, $[-.91; -.14]$, $\eta^2 = .06$) and recreational ($b = -0.37$, $SE = .19$, $t = -1.98$, $p = .05$, $[-.74; .003]$, $\eta^2 = .05$), but not vocational activities ($b = -0.17$, $SE = .20$, $t = -0.83$, $p = .41$, $[-.56; .23]$, $\eta^2 = .01$). Panel B: Group means of the percentage of hard task choices in the Effort Expenditure for Reward Task. Error bars indicate standard deviations. ** $p < .01$, * $p < .05$.

aforementioned explanations, then it appears that the individuals in our study were still capable of showing motivated behavior (i.e., effort allocation), despite feeling demotivated (i.e. self-report) after they were socially excluded. This could be adaptive behavior which may no longer be detected in a clinical sample.

Our finding that repeated experiences of social exclusion were strongly associated with demotivating beliefs ($r = .58$) and moderately with negative symptoms ($r = .43$) supports the notion that

these beliefs are developed from repeated adverse social experiences. It is conceivable that they serve as compensatory and preventive disengagement in response to previous and to anticipated social defeat (Rector et al., 2005; White et al., 2013). Moreover, the moderate association between demotivating beliefs and negative symptoms ($r = .30$) supports cognitive models of negative symptoms (for an overview see: Beck et al., 2017) and is in line with the growing body of evidence showing associations of demotivating

beliefs and negative symptoms in clinical (for a meta-analysis see: Campellone et al., 2016) as well as in community samples (e.g., Luther et al., 2016; Pillny et al., 2018). However, our correlational findings do not allow for a causal interpretation. This would require longitudinal designs, in which it could also be tested whether demotivating beliefs mediate the link between social exclusion experiences and negative symptoms.

When interpreting our findings, one should consider the potential role of depressive symptoms, such as negative affect, which are also prevalent in community samples (Lewinsohn et al., 2000). Since depressive symptoms also show associations with social exclusion (Fung et al., 2016), negative beliefs (Beck and Haigh, 2014) and amotivation (Barch et al., 2015), these might mediate the effect of social exclusion on motivation. In line with this assumption, others have posited depressive symptoms to be part of the maintenance cycle of negative symptoms, along with demotivating beliefs and anticipatory anhedonia (Sarkar et al., 2015). Although, a recent meta-analysis revealed only a small association of depression and negative symptoms in patients with psychosis (Edwards et al., 2019), this association may be stronger in subclinical samples. Thus, future studies should investigate the relevance of negative affect in the development of amotivation.

In contrast to the predictions of the social defeat model, neither the interaction of previous social exclusion experiences nor of demotivating beliefs with the social exclusion induction was statistically significant. However, this might be explicable by the lack of statistical power for these analyses (1- β error probability ranged from .05 to .42). Moreover, no participant scored in the upper range of the Ostracism Experiences Scale or the Demotivating Beliefs Inventory. Thus, the lack of individuals with frequent experiences of social exclusion or with strongly pronounced demotivating beliefs in our sample might also have obscured significant interaction effects.

Although, we cannot completely rule out that the information about the aim of the study increased the participants' motivation, this potential bias is unlikely because the prior information was provided to detract the participants from the main aim of the study. Moreover, if a bias exists, it should be evident in both the pre- and post-ratings and in both conditions and is thus unlikely to affect the overall pattern of our findings. Nevertheless, the sample was not in the clinical range of amotivation. Thus, a replication of our findings in samples of patients with psychotic disorders is needed to strengthen the assumption of a psychosocial pathogenesis of negative symptoms and to provide a stronger rationale for using psychological interventions to enhance motivation and anticipatory pleasure. The promising findings of a number of trials (e.g. Favrod et al., 2019) on novel psychological interventions for negative symptoms such as the Positive Emotions Program for Schizophrenia (Nguyen et al., 2016), the Motivation and Enhancement Training (Velligan et al., 2015) and Recovery Oriented Cognitive Therapy (Grant et al., 2017) also speak for a causal role of psychological factors, such as beliefs. However, so far these interventions have not emphasized the role of social experiences on these beliefs. Such an emphasis might be exonerating for patients and increase their motivation to seek out new experiences.

To sum up, we tested a psychosocial model of negative symptoms in psychosis and found a causal effect of social exclusion on the development of motivational negative symptoms in a community sample. This supports the notion that an initial reduction in motivation might be an adaptive response to social exclusion. Future studies should attempt to replicate these findings in patients with psychotic disorders.

Appendix A. Supplementary data

Supplementary data to this article can be found online at <https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.10.005>.

References

- Aleman, A., Lincoln, T.M., Bruggeman, R., Melle, I., Arends, J., Arango, C., Kneegting, H., 2017. Treatment of negative symptoms: where do we stand, and where do we go? *Schizophr. Res.* 186, 55–62. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.05.015>.
- Barch, D.M., Pagliaccio, D., Luking, K., 2015. Mechanisms underlying motivational deficits in psychopathology: similarities and differences in depression and schizophrenia. In: Simpson, J., Raine, P. (Eds.), *Behavioral Neuroscience of Motivation. Current Topics in Behavioral Neuroscience*. Springer, Cham, pp. 411–449.
- Barch, D.M., Treadway, M.T., Schoen, N., 2014. Effort, anhedonia, and function in schizophrenia: reduced effort allocation predicts amotivation and functional impairment. *J. Abnorm. Psychol.* 123, 387–397. <https://doi.org/10.1037/a0036299>.
- Baumeister, R.F., Leary, M.R., 1995. The need to belong: desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychol. Bull.* 117, 497–529. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.117.3.497>.
- Beck, A.T., Haigh, E.A.P., 2014. Advances in cognitive theory and therapy: the generic cognitive model. *Annu. Rev. Clin. Psychol.* 10, 1–24. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032813-153734>.
- Beck, A.T., Himelstein, R., Grant, P.M., 2017. In and out of schizophrenia: activation and deactivation of the negative and positive schemas. *Schizophr. Res.* 203, 55–61. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.10.046>.
- Beesdo-Baum, K., Zaudig, M., Wittchen, H.-U., 2019. *Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-5-CV Klinische Version [The Structured Clinical Interview for DSM-5-Clinician version]*. Hogrefe, Göttingen.
- Brainard, D.H., 1997. The Psychophysics Toolbox. *Spat. Vis.* 10, 433–436. <https://doi.org/10.1163/156856897X000157>.
- Campellone, T.R., Sanchez, A.H., Kring, A.M., 2016. Defeatist performance beliefs, negative symptoms, and functional outcome in schizophrenia: a meta-analytic review. *Schizophr. Bull.* 42, 1343–1352. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbw026>.
- Carter-Sowell, A.R., 2010. Salting a wound, building a callous, or throwing in the towel? The measurement and effects of chronic ostracism experiences. *Purdue University*. <http://search.proquest.com/docview/858613823/abstract?acc=nomid-11262>, 2010 (Accessed 19 July 2018).
- Cella, M., Edwards, C., Wykes, T., 2016. A question of time: a study of time use in people with schizophrenia. *Schizophr. Res.* 176, 480–484. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.06.033>.
- Dewall, C.N., Richman, S.B., 2011. Social exclusion and the desire to reconnect. *Soc. Personal. Psychol. Compass* 5, 919–932. <https://doi.org/10.1017/S0033291710002381>.
- Edwards, C.J., Garety, P., Hardy, A., 2019. The relationship between depressive symptoms and negative symptoms in people with non-affective psychosis: a meta-analysis. *Psychol. Med.* 1–13. <https://doi.org/10.1017/S00332917190002381>.
- Engel, M., Fritzsche, A., Lincoln, T.M., 2014. Validation of the German version of the Clinical Assessment Interview for Negative Symptoms (CAINS). *Psychiatry Research* 220, 659–663. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.07.070>.
- Engel, M., Lincoln, T.M., 2016. Motivation and Pleasure Scale-Self-Report (MAP-SR): validation of the German version of a self-report measure for screening negative symptoms in schizophrenia. *Compr. Psychiatry* 65, 110–115. <https://doi.org/10.1016/j.comppsych.2015.11.001>.
- Engel, M., Lincoln, T.M., 2017. Concordance of self- and observer-rated motivation and pleasure in patients with negative symptoms and healthy controls. *Psychiatry Res.* 247, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.11.011>.
- Favrod, J., Nguyen, A., Chais, J., Pellet, J., Frobert, L., Fankhauser, C., Ismailaj, A., Brana, A., Tamic, G., Suter, C., Rechaj, S., Golay, P., Bonsack, C., 2019. Improving pleasure and motivation in Schizophrenia: a randomized controlled clinical trial. *Psychother. Psychosom.* 1–12. <https://doi.org/10.1159/000496479>.
- Fervaha, G., Duncan, M., Foussias, G., Agid, O., Faulkner, G.E., Remington, G., 2015. Effort-based decision making as an objective paradigm for the assessment of motivational deficits in schizophrenia. *Schizophr. Res.* 168, 483–490. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2015.07.023>.
- Foussias, G., Agid, O., Fervaha, G., 2014. Negative symptoms of schizophrenia: clinical features, relevance to real world functioning and specificity versus other CNS disorders. *Eur. Neuropsychopharmacol.* 24, 693–706. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2013.10.017>.
- Fung, K., Xu, C., Glazier, B.L., Parsons, C.A., Alden, L.E., 2016. Research in clinical psychology: social exclusion and psychological disorders. In: Riva, P., Dek, J. (Eds.), *Social Exclusion: Psychological Approaches to Understanding and Reducing its Impact*. Springer International Publishing Switzerland, Bern, pp. 157–176.
- Gard, D.E., Kring, A.M., 2009. Emotion in the daily lives of schizophrenia patients: context matters. *Schizophr. Res.* 115, 379–380. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2009.07.017>.
- Gerber, J., Wheeler, L., 2009. A meta-analysis of experimental research on rejection. *Perspect. Psychol. Sci.* 4, 468–488.
- Grant, P.M., Beck, A.T., 2010. Asocial beliefs as predictors of asocial behavior in schizophrenia. *Psychiatry Res.* 177, 65–70. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2010.01.005>.
- Grant, P.M., Bredemeier, K., Beck, A.T., 2017. Six-month follow-up of recovery-oriented cognitive therapy for low-functioning individuals with schizophrenia. *Psychiatr. Serv.* 68. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201600413>.

- Green, M.F., Horan, W.P., 2015. Effort-based decision making in schizophrenia: evaluation of paradigms to measure motivational deficits. *Schizophr. Bull.* 41, 1021–1023. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbv084>.
- Green, M.F., Horan, W.P., Barch, D.M., Gold, J.M., 2015. Effort-based decision making: a novel approach for assessing motivation in schizophrenia. *Schizophr. Bull.* 41, 1035–1044. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbv071>.
- Hartgerink, C.H.J., Van Baest, L., Wichers, J.M., Williams, K.D., 2015. The ordinal effects of ostracism: a meta-analysis of 120 cyberball studies. *PLoS One* 10, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127002>.
- Jaya, E.S., Ascone, L., Lincoln, T.M., 2017. Social adversity and psychosis: the mediating role of cognitive vulnerability. *Schizophr. Bull.* 43, 557–565. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbx104>.
- Jaya, E.S., Lincoln, T.M., 2016. Social adversities and psychotic symptoms: a test of predictions derived from the social defeat hypothesis. *Psychiatry Res.* 245, 468–472. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.09.002>.
- Kaiser, S., Heekeren, K., Simon, J.J., 2011. The negative symptoms of schizophrenia: category or continuum? *Psychopathology* 44, 345–353. <https://doi.org/10.1159/000325912>.
- Kaiser, S., Lynne, J., Agartz, I., Clarke, M., Mørch-Johnsen, L., Faerden, A., 2017. Individual negative symptoms and domains – relevance for assessment, pathomechanisms and treatment. *Schizophr. Res.* 186, 39–45. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.07.013>.
- Kluge, A., Kirschner, M., Hager, O.M., Bischof, M., Habermeyer, B., Seifritz, E., Walther, S., Kaiser, S., 2018. Combining actigraphy, ecological momentary assessment and neuroimaging to study apathy in patients with schizophrenia. *Schizophr. Res.* 195, 176–182. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.09.034>.
- Lewinsohn, P.M., Solomon, A., Seeley, J.R., Zeiss, A., 2000. Clinical implications of “subthreshold” depressive symptoms. *J. Abnorm. Psychol.* 109, 345–351. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.109.2.345>.
- Llerena, K., Park, S.G., McCarthy, J.M., Couture, S.M., Bennett, M.E., Blanchard, J.J., 2013. The Motivation and Pleasure Scale-Self-Report (MAP-SR): reliability and validity of a self-report measure of negative symptoms. *Comprehensive Psychiatry* 54, 568–574. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2012.12.003>.
- Luther, L., Salyers, M.P., Firmin, R.L., Margraf, M.P., Davis, B., Minor, K.S., 2016. Additional support for the cognitive model of schizophrenia: evidence of elevated defeatist beliefs in schizophrenia. *Compr. Psychiatr.* 68, 40–47. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2016.03.006>.
- McCarthy, J.M., Treadway, M.T., Bennett, M.E., Blanchard, J.J., 2016. Inefficient effort allocation and negative symptoms in individuals with schizophrenia. *Schizophr. Res.* 170, 278–284. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2015.12.017>.
- Moran, E.K., Culbreth, A.J., Barch, D.M., 2017. Ecological momentary assessment of negative symptoms in schizophrenia: relationships to effort-based decision making and reinforcement learning. *J. Abnorm. Psychol.* 126, 96–105. <https://doi.org/10.1037/abn0000240>.
- Nguyen, A., Frobert, L., McCluskey, I., Goley, P., Bonsack, C., Favrod, J., 2016. Development of the Positive Emotions Program for Schizophrenia: an intervention to improve pleasure and motivation in schizophrenia. *Front. Psychiatry* 7, 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2016.00013>.
- Oorschot, M., Laraster, T., Thewissen, V., Lardinois, M., Wichers, M., Van Os, J., Delepaule, P., Myin-Germeys, I., 2013. Emotional experience in negative symptoms of schizophrenia: no evidence for a generalized hedonic deficit. *Schizophr. Bull.* 39, 217–225. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbs132>.
- Os, J. Van, Linscott, R.J., Delepaule, P., Krabbendam, L., 2009. A systematic review and meta-analysis of the psychosis continuum: evidence for a psychosis proneness-persistence – impairment model of psychotic disorder. *Psychol. Med.* 39, 179–195. <https://doi.org/10.1017/S0033291708003814>.
- Pickert, C.L., Gardner, W.L., 2005. The Social Monitoring System: enhanced sensitivity to social cues and information as an adaptive response to social exclusion and belonging need. In: Williams, K.D., Fergus, J.P., von Hippel, W. (Eds.), *The Social Outcast: Ostracism, Social Exclusion, Rejection, and Bullying*. Psychology Press, New York, pp. 213–226.
- Pillny, M., Kriovic, K., Lincoln, T.M., 2018. Development of the Demotivating Beliefs Inventory and test of the cognitive triad of motivation. *Cogn. Ther. Res.* 42, 867–877. <https://doi.org/10.1007/s10608-018-9940-7>.
- Pillny, M., Lincoln, T.M., 2016. Predictors of improved functioning in patients with psychosis: the role of motivation and defeatist performance beliefs. *Psychiatry Res.* 244, 117–122. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.07.018>.
- Rector, N.A., Beck, A.T., Stolar, N., 2005. The negative symptoms of schizophrenia: a cognitive perspective. *Can. J. Psychiatr.* 50, 247–257. <https://doi.org/10.1177/070674370505000503>.
- Richman, L.S., Leary, M.R., 2009. Reactions to discrimination, stigmatization, ostracism, and other forms of interpersonal rejection: a multimotive model. *Psychol. Rev.* 116, 365–383. <https://doi.org/10.1037/a0015250>.
- Riehe, M., Pillny, M., Lincoln, T.M., 2017. Are the negative symptoms of schizophrenia treatable at all? A systematic review on efficacy studies for targeted psychological interventions for negative symptoms. *Verhaltenstherapie* 27, 199–208.
- Sarkar, S., Hillner, K., Veltman, D.J., 2015. Conceptualization and treatment of negative symptoms in schizophrenia. *World J. Psychiatry* 5, 352–361.
- Steinmüller, G., Heldmann, M., Pauls, C.A., Scherer, T., 2001. Constraints for emotion specificity in fear and anger: the context counts. *Psychophysiology* 38, 275–291. <https://doi.org/10.1017/S0048577201991668>.
- Strauss, G.P., Gold, J.M., 2012. A new perspective on anhedonia in schizophrenia. *Am. J. Psychiatry* 169, 364–373. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2011.1030447>.
- Treadway, M.T., Buckholz, J.W., Schwartzman, A.N., Lambert, W.E., Zald, D.H., 2009. Worth the “EFFORT”? The effort expenditure for rewards task as an objective measure of motivation and anhedonia. *PLoS One* 4, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0006598>.
- Trémeau, F., Nolan, K.A., Malaspina, D., Javitt, D.C., 2012. Behavioral validation of avolition in schizophrenia. *Schizophr. Res.* 138, 255–261. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.02.018>.
- Twenge, J.M., Carrasco, N.J., Baumeister, R.F., DeWall, C.N., Bartels, J.M., 2007. Social exclusion decreases prosocial behavior. *J. Pers. Soc. Psychol.* 92, 56–66. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.1.56>.
- Van Os, J., Reininghaus, U., 2016. Psychosis as a transdiagnostic and extended phenotype in the general population. *World Psychiatry* 15, 118–124. <https://doi.org/10.1002/wps.20310>.
- Veltman, D.J., Roberts, D., Mintz, J., Maples, N., Li, X., Medefin, E., Brown, M., 2015. A randomized pilot study of MotiVation and Enhancement (MOVE) Training for negative symptoms in schizophrenia. *Schizophr. Res.* 165, 175–180. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2015.04.008>.
- White, R.G., Lathwaite, H., Gilbert, P., 2013. Negative symptoms in schizophrenia. The role of social defeat. In: Gumley, A., Gillham, A., Taylor, K., Schwannauer, M. (Eds.), *Psychosis and Emotion. The Role of Emotions in Understanding Psychosis, Therapy and Recovery*. Routledge, East Sussex, pp. 177–190.
- Williams, K.D., Nida, S.A., 2016. *Ostracism, exclusion and rejection*. Routledge, New York.
- Willias, K.D., Jarvis, B., 2006. Cyberball: a program for use in research on ostracism and interpersonal acceptance. *Behav. Res. Methods* 38, 174–180. <https://doi.org/10.3758/BF03192765>.

Anhang H: Publikation Studie III

Pillny, M., Schlier, B., & Lincoln, T. M. (in press). “I just don’t look forward to anything”. How anticipatory pleasure and negative beliefs contribute to goal-directed activity in patients with negative symptoms of psychosis. *Schizophrenia Research*.

"I just don't look forward to anything". How anticipatory pleasure and negative beliefs contribute to goal-directed activity in patients with negative symptoms of psychosis.

Matthias Pillny

Björn Schlier

Tania M. Lincoln

Universität Hamburg

Matthias Pillny, Björn Schlier, Tania M. Lincoln, Clinical Psychology and Psychotherapy, Institute of Psychology, Faculty of Psychology and Human Movement, Universität Hamburg, Hamburg, Germany.

Correspondence concerning this article should be addressed to Matthias Pillny, Clinical Psychology and Psychotherapy, Institute of Psychology, Faculty of Psychology and Human Movement, Universität Hamburg, Von-Melle-Park 5, 20146 Hamburg, Germany, Tel.: +49 40 42838 4023, Fax.: +49 40 42838 6170, e-mail: matthias.pillny@uni-hamburg.de

The authors have declared that there are no Conflicts of Interest in relation to the subject of this study.

Abstract

Anticipatory pleasure refers to a state of positive affect in anticipation of future events that has been found to motivate goal-directed behavior. Previous research has indicated that patients with psychosis and negative symptoms show reduced goal-directed behavior because 'demotivating beliefs' impede anticipatory pleasure. This study aims to link demotivating beliefs and anticipatory pleasure to patients' motivation in everyday life. Using the Experience Sampling Method, we examined the motivational process of goal-directed activity in the daily life of 35 patients with negative symptoms and 36 healthy controls. We tested whether the mechanism underlying goal-directed behavior differs between patients and healthy controls and whether demotivating beliefs interfere with this process by impeding anticipatory pleasure. Multilevel analyses revealed that anticipatory pleasure mediated the association of goal-intentions and goal-directed activity in both groups (indirect effects: 24-30%). In the patient group, however, the association between social goal-intentions and anticipatory pleasure was weaker ($b = -.09$, $SE = .05$, $p \leq .01$, $[-.17; -.04]$), and demotivating beliefs were more pronounced ($F(1,70) = 72.11$, $p \leq .001$). Demotivating beliefs moderated the effect of goal-intentions on anticipatory of pleasure for social activity in the whole sample ($b = -.12$, $SE = .05$, $p \leq .01$, $[-.20; -.08]$). Our results support the assumption that a set of demotivating beliefs prevents patients with negative symptoms from looking forward to social activity and thus provide a possible psychological explanation for the social withdrawal of patients with negative symptoms.

Keywords: Anhedonia; Schizophrenia; Amotivation; Avolition; EMA; Defeatist performance beliefs

“I just don’t look forward to anything”. How anticipatory pleasure and negative beliefs contribute to goal-directed activity in patients with negative symptoms of psychosis.

1. Introduction

Achieving personal goals increases our life satisfaction, but requires the initiation and maintenance of goal-directed activity (Locke and Latham, 2002). However, in patients with psychosis and negative symptoms, this adaptive process seems to be disturbed, as they show a reduced initiation and persistence of goal-directed activities (Strauss and Cohen, 2017). Consequently, they report a decreased subjective quality of life (Savill et al., 2016) and are found to spend more time resting, alone and less time in activity than healthy controls in daily life (e.g., Cella et al., 2016). So far, antipsychotic medication shows limited or even adverse effects on negative symptoms (Artaloytia et al., 2006; Zhou et al., 2018) and the enhancement of goal-directed activity remains a major challenge for psychological interventions (Aleman et al., 2017; Velthorst et al., 2015). In order to develop effective tailored interventions to alleviate negative symptoms, we need to improve our knowledge about the motivational processes that underlie goal-directed activity and understand the factors that reduce goal-directed activity in patients with negative symptoms.

Human beings have multiple goals at any given moment. Whether or not any of these individual goals translate into goal-directed activity at a certain point in time depends on a person’s appraisal of salient aspects in a given situation (e.g., ones’ motivational state; for a review see: Sheeran, 2002). This appraisal then leads to the formation of an intention to actively pursue the desired goal-state (Bargh et al., 2010). According to a number of theories (for an overview see: Beckmann and Heckhausen, 2018) and empirical studies (e.g. Bagozzi and Pieters,

1998) on goal-directed behavior in the general population, these goal-intentions translate into goal-directed behavior by anticipating positive emotions (e.g., anticipatory pleasure).

Similar to the findings in the general population, anticipatory pleasure has been found to correlate with trait levels of goal-intentions (Reddy et al., 2014) and with psychosocial functioning in patients with psychosis (Buck and Lysaker, 2013; Gard et al., 2007). Thus, the mechanisms that drive goal-directed behavior as such do not appear to differ between patients with psychosis and the general population. However, the vast majority of studies revealed reduced anticipatory pleasure in patients with psychosis compared to healthy controls (Chan et al., 2010; Favrod et al., 2009; Gard et al., 2007, 2006). By contrast, an experience sampling study on daily life activity found that compared to healthy controls, patients with psychosis reported increased overall levels of anticipatory pleasure (Gard et al., 2014). In the social domain however, Gard et al., found a weaker association between goal-intentions and anticipatory pleasure in patients with psychosis. This could indicate that patients with psychosis anticipate the implementation of their goal-intentions into goal-directed activity as being less pleasurable.

These reduced levels of anticipatory pleasure in patients with psychosis have been hypothesized to stem from impaired retrieval of episodic information about past experiences of pleasure and to impede on goal-directed behavior (Kring and Elis, 2013), although this was not supported in a recent study (Weittenhiller et al., 2019).

Another explanation for the reduced association between goal-intentions and anticipatory pleasure in patients with psychosis could be derived from the findings that people anticipate future positive emotions by relying on a set of general beliefs about themselves and the respective situation (Robinson and Clore, 2002). However, patients with negative symptoms have been found to show a specific set negative and demotivating beliefs (for an overview: Beck

et al., 2017). Based on these findings, it has been theorized that demotivating beliefs hamper anticipatory pleasure and thereby interfere with the initiation of goal-directed behavior in patients with psychosis (Strauss and Gold, 2012). This is supported by findings of previous studies, in which demotivating beliefs have been found to be more prevalent in patients with psychosis and to show specific associations with negative symptoms (Pillny et al., 2018), goal-directed behavior (Reddy et al., 2018) and with psychosocial functioning (Campellone et al., 2016). However, to our knowledge, no study has directly tested how these beliefs interfere with anticipatory pleasure and the motivational process of goal-directed behavior.

In this study, we used the Experience Sampling Method (ESM; Shiffman et al., 2008) to prospectively and comparatively investigate the translation of goal-intentions into goal-directed activity in the daily life of patients with psychosis and healthy individuals. Moreover, we examined whether demotivating beliefs interfere with this process. The ESM has been recommended to investigate psychological processes involved in real-life social interactions of patients with negative symptoms (Myin-Germeys, 2019). However, to our knowledge, so far, no ESM study has yet investigated the mechanism involved in translating goal-intentions into goal-directed behavior within the daily-life of patients with negative symptoms. We hypothesized that (a) anticipatory pleasure mediates the prospective association of goal-intentions and goal-directed activity in both healthy controls with normal levels of functioning (HC) and in patients with negative symptoms (NS), (b) that compared to healthy controls, patients show reduced anticipatory pleasure regarding their current goal-intentions and (c) that the reduced association between goal-intentions and anticipatory pleasure can be explained by demotivating beliefs (moderated mediation effect).

2. Methods

2.1 Participants

Patients were recruited from outpatient clinics in the city of Hamburg (Germany) and psychosocial institutions. Inclusion criteria were (1) a confirmed DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013) diagnosis of a psychotic disorder, which was assessed with the Structured Clinical Interview for DSM-5 (SCID-I; Beesdo-Baum et al., 2019) and (2) at least one mild motivational negative symptom (i.e., participant met the anchor criteria for "mild expression" on either the anhedonia, amotivation or asociality subscale of the Brief Negative Symptom Scale; BNSS; Kirkpatrick et al., 2011). Exclusion criteria were current hospitalization, substance abuse, any comorbid diagnosis of a neurological disorder and acute suicidality. For compensation, patients received 50 Euros. Controls were a convenience sample recruited at Universität Hamburg. Inclusion criterion for HC was the absence of a mental disorder, which was confirmed with the SCID-I. HC were compensated with partial fulfillment of a curriculum requirement. All participants provided written informed consent to participate in the study, which was approved by the local ethics committee of Universität Hamburg.

The sample consisted of 36 patients with a diagnosis of either schizophrenia ($n=22$) or schizoaffective disorder ($n=14$) and of 36 healthy controls. One patient withdrew from the study with less than 10% valid data and was therefore excluded from subsequent analyses resulting in a final sample of $N=71$ participants (see table 1 for sample characteristics). Compared to healthy controls, patients were significantly older and more likely to be male. Thirty-two participants in the patient sample were taking atypical antipsychotic medication. The chlorpromazine equivalent ranged from 0 to 3750 and did not show statistically significant associations with any dependent variable (all p 's $> .10$).

2.2 Procedure

The baseline assessment was conducted in a laboratory at the Universität Hamburg. First, the participants completed the diagnostic interview and clinical baseline assessments (see section measures). Following the baseline assessment, participants either received a Motorola smartphone with an Android-based operating system or were supported in downloading the MovisensXS application (Movisens GmbH) on their private device. Participants were then instructed on using the Smartphone by reviewing sample questions of the ESM protocol to ensure comprehension and ability to answer the items. With the beginning of the next day, participants completed the ESM protocol six times a day. The application was programmed to beep randomly within two-hour intervals (between 10 am and 10 pm) for the six consecutive days. The starting time was selected randomly between 10 am and 12 am on each day to rule out that the activity-assessment could be confounded by daily-routines of the participants. This design is comparable to previous ESM studies assessing daily-life activities and motivational experiences in patients with negative symptoms (e.g. Granholm et al., 2013; Oorschot et al., 2013) and was proven feasible in the pilot phase of this study.

2.3 Measures

2.3.1 Baseline measures. Negative symptoms were assessed using a German version of the Brief Negative Symptom Scale (Kirkpatrick et al., 2011). The BNSS is a 13-item semi-structured interview measuring negative symptoms. Symptoms are rated on a seven-point scale ranging from 0 “no impairment” to 6 “severe deficit”. In previous studies, the BNSS showed a two-factor structure (Strauss et al., 2012). The first factor represents motivational negative symptoms, consisting of the items in the anhedonia, avolition, and asociality subscales. The second factor represents expressive negative symptoms, consisting of the blunted affect, alogia, and lack of normal distress subscale items.

Functioning was assessed with the German version of the Role Functioning Scale (Goodman et al., 1993). This semi-structured-interview assesses four domains of functioning, namely working productivity, independent living, immediate social network and extended social network. Participants' answers are rated with regard to anchor points, ranging from 0 "low functioning" to 12 "optimal functioning".

Depression was assessed with the German version (Müller et al., 1999) of the Calgary Depression Scales for Schizophrenia (Addington et al., 1990). The CDSS is a 9-item semi-structured interview, which was developed to measure depressive symptoms in patients with schizophrenia. The participant's answers are rated by the interviewer on a 4-point scale referring to explicit anchor annotations ranging from 0 ("clearly absent") to 3 ("severe").

Demotivating beliefs were assessed with the Demotivating Beliefs Inventory (DBI; Pillny et al., 2018). The recently developed DBI is a 43-item questionnaire that captures three constructs of demotivating beliefs, namely self-defeating beliefs (e.g. "If I do not do as well as other people, it means I am an inferior human being"), social indifference beliefs (e.g. "Making new friends isn't worth the energy it takes") and expectancies of low pleasure (e.g. "I look forward to a lot of things in my life"; inversed scoring on this item). Participants rate their agreement to the items on a 6-point scale, ranging from 1 ("total disagreement") to 6 ("total agreement"). In the study by Pillny et al., each factor of the DBI showed good criterion and discriminant validity. In this study, we calculated a mean score of the 43 items, which showed excellent reliability with Cronbach's $\alpha=.92$.

2.3.2 Experience sampling protocol. The ESM items and their scaling are depicted in Figure 1. These were taken from the German version (Engel and Lincoln, 2016) of the Motivation and Pleasure Self-Report (MAP-SR; Llerena et al., 2013) and were adjusted for the

two-hour-interval-assessment in our study. Originally, the items of the MAP-SR were derived from the Clinical Assessment Interview of Negative Symptoms (CAINS; Kring et al., 2013) and were developed to capture underlying processes that contribute to negative symptoms, such as the engagement in relevant activities or approach motivation. In a previous ESM study, the MAP-SR sum score has been found to predict a composite score of items asking the participants to indicate their engagement in certain activities, their goal-intentions and anticipatory pleasure (Moran et al., 2017). This indicates that these items reliably assess goal-directed activity and goal-intentions in daily-life. Goal-directed activity was assessed with three questions regarding time spent in social, recreational and self-care activities during the last two hours. Goal-intentions and anticipatory pleasure were each assessed with three corresponding questions asking the participants to indicate their current intention to actively pursue a desired goal-state and their anticipatory pleasure regarding these activities in the next two hours (see Figure 1 for exact operationalization). The multilevel reliability on the between-subject level of these items was acceptable (between Cronbach's α ranged .79-.90), but insufficient on the within-subject level for the items assessing goal-directed activity (within Cronbach's $\alpha=.60$), anticipatory pleasure (within Cronbach's $\alpha=.63$) and goal-intentions (within Cronbach's $\alpha=.47$), indicating that the activity domains cannot be combined to a comprehensive scale.

2.4 Statistical analysis

The analyses were conducted with PASW Statistics 25.1 (SPSS, IBM). We calculated linear mixed-effects models, in which the repeated measures (level one) of the experience sampling assessments were nested in the participants (level two). Independent variables were person-mean centered and time-lagged between t and $t-1$. Statistical significance of results was determined with 95% bias-corrected and accelerated bootstrapped confidence intervals based on

1000 bootstrapped samples. In order to minimize the Type I error rate we included the by subject-random intercepts and heterogeneous autoregressive random slopes. In case of nonconvergence, the random effect structure was simplified following the recommendations made by Barr et al., (2013).

We tested the mediation effect of anticipatory pleasure according to the three classical criteria for mediation effects (Baron and Kenny, 1986). For each activity domain, we tested whether goal-intentions at t-1 predicted goal-directed activity at t (i.e., criterion one, "direct effect"), whether goal-intentions predicted anticipatory pleasure (i.e., criterion two) and whether anticipatory pleasure predicted goal-directed activity, while controlling for goal-intentions (i.e., criterion three, "indirect effect"). In a second step, we included the group variable (patients vs. healthy controls) as a predictor and calculated the interaction effects between the group variable and the independent variables to test for differences between patients and healthy controls in the translation of goal-intentions into goal-directed activity. Thus, significant interaction effects would indicate differences in the motivational mechanism between NS and HC.

To test whether participants with more pronounced demotivating beliefs report reduced anticipatory pleasure regarding their goal-intentions and anticipatory pleasure, we first subdivided the participants into two groups using a median split on demotivating beliefs (median=1.33). Next, we tested for the interaction effects of demotivating beliefs (low vs. high) and goal-intentions on anticipatory pleasure in the whole sample. A significant negative goal-intentions x demotivating beliefs interaction indicates an impeding effect of demotivating beliefs on anticipatory pleasure.

3. Results

3.1 Descriptive statistics and preliminary analyzes

The mean scores and standard deviations of the baseline and the ESM measures are summarized in Table 2. The compliance rate was comparable between the two groups, with a 84% response rate in the patient sample and 87% in healthy controls resulting in a total of 17,453 observed data points.

As can be seen, compared to HC, NS showed more pronounced negative symptoms, depressive symptoms and demotivating beliefs, as well as significantly reduced psychosocial functioning. In the social domain, patients reported less engagement in goal-directed activity, reported less goal-intentions and less anticipatory pleasure. Additional analyses controlling for gender and age, did not change any of these group differences. Furthermore, we controlled the group differences in the social domain and the association of demotivating beliefs with negative symptoms for the participants' level of depressive symptoms as these could have confounded our findings and subsequent analyzes. However, after controlling for depression, the differences between patients and healthy controls in the social domain were still significant (all p 's $\leq .001$) and demotivating beliefs were still significantly associated with motivational negative symptoms, $r(69) = .51, p \leq .001$.

3.2 The role of anticipatory pleasure in the translation of goal-intentions into goal-directed activity

Results of the mediation analyses are shown in Figure 2. As can be seen, goal-intentions at t-1 significantly predicted social, recreational and self-care activity at t (criterion one, 'direct path'). Goal-intentions at t-1 also significantly predicted anticipatory pleasure for social, recreational and self-care activity at t-1 (criterion two). When controlling for goal-intentions at t-1, anticipatory pleasure at t-1 significantly predicted social, recreational and self-care activity at t (criterion three, 'indirect path'). In each model, the direct effect of goal-intentions on activity

was markedly reduced by anticipatory pleasure. The indirect effect models showed a significantly improved model-fit in the prediction of social, $\chi^2(1)=39.14, p\leq.001$, recreational, $\chi^2(1)=22.9, p\leq.001$ and self-care activity, $\chi^2(1)=18.87, p\leq.001$. The total mediation-effect explained 29.4% of the direct effect of goal-intentions on social activity, 23.8% on recreational activity and 28.6% on self-care activity.

3.2.1 Differences in the translation of goal-intentions into goal-directed activity. On the direct effect path from goal-intentions to goal-directed activity, we did not find a significant group x goal-intention effect on social, $b=-.08, SE=.08, p=.21, [-.23;.04]$, recreational, $b=.11, SE=.07, p=.05, [-.01;.20]$ or self-care activity, $b=.02, SE=.05, p=.62, [-.08;.11]$.

On the path from goal-intentions to anticipatory pleasure, the group x goal-intention effect was significant in the social domain, $b=-.09, SE=.05, p\leq.05, [-.17;-.04]$, but not in the recreational, $b=-.03, SE=.05, p=.52, [-.12;.06]$, or the self-care domain, $b=-.01, SE=.05, p=.79, [-.10;.06]$. This indicates that in the social domain, NS anticipated less pleasure regarding their current goal-intentions than HC.

On the indirect path from anticipatory pleasure to goal-directed activity, while controlling for goal-intentions and the group x goal-intentions effect, the group x anticipatory pleasure effect was not significant for social activity, $b=-.11, SE=.09, p=.21, [-.26;.02]$, recreational, $b=.22, SE=.20, p=.22, [-.16;.74]$ or self-care activity, $b=.05, SE=.05, p=.25, [-.05;.15]$.

3.2.2 Effect of demotivating beliefs on anticipatory pleasure. We found a significant goal-intentions x demotivating beliefs interaction in the model predicting anticipatory pleasure for social, $b=-.12, SE=.05, p\leq.01, [-.20;-.08]$, but not for recreational, $b=-.06, SE=.05, p=.16, [-.15;.02]$ or self-care activity, $b=-.04, SE=.05, p=.29, [-.13;.03]$. This indicates that participants with more pronounced demotivating beliefs anticipated less pleasure regarding their current

goal-intentions than those with less pronounced demotivating beliefs. To rule out that the significant results on the social domain could be driven by an overlap of the low expectancy of pleasure items of the DBI and the anticipatory pleasure items in the ESM protocol, we repeated these analyzes and excluded the low expectancy of pleasure items of the DBI. This did not change any of the results.

4. Discussion

This study set out to compare the motivational process of goal-directed daily life activity in patients with psychosis to the process in healthy individuals and to investigate whether demotivating beliefs interfere with this process. Our findings confirm our expectation that anticipatory pleasure mediates the translation of goal-intentions into goal-directed activity in both patients with psychosis and healthy individuals. The moderated mediation effect indicates that the demotivating beliefs of patients with negative symptoms hamper this process by impeding the association of goal-intentions and anticipatory pleasure for social activities.

The significant mediation effect on goal-directed activity supports the assumption that anticipatory pleasure fosters the translation of goal-intentions into goal-directed activity (Bagozzi and Pieters, 1998; Kring and Caponigro, 2010). This mediation effect was evident in both NS and HC and in each domain of daily-life activity, which points to a basic mechanism in the translation of goal-intentions into goal-directed activity. Moreover, as indicated by the moderated mediation effect in the social domain of goal-directed activity, this process seems to be complicated by demotivating beliefs. This conclusion is backed up by prior studies suggesting substantial associations of these beliefs in patients with psychosis with low psychosocial functioning (Campellone et al., 2016) and reduced willingness to invest effort in computer-based laboratory tasks measuring goal-directed behavior (Reddy et al., 2018). Notably, our study, as

well as our previous research revealed significantly more pronounced demotivating beliefs in NS than in HC (e.g., Rector, 2004). Thus, one reason that patients with negative symptoms show reduced social activity seems to be that their demotivating beliefs hamper the anticipation of pleasure for social activities.

An alternative explanation for the reductions in the social domain in patients with negative symptoms stems from expectancy-value models of goal-directed behavior. These models posit that the valuation or desirability of a certain goal constitutes one of two key factors that determine whether or not goal-directed behavior is initiated (for an overview see: Beckmann and Heckhausen, 2018). Possibly, patients with negative symptoms ascribe less value to life goals focusing on social relationships, which consequently reduces goal-directed activity in this life domain. To our knowledge, however, no study has yet compared the valuation of certain goals between people with negative symptoms and healthy controls. Thus, we cannot rule out that differences in the valuation of social life goals could have driven our findings and it would be informative to test this in future studies.

Our finding of reduced anticipatory pleasure for social activities in patients with psychosis is in line with several other studies (Chan et al., 2010; Gard et al., 2007), but contradicts the results of another Experience Sampling study, in which patients reported increased anticipatory pleasure in daily life (Gard et al., 2014). A methodological difference to our study is that the study by Gard et al., assessed anticipatory pleasure related to goal-intentions (i.e., "How much enjoyment do you think you will get out of [reported goal]?"). By contrast, we assessed anticipatory pleasure related to a specified activity (i.e., "How much pleasure do you think you will experience from doing [activity]?"). Thus, one could reason that these patients are capable of anticipating pleasure related to achieving their goals, but not related to the goal-

related activity. In addition, Gard and colleagues rated the goal-intentions and activities reported by their participants as being more pleasure-based (e.g., "eating something for pleasure, watching TV, playing games"), but less effortful and being less social. Thus, the finding of relatively pleasure-based goals in patients with psychosis could also explain the increased anticipatory pleasure reported by Gard et al. Nevertheless, in line with our findings, Gard et al., also report a reduced association between social goal-intentions and anticipatory pleasure in patients with psychosis.

Whilst previous research indicated that compared to HC, patients also show reduced recreational (Cella et al., 2016) and self-care activities (Lipskaya-Velikovsky et al., 2016), our study revealed non-significant differences in these domains despite the relatively high level of functioning in our healthy control group. With regard to the recreational domain, one explanation could be that our items were insufficiently precise and consequently led to active recreational activities (e.g. doing sports, preparing a meal, reading) being confounded with passive recreational activities (e.g., eating something for pleasure, watching TV, playing video games, sedentary resting). This may have obscured relevant differences because patients have been found to show more passive recreational activities, whereas HC have been found to show more active recreational activities (Eklund et al., 2009). With regard to the self-care domain, however, it is questionable whether patients actually show reduced self-care activity. Although reduced self-care activity has traditionally been seen as characteristic of negative symptoms (Andreasen, 1981), the evidence for this has recently been questioned (Granholm et al., 2019), which is why more recent conceptualizations no longer consider it to be related to negative symptoms (Marder and Galderisi, 2017). Despite the non-significant quantitative differences in these two domains of

goal-directed activity in daily-life, our study revealed that the dynamic process driving the engagement in these activities does not differ between patients and healthy controls.

4.1 Limitations

This study also had some other limitations we would like to acknowledge. First, because the groups were not demographically matched, we cannot rule out that the group differences in our study are partly due to inequalities in the environments or in socio-demographical variables between the patients and HC. Some authors have argued that the disengagement in daily-life activity could be partly due to unequal environments with limited opportunities and resources for patients with psychosis (Lipskaya-Velikovsky et al., 2016; Trémeau et al., 2013). For instance, it is possible that the younger participants in the healthy control sample reported more social activities because their daily life environment involves more structured social activities (e.g., going to class on campus). However, accounting for the group differences in terms of age and gender did not change our findings. Moreover, there is evidence of a continuous distribution from high to low motivation in healthy individuals to more severe amotivation in patients with psychosis (Kaiser et al., 2011; Linscott and Os, 2013). Therefore, we did not match the HC with the NS group in sociodemographic variables related to goal-directed behavior (i.e. work status, education) as this would have likely biased the control group towards the more clinical end of the continuum. As the focus of interest was on the question of whether the healthy mechanism of goal directed behavior is disrupted in people with negative symptoms, rather than on identifying differences in goal-directed behavior as such, we considered a normally to high functioning control group to be more suitable.

Another limitation refers to the time-lag between goal-intentions and goal-directed activity. Although, we asked participants to rate anticipatory pleasure and goal-directed activity

in relation to the two-hour interval we cannot rule out that the activity occasionally occurred later than during the following two hours. This might have led to an underestimation of the actual relationship between goal-intentions and goal-directed activity.

Moreover, demotivating beliefs were only assessed at baseline and other factors such as the participants' appraisal of the preceding social interaction (Granholm et al., 2013) or states of depressed mood (Sarkar et al., 2015) might have also influenced the anticipation of pleasure in a given moment. These factors should be considered in future studies investigating on goal-directed activity in patients with negative symptoms.

In addition, one might assume that demotivating beliefs also impede on the formation of goal-intentions. For instance, in a given situation demotivating beliefs could be activated by specific context cues related to past negative social experiences and hamper the formation of social goal-intentions. However, we did not assess this putative momentary activation of demotivating beliefs due to non-available reliable state measures of demotivating beliefs.

4.2 Clinical implications

Our findings have several practical implications. First, interventions that support goal-setting and foster the commitment to pursue personal goals (e.g., goal-intentions) may help to enhance the initiation and maintenance of goal-directed activity in NS. A promising example is the mental-contrasting intervention (Oettingen and Reininger, 2016), which has been found to increase goal-directed activity in patients with depression (Fritzsche et al., 2016) and commitment to perform physical exercises in patients with schizophrenia (Sailer et al., 2015). Moreover, our findings support the rationale for cognitive therapy, which aims to decrease demotivating beliefs, has been reported to alleviate negative symptoms and to enhance psychosocial functioning (Granholm et al., 2018; Grant et al., 2012). In addition, patients with

negative symptoms might benefit from interventions that aim to enhance anticipatory pleasure (e.g., Positive Emotions Program for Schizophrenia; Nguyen et al., 2016)) and from integrative treatment programs that aim to increase goal-directed activity by using guided exercise and community participation (Korman et al., 2018). Finally, ecological momentary interventions (Myin-Germeys et al., 2016) could be used to adapt the aforementioned interventions in a way that enables to directly intervene in the real-life dynamics between the person and the environment.

4.3 Conclusions and contribution to future research

Our findings provide insight into the motivational processes of negative symptoms and thus provide an empirically derived rationale for targeted interventions. Specifically, anticipatory pleasure seems to be a significant motivator that fosters the translation of goal-intentions into goal-directed behavior. This process relies on general beliefs, which inform the anticipation of pleasure. If these beliefs are negative and demotivating, as in patients with negative symptoms, they tend to hamper the anticipation of pleasure and thus the initiation of goal-directed behavior. Psychological interventions that aim to alleviate negative symptoms and to improve social functioning should therefore focus on supporting patients to develop personally meaningful social goals, challenge maladaptive beliefs related to these goals and support them in increasing goal related anticipatory pleasure.

5. References

- Addington, D., Addington, J., Schissel, B., 1990. A depression rating scale for schizophrenics. *Schizophr. Res.* 3, 247–251. [https://doi.org/10.1016/0920-9964\(90\)90005-R](https://doi.org/10.1016/0920-9964(90)90005-R)
- Aleman, A., Lincoln, T.M., Bruggeman, R., Melle, I., Arends, J., Arango, C., Kneegtering, H., 2017. Treatment of negative symptoms: Where do we stand, and where do we go? *Schizophr. Res.* 186, 55–62. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.05.015>
- American Psychiatric Association, A., 2013. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). American Psychiatric Pub.
- Andreasen, N.C., 1981. Scale for the Assessment of Negative Symptoms (SANS).
- Artaloytia, J.F., Arango, C., Lahti, A., Sanz, J., Pascual, A., Cubero, P., Prieto, D., Palomo, T., 2006. Negative signs and symptoms secondary to antipsychotics: A double-blind, randomized trial of a single dose of placebo, haloperidol, and risperidone in healthy volunteers. *Am. J. Psychiatry* 163, 488–493. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.163.3.488>
- Bagozzi, R.P., Pieters, R., 1998. Goal-directed emotions. *Cogn. Emot.* 12, 1–26.
- Bargh, J.A., Gollwitzer, P.M., Oettingen, G., 2010. Motivation, in: Friske, S., Gilbert, D., Lindzey, G. (Eds.), *Handbook of Social Psychology*. NY: Wiley, New York, pp. 268–316.
- Baron, R.M., Kenny, D. a., 1986. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *J. Pers. Soc. Psychol.* 51, 1173–1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Barr, D.J., Levy, R., Scheepers, C., Tily, H.J., 2013. Random effects structure for confirmatory hypothesis testing: Keep it maximal. *J. Mem. Lang.* 68, 255–278. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2012.11.001>
- Beck, A.T., Himelstein, R., Grant, P.M., 2017. In and out of schizophrenia: Activation and

- deactivation of the negative and positive schemas. *Schizophr. Res.* 203, 55–61.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.10.046>
- Beckmann, J., Heckhausen, H., 2018. Motivation as a function of expectancy and incentive, in: Heckhausen, J., Heckhausen, H. (Eds.), *Motivation and Action*. Springer Nature, Cham, pp. 163–220.
- Beesdo-Baum, K., Zaudig, M., Wittchen, H.-U., 2019. Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-5 [The Structured Clinical Interview for DSM-IV (SCID I)].
- Buck, B., Lysaker, P.H., 2013. Consummatory and anticipatory anhedonia in schizophrenia: Stability, and associations with emotional distress and social function over six months. *Psychiatry Res.* 205, 30–35. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.09.008>
- Campellone, T.R., Sanchez, A.H., Kring, A.M., 2016. Defeatist performance beliefs, negative symptoms, and functional outcome in schizophrenia: A meta-analytic review. *Schizophr. Bull.* 42, 1343–1352. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbw026>
- Cella, M., Edwards, C., Wykes, T., 2016. A question of time: A study of time use in people with schizophrenia. *Schizophr. Res.* 176, 480–484. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.06.033>
- Chan, R.C.K., Wang, Ya, Huang, J., Shi, Y., Wang, Yuna, Hong, X., Ma, Z., Li, Z., Lai, M.K., Kring, A.M., 2010. Anticipatory and consummatory components of the experience of pleasure in schizophrenia: Cross-cultural validation and extension. *Psychiatry Res.* 175, 181–183. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.01.020>
- Eklund, M., Leufstadius, C., Bejerholm, U., 2009. Time use among people with psychiatric disabilities: Implications for practice. *Psychiatr. Rehabil. J.* 32, 177–197.
<https://doi.org/10.2975/32.3.2009.177.191>
- Engel, M., Lincoln, T.M., 2016. Motivation and Pleasure Scale-Self-Report (MAP-SR):

- Validation of the German version of a self-report measure for screening negative symptoms in schizophrenia. *Compr. Psychiatry* 65, 110–115.
<https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2015.11.001>
- Favrod, J., Ernst, F., Giuliani, F., Bonsack, C., 2009. Validation of the Temporal Experience of Pleasure Scale (TEPS) in a French-speaking environment. *Encephale*. 35, 241–248.
<https://doi.org/10.1016/j.encep.2008.02.013>
- Felice Reddy, L., Green, M.F., Rizzo, S., Sugar, C.A., Blanchard, J.J., Gur, R.E., Kring, A.M., Horan, W.P., 2014. Behavioral approach and avoidance in schizophrenia: An evaluation of motivational profiles. *Schizophr. Res.* 159, 164–170.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2014.07.047>
- Fritzsche, A., Schlier, B., Oettingen, G., Lincoln, T.M., 2016. Mental contrasting with implementation intentions increases goal-attainment in individuals with mild to moderate depression. *Cognit. Ther. Res.* 40, 557–564. <https://doi.org/10.1007/s10608-015-9749-6>
- Gard, D.E., Gard, M.G., Kring, A.M., John, O.P., 2006. Anticipatory and consummatory components of the experience of pleasure: A scale development study. *J. Res. Pers.* 40, 1086–1102. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2005.11.001>
- Gard, D.E., Kring, A.M., Gard, M.G., Horan, W.P., Green, M.F., 2007. Anhedonia in schizophrenia: Distinctions between anticipatory and consummatory pleasure. *Schizophr. Res.* 93, 253–260. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2007.03.008>
- Gard, D.E., Sanchez, A.H., Cooper, K., Fisher, M., Garrett, C., Vinogradov, S., 2014. Do people with schizophrenia have difficulty anticipating pleasure, engaging in effortful behavior, or both? *J. Abnorm. Psychol.* 123, 771–782. <https://doi.org/10.1037/abn0000005>
- Goodman, S.H., Sewell, D.R., Cooley, E.L., Leavitt, N., 1993. Assessing levels of adaptive

functioning: The Role Functioning Scale. *Community Ment. Health J.* 29, 119–131.
<https://doi.org/10.1007/BF00756338>

Granholm, E., Ben-Zeev, D., Fulford, D., Swendsen, J., 2013. Ecological Momentary

Assessment of social functioning in schizophrenia: Impact of performance appraisals and affect on social interactions. *Schizophr. Res.* 145, 120–124.
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2013.01.005>

Granholm, E., Holden, J., Worley, M., 2018. Improvement in negative symptoms and functioning in cognitive-behavioral social skills training for schizophrenia: Mediation by defeatist performance attitudes and asocial beliefs. *Schizophr. Bull.* 44, 653–661.
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbx099>

Granholm, E., Holden, J.L., Mikhael, T., Link, P.C., Swendsen, J., Depp, C., Moore, R.C., Harvey, P.D., 2019. What do people with schizophrenia do all day? Ecological momentary assessment of real-world functioning in schizophrenia. *Schizophr. Bull.*
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbz070>

Grant, P.M., Huh, G.A., Perivoliotis, D., Stolar, N.M., Beck, A.T., 2012. Randomized trial to evaluate the efficacy of cognitive therapy for low-functioning patients with schizophrenia. *Arch. Gen. Psychiatry* 69, 121–127. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.129>

Kaiser, S., Heekeren, K., Simon, J.J., 2011. The negative symptoms of schizophrenia: Category or continuum? *Psychopathology* 44, 345–53. <https://doi.org/10.1159/000325912>

Kirkpatrick, B., Strauss, Nguyen, L., Fischer, B.A., Daniel, D.G., Cienfuegos, A., Marder, S.R., 2011. The Brief Negative Symptom Scale: Psychometric properties. *Schizophr. Bull.* 37, 300–305. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbq059>

Korman, N.H., Shah, S., Suetani, S., Kendall, K., Rosenbaum, S., Dark, F., Nadareishvili, K.,

- Siskind, D., 2018. Evaluating the feasibility of a pilot exercise intervention implemented within a residential rehabilitation unit for people with severe mental illness. *Front. psychiatry* 9, 343. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2018.00343>
- Kring, A.M., Caponigro, J.M., 2010. Emotion in schizophrenia: Where feeling meets thinking. *Curr. Dir. Psychol. Sci.* 19, 255–259. <https://doi.org/10.1177/0963721410377599>
- Kring, A.M., Elis, O., 2013. Emotion deficits in people with schizophrenia. *Annu. Rev. Clin. Psychol.* 9, 409–433. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050212-185538>
- Kring, A.M., Gur, R.E., Blanchard, J.J., Horan, W.P., Reise, S.P., 2013. The Clinical Assessment Interview for Negative Symptoms (CAINS): Final development and validation. *Am. J. Psychiatry* 170, 165–172. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2012.12010109>
- Linscott, R., Os, J. Van, 2013. An updated and conservative systematic review and meta-analysis of epidemiological evidence on psychotic experiences in children and adults: on the pathway from from proneness to persistence to dimensional expression across mental disorders. *Psychol. Med.* 43, 1133–1149.
- Lipskaya-Velikovsky, L., Jarus, T., Easterbrook, A., Kotler, M., 2016. Participation in daily life of people with schizophrenia in comparison to the general population. *Can. J. Occup. Ther.* 83, 297–305. <https://doi.org/10.1177/0008417416647158>
- Llerena, K., Park, S.G., McCarthy, J.M., Couture, S.M., Bennett, M.E., Blanchard, J.J., 2013. The Motivation and Pleasure Scale-Self-Report (MAP-SR): Reliability and validity of a self-report measure of negative symptoms. *Compr. Psychiatry* 54, 568–574. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2012.12.001>
- Locke, E., Latham, G., 2002. Building a practically useful theory of goal setting and task performance: A 35 year odyssey. *Am. Psychol.* 57, 705–717.

- Marder, S.R., Galderisi, S., 2017. The current conceptualization of negative symptoms in schizophrenia. *World Psychiatry* 16, 14–24. <https://doi.org/10.1002/wps.20385>
- Moran, E.K., Culbreth, A.J., Barch, D.M., 2017. Ecological momentary assessment of negative symptoms in schizophrenia: Relationships to effort-based decision making and reinforcement learning. *J. Abnorm. Psychol.* 126, 96–105. <https://doi.org/10.1037/abn0000240>
- Müller, M.J., Marx-Dannigkeit, P., Schlösser, R., Wetzel, H., Addington, D., Benkert, O., 1999. The Calgary Depression Rating Scale for Schizophrenia: Development and interrater reliability of a German version (CDSS-G). *J. Psychiatr. Res.* 33, 433–443. [https://doi.org/10.1016/S0022-3956\(99\)00018-7](https://doi.org/10.1016/S0022-3956(99)00018-7)
- Myin-Germeys, I., 2019. Real-life social interactions in schizophrenia. *Schizophr. Res.*
- Myin-Germeys, I., Klippel, A., Steinhart, H., Reininghaus, U., 2016. Ecological momentary interventions in psychiatry. *Curr. Opin. Psychiatry* 29, 258–263.
- Nguyen, A., Frobert, L., McCluskey, I., Golay, P., Bonsack, C., Favrod, J., 2016. Development of the Positive Emotions Program for Schizophrenia: An Intervention to Improve Pleasure and Motivation in Schizophrenia. *Front. psychiatry* 7, 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2016.00013>
- Oettingen, G., Reininger, K.M., 2016. The power of prospection: Mental contrasting and behavior change. *Soc. Personal. Psychol. Compass* 10, 591–604. <https://doi.org/10.1111/spc3.12271>
- Oorschot, M., Lataster, T., Thewissen, V., Lardinois, M., Wichers, M., Van Os, J., Delespaul, P., Myin-Germeys, I., 2013. Emotional experience in negative symptoms of schizophrenia: No evidence for a generalized hedonic deficit. *Schizophr. Bull.* 39, 217–225.

<https://doi.org/10.1093/schbul/sbr137>

Pillny, M., Krkovic, K., Lincoln, T.M., 2018. Development of the Demotivating Beliefs

Inventory and test of the Cognitive Triad of Amotivation. *Cognit. Ther. Res.* 42, 867–877.

<https://doi.org/10.1007/s10608-018-9940-7>

Rector, N.A., 2004. Dysfunctional attitudes and symptom expression in schizophrenia:

Differential associations with paranoid delusions and negative symptoms. *J. Cogn.*

Psychother. 18, 163–173. <https://doi.org/10.1891/jcop.18.2.163.65959>

Reddy, L.F., Horan, W.P., Barch, D.M., Buchanan, R.W., Gold, J.M., Marder, S.R., Wynn, J.K.,

Young, J., Green, M.F., 2018. Understanding the association between negative symptoms

and performance on effort-based decision-making tasks: The importance of defeatist

performance beliefs. *Schizophr. Bull.* 44, 1217–1226. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbx156>

Robinson, M.D., Clore, G.L., 2002. Belief and feeling: Evidence for an accessibility model of

emotional self-report. *Psychol. Bull.* 128, 934–960. [https://doi.org/10.1037/0033-](https://doi.org/10.1037/0033-2909.128.6.934)

[2909.128.6.934](https://doi.org/10.1037/0033-2909.128.6.934)

Sailer, P., Wieber, F., Propster, K., Stoewer, S., Nischk, N., Volk, F., Odenwald, M., 2015. A brief

intervention to improve exercising in patients with schizophrenia: A controlled pilot study

with mental contrasting and implementation intentions. *BMC Psychiatry* 15, 211.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1186/s12888-015-0513-y>

Sarkar, S., Hillner, K., Velligan, D.I., 2015. Conceptualization and treatment of negative

symptoms in schizophrenia. *World J. Psychiatry* 5, 352–361.

Savill, M., Orfanos, S., Reininghaus, U., Wykes, T., Bentall, R., Priebe, S., 2016. The

relationship between experiential deficits of negative symptoms and subjective quality of

life in schizophrenia. *Schizophr. Res.* 176, 387–391.

<https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.06.017>

Sheeran, P., 2002. Intention - Behavior Relations: A conceptual and empirical review. *Eur. Rev.*

Soc. Psychol. 12, 1–36. <https://doi.org/10.1080/14792772143000003>

Shiffman, S., Stone, A.A., Hufford, M., 2008. Ecological Momentary Assessment. *Annu. Rev.*

Clin. Psychol. 4, 1–31. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.3.022806.091415>

Strauss, G.P., Cohen, A.S., 2017. A transdiagnostic review of negative symptom phenomenology

and etiology. *Schizophr. Bull.* 43, 712–729. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbx066>

Strauss, G.P., Gold, J.M., 2012. A new perspective on anhedonia in schizophrenia. *Am. J.*

Psychiatry 169, 364–373. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2011.11030447>

Strauss, G.P., Hong, L.E., Gold, J.M., Buchanan, R.W., McMahon, R.P., Keller, W.R., Fischer,

B.A., Catalano, L.T., Culbreth, A.J., Carpenter, W.T., Kirkpatrick, B., 2012. Factor structure of the Brief Negative Symptom scale. *Schizophr. Res.* 142, 96–98.

<https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.09.007>

Trémeau, F., Goldman, J., Antonius, D., Javitt, D.C., 2013. Inpatients with schizophrenia report

impaired situational motivation but intact global and social motivation. *Psychiatry Res.* 210, 43–49. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2013.05.031>

Velthorst, E., Koeter, M., Gaag, M. Van Der, Nieman, D.H., Fett, A.J., Smit, F., 2015. Adapted

cognitive – behavioural therapy required for targeting negative symptoms in schizophrenia: Meta-analysis and meta-regression. *Psychol. Med.* 45, 453–465.

<https://doi.org/10.1017/S0033291714001147>

Weittenhiller, L.P., Painter, J.M., Moran, E.K., Kring, A.M., 2019. The discrepancy between

momentary and remembered pleasure in schizophrenia. *Schizophr. Res.*

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.11.026>

Zhou, Y., Li, G., Li, D., Cui, H., Ning, Y., 2018. Dose reduction of risperidone and olanzapine can improve cognitive function and negative symptoms in stable schizophrenic patients: A single-blinded, 52-week, randomized controlled study. *J. Psychopharmacol.* 32, 524–532. <https://doi.org/10.1177/0269881118756062>

Figure legends

Figure 1. Time spent in activity was rated on a five-point scale ranging from 0% ("not at all") to 100% ("all the time"). Goal-intentions and anticipatory pleasure were rated on a visual analog scale with anchor points indicating not at all motivated/ no pleasure" to "totally motivated/ strong pleasure".

Figure 2. Mediation analyses of goal-directed activity. (A) Direct effect model, (B) Indirect effect models. Coefficients are unstandardized *b*-estimates with standard error parentheses. Standard errors are based on 95% bias corrected and accelerated confidence intervals based on 1000 bootstrap samples. *** $p \leq .001$; ** $p \leq .01$; * $p \leq .05$.

Figure(1)

ESM protocol							
Goal-directed activity	Since the last beep, how much time did you spend with the following activities?						
	spending time with relatives, friends or acquaintances (i.e., social activity)	0%	Ca. 20%	Ca. 40%	Ca. 60%	Ca. 80%	100%
	doing hobbies or recreational activities (i.e., recreational activity)	0%	Ca. 20%	Ca. 40%	Ca. 60%	Ca. 80%	100%
	doing self-care activities such as showering, changing clothes, tooth brushing etc. (i.e., self-care activity)	0%	Ca. 20%	Ca. 40%	Ca. 60%	Ca. 80%	100%
Goal-intentions	How motivated do you feel right now to...						
	spend time with relatives, friends or acquaintances (i.e., social activity)						
	do hobbies or recreational activities (i.e., recreational activity)						
	do self-care activities such as showering, changing clothes, toothbrushing etc. (i.e., self-care activity)						
Anticipatory pleasure	Looking ahead to the next two hours, how much pleasure will you experience from...						
	spending time with relatives, friends or acquaintances (i.e., social activity)						
	doing hobbies or recreational activities (i.e., recreational activity)						
	doing self-care activities such as showering, changing clothes, toothbrushing etc. (i.e., self-care activity)						

Table(1)

Table 1

Sample characteristics

Variable	Patients <i>n</i> = 35	Healthy controls <i>n</i> = 36	Test of statistical significance
Sex (% female)	46	81	$\chi^2(1) = 10.02, p < .01$
Mean age	44.06 (11.04)	25.5 (6.36)	$F(1,70) = 75.80, p < .001$
Mean years of school education	11.69 (1.69)	12.0 (0.00)	$F(1,70) = 1.24, p = .27$
Employment status (%)			
Full-time/studying	3	100	
Part-time	16	0	
Early retirement	53	0	
Unemployed	28	0	
	<i>M(SD)</i>	<i>M(SD)</i>	
Patient characteristics			
Mean duration of illness (years)	17.71 (11.30)	N/A	N/A
Mean number of hospitalizations	5.28 (4.80)	N/A	N/A
Mean Chlorpromazine equivalence dose (mg/day)	422.23 (1060.64)	N/A	N/A

Note: N/A = Not assessed.

Table(2)

Table 2

Descriptive statistics

Variable	Patients <i>n</i> = 35	Healthy controls <i>n</i> = 36	Test
	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	
BNSS-MAP	2.72 (1.10)	.24 (.24)	$F(1,70) = 176.89, p \leq .001$
BNSS-EXP	1.82 (1.20)	.35 (.40)	$F(1,70) = 48.07, p \leq .001$
RFS	5.29 (1.79)	10.93 (.93)	$F(1,70) = 281.16, p \leq .001$
CDSS	.61 (.42)	.10 (.11)	$F(1,70) = 50.94, p \leq .001$
DBI (total score)	1.83 (.46)	1.01 (.35)	$F(1,70) = 72.11, p \leq .001$
Self-defeating beliefs	1.76 (.76)	.73 (.53)	$F(1,70) = 44.50, p \leq .001$
Social indifference beliefs	1.73 (.47)	.91 (.50)	$F(1,70) = 51.12, p \leq .001$
Low expectancy of pleasure beliefs	1.97 (.90)	1.19 (.68)	$F(1,70) = 17.04, p \leq .001$
ESM measures			
Social domain			
Activity	31.47 (37.99)	51.14 (38.64)	$b = -21.17, SE = 4.64, p \leq .001$
Goal-intentions	54.36 (31.50)	70.34 (24.71)	$b = -16.37, SE = 3.84, p \leq .001$
Anticipatory pleasure	55.08 (32.02)	72.83 (25.28)	$b = -16.52, SE = 3.77, p \leq .001$
Recreational domain			
Activity	36.35 (34.60)	31.09 (31.52)	$b = 5.18, SE = 3.99, p = .20$
Goal-intentions	60.88 (29.15)	65.68 (23.76)	$b = -5.38, SE = 3.82, p = .15$
Anticipatory pleasure	61.73 (29.55)	66.88 (25.58)	$b = -4.79, SE = 3.78, p = .21$
Self-care domain			
Activity	19.66 (26.53)	14.27 (18.10)	$b = 5.83, SE = 3.20, p = .07$
Goal-intentions	47.62 (31.28)	48.52 (25.66)	$b = -.33, SE = 4.45, p = .94$
Anticipatory pleasure	47.48 (31.58)	51.49 (26.01)	$b = -3.25, SE = 4.23, p = .44$

Note: BNSS-MAP = Brief Negative Symptom Scale - motivation and pleasure; BNSS-EXP = Brief Negative

Symptom Scale - expressive symptoms; RFS = Role Functioning Scale; CDSS = Calgary Depression Rating

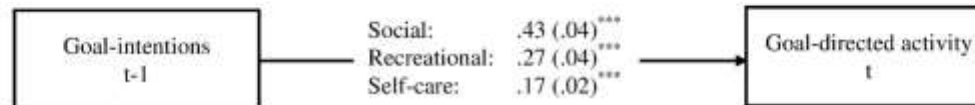
Scales for Schizophrenia; DBI = Demotivating Beliefs Inventory; ESM = Experience Sampling Method.

Figure(2)

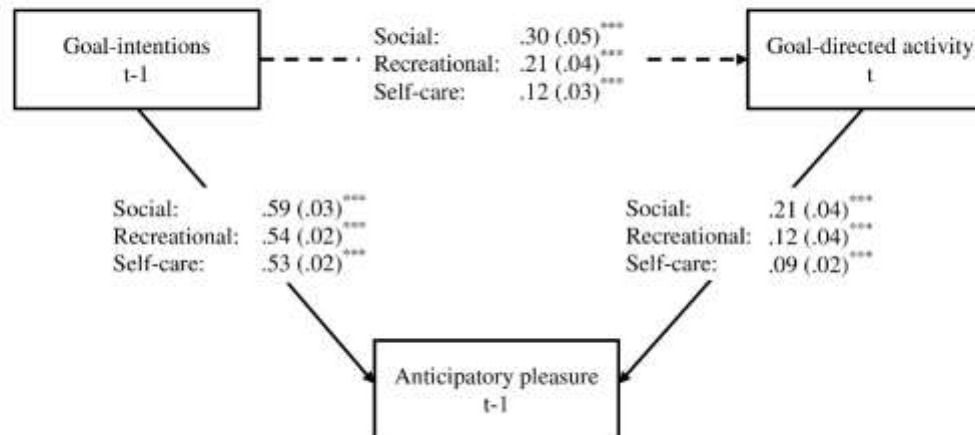
Running head: ANTICIPATORY PLEASURE AND DAILY-LIFE ACTIVITY

1

A



B



Highlights

- Anticipatory pleasure drives the translation of goal-intentions into goal-directed activity.
- The basic mechanism of motivated behavior does not differ between patients with negative symptoms and healthy controls
- In the social domain, patients with negative symptoms show a weaker association than healthy controls between goal-intentions and goal-directed behavior.
- Demotivating beliefs impede on the anticipation of pleasure.

***Contributors**

Contributors

Matthias Pillny and Tania Lincoln designed the study and wrote the protocol. Matthias Pillny managed the literature searches and analyses. Matthias Pillny and Björn Schlier undertook the statistical analysis and Matthias Pillny wrote the first draft of the manuscript. All authors contributed to and have approved the final manuscript.

Acknowledgement

Acknowledgements

We thank all participants for participating in our research.

***Conflict of Interest**

Conflict of interest

None of the authors have a conflict of interest including any financial, personal or other relationships with other people or organizations within three years of beginning the work submitted that could inappropriately influence, or be perceived to influence, their work.

***Role of the Funding Source**

Role of the funding source

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Anhang I: Publikation Studie IV

Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2016). Predictors of improved functioning in patients with psychosis: The role of amotivation and defeatist performance beliefs. *Psychiatry Research*, 244, 117–122. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.07.018>



Predictors of improved functioning in patients with psychosis: The role of amotivation and defeatist performance beliefs



Matthias Pillny^{*}, Tania M. Lincoln

Clinical Psychology and Psychotherapy, Institute of Psychology, Universität Hamburg, Hamburg, Germany

ARTICLE INFO

Article history:
Received 18 April 2016
Received in revised form 28 June 2016
Accepted 9 July 2016
Available online 12 July 2016

Keywords:
Experiential symptoms
Dysfunctional attitudes
Functioning
Psychological therapy
Psychosis

ABSTRACT

Defeatist performance beliefs (DPBs) are associated with the severe impairments in functioning of patients with negative symptoms of schizophrenia. This association has been found to be mediated by amotivation, a core aspect of negative symptoms. Although causality is assumed, longitudinal evidence for this is lacking. The current study aimed to extend previous findings by investigating both cross-sectional and longitudinal associations between DPBs, motivational impairments and functioning in a sample of patients with psychotic disorders ($N=58$). We hypothesized, that DPBs would be related to functioning in cross-sectional and longitudinal analyses and that this link would be mediated by motivational impairments. Data was assessed at baseline and post-treatment in a trial on the effects of cognitive behavior therapy for psychosis. At baseline, amotivation mediated the association between DPBs and functioning. From baseline to post-treatment, reduction of amotivation was associated with improvement of functioning significantly, whereas reduction of DPBs was unrelated to improvements in functioning or amotivation. The findings suggest that improvement in amotivation accounts for favorable treatment outcomes in regard to functioning but question the causal role of DPBs in negative symptoms and functioning.

© 2016 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Negative symptoms of schizophrenia are associated with severe impairment in global and social functioning (Blanchard et al., 2015; Fervaha et al., 2014) and poor quality of life (Foussias et al., 2014). They appear to be fairly resistant to both antipsychotic (Buchanan et al., 2007; Fusar-Poli et al., 2015) and psychological treatments (Fusar-Poli et al., 2015; Huhni et al., 2014; Velthorst et al., 2015). However the mechanisms leading to functional impairments are not sufficiently understood (White et al., 2013).

The cognitive model (Beck et al., 2009; Rector et al., 2005) suggests that dysfunctional attitudes such as defeatist performance beliefs (DPBs; i.e. generalized negative conclusions regarding ones' own performance) directly contribute to the development of negative symptoms and diminished functioning. It is postulated that, especially in social situations, DPBs cause a lack of goal-directed behavior (i.e. diminished motivation), a core aspect of negative symptoms (Foussias and Remington, 2010) and this reduces the likelihood of pleasurable experiences that could contradict ones' DPBs. Previous cross-sectional research generally supports the cognitive model by showing an association of DPBs

and the diminished experience of motivation and pleasure factor of negative symptoms (MAP; Beck et al., 2013; Couture et al., 2011; Green et al., 2012; Horan et al., 2010; Rector, 2004). Moreover, DPBs have been shown to be associated with diminished functioning and this association is mediated by MAP (Grant and Beck, 2009; Green et al., 2012; Quinlan et al., 2014). Although the authors expect causality in this regard, the vast majority of previous research relies on cross-sectional designs that inevitably constrain causal inferences.

To date, only few studies address the association of DPBs with motivation and functional outcomes longitudinally (Granhölm et al., 2013; Grant et al., 2012). One study found that cognitive therapy targeting dysfunctional attitudes (e.g. DPBs) was effective in improvement of motivation and functioning in a sample of patients with persistent negative symptoms (Grant et al., 2012). The authors conclude that cognitive therapy might trigger recovery by reducing dysfunctional attitudes. However, measures of dysfunctional attitudes were not reported in this study, rendering this conclusion speculative. Findings from another study found a reduction of DPBs to be associated with change in functioning 18 months after being treated with cognitive therapy with additional social skill training (Granhölm et al., 2013). This might indicate evidence for a mediation, as postulated by the cognitive model. However severity of DPBs did not change significantly over the course of therapy, which violates one criterion for a mediation. In

^{*} Corresponding author.

E-mail address: matthias.pillny@uni-hamburg.de (M. Pillny).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2016.07.018>

0165-1781/© 2016 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.

addition, the association between DPBs and negative symptoms was not evident for the patients in the control condition.

Taken together, the basic assumptions of the cognitive model are well supported by cross-sectional evidence, whereas there is a paucity of longitudinal evidence leaving it questionable whether DPBs contribute to motivational and functional impairments in a causal manner.

1.1. The present study

The aims of the present study were to confirm previous cross-sectional findings regarding the associations between defeatist performance beliefs, motivational impairments and functioning and to extend previous longitudinal findings regarding the association of change in DPBs, change in motivation and change in functioning. We hypothesized that (1) DPBs are cross-sectionally associated with amotivation and lower functioning and that the association between DPBs and functioning is mediated by amotivation and (2) that improvement in DPBs over the course of treatment is associated with improvement in functioning and that this longitudinal association is mediated by improvement in motivation.

2. Methods

2.1. Participants and study setting

The sample consisted of 58 (23 female, 35 male) outpatients with diagnosis of either schizoaffective disorder ($n=18$), schizophrenia ($n=35$), or other psychotic disorders ($n=5$). Sample characteristics and descriptive data are shown in Table 1. Patients were treated within a trial of Cognitive Behavior Therapy for Psychosis (CBTp) investigating therapy processes and mechanisms of change in the outpatient clinic of Marburg, Germany (sample previously described in: Jung et al., 2015). The treatment was conducted by trained therapists following a published CBTp manual in German language (Lincoln, 2006). The number of treatment sessions the patients participated in ranged from 6 to 42. The criterion for ending therapy was either the completion of the full number of sessions covered by the health insurance, or that patient and therapist concluded to have achieved the main therapeutic goals. However, in 15 cases the patient initiated discontinuation at an earlier time-point (reasons: lack of motivation to continue, inpatient treatment, change of residence) and in two cases the therapist initiated premature termination (reasons: substance dependency, acute suicidality). Data was collected before the first therapy session (Baseline) and after the last therapy session (Post). Informed consent was obtained from all participants and the trial was approved by the Ethical Committee of the Department of Psychology of the University of Marburg. Inclusion criteria were (1) having a psychotic disorder as indicated by the Structured Clinical Interview for DSM-IV (SCID; Wittchen et al., 1997), (2) scoring ≥ 3 on at least one positive or negative symptom item of the Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS; Kay et al., 1987), (3) age between 18 and 65 years and (4) sufficient German language skills to communicate with the therapist.

2.2. Measures

Amotivation was measured using a German version of the Brief Negative Symptom Scale (BNSS; Kirkpatrick et al., 2011). The BNSS is a semi-structured interview based on 13 items measuring blunted affect, alogia, asociality, anhedonia and avolition. According to the two factor structure of negative symptomatology

Table 1
Sample Characteristics and Descriptive Data.

Sample characteristics	M (SD) nr number	d
Sex (male/female)	35/23	
Age	35.67 (12.69)	
Years of education	13.98 (3.72)	
Relationship status	$n = 56$	
Married	5	
Single	44	
Close partnership	7	
Employment status	$n = 56$	
Full time	19	
Part time	11	
Unemployed	26	
Antipsychotic medication (yes/no)	47/11	
Years of psychosis	12.07 (7.96)	
Number of hospitalizations	3.24 (2.85)	
BNSS		
MAP (Base)	2.75 (1.18)	
MAP (Post)	2.25 (1.07)	.47 ^{***}
DAS		
DPBs (Base)	3.41 (1.27)	
DPBs (Post)	2.91 (1.31)	.39 ^{***}
RFS		
Functioning (Base)	7.03 (2.43)	
Functioning (Post)	7.92 (2.30)	.38 ^{***}
CDSS		
Depression (Base)	7.37 (4.57)	
Depression (Post)	4.14 (5.03)	.51 ^{***}

Note. Sample characteristics and descriptive statistics.

BNSS = Brief Negative Symptom Scale, MAP = Amotivation, DAS = Dysfunctional Attitude Scale, DPBs = Defeatist Performance Beliefs, RFS = Role Functioning Scale, CDSS = Calgary Depression Rating Scale for Schizophrenia. Descriptive statistics are depicted as mean scores and standard deviations. d = Cohen's d .

* $p \leq .05$.

** $p \leq .01$.

*** $p \leq .001$.

(Blanchard and Cohen, 2006; Horan et al., 2011), we used the motivation and pleasure factor (e.g. amotivation, anhedonia etc.) as an indicator for motivational impairments. The psychometric properties have been reported as excellent for the English version (Kirkpatrick et al., 2011). Based on the current sample, the German BNSS showed very good internal consistency at baseline for the motivation and pleasure factor ($\alpha = .89$) and at post measurement ($\alpha = .88$).

Defeatist performance beliefs were measured using the DPBs factor of the German 15-item version of the Dysfunctional Attitude Scale (DAS; Weissman, 1979). Patients were asked to rate their agreement on a 7-point scale ranging from total disagreement to total agreement (e.g. "If you cannot do something well, there is little point in doing it at all."). The DPB scale showed good internal consistency ($\alpha = .87$) at baseline as well as at post-assessment ($\alpha = .86$) in the present study.

Functioning was assessed with the German version of the Role Functioning Scale (RFS; Goodman et al., 1993). This semi-structured-interview assesses four domains of functioning on the sub-scales working productivity, independent living, immediate social network and extended social network. Participants' answers were rated with regard to anchor points, ranging from 1 'low functioning' to 7 'optimal functioning'. For subsequent analyses a mean score for total functioning was calculated with $\alpha = .81$ at baseline and $\alpha = .81$ at post-assessment.

Depressive symptoms were assessed with the German version of the Calgary Depression Rating Scale for Schizophrenia (CDSS;

Müller et al., 1999). The CDSS is a semi-standardized 9-item observer rating scale. Symptoms are rated a 4-point Likert scale ranging from 0 “absent” to 3 “severe”. We calculated sum-scores for overall depressive symptoms with $\alpha = .76$ at baseline and $\alpha = .80$ at post-assessment.

2.3. Data analysis

Data analyses were conducted using PASW Statistics© (SPSS 21, IBM® Cooperation, 2014). Due to lack of normality in the data, all variables were log transformed. At baseline, 10% of the patients had missing data for DPBs. At post assessment, 48% of the patients had missing data for amotivation and functioning and 40% had missing data for DPBs. Patients with missing data at post assessment did not differ on baseline DPBs from those without missing data ($F(1,51) = .135, p = .71$), but showed higher amotivation ($F(1,57) = 4.44, p = .04$) and lower functioning at baseline ($F(1,57) = 4.07, p = .05$). However, missing data was completely at random as indicated by Little’s missing completely at random test statistic $\chi^2(540) = 399.45, p = 1.0$. This allows to estimate missing data with the expectation-maximization method. All subsequent analyses were based on the data set with estimated values for missing data. To test for mediation effects we conducted a regression-based mediation analysis using PROCESS (Hayes, 2012). Mediation effects can be defined by meeting the following criteria: (1) Significant association between the independent variable (IV) and the dependent variable (DV), (2) the IV affects the mediator (M) significantly, (3) the M affects the DV significantly while controlling for the effect of the IV and (4) the association between the IV and DV gets weaker if the effect of the M is included in the model (Baron and Kenny, 1986). For the cross-sectional analysis, baseline values for functioning were entered as DV, DPBs as IV and motivational impairments as M. We further formally tested the mediation effect by estimating the indirect effect of the mediator based on 95% bootstrapped confidence intervals. Effect sizes are indicated by kappa-squared (κ^2). Coefficients of $\kappa^2 = .01$ represent a small effect, $\kappa^2 = .09$ a medium effect and $\kappa^2 = .25$ a large effect (Preacher and Kelley, 2011). To test for longitudinal associations, change scores from baseline to post for DPBs, amotivation and functioning were calculated. Higher change scores reflect improvement on the respective factor. To test the mediation in the

longitudinal data, we entered the change in functioning as DV, the change in DPBs as IV and the change in amotivation as M. The indirect effect of M was formally tested by estimated 95% bootstrapped confidence intervals. Confidence intervals were based on 1000 bootstrap samples.

3. Results

3.1. Descriptive statistics

Descriptive data are shown in Table 1. We conducted bootstrapped *t*-tests for paired samples to test for differences between baseline and post assessment on the respective factor. Results revealed significant improvement of dysfunctional attitudes with a small effect ($t(57) = 2.66, p \leq .01, d = .39$), significant improvement of motivation with a medium effect ($t(57) = 3.27, p \leq .01, d = .47$) and significant improvement in functioning with a small effect ($t(57) = -3.34, p \leq .001, d = .39$). Additionally, depressive symptoms were significantly reduced with a medium pre-post effect size ($t(57) = 6.35, p < .001, d = .51$).

3.2. Baseline associations

Results of the baseline mediation analysis are depicted in Fig. 1. In accordance with the criteria to which a mediation occurs, DPBs (IV) were significantly associated with functioning (DV, $R^2 = .09, F(1, 56) = 5.70, p < .05$). DPBs were further significantly associated with amotivation (M, $R^2 = .12, F(1, 56) = 8.02, p < .01$). There was also a significant effect of amotivation (M) on functioning (DV) while controlling for DPBs ($b = -.76, SE = .10, [-.952, -.560], p < .001$), which reduced the association of DPBs and functioning to level of non-significance ($b = -.05, SE = .10, [-.251, .157], p = .65$). Taken together, these results are in accordance with the criteria for mediation effects and indicate amotivation formally as a mediator of the link between DPBs and functioning with a significant indirect effect ($b = -.27, SE = .09, [-.455, -.117]$) of large magnitude ($\kappa^2 = .30, SE = .09, [.113, .448]$).

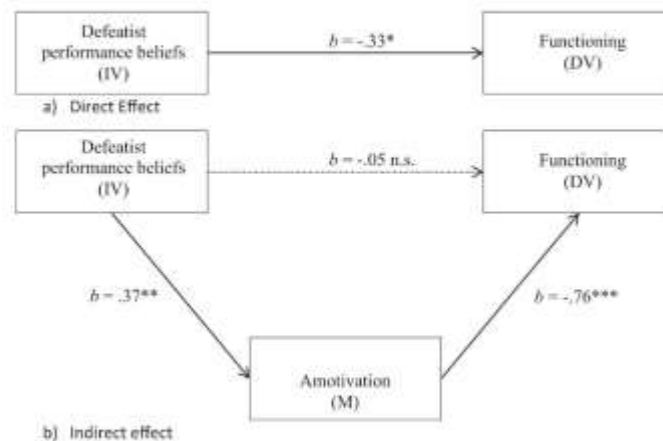


Fig. 1. Direct and indirect effect of defeatist performance beliefs on functioning. Cross-sectional mediation model. IV = Independent variable; DV = Dependent variable; M = Mediator. Panel a) depicts the direct effect of defeatist performance beliefs on functioning. Panel b) depicts the indirect effect of defeatist performance beliefs on functioning, mediated by amotivation. * $p \leq .05$, ** $p \leq .01$, *** $p \leq .001$.

Table 2
Results of the Longitudinal Mediation Analysis.

Regression	Mediating criterion	Dependent variable	Predictor (s)	b	SE	BCa CI	R ²
Single	1	Δ Functioning	Δ DPBs	.10	.078	[−.063, .253]	.03
Single	2	Δ Amotivation	Δ DPBs	.15	.099	[−.048, .349]	.04
Multiple	3	Δ Functioning	Δ Amotivation	.32	.099	[.119, .514]	.18
			Δ DPBs	.05	.075	[−.102, .197]	

Note. DPBs = Defeatist performance beliefs. Δ = change scores. Models are reported with 95% bias corrected and accelerated confidence intervals parentheses. CIs are based on 1000 bootstrap samples.

3.3. Improvement in functioning

Results of the longitudinal mediation model predicting improvement in functioning are shown in Table 2. These revealed a non-significant direct effect of improvement in DPBs (IV) on improvement in functioning (DV; $b = .05$, $SE = .75$, $[-.102, .197]$, $p = .53$), which violates the first criterion for a mediation effect. Likewise, improvement in DPBs (IV) was not significantly associated with improvement in amotivation (M), which violates the second criterion for a mediation effect. However, there was a significant association of improvement in amotivation and improvement in functioning, while controlling for DPBs ($b = .32$, $SE = .10$, $[-.119, .514]$, $p < .01$), with a medium effect size ($\kappa^2 = .08$, $SE = .06$, $[-.012, .247]$).

3.4. Additional analyses

In order to further disentangle the cross-sectional association between DPBs, amotivation and functioning, we calculated partial correlations between DPBs, amotivation and functioning, while controlling for expressive negative symptoms. Results revealed that the association between DPBs and functioning ($r_{\text{par}} = -.30$, $p < .05$), DPBs and amotivation ($r_{\text{par}} = .38$, $p < .01$) and amotivation and functioning ($r_{\text{par}} = .64$, $p < .001$) remained significant.

To test whether the changes in amotivation were secondary to improvements in positive symptoms, we calculated the pre-post effect size for positive symptoms, which were assessed with the positive subscale of the Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS; Kay et al., 1987). We then calculated one-tailed Pearson correlations between the change scores for positive symptoms and amotivation. Patients showed moderate positive symptoms at baseline ($M = 15.08$, $SD = 5.14$). Pre-to-post effect size of PANSS-positive symptoms at baseline and end of therapy indicated a medium reduction in positive symptoms ($d = .55$; bootstrapped 95%-CI $[-.210, .893]$), which was not related to the change in amotivation ($r = .12$, $p = .19$, bootstrapped 95%-CI $[-.126, .408]$).

To test whether the effects on change in DPBs, amotivation and functioning were related to the level of depressive symptoms, we calculated Pearson correlations between the change in depressive symptoms and the other variables. The change in depressive symptoms was not significantly associated with change in DPBs ($r = -.078$, $p = .70$), amotivation ($r = -.343$, $p = .07$), or functioning ($r = -.034$, $p = .87$).

To rule out that the findings are biased by the imputation of missing data, we re-conducted the longitudinal mediation analysis in the subsample without any missing data ($n = 25$). The pattern of results was consistent with the analysis in the computed sample by revealing a significant association of change in amotivation and change in functioning ($b = -.65$, $SE = .15$, $[-.963, -.343]$, $p < .001$). Moreover, as in the full-sample, neither the association between change in DPBs and change in functioning ($b = .02$, $SE = .03$, $[-.037, .077]$, $p = .47$), nor between change in DPBs and change in amotivation reached significance ($b = -.01$, $SE = .03$, $[-.069, .049]$, $p = .74$).

4. Discussion

The current study examined the cross-sectional and longitudinal relationship between DPBs, motivational impairments and functioning. In line with previous research (e.g. Green et al., 2012) we found cross-sectionally that DPBs were associated with functioning and that this link was mediated by amotivation. Longitudinally, however, we found that only the improvement of amotivation predicted the improvement in functioning, whereas there was no direct or indirect effect of improvement in DPBs on functioning. This association was robust to controlling for change in positive symptoms, indicating that the effects in our study were not secondary to improvements in positive symptoms. Further, neither the change in depressive symptoms nor the change in expressive negative symptoms were related to any other variable of interest, which emphasizes the specific relation between amotivation and functioning. This longitudinal association is in line with other studies that found amotivation and improvement in amotivation to be a relevant predictor for functional outcome (e.g. Fervaha et al., 2015; Foussias et al., 2011). Notably, the lack of relationship between change in DPBs, amotivation and functioning was unexpected on the background of the predictions implied by the cognitive model and our own and other studies' cross-sectional findings (e.g. Green et al., 2012). However, it does not contradict the findings from the only other longitudinal analysis including DPBs and functioning by Granholm and colleagues (2013). Granholm et al. report a weak significant association of reduced DPBs and improved functioning at 18-month follow-up for one of their treatment groups. However, they did not find this association for the comparison group and they did not find severity of DPBs to change significantly over the course of therapy, which renders any causal conclusions speculative. Additionally and in line with our findings, Granholm and colleagues (2013) did not find any association between DPBs and amotivation. Similarly, another study relying on a large sample ($N = 521$) of patients with depression and anxiety disorders also failed to find causal relations between improvement in DPBs and improvement in symptomatology over the course of therapy (Burns and Spangler, 2001). Taken together, the overall pattern of findings suggests that although DPBs are associated with the amotivation domain of negative symptoms cross-sectionally, changes in DPBs did not constitute a necessary condition to improve motivation or functioning in our study. However, it is still conceivable that improvement in DPBs could be relevant to functioning in conjunction with other factors, such as behavioral changes. Further investigation of the mechanisms of change in randomized controlled trials (RCT) is necessary before drawing final conclusions in regard to the relevance of DPBs to treatment outcome.

One alternative explanation for the absence of a time-lagged effect of DPBs on motivation and functioning in longitudinal studies could be that – despite psychological therapy – DPBs appear to be relatively stable over time. This is supported by the fact that the change in DPBs was of small magnitude in our study and even absent in the study by Granholm et al. (2013). The less change occurs in these types of beliefs the less likely they are to be

associated with changes in negative symptoms or functioning during therapy.

Further, the question arises of whether the lack of a longitudinal relationship in our study was due to the specific intervention (CBTp). A reliable answer to this question would require an RCT. However, as we found significant improvement of DPBs and outcomes from pre- to post treatment it is likely that some aspects of the intervention in our study affected DPBs. Changes in DPBs were, in fact, numerically larger than in the study by Granholm and colleagues (2013). Therefore, the probability to find an association between DPBs, amotivation and functioning was probably higher, which leads us to conclude that the lack of relationship in our study might not be due to a lack of an intervention effect. Nevertheless, an intervention that focusses entirely on changing DPBs might have produced stronger effects due to more variation in change of DPBs. On the other hand, if one assumes DPBs to be a cause of impaired functioning, one would expect a longitudinal association regardless of the type of intervention or any other experiences a participant may have had during the study period. Alternatively, one could question the direction of the association between DPBs and functioning. Rather than matching the temporality postulated by the cognitive model (i.e. change in DPBs precedes change in functioning), the direction may be bidirectional or even reversed in the sense that changes in functioning precede changes in DPBs. Building on this reversed model of change, the authors of the Motivation and Engagement Program (MOVE; Velligan et al., 2014) propose to use supportive environments and social skill building to prompt the initiation of new behavior in an attempt to create experiences of success and pleasure. These new experiences can be used in turn as counter evidence to challenge dysfunctional attitudes in subsequent Cognitive Behavior Therapy (CBT). This model might also explain why meta-analyses have found social skill trainings to be more successful in changing negative symptoms than cognitively oriented interventions (Turner et al., 2014). However, even assuming a reversed model of change, one would still expect to find changes in dysfunctional beliefs in the long run. Although we used a longitudinal design with a duration of approximately 6 months, we cannot rule out that the effects of improved DPBs on functioning might be delayed rather than occurring immediately after treatment. Thus, studies with longer follow-up periods than the one used in our study would be useful to test for long-term mechanisms.

Another possible explanation for the absence of a causal link between DPBs and amotivation and functioning is that there is more to the story of dysfunctional attitudes and negative symptoms than the performance-related construct of DPBs as assessed by the DAS. Although DPBs have been the central construct in existing research on the role of beliefs in negative symptoms (Rector, 2004), beliefs in this group are also characterized by asocial beliefs (e.g. "I prefer watching television to going out with other people", (Beck et al., 2013), low expectancies of pleasure (Gard et al., 2007), low expectancies of success (e.g. "I can't handle this", (Couture et al., 2011), low self-esteem (Lincoln et al., 2011) and low self-efficacy (Bentall et al., 2010), that are all likely to impede on engagement in goal-directed behavior. Capturing the full range of these beliefs, especially those related to anticipatory pleasure, might produce stronger relationships with amotivation and functioning. However, this would require a development of a new scale.

The lack of relationship between change in DPBs and changes in motivation or functioning raises the question of whether there are alternative explanations for the changes in motivation and functioning. One may speculate that behavioral activation, for example brought about by social skill exercises (as included in the treatment package by Granholm et al. 2013) or behavioral

activation (as included in the intervention in our study) are reflected directly in the improved scores, both on the BNSS, that also includes actual behavior, and in the functioning scales. If this were the case, these patients are doing more, but nevertheless maintaining their dysfunctional beliefs. However, a satisfactory test of this speculation would require controlled studies of behaviorally focused interventions.

Finally, the improvement in amotivation and functioning might have been related to other mediators than DPBs that were not considered in our study. These may include an increased sense of self-efficacy, positive feedback from significant others (e.g. family members, therapist) regarding symptom improvement, or adaptive beliefs about change. Further studies with adequate control groups are required to address this question systematically.

Some limitations need to be mentioned in addition to the aforementioned (lack of control group, narrowed construct of dysfunctional attitudes). First, in comparison to the study by Granholm et al. (2013), our study lacks a follow-up assessment, which hampers any conclusion regarding delayed effects that might appear after the end of therapy. Second, the high rate of missing data that was partly due to difficulties in motivating therapists and patients to adhere with the data compilation renders estimates of missing values less reliable. Third, one has to be aware of the overlap between parts of the amotivation and behaviorally oriented asociality items in the Brief Negative Symptom Scale and the items in the Role Functioning Scale. Therefore, the actual association between amotivation and functioning could be of slightly lower magnitude as found in our study.

Although further investigation is needed, the current findings have some practical implications. Our findings and the current state of at most moderate effect sizes of treatments for negative symptoms (Aleman et al., 2016), highlight the need to develop interventions that more directly target the amotivation domain of negative symptoms. However, up to date there are only promising suggestions and at most preliminary data about the effectiveness of such treatment approaches. For instance, the Positive Emotions Program for Schizophrenia (Favrod et al., 2015) targets the bias of anticipating more negative and less positive emotions when it comes to seeking out goal-directed behavior. Furthermore, supporting patients to formulate approach rather than avoidance goals could be promising in increasing goal-directed behavior (Schlier et al., submitted). Finally, the aforementioned MOVE program (Velligan et al., 2014) is also promising by targeting amotivation by skill building and behavioral activation. This could potentially provoke behavioral changes and subsequent positive experiences that in turn reduce amotivation.

4.1. Conclusion

Most relevantly, we found a strong association between improvement in motivation and in functioning over the course of therapy. Therefore, amotivation constitutes a promising target for psychological treatments that aim to improve functioning. Furthermore, although we could show that DPBs go along with amotivation and impairment in functioning cross-sectionally, our findings suggest caution in expecting that reducing DPBs will necessarily lead to increases in motivation and improvements in functioning.

Role of the funding source

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of interest

None of the authors have a conflict of interest including any financial, personal or other relationships with other people or organizations within three years of beginning the work submitted that could inappropriately influence, or be perceived to influence, their work.

Acknowledgements

We thank Edo Sebastian Jaya and Katarina Krkovic for their helpful feedback on the manuscript.

References

- Aleman, A., Lincoln, T.M., Bruggemann, R., Melle, I., Arends, J., Arango, C., Kneerling, H., 2016. Treatment of negative symptoms: Where do we stand, and where do we go? *Schizophrenia Research*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.schres.2016.05.015>.
- Barni, R.M., Kenny, D.A., 1986. The moderator mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *J. Personal. Soc. Psychol.* 51, 1173–1182. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>.
- Beck, A.T., Rector, N.A., Stolar, N., Grant, P., 2009. A cognitive conceptualization of negative symptoms. In: Beck, A.T., Rector, N.A., Stolar, N., Grant, P. (Eds.), *Schizophrenia: Cognitive Theory Research and Therapy*. Guilford Press, New York, pp. 143–159.
- Beck, A.T., Grant, P.M., Huh, G.A., Perivoliotis, D., Chang, N.A., 2013. Dysfunctional attitudes and expectancies in deficit syndrome schizophrenia. *Schizophr. Bull.* 39, 43–51. <http://dx.doi.org/10.1093/schbul/sbn040>.
- Bentall, R.P., Simpson, P.W., Lee, D.A., Williams, S., Elves, S., Brabbins, C., Morrison, A.P., 2010. Motivation and avolition in schizophrenia patients: the role of self-efficacy. *Psychosis* 2, 12–22. <http://dx.doi.org/10.1080/17522430903305966>.
- Blanchard, J.J., Cohen, A.S., 2006. The structure of negative symptoms within schizophrenia: Implications for assessment. *Schizophr. Bull.* 32, 238–245. <http://dx.doi.org/10.1093/schbul/sbj013>.
- Blanchard, J.J., Park, S.G., Catalano, L.T., Bennett, M.E., 2015. Social affiliation and negative symptoms in schizophrenia: Examining the role of behavioral skills and subjective responding. *Schizophr. Res.* 168, 491–497. <http://dx.doi.org/10.1016/j.schres.2015.07.019>.
- Buchanan, R.W., Javitt, D.C., Marder, S.R., Schooler, N.R., Gold, J.M., McMahon, R.P., Carpenter, W.T., 2007. The Cognitive and Negative Symptoms in Schizophrenia Trial: The efficacy of glutamatergic agents for negative symptoms and cognitive impairments. *Am. J. Psychiatry* 164, 1593–1602.
- Burns, D.D., Spangler, D.L., 2001. Do changes in dysfunctional attitudes mediate changes in depression and anxiety in cognitive behavioral therapy. *Behav. Ther.* 32, 337–369. [http://dx.doi.org/10.1016/S0005-7894\(01\)90006-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0005-7894(01)90006-3).
- Comure, S.M., Blanchard, J.J., Bennett, M.E., 2011. Negative expectancy appraisals and defeatist performance beliefs and negative symptoms of schizophrenia. *Psychiatry Res.* 189, 43–48. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2011.05.032>.
- Favrod, J., Nguyen, A., Fankhauser, C., Ismaili, A., Hasler, J.-D., Ringue, A., Borsack, C., 2015. Positive Emotions Program for Schizophrenia (PEPS): A pilot intervention to reduce anhedonia and apathy. *BMC Psychiatry* 15, 231. <http://dx.doi.org/10.1186/s12888-015-0610-y>.
- Fervaha, G., Foussias, G., Agid, O., Remington, G., 2014. Impact of primary negative symptoms on functional outcomes in schizophrenia. *Eur. Psychiatry* 29, 449–455. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eurpsy.2014.01.007>.
- Fervaha, G., Foussias, G., Agid, O., Remington, G., 2015. Motivational deficits in early schizophrenia: Prevalent, persistent, and key determinants of functional outcome. *Schizophr. Res.* 166, 9–16. <http://dx.doi.org/10.1016/j.schres.2015.04.040>.
- Foussias, G., Remington, G., 2010. Negative symptoms in schizophrenia: Avolition and Occam's razor. *Schizophr. Bull.* 36, 359–369. <http://dx.doi.org/10.1093/schbul/sbn094>.
- Foussias, G., Agid, O., Fervaha, G., Remington, G., 2014. Negative symptoms of schizophrenia: Clinical features, relevance to real world functioning and specificity versus other CNS disorders. *Eur. Neuropsychopharmacol.* 24, 693–709. <http://dx.doi.org/10.1016/j.euroneuro.2013.10.017>.
- Foussias, G., Mann, S., Zakzanis, K.K., van Reekum, R., Agid, O., Remington, G., 2011. Prediction of longitudinal functional outcomes in schizophrenia: The impact of baseline motivational deficits. *Schizophr. Res.* 132, 24–27. <http://dx.doi.org/10.1016/j.schres.2011.06.026>.
- Fusar-Poli, P., Papageorgiou, E., Stahl, D., Rocchetti, M., Carpenter, W., Shergill, S., McGuire, P., 2015. Treatments of negative symptoms in schizophrenia: Meta-analysis of 168 randomized placebo-controlled trials. *Schizophr. Bull.* 41, 892–899. <http://dx.doi.org/10.1093/schbul/sbu170>.
- Gard, D.E., Kring, A.M., Gard, M.G., Horan, W.P., Green, M.F., 2007. Anhedonia in schizophrenia: Distinctions between anticipatory and consummatory pleasure. *Schizophr. Res.* 93, 253–260. <http://dx.doi.org/10.1016/j.schres.2007.03.008>.
- Goodman, S.H., Sewell, D.R., Cooley, E.L., Leavitt, N., 1993. Assessing levels of adaptive functioning: The role functioning scale. *Community Ment. Health J.* 29, 119–131. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00756336>.
- Granholm, E., Holden, J., Link, P.C., McQuaid, J.R., Jeste, D.V., 2013. Randomized controlled trial of cognitive behavioral social skills training for older consumers with schizophrenia: Defeatist performance attitudes and functional outcome. *Am. J. Geriatr. Psychiatry* 21, 251–262. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jagp.2012.10.014>.
- Grant, P.M., Beck, A.T., 2009. Defeatist beliefs as a mediator of cognitive impairment, negative symptoms, and functioning in schizophrenia. *Schizophr. Bull.* 35, 798–806. <http://dx.doi.org/10.1093/schbul/sbn008>.
- Grant, P.M., Huh, G.A., Perivoliotis, D., Stolar, N.M., Beck, A.T., 2012. Randomized trial to evaluate the efficacy of cognitive therapy for low-functioning patients with schizophrenia. *Arch. Gen. Psychiatry* 69, 121–127. <http://dx.doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.120>.
- Green, M.F., Helleman, G., Horan, W.P., Lee, J., Wynn, J.K., 2012. From perception to functional outcome in schizophrenia: Modeling the role of ability and motivation. *Arch. Gen. Psychiatry* 69, 1236–1244. <http://dx.doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2012.652>.
- Hayes, A.F., 2012. PROCESS: A versatile computational tool for observed variable mediation, moderation, and conditional process modeling [White paper]. 2012. URL: <http://imaging.mrc-cbu.cam.ac.uk/statswiki/FAQ/SobelTest>.
- Horan, W.P., Kring, A.M., Gur, R.E., Reise, S.P., Blanchard, J.J., 2011. Development and psychometric validation of the Clinical Assessment Interview for Negative Symptoms (CAINS). *Schizophr. Res.* 132, 140–145. <http://dx.doi.org/10.1016/j.schres.2011.06.030>.
- Horan, W.P., Rassovsky, Y., Kern, R.S., Lee, J., Wynn, J.K., Green, M.F., 2010. Further support for the role of dysfunctional attitudes in models of real-world functioning in schizophrenia. *J. Psychiatr. Res.* 44, 499–505. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychires.2009.11.001>.
- Huhn, M., Tardy, M., Spinelli, L.M., Kissling, W., Forest, H., Pitschel-Walz, G., Davis, J.M., 2014. Efficacy of pharmacotherapy and psychotherapy for adult psychiatric disorders: A systematic overview of meta-analyses. *JAMA Psychiatry* 71, 706–715. <http://dx.doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.112>.
- Jung, E., Wessahn, M., Rief, W., Lincoln, T.M., 2015. Perceived therapist genuineness predicts therapeutic alliance in cognitive behavioural therapy for psychosis. *Be. J. Clin. Psychol.* 54, 34–48. <http://dx.doi.org/10.1111/bjc.12050>.
- Kay, S.R., Florio, A., Opfer, L.A., 1987. The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophr. Bull.* 13, 261–276.
- Kirkpatrick, B., Strauss, N., Nguyen, L., Fischer, B.A., Daniel, D.G., Cienfuegos, A., Marder, S.R., 2011. The brief negative symptom scale: Psychometric properties. *Schizophr. Bull.* 37, 300–305. <http://dx.doi.org/10.1093/schbul/sbn059>.
- Lincoln, T.M., Mehl, S., Kesting, M.-L., Rief, W., 2011. Negative symptoms and social cognition: Identifying targets for psychological interventions. *Schizophr. Bull.* 37, 23–32. <http://dx.doi.org/10.1093/schbul/sbn066>.
- Lincoln, T.M. (2006). *Kognitive Verhaltenstherapie der Schizophrenie: Ein individueller Ansatz zur Veränderung von Wahn, Halluzinationen und Negativsymptomatik* [Cognitive Behavior Therapy for Schizophrenia: An Individual Focused Approach to Alter Delusions, Hallucinations and Negative Symptomatology]. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Müller, M.J., Marx-Dannigkeit, P., Schlösser, R., Wetzel, H., Addington, D., Benkert, O., 1999. The Calgary depression rating scale for schizophrenia: Development and interrater reliability of a German version (CDSS-G). *J. Psychiatr. Res.* 33, 433–443. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3956\(99\)00018-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3956(99)00018-7).
- Preacher, K.J., Kelley, K., 2011. Effect size measures for mediation models: Quantitative strategies for communicating indirect effects. *Psychol. Methods* 16, 93–115. <http://dx.doi.org/10.1037/a0022658>.
- Quinlan, T., Roesch, S., Granholm, E., 2014. The role of dysfunctional attitudes in models of negative symptoms and functioning in schizophrenia. *Schizophr. Res.* 157, 182–189. <http://dx.doi.org/10.1016/j.schres.2014.05.025>.
- Rector, N.A., 2004. Dysfunctional attitudes and symptom expression in schizophrenia: Differential associations with paranoid delusions and negative symptoms. *J. Cognit. Psychother.* 18, 163–173. <http://dx.doi.org/10.1891/jcop.18.2.163.02050>.
- Rector, N.A., Beck, A.T., Stolar, N., 2005. The negative symptoms of schizophrenia: A cognitive perspective. *Can. J. Psychiatry* 50, 247–257.
- Schlier, B., Engel, M., Fladung, A.-K., Fritzsche, A., Lincoln, T.M. (submitted for publication). The relevance of goal-orientation for motivation in high versus low proneness to negative symptoms. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*.
- Turner, D.T., van der Gaag, M., Karyotaki, E., Cuijpers, P., 2014. Psychological interventions for psychosis: A meta-analysis of comparative outcome studies. *Am. J. Psychiatry* 171, 523–538. <http://dx.doi.org/10.1176/appi.ajp.2013.13081159>.
- Vellinga, D., Marder, N., Roberts, D.L., Meddell, E.M., 2014. Integrated psychosocial treatment for negative symptoms. *Am. J. Psychiatr. Rehabil.* 17, 1–19. <http://dx.doi.org/10.1080/15487765.2013.873370>.
- Velthorst, E., Koeter, M., van der Gaag, M., Nieman, D.H., Felt, A.-K.J., Smit, F., de Haan, L., 2015. Adapted cognitive-behavioural therapy required for targeting negative symptoms in schizophrenia: Meta-analysis and meta-regression. *Psychol. Med.* 45, 453–465. <http://dx.doi.org/10.1017/S0033291714001147>.
- Weissman, A., 1979. *Dysfunctional Attitude Scale (DAS): Acceptance and Commitment Therapy. Measures Package*. 54.
- White, R.G., Lathwaite, H., Gilbert, P., 2013. Negative symptoms in schizophrenia. The role of social defeat. In: Gumbel, A., Gilman, A., Taylor, K., Schwannauer, M. (Eds.), *Psychosis and Emotion: The Role of Emotions in Understanding Psychosis, Therapy and Recovery*. Routledge, East Sussex, pp. 177–190.
- Wittchen, H., Gruschwitz, S., Wunderlich, U., Zauding, M., 1997. *Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV (SKID-I)*. Achse I: Psychische Störungen [Structured Clinical Interview for DSM-IV (SCID-I)]. Göttingen: Hogrefe.

Anhang J: Curriculum vitae

Curriculum vitae

Fachbezogene Ausbildung

Seit Oktober 2015	Postgraduale Ausbildung zum Psychologischen Psychotherapeuten, Kognitive Verhaltenstherapie bei der PTA Hamburg GmbH
Seit Oktober 2015	Promotionsstudium an der Universität Hamburg, Institut für Psychologie, Arbeitsbereich Klinische Psychologie und Psychotherapie
Oktober 2012 - Juni 2015	Studium Klinische Psychologie an der Ruhr-Universität Bochum mit Abschluss Master of Science, „Sehr gut“ (1.5)
Oktober 2008 - Juni 2012	Studium Psychologie an der Ruhr-Universität Bochum Mit Abschluss Bachelor of Science, „Sehr gut“ (1.3)

Fachbezogene Tätigkeit

Seit Juni 2019	Psychotherapeut in Ausbildung, Praktische Tätigkeit I im Rahmen des Approbationsstudiums auf der Akutstation für Psychosen, Asklepios Klinik Nord Ochsenzoll, Hamburg
Seit April 2019	Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Lehrstuhls für Klinische Psychologie und Psychotherapie, Universität Hamburg, Leitung: Prof. Dr. Tania M. Lincoln
Seit April 2017	Praktische Ausbildung im Rahmen der Ausbildung zum Psychologischen Psychotherapeuten
September 2016 – September 2018	Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Lehrstuhls für Klinische Psychologie und Psychotherapie, Universität Hamburg, Leitung: Prof. Dr. Tania M. Lincoln
März 2016 – September 2016	Praktische Tätigkeit II im Rahmen der Ausbildung zum psychologischen Psychotherapeuten in der Psychotherapeutischen Hochschulambulanz der Universität Hamburg, Leitung: Dr. Anne-Katharina Fladung
September 2014 - März 2015	Forschungsaufenthalt an der University of Otago, Dept. for Psychology, Leitung: Dr. Richard Linscott
März 2013 – März 2015	Wissenschaftliche Hilfskraft im Forschungs- und Behandlungszentrum für Psychische Gesundheit (Prof. Dr. Margraf) – Mitarbeit in Studie zur Therapie von Angststörungen

Lehrveranstaltungen

WS 19/20	Seminar Übung psychotherapeutischer Interventionen Begleitseminar zur Vorlesung Klinische Psychologie und Psychotherapie im Studiengang B.Sc. Psychologie
SoSe 2019	Wahlpflichtmodul Studiengang M.Sc. Psychologie: „Psychopharmakologie bei psychischen Störungen: Eine kritische Auseinandersetzung“ Vertiefungsseminar Studiengang B.Sc. Klinische Psychologie, Angststörungen B.Sc. Abschlusskolloquium Klinische Psychologie Seminar zur Praktikumsbegleitung im Studiengang B. Sc. Psychologie
SoSe 2018	B.Sc. Abschlusskolloquium Klinische Psychologie
WS 16/17, WS 17/18	Seminar Übung psychotherapeutischer Interventionen
SoSe 2016	Vertiefungsseminar Studiengang B.Sc. Klinische Psychologie, Angststörungen

Universitäres Engagement und Förderung

SoSe 2018	Förderung Kongressreise aus der Körperschaft der Universität Hamburg – Australian Psychosis Conference 2018, Sydney
2016-2018	Mitglied der Begutachtungskommission zur Förderung von Abschlussarbeiten
WS 2016/17	Mitglied der Begutachtungskommission zur der Äquivalenzprüfung von Bachelorabschlüssen
WS 2015/16	Promotionsstipendium am Lehrstuhl für Klinische Psychologie und Psychotherapie, Institut für Psychologie, Universität Hamburg, Leitung Frau Prof. Dr. Tania M. Lincoln
WS 2014/15	„PROMOS“ Stipendium für studentische Praktika im Ausland durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD; 10/2014-03/2015)

Fremdsprachen

- Englisch (Fließend)
- Französisch (Grundkenntnisse)

Hamburg, den 20. August 2020



(Matthias Pillny)

Anhang K: Publikationsliste

Publikationen (Peer-reviewed)

- Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2020).** Moderne kognitive Verhaltenstherapie bei psychotischen Störungen. *Der Nervenarzt*, 91, 43-49. <https://doi.org/10.1007/s00115-019-00831-w>
- Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2020).** The demotivating effect of social exclusion: An experimental test of a psychosocial model on the development of negative symptoms in psychosis. *Schizophrenia Research*, 42, 867-877.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.schres.2019.10.005>
- Pillny, M., Krkovic, K., & Lincoln, T. M. (2018).** Development of the Demotivating Beliefs Inventory and Test of the Cognitive Triad of Amotivation. *Cognitive Therapy and Research*, 42, 867–877. <https://doi.org/10.1007/s10608-018-9940-7>
- Lincoln, T. M., Riehle, M., **Pillny, M.**, Helbig-Lang, S., Fladung, A. K., Hartmann-Riemer, M., & Kaiser, S. (2017). Using functional analysis as a framework to guide individualized treatment for negative symptoms. *Frontiers in Psychology*, 8.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02108>
- Riehle, M., **Pillny, M.**, & Lincoln, T. M. (2017). Ist Negativsymptomatik bei Schizophrenie überhaupt behandelbar? Ein systematisches Literaturreview zur Wirksamkeit psychotherapeutischer Interventionen für Negativsymptomatik. *Verhaltenstherapie*, 27, 199–208. <https://doi.org/10.1159/000478534>
- Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2016).** Predictors of improved functioning in patients with psychosis: The role of amotivation and defeatist performance beliefs. *Psychiatry Research*, 244, 117–122. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.07.018>

Publikationen (in press)

- Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2020).** Update kognitive Verhaltenstherapie bei Psychosen. Standardinterventionen, aktuelle Weiterentwicklungen und ihre Evidenz. *Zeitschrift Psychotherapie*.
- Pillny, M., Schlier, B., & Lincoln, T. M. (in press).** “I just don’t look forward to anything”. How anticipatory pleasure and negative beliefs contribute to goal-directed activity in patients with negative symptoms of psychosis. *Schizophrenia Research*.

Publikationen (under review)

Riehle, M., Jaya, E. S., **Pillny, M.**, & Lincoln, T. M. (in preparation). The vicious cycle of social exclusion and amotivation: A possible maintenance mechanism for negative symptoms in schizophrenia.

Riehle, M., Böhl, M., **Pillny, M.**, & Lincoln, T. M. (in preparation). Efficacy of psychological treatments for patients with schizophrenia and relevant negative symptoms: A meta-analysis.

Publikationen (Buchkapitel)

Pillny, M., & Lincoln Tania M. (in preparation). Schizophrenie. In M. Linden & M. Hautzinger (Eds.), *Verhaltenstherapiemanual* (9th ed.). Berlin: Springer.

Konferenzbeiträge (Oral presentation)

Pillny, M., Schlier, B., & Lincoln, T. M. (2019). S-01-004: I just can't look forward to anything; the role of anticipatory pleasure and beliefs for goal-directed activity in patients with psychosis. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 269, 1–101.

Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2018). "I won't have any fun!" Anticipatory anhedonia and social inactivity in patients with psychotic disorders. *Australian Psychosis Conference, Sydney*.

Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2018). Die Aufrechterhaltung von Amotivation und verringerter sozialer Aktivität bei Patienten mit psychotischen Störungen. Eine Experience Sampling Studie. *Fachgruppentagung Klinische Psychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPS), Landau*.

Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2017). Experimentelle Prüfung eines Vulnerabilität-Stress Modells zur Entstehung von Amotivation bei psychotischen Störungen. *Fachgruppentagung Klinische Psychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPS), Chemnitz*.

Konferenzbeiträge (Poster)

Pillny, M., Krkovic, K., & Lincoln, T. M. (2017). Die Entwicklung des Amotivational Beliefs Inventory zur Erfassung von motivationsverringenden Grundüberzeugungen.

Fachgruppentagung Klinische Psychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPS), Landau.

Pillny, M., & Lincoln, T. M. (2016). Wodurch lässt sich die Verbesserung des sozialen Funktionsniveaus von Patienten mit Schizophrenie vorhersagen?. *Fachgruppentagung Klinische Psychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPS), Bielefeld.*

Workshops

Pillny, M., (2019). Kognitive Verhaltenstherapie bei persistierendem Wahn. *Symposium für Akutpsychiatrie im Asklepios Klinikum Nord Ochsenzoll, Hamburg.*

Anhang L: Erklärung zur Prüfungsordnung



FAKULTÄT
FÜR PSYCHOLOGIE UND
BEWEGUNGSWISSENSCHAFT
Institut für Bewegungswissenschaft
Institut für Psychologie

Eidesstattliche Erklärung nach *(bitte Zutreffendes ankreuzen)*

- ☐ § 7 (4) der Promotionsordnung des Instituts für Bewegungswissenschaft der Universität Hamburg vom 18.08.2010
- ☐ § 9 (1c und 1d) der Promotionsordnung des Instituts für Psychologie der Universität Hamburg vom 20.08.2003

Hiermit erkläre ich an Eides statt,

1. dass die von mir vorgelegte Dissertation nicht Gegenstand eines anderen Prüfungsverfahrens gewesen oder in einem solchen Verfahren als ungenügend beurteilt worden ist.
2. dass ich die von mir vorgelegte Dissertation selbst verfasst, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und keine kommerzielle Promotionsberatung in Anspruch genommen habe. Die wörtlich oder inhaltlich übernommenen Stellen habe ich als solche kenntlich gemacht.

Ort, Datum

Unterschrift

Erklärung gemäß *(bitte Zutreffendes ankreuzen)*

- ☐ § 4 (1c) der Promotionsordnung des Instituts für Bewegungswissenschaft der Universität Hamburg vom 18.08.2010
- ☐ § 5 (4d) der Promotionsordnung des Instituts für Psychologie der Universität Hamburg vom 20.08.2003

Hiermit erkläre ich,

_____ (Vorname, Nachname),

dass ich mich an einer anderen Universität oder Fakultät noch keiner Doktorprüfung unterzogen oder mich um Zulassung zu einer Doktorprüfung bemüht habe.

Ort, Datum

Unterschrift