

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

DISSERTATION

Der Zusammenhang zwischen Kreativität und dem Risiko für
die Entwicklung einer Bipolaren Störung in einer
Risikopopulation

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Marie Charlotte Weidenbach
aus Esslingen am Neckar

Datum der Promotion: 4. März 2022

INHALTSVERZEICHNIS

1	Tabellenverzeichnis	1
2	Abkürzungsverzeichnis	2
3	Zusammenfassung	3
3.1	Deutsch	3
3.2	English.....	5
4	Einleitung	7
4.1	Bipolare Störungen.....	7
4.1.1	Einteilung und Häufigkeit	7
4.1.2	Ursachen	8
4.1.3	Symptome und Diagnostik.....	9
4.1.4	Therapie.....	12
4.1.5	Komplikationen	13
4.2	Früherkennung von Bipolaren Störungen	15
4.2.1	Risikofaktoren	15
4.2.2	Risikoinstrumente	16
4.2.3	BipoLife Studie: Studiendesign und Zielsetzung	21
4.3	Kreativität	22
4.3.1	Definition	22
4.3.2	Instrumente zur Messung von Kreativität	24
4.3.3	Kreativität und Bipolare Störungen	26
4.3.4	Kreativität und das Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung	28
4.3.5	Aspekte von Kreativität und Bipolare Störungen	30
4.3.6	Zusammenfassung	31
4.4	Hypothesen	32
5	Methoden	33
5.1	BipoLife Studie	33

5.1.1	Rekrutierung	33
5.1.2	Diagnostikinstrumente	35
5.1.2.1	BPSS-FP	35
5.1.2.2	EPIbipolar.....	37
5.1.2.3	Creative Achievement Questionnaire.....	39
5.1.2.4	IDS-C	40
5.1.2.5	YMRS.....	42
5.1.3	Datenschutz.....	43
5.1.4	Eigenanteil	43
5.2	Statistische Methoden	44
5.2.1	Analyse potenziell konfundierender Faktoren.....	44
5.2.2	Hypothese 1: Kreativität und Bipolar-Risiko	45
5.2.2.1	Multiple lineare Regression: Kreativität und Bipolar-Risiko nach BPSS-FP	45
5.2.2.2	Logistische Regression: Kreativität und Risikogruppen nach EPIbipolar	46
5.2.3	Hypothese 2: Aspekte von Kreativität und Bipolar-Risiko.....	47
5.2.3.1	Multiple lineare Regression: Aspekte von Kreativität und Bipolar- Risiko nach BPSS-FP	47
5.2.3.2	Logistische Regression: Aspekte von Kreativität und Risikogruppen nach EPIbipolar	47
6	Ergebnisse	48
6.1	Demographische und klinische Merkmale der Studienteilnehmenden.....	48
6.1.1	Beschreibung relevanter Merkmale der Studienteilnehmenden	48
6.1.2	Identifizierung von Kovariaten	54
6.1.2.1	Merkmale der Versuchspersonen mit Zusammenhang zum Bipolar- Risiko nach BPSS-FP	54
6.1.2.2	Merkmale der Versuchspersonen mit Zusammenhang zur Zugehörigkeit zu Risikogruppen nach EPIbipolar	55

6.2	Hypothese 1: Kreativität und Bipolar-Risiko	56
6.2.1	Bipolar-Risiko nach BPSS-FP	56
6.2.2	Bipolar-Risiko nach EPIbipolar	57
6.3	Hypothese 2: Aspekte von Kreativität und Bipolar-Risiko	58
6.3.1	Bipolar-Risiko nach BPSS-FP	58
6.3.2	Bipolar-Risiko nach EPIbipolar	60
7	Diskussion.....	62
7.1	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	62
7.2	Hypothese 1: Kreativität und Bipolar-Risiko	63
7.3	Hypothese 2: Aspekte von Kreativität und Bipolar-Risiko	68
7.4	Limitationen	75
7.5	Klinische Implikationen.....	77
7.6	Bedeutung für weitere Forschungsarbeiten	77
7.7	Konklusion: Kann Kreativität zur Risikoeinschätzung für die Entwicklung einer Bipolaren Störung beitragen?.....	81
8	Literaturverzeichnis.....	82
9	Anhang.....	97
9.1	Auswertung der BPSS-FP	97
9.2	Auswertung des EPIbipolar	98
9.3	Creative Achievement Questionnaire.....	99
10	Eidesstattliche Versicherung.....	104
11	Lebenslauf	106
12	Danksagung.....	109

1 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Schulbildung	49
Tabelle 2: Aktuelle psychiatrische Behandlung	49
Tabelle 3: Eingenommene Medikamente	50
Tabelle 4: Aktueller psychiatrischer Zustand	52
Tabelle 5: BPSS-FP Gesamtwert Manie-Lifetime	52
Tabelle 6: Kreativität (CAQ).....	53
Tabelle 7: Faktoren mit potenziell konfundierendem Zusammenhang zum Bipolar-Risiko nach BPSS-FP.....	54
Tabelle 8: Zusammenhang von Alter und aktueller Symptomatik nach IDS-C und YMRS mit den EPIbipolar-Risikogruppen, T-Tests	55
Tabelle 9: Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und den EPIbipolar-Risikogruppen, Kreuztabellen und Chi-Quadrat-Test.....	55
Tabelle 10: Zusammenhang zwischen dem Schulabschluss und den EPIbipolar-Risikogruppen, Kruskal-Wallis-Test.....	56
Tabelle 11: Modellzusammenfassung multiple lineare Regression – Kreativität und Bipolar-Risiko nach BPSS-FP	57
Tabelle 12: Klassifizierungstabelle – Kreativität und EPIbipolar-Risikogruppen	58
Tabelle 13: Koeffiziententabelle – Aspekte von Kreativität und Bipolar-Risiko nach BPSS-FP	60

2 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ACL-CPS *Adjective Checklist - Creative Personality Scale*

ADHS *Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätssyndrom*

BAR *Bipolar At Risk*

BAS *Behavioral Activation System*

BPSS *Bipolar Prodrome Symptom Scale*

BPSS-FP *Bipolar Prodrome Symptom Scale - Full Prospective*

BPSS-P *Bipolar Prodrome Symptom Scale - Prospective*

BPSS-R *Bipolar Prodrome Symptom Scale - Retrospective*

BWAS *Barron Welsh Art Scale*

CAQ *Creative Achievement Questionnaire*

EOS *Erweiterte Oberschule*

EPIbipolar *Early Phase Inventory for Bipolar Disorders*

HCL *Hypomania Checklist*

HPS *Hypomanic Personality Scale*

ICD *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*

IDS *Inventar depressiver Syndrome*

IDS-C *Inventar depressiver Syndrome - Clinician*

MDD *Major Depressive Disorder*

MRT *Magnetresonanztomografie*

PIA *Psychiatrische Institutsambulanz*

POS *Polytechnische Oberschule*

SD *Standard deviation; deutsch: Standardabweichung*

SPSS *Statistical Package for the Social Sciences*

SSRI *Selective Serotonin Reuptake Inhibitor; deutsch: selektiver Serotonin-Wiederaufnahmehemmer*

TEMPS-A *Temperament Evaluation of Memphis, Pisa, Paris and San Diego*

WHO *World Health Organization*

YMRS *Young Mania Rating Scale*

3 ZUSAMMENFASSUNG

3.1 DEUTSCH

Einleitung

Eine frühe Diagnosestellung bei Bipolaren Störungen ist essenziell für die langfristige Besserung der Symptomatik. Neue Früherkennungsinstrumente berücksichtigen bekannte Risikofaktoren und bewerten das Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung, um eine frühere Erkennung und Intervention zu ermöglichen. Bei der manifesten Bipolaren Störung kann bei vielen Betroffenen erhöhte Kreativität nachgewiesen werden. In der vorliegenden Arbeit soll der Zusammenhang zwischen Kreativität und dem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung in einer Risikopopulation untersucht werden. Unter der Prämisse, dass Kreativität bereits im Prodromalstadium der Erkrankung maßgeblich erhöht ist, könnte sie einen wichtigen Beitrag zur Früherkennung leisten. Zusätzlich wurden unterschiedliche Aspekte von Kreativität hinsichtlich der Stärke ihres Zusammenhangs mit dem Bipolar-Risiko untersucht.

Methoden

Die vorliegenden Berechnungen wurden mit Daten aus dem Berliner Standort des BipoLife Verbundprojekts durchgeführt. Ausgewertet wurden Fragebögen von 94 Teilnehmenden zwischen 15 und 35 Jahren, die mindestens einen Risikofaktor für die Entwicklung einer Bipolaren Störung aufwiesen. Die Risikobewertung erfolgte mit den Früherkennungsinstrumenten *Bipolar Prodrom Syndrome Scale – Full Prospective* (BPSS-FP) und *Early Phase Inventory for Bipolar Disorders* (EPIbipolar). Kreativität wurde mit dem *Creative Achievement Questionnaire* (CAQ) erfasst.

Ergebnisse

Die multiple lineare Regressionsanalyse zur Berechnung des Zusammenhangs zwischen Kreativität und dem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung nach BPSS-FP zeigte, dass der Faktor Kreativität nach Berücksichtigung der Kovariaten Alter und aktuelle maniforme Symptomatik noch 33% der Varianz in den BPSS-FP-Werten erklärte (Änderung in R-Quadrat=0,33; $p < 0,001$). In der logistischen Regressionsanalyse erklärte die Kombination aus allen Aspekten von Kreativität und den Kovariaten 57,6% (Nagelkerkes R-Quadrat=0,576; Omnibus-Test $p < 0,001$) der Varianz in der EPIbipolar-Gruppeneinteilung.

Einen statistisch signifikanten Anteil an der Gesamtaufklärung der Risikobewertung nach BPSS-FP hatten die Aspekte *Tanz* (Beta=0,25; p=0,013), *bildende Kunst* (Beta=0,23; p=0,046), *Humor* (Beta=0,22; p=0,033), *Erfindungen* (Beta=0,21; p=0,034) und *kulinarische Kunst* (Beta=0,20; p=0,038). Bei der Varianzaufklärung der Risikogruppeneinteilung nach EPIbipolar leisteten *kulinarische Kunst* (Beta=1,23; p=0,018) und *Erfindungen* (Beta=0,79; p=0,024) einen statistisch signifikanten Beitrag, für *Humor* (Beta=0,73; p=0,069) zeigte sich ein statistischer Trend.

Schlussfolgerung

Erhöhte Kreativität ging in der vorliegenden Risikopopulation mit einem erhöhten Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung unabhängig vom verwendeten Risikoinstrument einher. Übereinstimmend in beiden Instrumenten war der Zusammenhang zwischen den Aspekten *kulinarische Kunst*, *Erfindungen* und *Humor* und dem Bipolar-Risiko von Bedeutung. In Zukunft könnte erwogen werden, Kreativität in ihrer Gesamtheit unter Berücksichtigung unterschiedlicher kreativer Leistungen als zusätzlichen Früherkennungsparameter der Bipolaren Störung zu berücksichtigen. Zur Etablierung von Kreativität als Risikofaktor für die Entwicklung einer Bipolaren Störung erscheint jedoch noch der Vergleich mit einer gesunden Kontrollgruppe nötig.

3.2 ENGLISH

Introduction

Early recognition and therapeutic intervention of Bipolar Disorder (BD) are essential for improving patients' life quality. Recently developed early detection instruments assess the risk of developing a BD by considering and evaluating known risk factors. Risk assessment helps detecting high-risk prodromal individuals and thus enables earlier intervention. Based on the known association between creativity and diagnosed BD, creativity may already be elevated during the early state of BD. It could therefore represent an additional risk factor potentially contributing to early recognition in the future. The following study examines the association between creativity and the risk of developing BD in a risk population. It examines different aspects of creativity and their association with BD risk.

Methods

Data was used from participants of the BipoLife study who were recruited in Berlin, Germany. Questionnaires of 94 participants, aged 15 to 35 and showing at least one bipolar-specific risk factor, were used for analysis. Risk assessment was carried out with the early detection instruments Bipolar Prodrome Symptom Scale (BPSS-FP) and Early Phase Inventory for Bipolar Disorders (EPIbipolar). Creativity was assessed using the Creative Achievement Questionnaire (CAQ).

Results

Multiple linear regression analysis showed that after considering the covariates age and actual manic symptoms (YMRS), the aggregate score considering all aspects of creativity still explained 33% of the variance in the BPSS-FP-results (adjusted R-squared=0.33; $p < 0.001$). Multinomial logistic regression analysis showed that the combination of all creative aspects and the two covariates explained 57.6% (Nagelkerke's R-squared=0.576; Omnibus-Test $p < 0.001$) of the variance in the EPIbipolar group distribution.

The highest statistically significant contribution to total variance in the risk assessment with BPSS-FP derived from the creative category *dancing* (Beta=0.25; $p=0.013$), followed by *visual arts* (Beta=0.23; $p=0.046$), *humor* (Beta=0,22; $p=0,033$), *inventions* (Beta=0,21; $p=0,034$) and *culinary arts* (Beta=0,20; $p=0,038$). The highest statistically significant contribution to total variance in the EPIbipolar groups was

made by *culinary arts* (Beta=1.23; p=0.018) and *inventions* (Beta=0.79; p=0.024), the category *humor* showed a statistical trend (Beta=0,73; p=0,069).

Conclusion

In the present risk population higher creativity was associated with higher BD risk in both risk assessments. The categories *culinary arts*, *inventions* and *humor* were associated with BD risk in both assessments. In the future, creativity, including different aspects of creativity, may therefore be considered as an additional early detection parameter. However, to establish creativity as an additional risk criterion in early BD, comparison with a healthy control group seems necessary.

4 EINLEITUNG

4.1 BIPOLARE STÖRUNGEN

4.1.1 Einteilung und Häufigkeit

Einteilung

Die Bipolare Störung ist eine der schwerwiegendsten psychischen Störungen und wird zu den affektiven Störungen gezählt (Merikangas et al., 2011). Die Bipolare Störung umfasst zwei große Untergruppen mit verschiedenen Verlaufscharakteristika: die Bipolar-I- und die Bipolar-II-Störung. Ihnen ist gemeinsam, dass sie phasenweise verlaufen, wobei sich Krankheitsepisoden (depressive oder manische Phasen) und gesunde Intervalle abwechseln.

Während Betroffene mit einer Bipolar-I-Störung unter depressiven und manischen Episoden in vollständiger Ausprägung leiden, kommt es bei Betroffenen mit Bipolar-II-Störung zwar ebenfalls zu ausgeprägten depressiven Episoden, sie erleben jedoch weniger stark ausgeprägte manische Episoden, welche man als Hypomanien bezeichnet (Merikangas et al., 2011).

Nach der aktuellen *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* ICD-10 hat die Bipolar-I-Störung den Code F31 mit unterschiedlichen Zusätzen, die abhängig von der aktuellen Symptomatik geändert werden (Dilling, Mombour, Schmidt, Schulte-Markwort, & Remschmidt, 2015). Die Bipolar-II-Störung wird in der ICD-10 als Unterform der Bipolaren Störung mit F31.8 codiert. Abzugrenzen ist die Bipolare Störung in der ICD-10 insbesondere von anhaltenden affektiven Störungen (F34), darunter vor allem von der Zykllothymie (F34.0). Diese weist eine ähnliche, jedoch geringer ausgeprägte Symptomatik auf und erfüllt somit nicht die Kriterien einer Bipolaren Störung.

Die Bezeichnung ‚Bipolar-Spektrum-Störung‘ wird von der *World Health Organization* (WHO) als Überbegriff für die Bipolar-I- und Bipolar-II-Störung inklusive unterschwelliger Bipolarer Störungen mit geringerer Ausprägung der Symptomatik gebraucht (Merikangas et al., 2011). In der ICD-10 ist diese Einteilung nicht üblich und soll deshalb in der vorliegenden Arbeit keine Verwendung finden.

Häufigkeit

Die Angaben zur Prävalenz der Bipolaren Störung schwanken zwischen 1 – 3%, was auf die länderspezifischen Diagnosekriterien zurückzuführen ist (Clemente et al., 2015; Fassassi, Vandeleur, Aubry, Castelao, & Preisig, 2014; Merikangas et al., 2011; Pini et al., 2005; Stubbs, Vancampfort, Solmi, Veronese, & Fornaro, 2016).

Das durchschnittliche Erkrankungsalter der Bipolar-I-Störung liegt bei 24,3 Jahren, bei der Bipolar-II-Störung sind es 30,1 Jahre (Baldessarini et al., 2010). Es sind also in der Regel eher junge Erwachsene, bei denen die Diagnose gestellt wird. Meist beginnt eine Bipolare Störung mit einer oder mehreren depressiven Episoden (Lish, Dime-Meenan, Whybrow, Price, & Hirschfeld, 1994). Sobald eine manische Episode auftritt, muss die Diagnose angepasst werden.

Angesichts der hohen Prävalenz scheint es sinnvoll, die frühzeitige Erkennung eines erhöhten Risikos für die Entwicklung einer Bipolaren Störung zu verbessern. So kann möglicherweise durch frühe therapeutische Intervention ein schwerer Verlauf verhindert werden.

4.1.2 Ursachen

Die Bipolare Störung ist eine Erkrankung mit ausgeprägter genetischer Komponente (Craddock & Jones, 1999; Kieseppä, Partonen, Haukka, Kaprio, & Lönqvist, 2004; Lichtenstein et al., 2009; Smoller & Finn, 2003; L. Taylor, Faraone, & Tsuang, 2002). Spezifische genetische Veränderungen bei Personen mit Bipolarer Störung konnten bereits identifiziert werden, wobei in den meisten Fällen die exakten Auswirkungen der genetischen Veränderungen noch nicht bekannt und Gegenstand der Forschung sind (Aas et al., 2014; Craddock & Jones, 1999; Kerner, 2014; Lichtenstein et al., 2009; Müller-Oerlinghausen, Berghöfer, & Bauer, 2002; Psychiatric, 2011). Unter anderem spielt vermutlich ein Ungleichgewicht des dopaminergen Systems eine Rolle bei der Entstehung von Bipolaren Störungen: Bei Patienten mit (Hypo-) Manie-Symptomen ist die dopaminerge Neurotransmission erhöht, während bei geringerer dopaminerge Neurotransmission depressive Symptome vorherrschen (Ashok et al., 2017).

Derzeit geht man davon aus, dass eine Kombination aus Genetik und Umweltfaktoren für die Entstehung von Bipolaren Störungen entscheidend ist (Aas et

al., 2014; Cho et al., 2005; DGBS e.V & DGPPN e.V., 2019; Hosang, Fisher, Cohen-Woods, McGuffin, & Farmer, 2017; Kerner, 2014; Lex, Bazner, & Meyer, 2017; Müller-Oerlinghausen et al., 2002; Psychiatric, 2011; Rowland & Marwaha, 2018). Umweltfaktoren, die an der Entstehung von Bipolaren Störungen beteiligt sein können, sind Kindheitstraumata (Aas et al., 2014; Etain et al., 2010; Watson et al., 2014), psychischer Stress und veränderte Lebensumstände (L. V. Kessing, Agerbo, & Mortensen, 2004; Lex et al., 2017). Weiterhin ist Substanzabusus, insbesondere von Cannabis (Henquet, Krabbendam, de Graaf, ten Have, & van Os, 2006; M. J. Tijssen et al., 2010) sowie Opioiden und Tranquilizern (Schepis & Hakes, 2013) als wichtiger beeinflussbarer Risikofaktor bekannt. Diese Umweltfaktoren sind jedoch nicht bipolar-spezifisch, sondern spielen auch bei der Entstehung der unipolaren Depression und der Schizophrenie eine Rolle (Aas et al., 2014; Lex et al., 2017).

Auch wenn mittlerweile den Bipolaren Störungen zugrundeliegende Gene identifiziert werden konnten und mit großer Wahrscheinlichkeit verschiedene Umweltfaktoren bei der Manifestation der Erkrankung beteiligt sind, bleiben die genauen Entstehungsmechanismen ungeklärt. Es erscheint wichtig, bipolar-spezifische Ursachen in Abgrenzung zu Ursachen für andere psychische Erkrankungen zu untersuchen und so unter Umständen auch die Früherkennung von Bipolaren Störungen zu verbessern.

4.1.3 Symptome und Diagnostik

Bipolare Störungen sind durch wenigstens zwei Episoden charakterisiert, die sich im Falle einer Depression in einer Stimmungssenkung, vermindertem Antrieb und Aktivität und im Falle einer (Hypo-)Manie in gehobener Stimmung, vermehrtem Antrieb und Aktivität äußern.

Depressive Episode

Nach ICD-10 dauern die folgenden Symptome einer depressiven Episode über einen kontinuierlichen Zeitraum von mindestens zwei Wochen an (Dilling et al., 2015):

- Interessensverlust
- Antriebsverlust
- gedrückte Stimmung
- Freudlosigkeit
- Denkhemmung
- innere Unruhe

Im Rahmen der Bipolaren Störung zeigt sich die Depression klinisch oft atypisch, bei bipolaren Personen sind Symptome wie Stimmungsschwankungen, Hypersomnie, Hyperphagie, psychotische Anteile, und pathologische Schuldgefühle häufiger als bei unipolar depressiven Menschen (Mitchell, Goodwin, Johnson, & Hirschfeld, 2008; Swann et al., 2005).

Die Diagnosestellung einer depressiven Episode erfolgt in Deutschland anhand unterschiedlicher Instrumente, die die Hauptsymptome der Depression erfragen und quantifizieren. Es gibt dabei Instrumente, die von den Befragten selbst beantwortet werden, sowie solche, die von geschulten Interviewern ausgeführt werden.

Im Deutschen häufig verwendete Instrumente sind das IDS (Inventar depressiver Syndrome) mit 30 Fragen und dessen kürzere Variante QIDS (‚Q‘ steht für ‚Quick‘) mit nur 16 Fragen, die es jeweils in einer Version zur Selbstbeurteilung durch die untersuchte Person (Zusatz: ‚SR‘ für ‚Self-Rating‘) und zur klinischen Beurteilung durch den Interviewer (Zusatz: ‚C‘ für ‚Clinician‘) gibt (Drieling, Schärer, & Langosch, 2007; Rush, Gullion, Basco, Jarrett, & Trivedi, 1996). Alle Varianten des Fragebogens sind validierte Instrumente zur Erfassung der Schwere depressiver Symptome mit guten psychometrischen Eigenschaften (Rush et al., 1996; Trivedi et al., 2004).

Manische Episode

Die Symptome einer manischen Episode sind laut ICD-10 (Dilling et al., 2015):

- nicht angemessene gehobene oder gereizte Stimmung
- Antriebssteigerung
- Ideenflucht
- Selbstüberschätzung
- Schlafstörungen, veränderter Tag-Nacht-Rhythmus
- Hypersexualität
- Vernachlässigung der Körperpflege
- fehlende Krankheitseinsicht

Für die Diagnosestellung einer manischen Episode müssen neben der gehobenen oder gereizten Stimmung mindestens drei weitere Symptome über einen Zeitraum von mindestens einer Woche vorliegen, für die Diagnose einer hypomanischen Episode genügt ein Zeitraum von vier Tagen mit weniger stark ausgeprägter Symptomatik. Die ICD-10 sieht derzeit noch keine Diagnose der Bipolar-II-Störung vor, sondern lediglich einen zeitlich begrenzten Zusatzcode für eine derzeitige hypomanische Episode.

Für die Diagnose einer (hypo-) manischen Episode werden die aufgetretenen Symptome ebenfalls mit Hilfe unterschiedlicher Instrumente erfragt und bewertet. Häufig eingesetzt werden in Deutschland die YMRS (*Young Mania Rating Scale*) zur Fremdbeurteilung (Muhlbacher et al., 2011) oder die HCL-32 (*Hypomania Checklist*) zur Selbstbeurteilung (Angst et al., 2005).

Bei Vorliegen einer Manie bzw. Hypomanie kann bei vielen Betroffenen erhöhte Kreativität festgestellt werden (De Dreu, Baas, & Nijstad, 2008; Fredrickson, 2001; Kim & Kwon, 2017; R. Richards, Kinney, Lunde, Benet, & Merzel, 1988; K. Taylor, Fletcher, & Lobban, 2015). Auch wenn diese Besonderheit bislang in den Diagnosekriterien lediglich im Sinne von subjektiv empfundenen, besonderen Errungenschaften erfragt wird, scheint erhöhte Kreativität in manischen Phasen ein häufiges Phänomen zu sein (Muhlbacher et al., 2011). In der vorliegenden Arbeit soll untersucht werden, inwieweit Kreativität schon vor der Manifestation der Bipolaren Störung bei Risikopersonen erhöht ist.

4.1.4 Therapie

Die Therapie der Bipolaren Störung umfasst medikamentöse und nicht-medikamentöse Ansätze. Unterschieden werden müssen hierbei die Therapie einer akuten manischen und depressiven Phase sowie die Phasenprophylaxe. Entscheidend für den Therapieerfolg ist neben der Compliance der Erkrankten ein frühzeitiger Therapiebeginn mit dem Ziel, die krankheitsbezogene Lebensqualität zu verbessern und so ein möglichst hohes Funktionsniveau in sozialen, kognitiven und psychopathologischen Bereichen zu erreichen und zu halten.

Depression

Während einer depressiven Episode bei Bipolarer Störung steht die Psychotherapie im Vordergrund (DGBS e.V & DGPPN e.V., 2019). Die medikamentöse Behandlung der Depression im Rahmen einer Bipolaren Störung ist bislang wenig evidenzbasiert. Derzeit wird die Behandlung mit selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmern (SSRI) in Kombination mit einer Phasenprophylaxe empfohlen, da das Risiko eines Umschlagens in eine manische Episode durch die Kombinationstherapie verringert wird (DGBS e.V & DGPPN e.V., 2019; Licht, Gijsman, Nolen, & Angst, 2008; Pacchiarotti et al., 2013; Viktorin et al., 2014).

Manie

Während einer akuten Manie sind Betroffene meist nicht krankheitseinsichtig, weshalb der Schwerpunkt der nicht-medikamentösen Behandlung hauptsächlich in einer Reizabschirmung und dem Erstellen klarer Grenzen besteht (DGBS e.V. & DGPPN e.V., 2019). Medikamentös wird zur Behandlung akuter manischer Episoden die Monotherapie mit einem Antipsychotikum, beispielsweise Olanzapin, einem Antikonvulsivum wie Valproat oder dem stimmungsstabilisierenden Lithium empfohlen (C. L. Bowden et al., 1994; Geoffroy, Bellivier, & Henry, 2014; Pope, McElroy, Keck, & Hudson, 1991; M. Tohen et al., 2000). Als Kurzzeitbehandlung zur Beruhigung werden Benzodiazepine eingesetzt (Chouinard, 1988; DGBS e.V & DGPPN e.V., 2019). Eine Psychotherapie kann bei einer geringer ausgeprägten hypomanischen Episode hilfreich sein (Lam & Wong, 2005).

Phasenprophylaxe

Langfristig ist bei der Therapie einer Bipolaren Störung eine Phasenprophylaxe anzustreben. Diese besteht in der Kombination aus einer medikamentösen Einstellung mit Lithium als Mittel der ersten Wahl – alternativ werden Antikonvulsiva wie Valproat eingesetzt – und regelmäßiger supportiver Psychotherapie, wobei auch Selbsthilfegruppen unterstützend wirken können (Berghofer et al., 2008; Berghofer et al., 2013; DGBS e.V & DGPPN e.V., 2019; Geddes, Burgess, Hawton, Jamison, & Goodwin, 2004).

4.1.5 Komplikationen

Späte Diagnosestellung

Die Bipolare Störung wird mit einer hohen Latenzzeit von durchschnittlich etwa acht Jahren diagnostiziert (Baldessarini, Tondo, & Hennen, 2003). Es können aber nicht selten auch mehr als zehn Jahre vergehen, bis die Diagnose erstmals gestellt wird (Lish et al., 1994). Dies hat mehrere Gründe: Zum einen wird in vielen Fällen zunächst die Diagnose einer unipolaren Depression gestellt, da in den meisten Fällen einer manischen Phase eine oder mehrere depressive Episoden vorausgehen, zum anderen ist im Laufe der Krankheitsgeschichte sowohl bei Bipolar-I- als auch bei Bipolar-II-Erkrankten die Depression in der Regel vorherrschend (Judd et al., 2003; Judd et al., 2002; Manning, Ahmed, McGuire, & Hay, 2002). Erschwerend kommt hinzu, dass (hypo-) manische Phasen oft nicht sofort erkannt werden, da Betroffene in dieser Zeit weniger geneigt sind, sich Hilfe zu holen und retrospektiv durch den mangelnden Leidensdruck keine Erinnerung an die Episode haben (Dunner & Tay, 1993). Erst, wenn (auch rückwirkend) eine (hypo-) manische Episode gesichert werden kann, wird die Diagnose von einer unipolaren Depression zu einer Bipolaren Störung umkodiert. Insbesondere Personen mit einer später als Bipolar-II diagnostizierten Erkrankung neigen zu höheren Latenzzeiten, es besteht also ein umgekehrter Zusammenhang zwischen der Schwere der Erkrankung und der Diagnosestellung (Baldessarini et al., 2003).

Komplikationen

Eine späte Diagnosestellung geht in der Regel mit einem hohen Leidensdruck des Betroffenen sowie einer Aggravation der Symptomatik einher. In manischen Phasen besteht subjektiv zwar kein Leidensdruck, allerdings führen Übertrittshandlungen wie zum Beispiel übermäßige Geldausgaben, exzessives Spielen oder Gesetzesübertritte in vielen Fällen zu finanziellen und sozialen Problemen (Lish et al., 1994). Weiterhin ist in manchen Fällen eine stationäre Unterbringung aufgrund der Selbst- und Fremdgefährdung akut manischer Personen nötig und kann sehr belastend sowohl für Betroffene wie auch für Angehörige sein. Nicht selten geht eine manische Episode in eine depressive Phase über oder umgekehrt, was Angehörigen die Unterstützung bei der Bewältigung von Folgen und Therapeuten die Behandlung erschwert (Tondo, Vázquez, & Baldessarini, 2017). Auch Schulabbrüche, Arbeitslosigkeit und Eheprobleme oder gescheiterte Ehen sind aufgrund der wechselnden Episoden bei bipolar Erkrankten überdurchschnittlich häufig (Lish et al., 1994). Bedingt durch soziale, gesundheitliche und neuropsychologische Folgen der manisch-depressiven Episoden kann die Lebensqualität bipolar Erkrankter auch in euthymen Phasen vermindert sein (Bonnin et al., 2012; Gutierrez-Rojas et al., 2008; Maina et al., 2007).

Häufige Phasenwechsel sowie daraus folgende Probleme insbesondere in sozialen, beruflichen sowie finanziellen Bereichen führen zu hohen Suizidraten bei Betroffenen mit Bipolaren Störungen (Cassidy, 2011). Bis zu 20% aller bipolar Erkrankten begehen Suizid, weitere 30% der Betroffenen begehen im Laufe ihres Lebens einen oder mehrere Suizidversuche (Bauer & Pfennig, 2005; Y. W. Chen & Dilsaver, 1996; Schaffer et al., 2015).

Bei spätem Therapiebeginn ist die Wiedereingliederung in einen normalen Lebensalltag erschwert, während ein früher Therapiebeginn die Chancen einer Verringerung der Episodenfrequenz und -ausprägung signifikant erhöht und die Lebensqualität verbessert (M. Berk et al., 2014; Michael Berk et al., 2011; Colom et al., 2010; Lars Vedel Kessing, Vradi, & Andersen, 2014; Jan Scott, Colom, & Vieta, 2007; Mauricio Tohen, Vieta, Gonzalez-Pinto, Reed, & Lin, 2009). Aus diesem Grund rücken die Entwicklung und Verbesserung von Instrumenten zur Früherkennung zunehmend in den Fokus der Forschung.

4.2 FRÜHERKENNUNG VON BIPOLAREN STÖRUNGEN

Aufgrund der oft späten Diagnosestellung ist der Verlauf bei Bipolaren Störung in vielen Fällen von Phasenwechseln und hohem Leidensdruck der Betroffenen wie auch der Angehörigen geprägt. Die Wirksamkeit der Therapie und somit auch die Lebensqualität bei Bipolaren Störungen kann durch eine frühzeitige Diagnosestellung verbessert werden. Neue Risikoinstrumente erfragen und gewichten bekannte Risikofaktoren, was die Identifizierung von Risikopersonen für die Bipolare Störung schon vor der Manifestation der Erkrankung ermöglicht.

4.2.1 Risikofaktoren

Verschiedene genetische Veränderungen und Umweltfaktoren, die an der Entstehung Bipolarer Störungen beteiligt sind, gelten auch als Risikofaktoren für die Erkrankung (vgl. 4.1.2) (DGBS e.V & DGPPN e.V., 2019; Leopold et al., 2012; Ritter et al., 2016).

Zusätzlich gibt es weitere Faktoren, die Hinweise für ein mögliches Bipolar-Prodrom sein können. Als wichtigster spezifischer Risikofaktor für die Entwicklung einer Bipolaren Störung werden derzeit unterschwellige maniforme und depressive Stimmungsschwankungen betrachtet (Bechdolf et al., 2014; Kochman et al., 2005; Özgürdal et al., 2009; M. J. Tijssen et al., 2010; Zeschel et al., 2015). Bei Kindern und Jugendlichen mit bereits vorliegender Depression wurde insbesondere die wiederkehrende, unterschwellige maniforme Symptomatik, die noch nicht die Diagnosekriterien einer (Hypo-) Manie erfüllt, als wichtiger Risikofaktor für die spätere Entwicklung einer Bipolaren Störung erkannt (Bechdolf et al., 2014; DeGeorge, Walsh, Barrantes-Vidal, & Kwapil, 2014; Egeland, Hostetter, Pauls, & Sussex, 2000; Goodday et al., 2017; Nadkarni & Fristad, 2010; M. J. A. Tijssen et al., 2010). Im Prodromalstadium einer Bipolaren Störung tritt zudem überdurchschnittlich häufig eine Affektlabilität mit erhöhter Reizbarkeit sowie ein veränderter Tag-Nacht-Rhythmus auf (Zeschel et al., 2015; Zeschel et al., 2013). Außerdem kommt die Diagnose ADHS (Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätssyndrom) bei Kindern und Jugendlichen, die später eine Bipolare Störung entwickeln, häufiger als in der Normalbevölkerung vor (Donfrancesco et al., 2011). Nicht zuletzt sind Ängstlichkeit

und Panikattacken ein Prädiktor für die Entstehung einer affektiven Störung, unter anderem der Bipolaren Störung (Beesdo et al., 2007; Renee D. Goodwin et al., 2004).

Weiterhin kann Kreativität als potenzieller spezifischer Risikofaktor für die Entwicklung einer Bipolaren Störung betrachtet werden (vgl. 4.3.4) (Baas, Nijstad, Boot, & Dreu, 2016; Power et al., 2015). Die vorliegende Arbeit untersucht Kreativität im Zusammenhang mit dem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung und trägt so zur Etablierung von Kreativität als eigenständigem Risikofaktor bei.

4.2.2 Risikoinstrumente

Die Betrachtung unterschiedlicher Risikofaktoren hilft bei der Erstellung von Risikoinstrumenten für die Entwicklung einer Bipolaren Störung. So kann die frühe Identifizierung eines Prodromalstadiums der Bipolaren Störung erfolgen. Neuere Instrumente kombinieren Risikofaktoren wie Ängstlichkeit für die Entwicklung einer affektiven Störung im Allgemeinen mit den bipolar-spezifischen Kriterien wie Genetik und Stimmungsschwankungen. So ergeben sich abhängig vom Instrument unterschiedliche Risikobewertungen, die Rückschlüsse auf eine möglicherweise vorhandene Prodromalsymptomatik der Bipolaren Störung liefern können.

Im Folgenden werden einige Instrumente und deren Vor- und Nachteile kurz vorgestellt. Anschließend wird dargestellt, weshalb in der vorliegenden Arbeit die zwei am Ende genannten Instrumente BPSS-FP und EPIbipolar angewendet wurden.

Temperament Evaluation of Memphis, Pisa, Paris and San Diego (TEMPS-A)

Die *Temperament Evaluation of Memphis, Pisa, Paris and San Diego (TEMPS-A)* nach Akiskal et al. (2005) ist ein Selbstbeurteilungs-Fragebogen und erfasst verschiedene Persönlichkeitseigenschaften, die auch in euthymen Phasen bei bipolar Erkrankten von Eigenschaften unipolar Erkrankter oder gesunder Personen abweichen können (Akiskal et al., 2005; Mendlowicz, Akiskal, et al., 2005; Mendlowicz, Jean-Louis, Kelsoe, & Akiskal, 2005). Bei bestimmten

Persönlichkeitskonstellationen besteht ein erhöhtes Erkrankungsrisiko, das allerdings nicht spezifisch für die Bipolar-affektive Störung ist, denn auch Menschen mit anderen affektiven Störungen sowie dem Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätssyndrom (ADHS) können solche Persönlichkeitsmerkmale zeigen (DeGeorge et al., 2014; Solmi et al., 2016). Daher ist die TEMPS-A zur Erfassung eines allgemeinen psychiatrischen Erkrankungsrisikos besser geeignet als zur spezifischen Erfassung des Risikos für Bipolare Störungen.

Hypomanic Personality Scale (HPS)

Die *Hypomanic Personality Scale (HPS)* ist ein Selbsterfassungsbogen zur Erkennung von Persönlichkeitsmerkmalen und Verhaltensauffälligkeiten, die mit der Entwicklung einer Manie in Verbindung stehen können (Eckblad & Chapman, 1986). Personen, die auf der HPS hohe Werte erreichen, scheinen langfristig eine höhere Wahrscheinlichkeit für die Entwicklung einer Bipolaren Störung zu haben (Eckblad & Chapman, 1986; Kwapil et al., 2000). Die HPS ist eines der ältesten Früherkennungsinstrumente und wird häufig in der Forschung zu Bipolaren Störungen eingesetzt (Baas, De Dreu, & Nijstad, 2008).

BAR-Gruppen

Weiterhin gibt es Instrumente, die im Rahmen eines klinischen Interviews erfasst werden, um potenzielle Fehleinschätzungen eines Selbstratings zu verringern. Dazu gehören die von Bechdolf et al. (2014) entwickelten *Bipolar-At-Risk (BAR)* Kriterien, die fünf verschiedene Risiko-Konstellationen unterscheiden. Die abgefragten Symptome werden für ihr Auftreten innerhalb der letzten zwölf Monate beurteilt und die Person entsprechend einer oder mehrerer Risikogruppen zugeordnet. Folgende Gruppen werden unterschieden:

- 1- **Niederschwellige Manie**; hierfür werden maniforme Symptome hinsichtlich ihrer Ausprägung und Dauer bewertet
- 2- **Depression UND zylothyme Merkmale**; bei diesen Personen müssen sowohl eine Depression diagnostiziert sein als auch Merkmale einer Zylothymie nachweisbar sein
- 3- **Depression ODER zylothyme Merkmale und genetisches Risiko**; dieser Konstellation werden Teilnehmende zugeordnet, die mindestens ein erstes

Grades verwandtes Familienmitglied mit Bipolarer Störung haben und zusätzlich die Kriterien aus Gruppe 2 für entweder die depressiven oder die zylothymen Merkmale erfüllen

- 4- **Gemischte Episode**; hierfür werden die Kriterien einer gemischten Episode hinsichtlich ihrer Ausprägung und Dauer beurteilt
- 5- **Stimmungsschwankungen**; hier werden insbesondere depressive Phasen und eine mögliche maniforme Aktivitätsänderung in euthymen Phasen beurteilt

Es hat sich gezeigt, dass ein erhöhtes Risiko vorliegt, künftig eine Bipolare Störung zu entwickeln, wenn eine Person mindestens einer Risiko-Gruppe zugeordnet werden kann (Bechdorf et al., 2014; J. Scott et al., 2017). Besonders aussagekräftig für das Vorliegen eines Bipolar-Prodroms scheint auch hier die subklinische maniforme Symptomatik aus Gruppe 1 zu sein (Bechdorf et al., 2014).

Bipolar Prodrome Symptom Scale (BPSS)

Ein weiterer Ansatz, zu einer Risikobewertung zu gelangen, besteht darin, depressive und maniforme Symptomatik in Ausprägung und Dauer zu erfassen. Mit diesem Ansatz entstand zunächst die *Bipolar Prodrome Symptom Scale – Retrospective* (BPSS-R), für die manifest bipolar Erkrankte sowie deren Eltern retrospektiv hinsichtlich einer möglichen Prodromalsymptomatik vor der ersten manischen Episode befragt (Correll et al., 2007). Aus den Angaben wurden die häufigsten Prodromalsymptome zusammengefasst.

Ausgehend von diesen Prodromalsymptomen entwickelte die Arbeitsgruppe um Correll et al. (2014) die *Bipolar Prodrome Symptom Scale – Prospective* (BPSS-P) beziehungsweise die noch einmal überarbeitete und in der BipoLife Studie verwendete *Bipolar Prodrome Symptom Scale – Full Prospective* (BPSS-FP). Beide Instrumente werden bei Personen, die noch nicht die Diagnosekriterien für eine Bipolare Störung erfüllen, angewendet, um Manie- und Depressionssymptome im Sinne einer Prodromalsymptomatik für die Bipolare Störung zu quantifizieren. Eine potenzielle Prodromalsymptomatik wird retrospektiv hinsichtlich der Häufigkeit und der Ausprägung erfragt. So kann prospektiv ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung eingeschätzt werden (Correll et al., 2014).

Die BPSS-FP als Weiterentwicklung der BPSS-P wurde bislang nicht einzeln publiziert. Da die beiden Fragebögen sich im Grundsatz nicht unterscheiden und die BPSS-FP insgesamt ausführlicher und detaillierter ist, kann davon ausgegangen werden, dass ihre Aussagekraft vergleichbar mit der BPSS-P ist. Im Folgenden wird in Bezug auf die Publikation deshalb über die BPSS-P gesprochen, die Aussagen gelten jedoch auch für die BPSS-FP, die im Rahmen der BipoLife Studie verwendet wurde.

Die BPSS-P nach Correll et al. (2014) besitzt eine hohe Reliabilität und Validität. Sie kann bei Personen angewendet werden, wenn bisher keine die Diagnosekriterien erfüllenden manischen oder depressiven Episoden vorkamen. Bei einzelner Betrachtung der beiden Symptomkomplexe konnte zudem festgestellt werden, dass der Manie-Teil des Fragebogens besonders gut geeignet ist, gesunde und depressive Versuchspersonen von solchen mit bereits manifester Bipolarer Störung zu differenzieren. Daraus lässt sich schließen, dass die BPSS-P auch geeignet ist, bei Personen mit bereits diagnostizierter Depression mit Hilfe des Manie-Teils ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung festzustellen. Weiterhin zeigte die Arbeitsgruppe um Correll et al., dass die mit der BPSS-P im Manie-Teil gemessenen Werte signifikant mit den in der YMRS erfassten Werten korrelieren. Die BPSS-P scheint jedoch für die Früherkennung von Bipolaren Störungen deutlich sensitiver als die YMRS zu sein, da bereits bei geringerer manifomer Symptomatik höhere Werte erreicht werden (Correll et al., 2014).

In der vorliegenden Arbeit wird der erste Teil (Manie-Teil) der BPSS-FP unter Berücksichtigung der Korrelation mit der YMRS zur Erfassung des Risikos für die Entwicklung einer Bipolaren Störung auf Basis der Manie-Prodromalsymptomatik eingesetzt.

Early Phase Inventory of Bipolar Disorders: EPIbipolar

Der EPIbipolar nach Leopold et al. (2012) wird im klinischen Interview ausgefüllt und berücksichtigt zahlreiche Faktoren, die bei der Entstehung von Bipolaren Störungen eine wichtige Rolle spielen. In der vorliegenden Arbeit wurde der EPIbipolar ergänzend zur BPSS-FP eingesetzt, um neben der Manie-Prodromalsymptomatik weitere Risikofaktoren für die Bipolare Störung nicht unberücksichtigt zu lassen.

Folgende Risikofaktoren für die Entwicklung einer Bipolaren Störung werden erfragt:

1. Primäre Risikofaktoren:

- genetisches Risiko
- zunehmend zyklotyme Dynamik
- (Hypo-) Manie Prodrom

2. Sekundäre Risikofaktoren:

- Substanzabusus
- Diagnose einer Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Störung (ADHS)
- Verschlechterung des psychosozialen Funktionsniveaus
- manifeste affektive Störung (z.B. Depression, Dysthymie)
- Prodromalsymptomatik: Veränderungen des zirkadianen Rhythmus, Stimmungsschwankungen, Affektlabilität oder Ängstlichkeit
- erhöhte Kreativität und dissoziative Symptome (in der hier verwendeten Version von 2012 werden diese Faktoren zwar erfragt, aber nicht in die Risikoklassifizierung aufgenommen)

Durch unterschiedliche Gewichtung der Kriterien in Haupt- und Nebenkriterien ergibt sich eine Klassifizierung der Untersuchten in vier Risikogruppen, von keinem Risiko über Geringrisiko bis zu Hoch- und Ultrahochrisiko.

Der EPIbipolar ist damit ein Risikoinstrument, das die wichtigsten bislang untersuchten Risikofaktoren für die Bipolare Störung kombiniert und je nach Relevanz gewichtet. Da die Bedeutung der einzelnen Risikofaktoren bereits nachgewiesen werden konnte (vgl. 4.2.1), kann davon ausgegangen werden, dass die hier erfolgte Kombination der Risikofaktoren eine noch präzisere Einschätzung des individuellen Risikos zur Entwicklung einer Bipolaren Störung ermöglicht. Im EPIbipolar wird Kreativität bereits erfragt, spielt jedoch für die Risikobewertung, (noch) keine Rolle (Pfennig, Correll, Leopold, Juckel, & Bauer, 2012).

Durch die zusätzliche Erfassung und Bewertung von Kreativität in den Risikoinstrumenten ließe sich deren Aussagekraft womöglich weiter verbessern. Auf dem Weg zur Etablierung von Kreativität als eigenständigem Risikofaktor untersucht die vorliegende Arbeit Kreativität im Zusammenhang mit der Risikobewertung aus der BPSS-FP und dem EPIbipolar.

4.2.3 BipoLife Studie: Studiendesign und Zielsetzung

Die Untersuchungen zur vorliegenden Dissertation sind im Kontext der BipoLife Studie entstanden. Das BipoLife Verbundprojekt war eine von 2013 bis 2018 rekrutierende, prospektive Kohortenstudie, an der mehrere Zentren in Deutschland beteiligt waren (Berlin, Bochum, Dresden, Göttingen, Hamburg, Marburg, Tübingen, Würzburg). Der vollständige Studientitel der Früherkennungsstudie A1, um den es in der vorliegenden Arbeit geht, lautet „Verbesserung der Früherkennung und Frühintervention bei Personen mit erhöhtem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung“ (Pfennig et al., 2020; Ritter et al., 2016). Weitere Teile der Studie beschäftigten sich mit der manifesten Bipolaren Störung und deren Therapie.

Die Risikofaktoren für die Entwicklung einer Bipolaren Störung spielen für die Untersuchungen im Rahmen der BipoLife Studie aus mehreren Gründen eine Rolle. Zum einen wurden gezielt Personen rekrutiert, die einen oder mehrere Risikofaktoren für die Entwicklung einer Bipolaren Störung aufweisen, auch wenn nur eine geringe Symptomatik vorlag. Je breiter das Symptomspektrum der untersuchten Risikopersonen ist, desto besser können frühe Anzeichen eines möglichen Bipolar-Prodroms untersucht werden.

Zum anderen wurden die Personen im Rahmen der Früherkennungsstudie A1 anhand ihrer Risikokonstellation in unterschiedliche Gruppen eingeteilt. Dies soll dazu beitragen, die Früherkennung des Risikos für die Entwicklung einer Bipolaren Störung zu verbessern. So können in Zukunft bei beginnender Bipolarer Störung unter Umständen bereits früher Interventionsmaßnahmen eingeleitet werden. Es wurden drei unterschiedliche Früherkennungsinstrumente für die Bipolare Störung eingesetzt, deren prädiktiver Wert beurteilt werden soll: die BAR-Gruppen, der EPIbipolar und die BPSS-FP. Dazu werden die identifizierten Risikopersonen über Jahre beobachtet und deren Konversion zu einer manifesten Bipolaren Störung festgehalten. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind noch wenige konvertiert, so dass noch keine Analysen möglich sind, die die Konversion der Risikopersonen zum Inhalt haben. Jedoch erlauben die Daten der Baseline-Untersuchungen bereits die Untersuchung unterschiedlicher Fragestellungen. Auch die vorliegende Dissertation stützt sich auf Baseline-Daten der Teilstudie A1. Diese Daten betreffen also eine Stichprobe von Personen, die das Risiko haben, in Zukunft eine Bipolare Störung zu

entwickeln, wobei zu diesem Zeitpunkt noch nicht bekannt ist, welche von ihnen tatsächlich die Störung entwickeln werden (Pfennig et al., 2020; Ritter et al., 2016).

4.3 KREATIVITÄT

Untersuchungen zeigen, dass Personen mit bekannter Bipolarer Störung gerade in hypomanischen Phasen kreativer sind, ebenso gibt es viele bekannte kreative Persönlichkeiten mit Bipolarer Störung (N. C. Andreasen, 1987; Jamison, 1989; Kyaga et al., 2013; Kyaga et al., 2011; Ludwig, 1994; Tremblay, Grosskopf, & Yang, 2010). Es liegt also nahe, den Zusammenhang zwischen erhöhter Kreativität und der Bipolaren Störung schon bei Risikopersonen zu untersuchen. Diesem Ansatz folgend, kann Kreativität möglicherweise als eigenständiger Risikofaktor in der Früherkennung von Bipolaren Störungen etabliert werden.

Im Folgenden erfolgen eine Definition und eine Erläuterung der unterschiedlichen Ansätze zur Messung von Kreativität. Anschließend sollen die bereits bekannten Zusammenhänge zwischen erhöhter Kreativität und der Bipolaren Störung sowie dem Bipolar-Risiko betrachtet werden.

4.3.1 Definition

Der Begriff ‚Kreativität‘ umfasst Gedanken oder Taten, die neu und originell sind, in dieser Art bisher noch nicht existierten und in ihrem Bereich neue Aspekte oder Lösungen bieten (Feist, 1998; Kupers, Van Dijk, & Lehmann-Wermser, 2018; Sternberg, 1999). Häufig wird Kreativität in zwei große Bereiche unterteilt: Ein kreativer Gedanke oder eine kreative Idee werden als ‚kreatives Potenzial‘ bezeichnet, während das ‚kreative Schaffen‘ (in der angloamerikanischen Literatur ‚*creative achievement*‘) die Ausführung beziehungsweise Umsetzung einer Idee beschreibt (Hans Jürgen Eysenck, 1995). Kreatives Potenzial wie auch kreatives Schaffen sind für unterschiedliche Aspekte von Kreativität von Bedeutung, dazu gehören bildende oder literarische Künste, wissenschaftliche Arbeiten, ökonomische

Konflikte oder alltägliche Situationen, in denen Problemlösungen gefunden werden müssen (Carson, 2014; Hans Jürgen Eysenck, 1995; Sternberg, 1999).

Rhodes unterteilte bereits im Jahr 1961 verschiedene Ebenen von Kreativität, die er als die „*four P's of creativity*“ (Rhodes, 1961) bezeichnete: Die Ebene der *Person*, des *Prozesses*, der *Umgebung* („*Press*“) und des *Produkts*.

Die Ebene der *Person* meint die Aspekte in der Persönlichkeit eines Menschen, die Kreativität ausmachen. Der *Prozess* ist der Vorgang von der Erkennung des Problems über dessen Verarbeitung bis zur kreativen Lösungsfindung. Mit dem englischen Begriff *Press*, der frei übersetzt werden muss und häufig als *Umgebung* bezeichnet wird, beschreibt Rhodes die Wechselwirkungen zwischen dem Menschen und seinem Umfeld, das Druck auf ihn ausübt (*to press*=drücken). Das *Produkt* bezeichnet das Ergebnis der kreativen Idee.

Dieser heute noch zitierte Ansatz verdeutlicht die Vielschichtigkeit von Kreativität. Für jede Ebene gibt es Ansätze zur Erfassung von Kreativität, auf die im nächsten Punkt eingegangen werden soll. Besondere Aufmerksamkeit gilt der Erfassung des *Produkts*, da dies eine quantitative Messung der Leistungen ermöglicht und die Ergebnisse vergleichbar macht.

Aspekte von Kreativität

Insbesondere im Zusammenhang mit Bipolaren Störungen ist die Unterteilung in künstlerische sowie wissenschaftliche Kreativität interessant.

Künstlerische Kreativität ist die seit jeher bekannteste und gemeinhin akzeptierte Form von Kreativität: Sie beinhaltet alles Menschgemachte, was mit Anderen geteilt werden kann und für Menschen eine Bedeutung hat (Tatiana, 2017). So gehören unter anderem die Aspekte *bildende Kunst*, *kreatives Schreiben*, *Musik* sowie *Theater* zu künstlerischer Kreativität.

Wissenschaftliche Kreativität beinhaltet naturwissenschaftliches Arbeiten mit Erkenntnisgewinnung und Ideenentwicklung in allen dazugehörigen Bereichen, beispielsweise der Mathematik und der Biologie (Christiane, Todd, Herie de, & Claude, 2017).

Weiterhin wird zunehmend auch Alltagskreativität (in der angloamerikanischen Literatur oft „*little-c*“) als bisher weniger beachteter Bereich von Kreativität berücksichtigt. Alltagskreativität beschreibt Originalität der Gedanken und Taten im

Rahmen alltäglicher Aktivitäten, die für das menschliche Überleben unabdingbar und bis zu einem gewissen Grad in jedem Menschen vorhanden ist (Ruth Richards, 2010; Ruth Richards, Kinney, Benet, & Merzel, 1988; Runco, 2004b).

Zwischen den Gruppen gibt es Überschneidungen, so ist Alltagskreativität sowohl in Bereichen künstlerischer als auch wissenschaftlicher Kreativität vertreten. Das Gegenstück zu Alltagskreativität sind als ‚Big-C‘ bezeichnete, längere Zeiten überdauernde oder besonders bedeutsame kreative Errungenschaften aus Bereichen künstlerischer oder wissenschaftlicher Kreativität (Kaufman & Beghetto, 2009).

4.3.2 Instrumente zur Messung von Kreativität

Die Messung von Kreativität kann quantitativ oder qualitativ erfolgen, wobei quantitative Messungen für die heutige Forschung aufgrund ihrer besseren Vergleichbarkeit eine größere Rolle spielen (Long, 2014).

In Bezug auf die vier Ebenen nach Rhodes gibt es sowohl quantitative als auch qualitative Versuche zur Messung von Kreativität, die hier genauer erläutert werden sollen, um die Vielfalt der Ansätze aufzuzeigen.

Zunächst kann die *Person* beziehungsweise können potenziell kreative Persönlichkeits-Aspekte bewertet werden. Diesen Ansatz nutzen beispielsweise die Tests nach Wallach und Kogan, der in seinem Ansatz vergleichbare *Guilford Alternative Uses Test* und der *Compound Remote Associates* sowie der *Torrance Test of Creative Thinking* (E. M. Bowden & Jung-Beeman, 2003; Cropley & Maslany, 1969; Dippo & Kudrowitz, 2013; Kupers et al., 2018). Bei diesen Tests liegt der Schwerpunkt im divergenten Denken, bei dem es darum geht, aus vorgegebenen Bildern oder Gedankenkonstrukten Neues zu schaffen, sei es verbal oder visuell (E. M. Bowden & Jung-Beeman, 2003; Cropley & Maslany, 1969; Dippo & Kudrowitz, 2013; Kupers et al., 2018). Die *Adjective Checklist - Creative Personality Scale* (ACL-CPS) erfragt 30 Eigenschaften, die mit Kreativität verbunden sind und wertet diese aus (Harrison G. Gough, 1979; Harrison G Gough & Heilbrun, 1980). Auf der Ebene der *Person* untersucht ebenfalls die *Barron Welsh Art Scale* (BWAS) die kreative Neigung von Menschen, indem sie sie beim Betrachten von Bildern zu einem Urteil

auffordert, ob das Bild gefällt oder nicht. (Barron, 1963; Welsh, Gough, Hall, & Bradley, 1987). Allerdings gibt es seit ihrer Entwicklung kontroverse Diskussionen, ob sie tatsächlich kreative Personen ermittelt oder ob nicht vielmehr die Symmetrie beziehungsweise die Komplexität der Bilder eine Rolle bei der Beurteilung spielen (H. J. Eysenck & Castle, 1970; Moyles, Tuddenham, & Block, 1965; Ridley, 1977).

Andere Untersuchungen befassen sich mit dem *Prozess* des kreativen Schaffens von Moment zu Moment (Kupers et al., 2018). Auf diesem Gebiet entstanden bisher jedoch keine etablierten Assessment-Instrumente, vielmehr handelt es sich bei solchen Studien in der Regel um qualitative Verhaltensexperimente, die von Studienleitern beobachtet werden und fachspezifisch sind, beispielsweise in den Bereichen *Musik* und *Tanz* (Burnard & Younker, 2004; Craft, 2011; Fernández-Cárdenas, 2008; Vass, 2007).

Ähnliches gilt für die Untersuchung der *Umgebung*, also der Wechselwirkungen zwischen künstlerisch schaffendem Individuum und seiner Umwelt, welche bisher hauptsächlich in Verhaltensstudien qualitativ beobachtet wurden (Kupers et al., 2018).

Zuletzt kann das *Produkt* der kreativen Leistung bewertet werden, um Kreativität zwischen Personen zu vergleichen. Dies kann für alle Aspekte der kreativen Leistungen, also sowohl für künstlerische und wissenschaftliche als auch für alltägliche Kreativität, untersucht und quantitativ ausgewertet werden.

Der in der vorliegenden Arbeit verwendete *Creative Achievement Questionnaire* (CAQ) nach Shelley Carson basiert auf der Erfassung und Bewertung des kreativen Produkts. Im Hauptteil des CAQ werden für zehn Kreativitätsaspekte, beispielsweise *bildende Kunst*, *kreatives Schreiben* und *Humor*, kreative Errungenschaften und deren Ausprägung quantitativ erfasst. Der CAQ zeichnet sich besonders durch seine hohe Reliabilität und interne Konsistenz, eine weitestgehende Unabhängigkeit von der Intelligenz und eine vollständige Unabhängigkeit von der sozialen Erwünschtheit der Antworten aus. Zudem zeigt er eine hohe konvergente Validität mit weiteren Tests zur Erfassung von Kreativität, die die Fähigkeit zu divergentem Denken sowie verschiedene Persönlichkeitsmerkmale messen, welche bei kreativen Personen besonders ausgeprägt sind (Carson, Peterson, & M Higgins, 2005). Aus diesen Gründen ist der CAQ ein in vielen Studien angewendeter Fragebogen zur Erfassung von Kreativität (Burkhardt et al., 2018; Khalil, Godde, & Karim, 2019; Nori, Signore, &

Bonifacci, 2018). Seine deutsche Übersetzung wurde im Rahmen der BipoLife Studie eingesetzt (Form, Schlichting, & Kaernbach, 2017).

4.3.3 Kreativität und Bipolare Störungen

Der Zusammenhang von Kreativität mit Bipolaren Störungen ist schon lange Gegenstand der Forschung und wird oft im Spektrum zwischen ‚Verrücktheit und Genie‘ (engl. „*Madness and Genius*“ (Carson, 2014; Clark & de la Motto, 1992)) debattiert. Im Folgenden soll ein Überblick über die aktuelle Studienlage bezüglich dieses Zusammenhangs geschaffen werden. Grundsätzlich gibt es in solchen Studien zwei Ansätze:

Zum einen kann eine Population ausgewählt werden, die kreative Leistungen erbracht hat. Dazu gehören beispielsweise Studierende künstlerischer Fächer und Personen in musischen, schriftstellerischen oder darstellenden Berufen. In dieser Population kann die Prävalenz bipolar erkrankter Personen gemessen und mit der Normalbevölkerung verglichen werden. Zum anderen kann in einer Gruppe von Personen mit manifester Bipolarer Störung Kreativität erfasst und im Vergleich mit einer gesunden Stichprobe betrachtet werden.

Für beide Ansätze werden im Folgenden einige Untersuchungen und deren Ergebnisse erläutert.

Bipolare Störungen bei Künstlern

In künstlerischen Berufsgruppen, die beispielsweise Talente in den Bereichen *kreatives Schreiben*, *bildende Kunst* oder *Musik* erfordern, sind Stimmungsschwankungen und Manie-Symptome überdurchschnittlich häufig repräsentiert (N. C. Andreasen, 1987; Jamison, 1989; Janka, 2004; Kyaga et al., 2013; Ludwig, 1994). Weiterhin scheinen Studierende künstlerischer Fächer im Laufe ihres Lebens häufiger als Studierende anderer Fächer eine Bipolare Störung oder andere Diagnose aus dem Formenkreis der affektiven und schizophrenen Erkrankungen zu bekommen (MacCabe et al., 2018).

Kreativität bei Personen mit Bipolarer Störung

Umgekehrt hat sich gezeigt, dass Personen mit Bipolarer Störung überproportional häufig in Berufen mit kreativen Aufgaben vertreten sind (Kyaga et al., 2011; Tremblay et al., 2010). Außerdem konnte bei bipolar erkrankten, aber derzeit euthymen Personen im Vergleich zu Gesunden oder an einer unipolaren Depression Erkrankten signifikant erhöhte Kreativität auch außerhalb des ausgeübten Berufs festgestellt werden (Santosa et al., 2007).

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Betrachtung der unterschiedlichen Phasen bei Bipolarer Störung und deren Zusammenhang mit Kreativität. So sind bipolar Erkrankte während manischer, gemischter und euthymer Phasen kreativer als während depressiver Episoden (Miller, Perich, & Meade, 2019; Santosa et al., 2007; Soeiro-de-Souza, Dias, Bio, Post, & Moreno, 2011).

Dabei wurde der Zusammenhang zwischen der Schwere der Manie-Symptomatik und den kreativen Leistungen in Studien als eine umgekehrte U-Kurve beschrieben: Demnach zeigte sich bei Personen mit Bipolarer Störung mit zunehmender Manie-Ausprägung zunächst auch zunehmende Kreativität. Während bei leichter und moderater Manie-Ausprägung, wie sie im Rahmen der Bipolar-II-Störung auftritt, eher eine hohe kreative Aktivität beobachtet wurde, sank Kreativität mit weiter zunehmender Stärke der Manie wieder (R. Richards et al., 1988; Simeonova, Chang, Strong, & Ketter, 2005).

In einer Untersuchung zum Unterschied zwischen Bipolar-I- und Bipolar-II-Erkrankten gaben die Personen mit Bipolar-I-Störung in kreativen Phasen besonders viel Geld aus, während Personen mit Bipolar-II-Störung, also milder ausgeprägten manischen Episoden, gedanklich klarer waren und sich besser auf die kreative Arbeit fokussieren konnten (McCraw, Parker, Fletcher, & Friend, 2013).

Beide Untersuchungsansätze legen einen Zusammenhang zwischen erhöhten kreativen Tätigkeiten und der Bipolaren Störung nahe. Die Richtung des Zusammenhanges lässt sich jedoch durch solche Studien nicht klären. Es stellt sich die Frage, ob Menschen mit Bipolarer Störung erst nach dem Beginn der Erkrankung vermehrt kreativen Tätigkeiten nachgehen oder ob Kreativität schon bei Risikopersonen mit einer hohen Wahrscheinlichkeit für die Entwicklung einer Bipolaren Störung erhöht ist.

4.3.4 Kreativität und das Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung

Die gezeigten Zusammenhänge zwischen erhöhter Kreativität und der manifesten Bipolaren Störung führen zu der Überlegung, ob Kreativität möglicherweise in einem Prodromalstadium der Bipolaren Störung bereits erhöht sein könnte. Dabei ist insbesondere die bei der manifesten Bipolaren Störung erhöhte Kreativität in Phasen mit Antriebssteigerung relevant. Weiterhin kann Kreativität im Zusammenhang mit dem Bipolar-Risiko auf Basis weiterer Risikofaktoren wie der Genetik betrachtet werden.

Stimmung und Kreativität

Nicht nur im Rahmen der manifesten Bipolaren Störung, sondern auch bei gesunden Versuchspersonen wurde ein Zusammenhang zwischen Hypomanie-ähnlichen Zügen und erhöhter Kreativität berichtet (Furnham, Batey, Anand, & Manfield, 2008; Guastello, Guastello, & Hanson, 2004; Schuldberg, 1990; Shapiro & Weisberg, 1999). Allgemein scheint positiver Affekt Kreativität zu steigern (Davis, 2009; Silvia et al., 2014). Weiterhin konnte ein erhöhtes Risiko für Stimmungsschwankungen, Reizbarkeit und Hyperthymie bei Studierenden kreativer Fächer im Vergleich zu anderen Studierenden gezeigt werden (Vellante et al., 2011).

Bei Risikopersonen für die Bipolare Störung scheint depressive Stimmung mit verminderter Kreativität und Antriebssteigerung mit erhöhter Kreativität vergesellschaftet zu sein (Baas et al., 2016). Dabei sind insbesondere Stimmungsschwankungen bei Risikopersonen für die Bipolare Störung in besonderer Weise mit gesteigertem kreativem Potenzial assoziiert (Burkhardt et al., 2018).

Auf neuronaler Ebene scheint eine erhöhte Aktivität des Verhaltensaktivierungssystems (BAS) sowohl mit Kreativität als auch mit Manie-Prodromalsymptomatik zu korrelieren (Kim & Kwon, 2017). In diesem Kontext spielt Dopamin als aktivierender Neurotransmitter eine wichtige Rolle: Ein Dopamin-Ungleichgewicht konnte bereits mit der Entstehung von Bipolaren Störungen, insbesondere von manischen Episoden, in Verbindung gebracht werden (Ashok et al., 2017; O'Sullivan, Szczepanowski, El-Deredy, Mason, & Bentall, 2011; Schwartz, Ksir, Koob, & Bloom, 1982). Weiterhin scheinen Genpolymorphismen von

unterschiedlichen Dopamin-Rezeptoren mit erhöhter Kreativität einherzugehen (Benjamin et al., 1996; Ekelund, Lichtermann, Järvelin, & Peltonen, 1999; Flaherty, 2005; Kulisevsky, Pagonabarraga, & Martinez-Corral, 2009; D. L. Zabelina, Colzato, Beeman, & Hommel, 2016).

Solche Verknüpfungen legen nahe, dass Neurotransmitter wie Dopamin durch wahrscheinlich vererbare Mechanismen einen Einfluss auf die Entstehung Bipolarer Störungen haben und gleichzeitig für erhöhte Kreativität verantwortlich sind (Gu et al., 2018). Es ist also anzunehmen, dass eine kreative Neigung schon vor der Manifestation der Erkrankung bei Risikopersonen für die Entwicklung einer Bipolaren Störung vorhanden ist.

Genetisches Risiko und Kreativität

Viele Untersuchungen zum Zusammenhang von Kreativität und dem Bipolar-Risiko klassifizieren Personen mit Verwandten ersten Grades mit Bipolarer Störung als Risikopersonen, da dies als einer der wichtigsten Risikofaktoren gilt. Es zeigte sich, dass die aufgrund ihrer positiven Familienanamnese als Risikopersonen klassifizierten Personen im Vergleich zu einer Kontrollgruppe kreativer sind (Kyaga et al., 2011; R. Richards et al., 1988; Simeonova et al., 2005).

Personen mit genetisch erhöhtem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung können neben der Erfassung der Familienanamnese anhand von polygenetischen Risikoscores für die Bipolare Störung identifiziert werden (Mistry, Harrison, Smith, Escott-Price, & Zammit, 2018). Mit Hilfe dieser Scores konnte gezeigt werden, dass Personen mit einem hohen genetischen Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung unabhängig von der aktuellen Stimmungslage kreativer sind, auch wenn die Erkrankung (noch) nicht manifest ist (Mistry et al., 2018; Power et al., 2015).

Neben einem Zusammenhang von positiven Affektzuständen und Kreativität scheinen Risikopersonen für die Entwicklung einer Bipolaren Störung demnach auch unabhängig von der aktuellen Stimmungslage kreativer zu sein. Somit gibt es neben genetischen Faktoren vermutlich weitere gemeinsame Ursprünge von erhöhter Kreativität und einem erhöhten Bipolar-Risiko.

4.3.5 Aspekte von Kreativität und Bipolare Störungen

Bei der Betrachtung von Kreativität sollten stets unterschiedliche Aspekte betrachtet werden, da diese teils gemeinsame, teils aber auch unterschiedliche individuelle Voraussetzungen haben (Runco, 2004a; Sawyer, 2011). Man vermutet, dass für wissenschaftliche Kreativität eher persistentes, konvergentes und diszipliniertes Denken relevant ist, während künstlerisch-kreative Personen besondere kognitive Flexibilität und Fähigkeit zum divergenten Denken aufweisen (Furnham, Batey, Booth, Patel, & Lozinskaya, 2011; Kyllonen, Walters, & Kaufman, 2005; Nettle, 2006). Passend dazu konnte die Fähigkeit zu divergentem Denken bereits mit manifomer Symptomatik in Verbindung gebracht werden (Furnham et al., 2008; D. Zabelina, Condon, & Beeman, 2014).

Weiterhin scheint die Persönlichkeitseigenschaft Gewissenhaftigkeit bei bipolar Erkrankten ebenso wie bei künstlerisch tätigen Personen geringer ausgeprägt zu sein, bei Personen mit wissenschaftlichen Begabungen trifft dies hingegen nicht zu (Feist, 1998; Nowakowska, Strong, Santosa, Wang, & Ketter, 2005; Srivastava et al., 2010). Auch weitere Eigenschaften verbinden die Bipolare Störung mit künstlerischer, nicht aber mit wissenschaftlicher Kreativität: So scheinen Neurotizismus und Offenheit bei Personen mit Bipolarer Störung wie auch bei künstlerisch Begabten, nicht jedoch unter Personen mit wissenschaftlichen Talenten besonders ausgeprägt zu sein (Feist, 1998; Gelade, 1997; Nowakowska et al., 2005; Santosa et al., 2007; Smillie et al., 2009).

Somit liegt eine Assoziation speziell von künstlerischer Kreativität mit Bipolaren Störungen beziehungsweise dem Bipolar-Risiko nahe. Unterschiedliche Untersuchungen konnten dies bereits bestätigen, ohne jedoch die Ergebnisse mit wissenschaftlicher Kreativität zu vergleichen (N. C. Andreasen, 1987; Jamison, 1989; Janka, 2004; Kyaga et al., 2013; Kyaga et al., 2011; Ludwig, 1994; MacCabe et al., 2018; McCraw et al., 2013; Power et al., 2015; Tremblay et al., 2010; Vellante et al., 2011).

Lediglich eine uns bekannte Untersuchung betrachtete explizit künstlerisch- und wissenschaftlich-kreative Berufe im Zusammenhang mit der manifesten Bipolaren Störung wie auch dem Bipolar-Risiko (Kyaga et al., 2013). Hier zeigte sich, dass Personen mit manifester Bipolarer Störung häufiger künstlerische als

wissenschaftliche Berufe ausübten, Risikopersonen für die Bipolare Störung hingegen sowohl in künstlerischen als auch wissenschaftlichen Berufen signifikant häufiger als die Vergleichsgruppe vertreten waren.

Weitere Daten zum Unterschied von kreativen Aspekten im Zusammenhang mit der Bipolaren Störung fehlen bislang. Für das bessere Verständnis von Bipolaren Störungen könnte die getrennte Betrachtung unterschiedlicher Kreativitätsaspekte im Zusammenhang mit Bipolaren Störungen sowie dem Bipolar-Risiko von Bedeutung sein (Baas et al., 2008).

4.3.6 Zusammenfassung

Der Stand der Forschung legt eine vielfältige Verbindung zwischen Kreativität und Bipolaren Störungen nahe. Vor allem (hypo-) manische Phasen scheinen mit vermehrtem kreativem Schaffen zusammenzuhängen. Interessanterweise ist Kreativität bei bipolar erkrankten Personen jedoch nicht während schwerer manischer Episoden erhöht, sondern eher in weniger ausgeprägten, hypomanischen Episoden beziehungsweise auf dem Weg in eine manische Episode. Auch bei Risikopersonen für Bipolare Störungen, bei denen sich die Erkrankung noch im Prodromalstadium befindet, tritt erhöhte Kreativität insbesondere im Rahmen antriebsgesteigelter Episoden und Stimmungsschwankungen auf. Dabei scheint vor allem künstlerische Kreativität mit dem Bipolar-Risiko assoziiert zu sein. Eine genauere Betrachtung des Zusammenhangs zwischen einzelnen Aspekten von Kreativität mit dem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung kann unter Umständen zum besseren Verständnis der Erkrankung beitragen.

4.4 HYPOTHESEN

Basierend auf der Beobachtung, dass die manifeste Bipolare Störung häufig mit erhöhter Kreativität einhergeht, untersucht die vorliegende Arbeit, ob Kreativität bei Risikopersonen bereits vor Manifestation der Erkrankung erhöht ist.

Kreativität soll somit als potenzieller Risikofaktor für die Früherkennung von Bipolaren Störungen evaluiert werden. Weiterhin wurde untersucht, welche Teilaspekte von Kreativität im Zusammenhang mit dem Bipolar-Risiko besonders relevant sind.

Das Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung wurde mittels zweier verschiedener Instrumente erfasst: Während die *Bipolar Prodrome Symptom Scale - Full Prospective* (BPSS-FP) auf maniforme Prodromalsymptomatik fokussiert, berücksichtigt der *Early Phase Inventory for Bipolar Disorders* (EPIbipolar) auch andere etablierte Risikofaktoren wie eine positive Familienanamnese. Die Messung von Kreativität erfolgte mit dem *Creative Achievement Questionnaire* (CAQ), der neben Aspekten künstlerischer Kreativität wie *bildende Kunst* und *Tanz* auch Aspekte von wissenschaftlicher Kreativität wie *Erfindungen* und *wissenschaftliches Arbeiten* berücksichtigt.

Folgende Hypothesen wurden getestet:

Hypothese 1:

Innerhalb einer Gruppe von Risikopersonen ist erhöhte Kreativität mit einem erhöhten Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung assoziiert.

Hypothese 2:

Verschiedene Aspekte von Kreativität hängen unterschiedlich stark mit dem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung bei Risikopersonen zusammen. Dabei sind künstlerisch-kreative Aspekte wie *bildende Kunst, Musik, Tanz, Theater und Film* oder *kreatives Schreiben* stärker mit dem Bipolar-Risiko assoziiert als Aspekte wissenschaftlicher Kreativität wie *Erfindungen* und *wissenschaftliches Arbeiten*.

5 METHODEN

5.1 BIPOLIFE STUDIE

Die vorliegende Arbeit bezieht sich auf den Datensatz aller in Berlin an der Früherkennungsstudie (A1) von BipoLife teilnehmenden Personen. Hierfür wurden die Fragebögen von 94 Versuchspersonen im Alter von 15 bis 35 Jahren ausgewertet, die ihre Basisuntersuchung im Zeitraum zwischen Juli 2015 und April 2018 abgeschlossen hatten.

5.1.1 Rekrutierung

Die Rekrutierung erfolgte über die Psychiatrische Institutsambulanz (PIA) am Campus Mitte der Charité und über die psychiatrischen Stationen der Charité Mitte und des St. Hedwig Krankenhauses. Bei Erfüllung der Einschlusskriterien wurde diesen Personen eine Studienteilnahme angeboten. Auch bereits bekannte Patientinnen und Patienten aus der PIA, die für die Studie geeignet waren, hatten die Möglichkeit, an der BipoLife Studie teilzunehmen. Bei unterschriebener Einverständniserklärung kontaktierten wir potenzielle Versuchspersonen telefonisch, um Ein- und Ausschlusskriterien abzufragen.

Ein- und Ausschlusskriterien

Es wurden für das hier zu untersuchende Teilprojekt A1, welches sich mit der Früherkennung Bipolarer Störungen befasste, ausschließlich Jugendliche und junge Erwachsene im Alter von 15 bis 35 Jahren eingeschlossen.

Bei Einschluss wurden die Personen einer von drei Subgruppen zugeordnet:

1. Personen mit aktuell vorhandenem depressivem Syndrom
2. Personen mit Risikofaktoren für die Entwicklung einer Bipolaren Störung
3. Personen mit ADHS

Für die Einteilung in die Gruppen 1 oder 3 musste jeweils die Diagnose depressives Syndrom beziehungsweise ADHS zutreffen.

Eine Einteilung in Gruppe 2 erfolgte bei Zutreffen von mindestens einem der folgenden Risikofaktoren:

- positive Familienanamnese für Bipolare Störungen oder andere affektive bzw. schizoaffektive Störungen
- subjektive oder objektive Beeinträchtigung der psychosozialen Funktionen
- Substanzabusus oder -abhängigkeit in der Eigenanamnese
- Veränderungen des Tag-Nacht-Rhythmus und des Schlafverhaltens
- Stimmungsschwankungen und erhöhte Affektlabilität
- Ängstlichkeit
- niederschwellig depressive, hypomanische oder gemischte Symptomatik
- dissoziative Symptome

Die folgenden Ausschlusskriterien gelten für alle drei Subgruppen:

- vorbestehende psychiatrische Diagnosen wie Bipolare Störung, Schizophrenie, schizoaffektive Störung, alleinige Zwangs- oder Angsterkrankung (Ausschluss auch bei Diagnosestellung im Verlauf der Basisuntersuchung)
- Abhängigkeitserkrankung, bei Vorherrschen der Symptomatik

Im Folgenden werden die Personen aus Gruppe 1 und 2 betrachtet, da in der Berliner Teilstudie keine Personen mit ADHS rekrutiert wurden.

Ethische Grundlagen

Die Versuchspersonen wurden in einem ärztlichen Gespräch aufgeklärt und haben eine Einwilligungserklärung für die Studienteilnahme unterschrieben, die sie jederzeit ohne Angabe von Gründen widerrufen konnten. Die Studie wird nach den Bestimmungen der Deklaration von Helsinki sowie den europäischen Richtlinien zur Guten Klinischen Praxis durchgeführt und erhielt ein positives Votum von der Ethikkommission der Charité Berlin.

Alle teilnehmenden Personen erhielten für die Studienteilnahme eine Aufwandsentschädigung. Der individuelle Nutzen nach dem Einschluss in die Studie bestand in der möglichen Erkennung und Einschätzung von einem oder mehreren Risikofaktoren für die Entwicklung einer Bipolaren Störung sowie der ausführlichen

Information über die psychodiagnostischen Untersuchungsergebnisse. Zudem wurde allen teilnehmenden Personen bei Bedarf die Anbindung an die therapeutischen Institutionen des jeweiligen Studienzentrums angeboten.

Der individuelle Nutzen vor allem hinsichtlich der Risikodiagnostik stellte eine hohe Teilnahmemotivation sicher. Das nach der Basisuntersuchung stattfindende Rückmeldegespräch bot die Möglichkeit, dass eventuell aufkommende Fragen der Versuchspersonen in Ruhe besprochen wurden. Die Probandinnen und Probanden waren sich bewusst, dass bei genauer und offener Beantwortung der Studienfragen die individuelle Einschätzung umso präziser erfolgen konnte. Dadurch erhöhte sich die Qualität der Fragebogen-Daten, die mit teilweise hohem Zeitaufwand zuhause ausgefüllt werden mussten.

5.1.2 Diagnostikinstrumente

In der vorliegenden Arbeit wurde das Risiko, eine Bipolare Störung zu entwickeln, mit zwei Instrumenten, der BPSS-FP und dem EPIbipolar, gemessen. Neben der Erfassung der Manie-Prodromalsymptomatik mit der BPSS-FP berücksichtigten wir mit dem EPIbipolar auch weitere wichtige Risikofaktoren wie Substanzkonsum, Familienanamnese oder Funktionsvermögen im Kindes- und Jugendalter.

Die Diagnostik der Versuchspersonen erfolgte von geschulten Studienmitarbeitern, um die Inter-Rater-Reliabilität für beide Instrumente zu gewährleisten.

Der CAQ als etabliertes Selbstrating-Instrument zur Erfassung von Kreativität wurde ebenfalls allen Teilnehmenden im Rahmen der Baseline zur Beantwortung gegeben.

Die Auswertungsseite des EPIbipolar und der BPSS-FP sowie der CAQ sind im Anhang zu finden.

5.1.2.1 BPSS-FP

Die BPSS-FP (*Bipolar Prodrome Symptom Scale – Full Prospective*) ist eine neue Version der BPSS-P aus dem Jahr 2014, deren Entwicklung und Aufbau in Punkt 4.2.2 erläutert wird. Die subklinische manische Symptomatik hängt stärker als die

subklinische depressive Symptomatik mit dem Bipolar-Risiko zusammen und stellt einen der wichtigsten spezifischen Risikofaktoren für die Bipolare Störung dar (Correll et al., 2014). Zudem scheint insbesondere maniforme Symptomatik auch mit kreativem Schaffen zusammenzuhängen (vgl. 4.3.3 und 4.3.4). Für unsere Analysen werteten wir den Manie-Teil der BPSS-FP aus. So konnten wir anhand der Manie-Prodromalsymptomatik auf das Risiko für die Entstehung einer Bipolaren Störung schließen und den Zusammenhang mit kreativen Leistungen untersuchen.

Die BPSS-P wird als semistrukturiertes Interview mit den Probanden erfasst. Für den hier verwendeten Manie-Symptom-Index werden zehn Kriterien erfragt. Diese sind Diagnosekriterien und Symptome einer Manie, die in geringer Ausprägung oder einzeln als Risikofaktoren einer Bipolaren Störung gelten. Bewertet wird immer die lebenslange Symptomatik mit 0 bis 6 Punkten, wobei 0 keine und 6 eine extreme Ausprägung des Symptoms bedeutet.

Die abgefragten Prodromalsymptome innerhalb des Manie-Teils der BPSS-FP waren:

1. gehobene Stimmung
2. Gereiztheit
3. übersteigter Selbstwert, Größenideen
4. vermindertes Schlafbedürfnis
5. vermehrter Redefluss
6. beschleunigte Gedanken/Ideenflucht
7. Ablenkbarkeit
8. erhöhte Energie, zielgerichtete Aktivität
9. erhöhte psychomotorische Aktivität
10. leichtsinniges, gefährliches Verhalten

5.1.2.2 EPIbipolar

Der EPIbipolar ist ein Fragebogen zur Risikoeinschätzung für Bipolare Störungen (vgl. 4.2.2). Dieser erfasst neben der affektiven Symptomatik weitere Risikofaktoren für die Entwicklung einer Bipolaren Störung und teilt die Versuchspersonen anhand dieser Faktoren und deren Ausprägung in vier verschiedene Risikogruppen ein.

Zusätzlich zum eigentlichen EPIbipolar-Fragebogen müssen vor der Einteilung in Risikogruppen weitere Diagnostikinstrumente, und zwar der SKID-I sowie der Manie-Teil der BPSS-FP beantwortet werden. Im SKID-I erfolgt die Erfassung von aktuellen beziehungsweise anamnestisch vorliegenden affektiven Erkrankungen sowie Angsterkrankungen. Teilaspekte aus der BPSS-FP werden zur Erfassung eines (Hypo-) Manie-Prodroms ausgewertet. Für die Einteilung in Risikogruppen erfolgt eine Unterscheidung der Faktoren in Haupt- und Nebenfaktoren.

Hauptfaktoren:

- positive Familienanamnese für Bipolare Störungen
- zunehmende Zykllothymie mit euthymen Phasen und Aktivitätsänderung
- (Hypo-) Manie-Prodrom

Nebenfaktoren (Aufteilung in A und B):

A

- spezifische Schlaf- oder Schlaf-Rhythmusstörung
- zunehmende Zykllothymie mit euthymen Phasen ohne Aktivitätsänderung
- depressive Episode(n) mit spezifischen depressiven Merkmalen

B

- positive Familienanamnese für Schizophrenie, schizoaffektive Störung oder MDD (entfällt, wenn genetische Vulnerabilität für Bipolare Störungen als Hauptrisikofaktor vorliegt)
- affektive Störung
- ADHS/Verhaltensauffälligkeit
- Funktionseinschränkung

- episodisches Verlaufsmuster
- spezifischer Substanzgebrauch

Anhand der Hauptfaktoren sowie der Nebenfaktoren A und B erlaubt das Instrument EPIbipolar eine Einteilung der teilnehmenden Personen in Risikogruppen, die das Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung beschreiben. Dabei kann eine Einteilung in vier Risikogruppen erfolgen: ‚kein Risiko‘, ‚Risiko‘, ‚Hochrisiko‘ und ‚Ultrahochrisiko‘ nach vorformulierten Regeln.

- kein Risiko: keine der beschriebenen Konstellationen trifft zu
- Risiko: ≥ 1 Nebenfaktoren aus jeweils A und B
- Hochrisiko: 1 Hauptfaktor und ≥ 1 Nebenfaktoren aus A oder B
- Ultrahochrisiko: 2 Hauptfaktoren oder 1 Hauptfaktor und ≥ 1 Nebenfaktoren aus jeweils A und B

In der vorliegenden Arbeit wurden die beiden EPIbipolar-Risikogruppen ‚kein Risiko‘ und ‚Risiko‘ sowie die Gruppen ‚Hochrisiko‘ und ‚Ultrahochrisiko‘ jeweils zusammengefasst. Auf diese Weise entsteht eine Einteilung in die Gruppen 0 (kein bis niedriges Risiko) und 1 (hohes bis sehr hohes Risiko). Für diese Einteilung in nur zwei Gruppen gibt es zwei Gründe: Erstens liegt diese Einteilung inhaltlich nahe, weil für die Zuteilung einer Person in die Gruppe ‚kein Risiko‘ oder ‚Risiko‘ jeweils keine Hauptfaktoren erfüllt sein müssen, Voraussetzung für die Zuteilung in ‚Hochrisiko‘ oder ‚Ultrahochrisiko‘ jedoch das Erfüllen mindestens eines Hauptfaktors ist. Zweitens sind die Probanden der Berliner Studie bei einer Zuteilung zu vier Gruppen sehr heterogen verteilt (KR=5; R=48; HR=8; UHR=32), was eine sinnvolle statistische Auswertung erschwert.

Gemeinsame Aspekte der BPSS-FP und des EPIbipolar

An dieser Stelle soll erklärt werden, inwieweit ein Teil der BPSS-FP in die Auswertung des EPIbipolar einfließt. Die teilweise Überlappung besteht darin, dass einzelne ausgewählte Prodromalsymptome einer Manie, die in der BPSS-FP erfragt werden, in einer bestimmten Konstellation als sogenanntes ‚(Hypo-) Manie-Prodrom‘ einen einzelnen Risikoaspekt im EPIbipolar darstellen. Genauer gesagt müssen bei den BPSS-Kriterien ‚gehobene Stimmung‘ und/oder ‚Gereiztheit‘ sowie mindestens zwei weiteren Kriterien mindestens 3 Punkte für die Ausprägung im letzten Jahr

vergeben worden sein. Ist dies der Fall, so wird der Faktor ‚(Hypo-) Manie-Prodrom‘ im EPIbipolar als ‚vorhanden‘ bewertet.

Für die Auswertung der BPSS-FP hingegen werden alle erfassten Manie-Prodrom-Faktoren gleichermaßen gewertet. Die beiden Risikoinstrumente erfassen also trotz einer gewissen Überlappung unterschiedliche Aspekte und Kombinationen von Risikofaktoren.

5.1.2.3 Creative Achievement Questionnaire

Im Rahmen des Selbstratings, den alle teilnehmenden Personen zuhause ausfüllen und am Ende der Baseline-Diagnostik abgeben sollten, wurde der CAQ in deutscher Fassung als etablierter Fragebogen zur Erfassung kreativer Leistungen erhoben (Form et al., 2017). In der vorliegenden Arbeit wird der Hauptteil des CAQ ausgewertet (vgl. 9.3; Teil II). Er umfasst die folgenden kreativen Aspekte:

- ***bildende Kunst***
- ***Musik***
- ***Tanz***
- ***architektonisches Entwerfen***
- ***kreatives Schreiben***
- ***Humor***
- ***Erfindungen***
- ***wissenschaftliche Entdeckungen***
- ***Theater und Film***
- ***kulinarische Kunst***

Für jeden Aspekt sollte angegeben werden, welche Errungenschaften auf diesem kreativen Teilgebiet bereits erreicht wurden. Wenn auf einem Gebiet bislang keine Errungenschaft erreicht wurde, wurden für diesen Aspekt keine Punkte vergeben. Hatte die Person jedoch auf einem Gebiet etwas geleistet, gab es weitere Auswahlmöglichkeiten pro Gebiet, die unterschiedlich bewertet wurden. Eine höhere Punktzahl wurde zum Beispiel vergeben, wenn Publikationen von Büchern, Kompositionen oder Choreografien vorlagen oder für die kreative Leistung Preise

gewonnen wurden. Bei messbaren Errungenschaften, wie beispielsweise Publikationen, wurde die Punktzahl für eine Publikation mit der Anzahl der Publikationen multipliziert. In jeder Kategorie waren Mehrfachnennungen möglich. Bei der Auswertung wurde für jeden Aspekt von Kreativität eine Summe aller erreichten Errungenschaften gebildet.

Teil I des CAQ besteht in einer Erfassung subjektiv empfundener Talente in unterschiedlichen kreativen und sportlichen Bereichen, die Teile III und IV des CAQ können studienintern unterschiedlich erstellt werden (Carson et al., 2005). Sie ermöglichen vielseitige Fragestellungen, in der vorliegenden Arbeit sollte jedoch Kreativität möglichst objektiv und vergleichbar erfasst werden. Deshalb erschien für unsere Fragestellung die Auswertung des validierten und vielfach verwendeten Hauptteils sinnvoll (vgl. 4.3.2).

Für die Testung der Hypothesen erstellten wir für jedes Risikoinstrument ein Modell aus allen Kreativitätsaspekten und den Kovariaten. So konnten wir den Zusammenhang sowohl zwischen Kreativität in ihrer Gesamtheit als auch zwischen Einzelaspekten und den beiden Risikobewertungen betrachten.

Shelley Carson, die Autorin des CAQ, schlägt eine Einteilung der erfragten Kreativitätsaspekte in zwei Kategorien vor. So sollen die Aspekte *Erfindungen*, *wissenschaftliche Entdeckungen* und *kulinarische Kunst* zu wissenschaftlicher Kreativität gezählt werden. *Tanz*, *bildende Kunst*, *Theater*, *kreatives Schreiben*, *Humor* und *Musik* gehören in die Kategorie künstlerische Kreativität, *Architektur* wird keiner Gruppe zugeordnet (Carson et al., 2005).

Für die vorliegende Fragestellung sollen die Einzelaspekte nicht in zwei große Kategorien getrennt werden. Stattdessen werden die Zusammenhänge mit dem Bipolar-Risiko für jeden einzelnen Aspekt bewertet und im Anschluss die übergreifenden Kategorien künstlerische und wissenschaftliche Kreativität thematisiert, wie von Baas et al. vorgeschlagen (Baas et al., 2008).

5.1.2.4 IDS-C

Das Inventar depressiver Syndrome (IDS) in der Fremdbeurteilung (Zusatz IDS-C für ‚Clinician‘) ist ein Instrument zur Erfassung typischer Symptome einer Depression (Trivedi et al., 2004). Mit Hilfe des IDS-C wurde im Rahmen der Studie die Schwere

der aktuellen Symptomatik beurteilt. Für die Analysen der vorliegenden Arbeit sollten potenziell konfundierende Faktoren wie unter anderem die aktuelle psychiatrische Symptomatik erkannt werden, um sie für weitere Berechnungen zu berücksichtigen. Der Wert aus dem IDS-C wurde deshalb als potenzielle Kovariate behandelt, indem dessen Zusammenhang mit dem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung nach BPSS-FP und EPIbipolar vorab getestet wurde.

Es wurden 30 Items erfragt, bei denen jeweils abhängig von der Ausprägung der Symptome 0 bis 3 Punkte vergeben wurden. Die abgefragten Symptome waren:

- Schlafstörungen (Ein- und Durchschlafschwierigkeiten, Früherwachen, Hypersomnie)
- Stimmungsauffälligkeiten (Traurigkeit, Gereiztheit, Ängstlichkeit, Reaktivität der Stimmung, Stimmungsschwankungen in Abhängigkeit von der Tageszeit, Qualität der Stimmung)
- Appetitsteigerung / -Verminderung
- Gewichtszu- / -abnahme
- Konzentration und Entscheidungsvermögen
- Selbstbild
- Sicht der Zukunft
- Suizidgedanken
- Interesse / Aktivitäten
- Energie / Ermüdung
- Vergnügen / Genuss
- sexuelles Interesse
- psychomotorische Auffälligkeiten (Hemmung / Agitiertheit)
- somatische Beschwerden
- vegetative Erregung
- Panik / phobische Symptome
- Verdauungsbeschwerden
- persönliche Beziehungen
- Schweregefühl / körperliche Energie

5.1.2.5 YMRS

Die *Young Mania Rating Scale* (YMRS) ist ein Fragebogen mit elf Symptomen, die von der interviewenden Person teils direkt erfragt und teils anhand der Klinik der Versuchsperson eingeschätzt werden (Muhlbacher et al., 2011). Die YMRS wurde parallel zu den weiteren Instrumenten zur aktuellen Symptomatik erhoben und erfragte das Auftreten manischer Symptome über die letzten 48 Stunden.

Ebenso wie die Werte des IDS-C für die aktuelle depressive Symptomatik wurden die Ergebnisse der YMRS als potenziell konfundierende Faktoren behandelt. Deshalb wurde vor der Analyse des Zusammenhangs zwischen Kreativität und dem Bipolar-Risiko zunächst der Zusammenhang zwischen der aktuellen maniformen Symptomatik und der Einschätzung des Bipolar-Risikos nach BPSS-FP und EPIbipolar betrachtet.

Bei der Beantwortung der YMRS wurden im Rahmen jeder Frage Punkte abhängig von der Ausprägung der Symptomatik vergeben, im Anschluss wurden alle Punkte addiert. Ein höherer Wert in der YMRS weist auf eine aktuell stärker ausgeprägte maniforme Symptomatik hin. Erfragt wurden folgende Symptome:

- gehobene Stimmung
- gesteigerte motorische Aktivität / Energie
- gesteigertes sexuelles Interesse
- vermindertes Schlafbedürfnis
- erhöhte Reizbarkeit
- Sprechweise (erhöhte Sprechgeschwindigkeit und -quantität)
- formale Sprach-/Denkstörungen
- inhaltliche Denkstörungen
- expansiv-aggressives Verhalten
- äußere Erscheinung
- Krankheitseinsicht

5.1.3 Datenschutz

Die Ordner mit pseudonymisierten Untersuchungsmaterialien wurden in geschlossenen Schränken in nur wenigen Personen zugänglichen Räumen der Charité Campus Mitte aufbewahrt. Weiterhin waren die Einverständniserklärungen mit dem Namen der Versuchspersonen in einem weiteren separat verschlossenen Ordner abgeheftet, um die Trennung von Pseudonymen und persönlichen Daten zu gewährleisten.

Die Zuordnung der Namen und Daten eines Individuums zum passenden Pseudonym konnte nur mit Kenntnis gesonderter Passwörter in Excel-Dateien erfolgen, die im Charité-Netz hinterlegt waren.

5.1.4 Eigenanteil

Meine Aufgaben im Rahmen der BipoLife Studie bestanden in der Rekrutierung von potenziellen Probandinnen und Probanden sowie einem Erstgespräch, um die Eignung der Personen vorab zu prüfen. Die Rekrutierung fand in Kooperation mit Psychiaterinnen und Psychiatern sowie Psychologinnen und Psychologen der Charité Mitte und des St. Hedwig Krankenhauses in Berlin statt. Nach dem Erstgespräch stellte ich die potenziellen Risikopersonen in den wöchentlichen Teamsitzungen des Berliner BipoLife Teams vor. Weiterhin war ich für die telefonischen Follow-Up Gespräche nach einem halben Jahr sowie nach 1,5 Jahren zuständig.

Außerdem terminierte ich MRT-Untersuchungen für geeignete Teilnehmende sowohl der A1 als auch der A2 Teilstudie und führte diese durch. Die hierbei erhobenen Daten befinden sich derzeit in der Auswertung. Die Ergebnisse sollen im Rahmen zukünftiger Publikationen von BipoLife Mitgliedern berichtet werden.

5.2 STATISTISCHE METHODEN

Durchgeführte Analysen:

1. Analyse potenzieller konfundierender Faktoren auf die abhängigen Variablen (Risikobewertung nach BPSS-FP und EPIbipolar)
2. Multiple lineare Regression zum Zusammenhang von Kreativität und dem Bipolar-Risiko nach BPSS-FP
3. Logistische Regression zum Zusammenhang von Kreativität und den Bipolar-Risikogruppen nach EPIbipolar

Die Datenverarbeitung erfolgte durch Eingabe der verwendeten Fragebögen in SPSS® (*Statistical Package for the Social Sciences*), Version 25. Alle Eingaben erfolgten pseudonymisiert ohne Nachvollziehbarkeit der persönlichen Daten der Versuchspersonen.

Für alle Analysen wurde ein Signifikanzniveau von $p < 0,05$ festgelegt. Werte von $p \geq 0,05$ und $< 0,10$ wurden als statistische Trends beschrieben.

5.2.1 Analyse potenziell konfundierender Faktoren

In diesen Analysen wurde untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen den Variablen Alter, Geschlecht, Schulbildung sowie aktueller depressiver und maniformer Symptomatik (nach IDS-C und YMRS) einerseits und den in dieser Arbeit verwendeten Risiko-Einschätzungen für die Bipolare Störung (nach BPSS-FP und EPIbipolar) andererseits bestand. Diese Analysen wurden durchgeführt, weil wir die Variablen Alter, Geschlecht, Schulbildung sowie die aktuelle affektive Symptomatik als potenzielle Einflussvariablen betrachteten, die in unseren Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen dem Bipolar-Risiko und Kreativität einen konfundierenden Effekt haben könnten. In den folgenden Analysen sollten diejenigen Variablen als Kovariaten eingesetzt werden, für die ein Zusammenhang mit dem Bipolar-Risiko aus der BPSS-FP oder der Risikogruppeneinteilung aus dem EPIbipolar gefunden wurde.

Um den Zusammenhang zwischen Geschlecht und den intervallskalierten BPSS-FP-Werten zu untersuchen, wurden T-Tests durchgeführt. Die Frage nach möglichen Geschlechtsunterschieden wurde für die zwei EPIbipolar-Gruppen mit dem Chi-Quadrat-Test untersucht.

Die Schulbildung ist mit acht möglichen Zuordnungen eine ordinalskalierte Variable und wurde deshalb in Bezug auf die BPSS-FP-Werte mittels Kruskal-Wallis-Test für unabhängige Stichproben getestet. In Bezug auf die EPIbipolar-Gruppen wurde ebenfalls der Chi-Quadrat-Test durchgeführt.

Der Zusammenhang zwischen Alter und BPSS-FP-Werten wurde, ebenso wie der Zusammenhang zwischen IDS-C- beziehungsweise YMRS- und BPSS-FP-Werten, mit einer Korrelation nach Pearson untersucht. Bei den EPIbipolar-Gruppen führten wir für Alter und YMRS-Werte einen T-Test durch.

5.2.2 Hypothese 1: Kreativität und Bipolar-Risiko

Im Rahmen der ersten Hypothese untersuchten wir mit zwei verschiedenen Risikoinstrumenten den Zusammenhang zwischen Kreativität und dem Bipolar-Risiko. Für jedes Risikoinstrument wurde ein Modell erstellt, in dem alle Kreativitätsaspekte sowie die beiden Kovariaten als unabhängige Variablen eingefügt wurden. So konnten wir im Anschluss für die zweite Hypothese den Zusammenhang einzelner Aspekte mit dem Bipolar-Risiko nach BPSS-FP betrachten.

5.2.2.1 Multiple lineare Regression: Kreativität und Bipolar-Risiko nach BPSS-FP

Für die Frage nach einem möglichen Zusammenhang zwischen Kreativität insgesamt und dem Bipolar-Risiko nach BPSS-FP wurde eine multiple lineare Regression mit allen Kreativitätsaspekten, dem Alter und dem YMRS-Wert als Kovariaten berechnet. In der Modellzusammenfassung gab das R-Quadrat die durch die unabhängigen Variablen (Kreativitätsaspekte und Kovariaten) insgesamt erklärte Varianz in

unserem Modell an. Die Koeffizienten-Tabelle zeigte in der Spalte ‚Beta‘ die standardisierten Regressionskoeffizienten. Diese erlauben eine Aussage über die Beiträge der einzelnen Aspekte von Kreativität zur Aufklärung der Varianz des Bipolar-Risikos nach BPSS-FP. Über T-Tests wurde jede unabhängige Variable auf Signifikanz getestet. Die quadrierten semi-partial-Korrelationen zeigten hier den Anteil der einzelnen Kreativitätsaspekte sowie der Kovariaten an der erklärten Varianz der BPSS-FP-Werte.

5.2.2.2 Logistische Regression: Kreativität und Risikogruppen nach EPIbipolar

Der Zusammenhang zwischen Kreativität und dem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung, erfasst durch die EPIbipolar-Gruppenzugehörigkeit, wurde mit einer logistischen Regression untersucht. Dabei wurden als unabhängige Variablen neben den einzelnen Kreativitätsaspekten wieder die Kovariaten Alter und YMRS-Wert berücksichtigt.

In einem ersten Schritt wurde im Omnibus-Test die Modellanpassung aus unseren Daten mit einem zufälligen Modell verglichen. So konnte anhand der Signifikanz des Chi-Quadrat Werts beurteilt werden, ob unser Modell eine statistisch signifikant bessere Modellanpassung als ein zufällig erstelltes Modell aufwies. Mit dem R-Quadrat nach Nagelkerke wurde der Anteil an der Varianzaufklärung in der Gruppeneinteilung der unabhängigen Variablen insgesamt berechnet. Im letzten Schritt betrachteten wir die Klassifizierungstabelle, um zu beurteilen, wie gut die Vorhersage unseres Modells hinsichtlich der Einteilung in die beiden Risikogruppen war.

5.2.3 Hypothese 2: Aspekte von Kreativität und Bipolar-Risiko

5.2.3.1 Multiple lineare Regression: Aspekte von Kreativität und Bipolar-Risiko nach BPSS-FP

Für die Betrachtung des Zusammenhangs einzelner Kreativitätsaspekte mit der Bipolar-Risikobewertung nach BPSS-FP betrachteten wir die Korrelationsmatrix zu dem in der multiplen linearen Regression erstellten Modell (vgl. 5.2.2.1). Mit dem Regressionskoeffizienten Beta konnten Aussagen über die Stärke des Zusammenhangs zwischen einzelnen Kreativitätsaspekten und der Risikobewertung nach BPSS-FP getroffen werden. Die Signifikanztestung der Regressionskoeffizienten erfolgte auf Basis des T-Tests.

5.2.3.2 Logistische Regression: Aspekte von Kreativität und Risikogruppen nach EPIbipolar

Für die Beurteilung des Zusammenhangs einzelner Aspekte von Kreativität mit der EPIbipolar-Gruppenzugehörigkeit wurden in der logistischen Regressionsanalyse die einzelnen Regressionskoeffizienten der unabhängigen Variablen mit dem Wald-Test auf statistische Signifikanz untersucht. Damit wurde ersichtlich, welche Kreativitätsaspekte in unserem Modell einen statistisch signifikanten Beitrag zur Einteilung in die EPIbipolar-Risikogruppen leisteten. Auch hier konnten durch Betrachtung des Regressionskoeffizienten Beta darüber hinaus Aussagen zur Stärke des Zusammenhangs getroffen werden.

6 ERGEBNISSE

6.1 DEMOGRAPHISCHE UND KLINISCHE MERKMALE DER STUDIENTEILNEHMENDEN

6.1.1 Beschreibung relevanter Merkmale der Studienteilnehmenden

Alle hier verwendeten Daten stammen aus der Berliner Basisuntersuchung von BipoLife. Neben einer Charakterisierung der Population sollen im Folgenden potenziell konfundierende Faktoren identifiziert werden, um sie in den Analysen als Kovariaten berücksichtigen zu können.

Geschlecht und Herkunft

Für die Analysen wurden die Daten von insgesamt 94 Versuchspersonen ausgewertet, die im Zeitraum zwischen Juli 2015 bis April 2018 die Basisuntersuchung durchlaufen hatten. Davon waren 52 Frauen (55,3%) und 42 Männer (44,7%). Die meisten waren in Deutschland geboren, 6 kamen aus England, Russland, der Ukraine oder Österreich. Keine Person, deren Fragebögen hier einbezogen sind, hatte sprachliche Verständnisprobleme im Rahmen der Untersuchungen.

Alter

Die Personen waren zum Zeitpunkt der Untersuchung zwischen 15 und 35 Jahren alt, das Durchschnittsalter aller 94 Personen betrug 25,33 Jahre, die Standardabweichung 4,85.

Partnerschaft

In einer festen Partnerschaft befanden sich 37 Personen (39,4%), während 57 (60,6%) ledig waren.

Schulbildung

Tabelle 1: Schulbildung

Bezeichnung	n	Prozent
Schulabgang ohne Abschluss	2	2,1
Hauptschulabschluss / Volksschulabschluss	2	2,1
Realschulabschluss / Mittlere Reife / Fachschulreife	6	6,4
POS 10. Klasse	1	1,1
Fachhochschulreife / Fachgebundene Hochschulreife / Fachoberschule	9	9,6
Allgemeine Hochschulreife (Abitur, EOS, Berufsausbildung mit Abitur)	71	75,5
anderer Schulabschluss	1	1,1
noch in Schulausbildung	2	2,1
Gesamt	94	100,0
POS: Polytechnische Oberschule, Abschluss nach der 10. Klasse		
EOS: Erweiterte Oberschule, Abschluss nach der 12. Klasse		

Aktuelle psychiatrische Behandlung zum Zeitpunkt der Basisuntersuchung

Tabelle 2: Aktuelle psychiatrische Behandlung

Aktuelle psychiatrische Behandlung	n	Prozent
Keine	41	43,6
Stationär	9	9,6
Teilstationär	8	8,5
Ambulant	35	37,2
keine Angabe	1	1,1
Gesamt	94	100,0

Familienanamnese

Die psychiatrische Familienanamnese von Verwandten ersten Grades war bei 37 Personen leer oder nicht bekannt, 2 Angaben fehlen. Eine positive Familienanamnese Angehöriger ersten Grades gaben 55 Personen an. Unter diesen war die am häufigsten vorkommende Diagnose bei 36 Personen eine *Major Depression*, bei 10 Teilnehmenden gab es mindestens eine ersten Grades verwandte Person mit Bipolarer Störung. Weitere in Einzelfällen vorkommende Diagnosen waren Schizophrenie, schizoaffektive Störungen sowie Angst- und Zwangsstörungen. Mehrfachnennungen waren bei der Beantwortung möglich, einige Personen haben also mehrere betroffene Angehörige angegeben.

Medikamente

Zum Zeitpunkt der Untersuchung nahmen 37 Versuchspersonen keine Medikamente ein. Bei der Angabe der Medikamente waren Mehrfachnennungen möglich. Angegeben sind die Wirkstoffe der Medikamente und nicht deren Handelsnamen.

Tabelle 3: Eingenommene Medikamente

Medikamenten-Klasse	Medikament	n	Prozent
Antidepressiva	Bupropion	5	5,3
	Citalopram	3	3,2
	Escitalopram	5	5,3
	Doxepin	1	1,1
	Duloxetin	2	2,1
	Fluoxetin	2	2,1
	Mirtazapin	6	6,4
	Opi Pramol	3	3,2
	Paroxetin	3	3,2
	Sertralin	3	3,2
	Venlafaxin	5	5,3
	Vortioxetin (nicht mehr zugelassen)	1	1,1
Antipsychotika	Amisulprid	1	1,1
	Aripiprazol	1	1,1

	Melperon	1	1,1
	Promethazin	2	2,1
	Quetiapin	3	3,2
Benzodiazepine	Diazepam	1	1,1
	Lorazepam	3	3,2
Antiepileptika / Phasen- prophylaktika	Lamotrigin	1	1,1
	Lithium	2	2,1
	Valproat	1	1,1
Hormonelle Kontrazeptiva	keine genaueren Angaben	6	6,4
Antiallergika	Desloratadin	2	2,1
	Nasenspray (Cortisol + Antihistaminikum) Dymista, Viani	2	2,1
Phytotherapeutika	Baldrian	1	1,1
	Johanniskraut	2	2,1
	Neurexan	1	1,1
	Sonstige, nicht genauer benannt	1	1,1
Nahrungs- ergänzungsmittel	Eisen	1	1,1
	Folsäure	1	1,1
	Jod	2	2,1
	Vitamin B12	1	1,1
	Vitamin D	3	3,2
Sonstige	Azathioprin	1	1,1
	Cortison	1	1,1
	Felodipin	1	1,1
	L-Thyroxin	5	5,3
	Natriumhydrogencarbonat	1	1,1
	Ramipril	1	1,1
	Salbutamol	2	2,1
	Trimethoprim	1	1,1
Keine	keine Einnahme von Medikamenten	37	1,1
Keine Angabe		0	0,0
Gesamt	(n) Probanden mit gültigen Angaben	94	100,0

Aktuelle depressive und manische Symptomatik (IDS-C und YMRS)

Die aktuelle depressive Symptomatik wurde mit der IDS-C und die aktuelle manische Symptomatik mit der YMRS gemessen, wobei sich die IDS-C auf die letzten 7 Tage, die YMRS nur auf die letzten 48 Stunden bezieht.

Tabelle 4: Aktueller psychiatrischer Zustand

	n	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD	Varianz
IDS-C	93	0	46	21,04	11,20	125,43
YMRS	92	0	11	1,73	2,17	4,71
Erreichbare Werte: IDS-C: Minimum=0; Maximum=84 YMRS: Minimum=0; Maximum=60						

Bipolar-Risiko nach BPSS-FP

Zur Risikoeinschätzung für die Entwicklung einer Bipolaren Störung anhand der Manie-Prodromalsymptomatik wurde die BPSS-FP im klinischen Interview bearbeitet. Der Fragebogen war nicht für alle teilnehmenden Personen korrekt ausgefüllt, deshalb konnten nur 89 Werte (von insgesamt 94 Teilnehmenden) berechnet werden.

Tabelle 5: BPSS-FP Gesamtwert Manie-Lifetime

	n	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD	Varianz
BPSS-FP Manie	89	0	35	12,46	9,50	90,32
Erreichbare Werte: Minimum=0; Maximum=60						

Bipolar-Risikogruppen nach EPIbipolar

Bei der Zuordnung zu zwei Risikogruppen nach EPIbipolar befanden sich in der Niedrigrisikogruppe (Gruppe 0) 53 und in der Hochrisikogruppe (Gruppe 1) 40 Personen.

Kreativität

Im CAQ wurden für zehn unterschiedliche Aspekte von Kreativität die erreichten Leistungen angegeben. Die Fragebögen wurden in einigen Fällen nicht vollständig oder gar nicht ausgefüllt, deshalb ist für jeden Aspekt die Anzahl der gültigen Antworten (n) aufgeführt.

Tabelle 6: Kreativität (CAQ)

Kreativitäts- aspekt	n	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD	Varianz
<i>Bildende Kunst</i>	92	0	28	2,66	4,78	22,86
<i>Musik</i>	90	0	28	3,38	5,62	31,63
<i>Tanz</i>	86	0	7	0,83	1,69	2,85
<i>Architek- tonisches Entwerfen</i>	90	0	9	0,28	1,01	1,01
<i>Kreatives Schreiben</i>	88	0	12	1,69	2,36	5,57
<i>Humor</i>	90	0	8	0,99	1,29	1,67
<i>Erfindungen</i>	87	0	4	0,38	1,00	1,01
<i>Wissen- schaftliche Entdeckungen</i>	88	0	13	0,86	2,11	4,44
<i>Theater und Film</i>	87	0	10	0,95	1,75	3,04
<i>Kulinarische Kunst</i>	88	0	7	0,68	0,97	0,93
Erreichbare Werte: Minimum=0; für den Maximalwert ist aufgrund des speziellen Auswertungsverfahrens mit Faktorisierung (vgl. 5.1.2.3) keine Angabe möglich						

6.1.2 Identifizierung von Kovariaten

6.1.2.1 Merkmale der Versuchspersonen mit Zusammenhang zum Bipolar-Risiko nach BPSS-FP

Zunächst untersuchten wir, ob Alter, Geschlecht, Schulabschluss oder aktuelle Depressions- und Manie-Symptomatik einen Zusammenhang mit der Bipolar-Risikoeinschätzung nach BPSS-FP hatten (Tabelle 7). Es zeigte sich, dass das Alter sowie die aktuelle Manie-Symptomatik (YMRS) mit dem BPSS-FP-Wert korrelierten. Aus diesem Grund wurden in den folgenden Analysen bei allen Berechnungen mit der BPSS-FP diese beiden Variablen als Kovariaten berücksichtigt.

Tabelle 7: Faktoren mit potenziell konfundierendem Zusammenhang zum Bipolar-Risiko nach BPSS-FP

Merkmal	n	Statist. Test	Statistische Kennwerte				p
			M	SD	r	Sonstige	
Alter	89	Korrelation nach Pearson	25,33	4,85	- 0,26		0,013**
Ge- schlecht	89	T-Test	-	-	-	T: 0,51	0,608
Schul- abschluss	89	Kruskal-Wallis-Test	-	-	-	H: 5,41	0,610
IDS-C	88	Korrelation nach Pearson	21,04	11,20	0,14		0,189
YMRS	88	Korrelation nach Pearson	1,73	2,17	0,50		<0,001**

** signifikant unter dem festgelegten Signifikanzniveau von 0,05

6.1.2.2 Merkmale der Versuchspersonen mit Zusammenhang zur Zugehörigkeit zu Risikogruppen nach EPIbipolar

Analog zur Kovarianzanalyse für die Bipolar-Risikobewertung nach BPSS-FP untersuchten wir, ob sich die beiden EPIbipolar-Gruppen (niedriges und hohes Risiko) in Hinblick auf Alter, Geschlecht, Schulbildung sowie aktuelle Depressions- und Manie-Symptomatik unterschieden (Tabellen 8, 9, 10). Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen sowohl hinsichtlich des Alters als auch der aktuellen Manie-Symptomatik (YMRS). Aus diesem Grund wurden in den Analysen, die das Bipolar-Risiko mit den EPIbipolar-Risikogruppen messen, diese beiden Variablen als Kovariaten berücksichtigt.

Tabelle 8: Zusammenhang von Alter und aktueller Symptomatik nach IDS-C und YMRS mit den EPIbipolar-Risikogruppen, T-Tests

Merkmal	EPIbipolar	n	M	SD	T	p
Alter	0	53	26,74	4,84	3,46	0,001**
	1	40	23,40	4,25		
IDS-C	0	52	20,54	10,52	-0,70	0,486
	1	40	22,18	11,84		
YMRS	0	52	1,17	1,56	-2,60	0,012**
	1	39	2,41	2,64		

** signifikant unter dem festgelegten Signifikanzniveau von 0,05
EPIbipolar-Risikogruppen: 0=Niedrigrisikogruppe; 1=Hochrisikogruppe

Tabelle 9: Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und den EPIbipolar-Risikogruppen, Kreuztabellen und Chi-Quadrat-Test

Merkmal	EPIbipolar	n	Chi-Quadrat	Signifikanz
Geschlecht	0	W: 32	0,996	0,318 (asymptotisch)
		M: 21		
	1	W: 20		
		M: 20		

EPIbipolar-Risikogruppen: 0=Niedrigrisikogruppe; 1=Hochrisikogruppe

Tabelle 10: Zusammenhang zwischen dem Schulabschluss und den EPIbipolar-Risikogruppen, Kruskal-Wallis-Test

Merkmal	EPIbipolar	n	H	Signifikanz
Schulabschluss	0	53	0,022	0,882 (asymptotisch)
	1	40		
EPIbipolar-Risikogruppen: 0=Niedrigrisikogruppe; 1=Hochrisikogruppe				

6.2 HYPOTHESE 1: KREATIVITÄT UND BIPOLAR-RISIKO

6.2.1 Bipolar-Risiko nach BPSS-FP

Für die Beurteilung eines möglichen Zusammenhangs zwischen den kreativen Leistungen und der Bipolar-Risiko-Einschätzung auf Basis der Manie-Prodromalsymptomatik nach BPSS-FP wurde eine multiple lineare Regression durchgeführt. Neben dem Einschluss der Kovariaten Alter und YMRS wurden alle Kreativitätsaspekte aus dem CAQ als unabhängige Variablen eingefügt, um in einem gemeinsamen Modell die Vorhersagekraft für die Risikoeinschätzung nach BPSS-FP zu überprüfen. Die Einbeziehung aller einzelnen Subskalen ermöglichte neben einer Betrachtung des Vorhersagewerts von Gesamtkreativität für das Bipolar-Risiko auch die Testung der zweiten Hypothese, ob bestimmte Aspekte von Kreativität stärker mit einem erhöhten Risiko verbunden sind als andere.

Aufgrund fehlender Angaben mussten 20 Teilnehmende ausgeschlossen werden. 74 von 94 Teilnehmenden mit vollständigem Datensatz wurden demnach berücksichtigt.

Es zeigte sich, dass 53% der Varianz des Bipolar-Risikos, gemessen mit der BPSS-FP, durch die Kombination aus Alter, YMRS und Kreativitätswerten erklärt werden konnten (Tabelle 11). Dies war mit einem p-Wert von $<0,001$ signifikant. Die Änderung in R-Quadrat besagt, dass neben der Varianzaufklärung durch das Alter und die YMRS von 20% noch zusätzliche 33% Varianzaufklärung durch die

Kreativitätswerte (in ihrer Gesamtheit) erreicht wurden. Dies entspricht einer Effektstärke von 0,49 nach Cohen und damit einem starken Effekt (Cohen, 2013).

Tabelle 11: Modellzusammenfassung multiple lineare Regression – Kreativität und Bipolar-Risiko nach BPSS-FP

R	R-Quadrat	Änderung in R-Quadrat	Änderung in F	p
0,73	0,53	0,33	4,31	<0,001**
** signifikant unter dem festgelegten Signifikanzniveau von 0,05				

6.2.2 Bipolar-Risiko nach EPIbipolar

Der Zusammenhang zwischen Kreativität und der Einteilung in die zwei Risikogruppen nach EPIbipolar wurde mit einer logistischen Regression berechnet. Hierfür flossen von insgesamt 94 Teilnehmenden die Werte aus 76 vollständigen Datensätzen ein. Auch hier wurden als unabhängige Variablen neben den Kovariaten Alter und aktuelle Manie-Symptomatik (YMRS) alle Einzelaspekte von Kreativität in einem gemeinsamen Modell mit den EPIbipolar-Gruppen als abhängige Variablen eingefügt.

Das logistische Regressionsmodell zum Zusammenhang aller Kreativitätsaspekte sowie den Kovariaten mit der Einteilung in die EPIbipolar-Gruppen hatte im Omnibus-Test mit einem p-Wert von <0,001 ein signifikantes Ergebnis. Die Kombination aus allen Kreativitätsaspekten, dem Alter und der aktuellen maniformen Symptomatik kann somit die Einteilung in die EPIbipolar-Gruppen signifikant besser vorhersagen als das Null-Prädiktoren Modell. In der Modellzusammenfassung zeigte sich bei der Berechnung des R-Quadrats nach Nagelkerke (R-Quadrat=0,576), dass das Modell insgesamt 57,6% der Varianz in der EPIbipolar-Gruppeneinteilung erklären kann. Dies entspricht einer Effektstärke von 1,36 nach Cohen und damit einem starken Effekt (Cohen, 2013).

Die Klassifizierungstabelle (Tabelle 12) zeigt die Vorhersagekraft des Modells. Auf Basis des Modells wurden 84,2% der Versuchspersonen der richtigen Risikogruppe zugeordnet (43 vs. 33). Die maximale Zufallswahrscheinlichkeit beträgt in dem

Modell $43/76=57\%$. Das Ergebnis kann daher mit 88,5% korrekt zugeordneten Personen in der Niedrigrisikogruppe und 78,8% korrekt zugeordneten Personen in der Hochrisikogruppe als sehr aussagefähig bewertet werden. Die Zugehörigkeit zu einer Risikogruppe nach EPIbipolar wird also durch die Gesamtheit der Kreativitätsaspekte mit einer geringen Fehlerwahrscheinlichkeit vorhergesagt.

Tabelle 12: Klassifizierungstabelle – Kreativität und EPIbipolar-Risikogruppen

		Risikogruppen nach EPIbipolar (vorhergesagt)		Prozentsatz der Richtigen
		Geringes Risiko	Hohes Risiko	
Risikogruppen nach EPIbipolar (beobachtet)	Geringes Risiko	38	5	88,4
	Hohes Risiko	7	26	78,8
Gesamtprozentsatz				84,2

6.3 HYPOTHESE 2: ASPEKTE VON KREATIVITÄT UND BIPOLAR-RISIKO

Zusätzlich zu den allgemeinen Zusammenhängen zwischen Kreativität und dem Bipolar-Risiko wollten wir herausfinden, welche Aspekte von Kreativität in unseren Modellen stärker mit dem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung verbunden waren.

6.3.1 Bipolar-Risiko nach BPSS-FP

Für die Analyse des Zusammenhangs der einzelnen Kreativitätsaspekte mit dem Bipolar-Risiko nach BPSS-FP betrachteten wir die Koeffiziententabelle für das Modell aus allen Aspekten von Kreativität und dem Gesamtwert nach BPSS-FP sowie den Kovariaten (Tabelle 13). Der standardisierte Regressionskoeffizient Beta zeigt den

Anteil des einzelnen Aspekts an der Varianzaufklärung des Gesamtmodells, der auf Basis des T-Tests auf statistische Signifikanz geprüft wird. Die grau hinterlegten Zeilen markieren jene Aspekte von Kreativität, die einen signifikanten Zusammenhang mit dem Bipolar-Risiko nach BPSS-FP hatten. Diese Aspekte, absteigend sortiert nach der Stärke des Zusammenhangs (Beta) waren folgende:

1. *Tanz*
2. *bildende Kunst*
3. *Humor*
4. *Erfindungen*
5. *kulinarische Kunst*

Zusätzlich wurde die aufgeklärte Varianz (R-Quadrat) betrachtet. Sie zeigt den tatsächlichen Anteil der einzelnen unabhängigen Variablen an der erklärten Varianz, der Wert ist stets geringer als der der einfachen Korrelationen, da die gemeinsame Varianz einen Überlappungsbereich hat. Hier zeigte sich, dass die aktuelle Manie-Symptomatik (YMRS) allein betrachtet den größten Anteil an der Varianz des Bipolar-Risikos auf Basis der Manie-Prodromalsymptomatik nach BPSS-FP hatte. Von den Kreativitätsaspekten mit signifikantem Zusammenhang hatte *Tanz* den größten Anteil, *bildende Kunst*, *Humor*, *Erfindungen* und *kulinarische Kunst* folgten mit ähnlichen Werten.

Die Stärke des Zusammenhangs (ersichtlich im Regressionskoeffizienten Beta) war bei den Kreativitätsaspekten *bildende Kunst*, *Tanz*, *Humor*, *Erfindungen* und *kulinarische Kunst* insgesamt größer als bei der aktuellen Manie-Symptomatik. Das bewies, dass diese Aspekte von Kreativität zusätzlich zur aktuellen Manie-Symptomatik einen bedeutsamen Anteil an der Varianzaufklärung durch das Modell hatten. Das Alter hatte in diesem Modell keinen signifikanten Zusammenhang mit der Risikobewertung nach BPSS-FP.

Tabelle 13: Koeffiziententabelle – Aspekte von Kreativität und Bipolar-Risiko nach BPSS-FP

Variable	Beta	T	p	R-Quadrat
Alter	-0,49	-0,49	0,629	0,002
YMRS	0,46	4,88	<0,001**	0,182
<i>Bildende Kunst</i>	0,23	2,04	0,046**	0,032
<i>Musik</i>	0,05	0,48	0,636	0,002
<i>Tanz</i>	0,25	2,57	0,013**	0,051
<i>Architektonisches Entwerfen</i>	-0,11	-1,12	0,267	0,010
<i>Kreatives Schreiben</i>	0,12	0,99	0,328	0,008
<i>Humor</i>	0,22	2,18	0,033**	0,036
<i>Erfindungen</i>	0,21	2,17	0,034**	0,036
<i>Wissenschaftliche Entdeckungen</i>	-0,08	-0,78	0,436	0,005
<i>Theater und Film</i>	-0,05	-0,54	0,594	0,002
<i>Kulinarische Kunst</i>	0,20	2,12	0,038**	0,035
** signifikant unter dem festgelegten Signifikanzniveau von 0,05				

6.3.2 Bipolar-Risiko nach EPIbipolar

Auch für die Einteilung in Bipolar-Risikogruppen untersuchten wir, ob bestimmte Kreativitätsaspekte stärker als andere mit dem Bipolar-Risiko zusammenhängen. Hierfür betrachteten wir den individuellen Beitrag der einzelnen unabhängigen Variablen zur Varianzaufklärung bei der Einteilung in die EPIbipolar-Risikogruppen (Tabelle 14). Der Wald-Test zeigte, dass nicht alle Kreativitätsaspekte einen signifikanten Beitrag bei der Varianzaufklärung leisteten. Die Aspekte *kulinarische Kunst* und *Erfindungen* hatten einen statistisch signifikanten Zusammenhang mit der Risikogruppenzugehörigkeit, für den *Humor* zeigte sich ein statistischer Trend. Sortiert nach der Stärke des Zusammenhangs (ersichtlich im Regressionskoeffizienten Beta) ergibt sich folgende Reihenfolge:

1. *kulinarische Kunst*
2. *Erfindungen*
3. *Humor*

Die Stärke des Zusammenhangs war bei allen drei Kreativitätsaspekten größer als bei den beiden Kovariaten Alter und aktueller Manie-Symptomatik. Das bewies, dass die Vorhersagekraft des Modells hauptsächlich durch die unterschiedlichen Aspekte von Kreativität und nur zu einem geringeren Anteil durch das Alter und die aktuelle Manie-Symptomatik zustande kam.

Tabelle 14: Variablen in der Gleichung – Kreativität und EPIbipolar-Risikogruppen

	Beta	Standard- fehler	Wald	p	Exp (B)
Alter	-0,25	0,10	6,27	0,012**	0,78
YMRS	0,41	0,17	5,38	0,020**	1,50
<i>Bildende Kunst</i>	-0,08	0,09	0,84	0,360	0,92
<i>Musik</i>	0,12	0,08	2,57	0,109	1,13
<i>Tanz</i>	0,10	0,19	0,29	0,594	1,11
<i>Architektonisches Entwerfen</i>	-0,19	0,40	0,23	0,631	0,83
<i>Kreatives Schreiben</i>	-0,08	0,22	0,12	0,725	0,92
<i>Humor</i>	0,73	0,40	3,32	0,069*	2,08
<i>Erfindungen</i>	0,79	0,35	5,10	0,024**	2,20
<i>Wissenschaftliche Entdeckungen</i>	0,11	0,16	0,53	0,468	1,12
<i>Theater und Film</i>	-0,01	0,20	0,00	0,981	1,00
<i>Kulinarische Kunst</i>	1,23	0,52	5,63	0,018**	3,42
Konstante	3,32	2,49	1,78	0,183	27,76
** signifikant unter dem festgelegten Signifikanzniveau von 0,05					
* statistischer Trend unter dem festgelegten Signifikanzniveau von 0,10					

7 DISKUSSION

7.1 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

In der vorliegenden Arbeit wurden zwei Hypothesen getestet:

Im Rahmen der ersten Hypothese untersuchten wir, ob anhand von Kreativität das Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung vorhergesagt werden kann. Wir vermuteten, dass erhöhte Kreativität mit einem erhöhten Bipolar-Risiko zusammenhängt.

Tatsächlich zeigte sich, dass die Kombination aus allen Aspekten von Kreativität und den Kovariaten das Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung signifikant vorhersagen konnte. Dies gilt sowohl für die Messung des Bipolar-Risikos auf Basis der Manie-Prodromalsymptomatik nach BPSS-FP als auch auf Basis einer Risikogruppeneinteilung anhand unterschiedlicher etablierter Risikofaktoren nach EPIbipolar.

In der zweiten Hypothese betrachteten wir unterschiedliche Kreativitätsaspekte und deren Vorhersagekraft auf das Bipolar-Risiko. Wir wollten herausfinden, ob bestimmte Aspekte von Kreativität stärker mit dem Bipolar-Risiko zusammenhängen als andere. Ausgehend von bisherigen Untersuchungen vermuteten wir, dass Aspekte künstlerischer Kreativität (*bildende Kunst, Tanz, Theater, kreatives Schreiben, Humor und Musik*) stärker mit dem Bipolar-Risiko assoziiert sind als Aspekte wissenschaftlicher Kreativität (*kulinarische Kunst, wissenschaftliche Entdeckungen, Erfindungen*).

Tatsächlich zeigte sich für die Risikobewertung nach BPSS-FP ein signifikanter Zusammenhang von künstlerischen Kreativitätsaspekten (*Tanz, bildende Kunst und Humor*) und einem erhöhten Bipolar-Risiko. Zusätzlich waren zwei Aspekte wissenschaftlicher Kreativität, *kulinarische Kunst* und *Erfindungen*, signifikant mit einem erhöhten Bipolar-Risiko nach BPSS-FP verbunden. Bei der Einteilung in zwei Risikogruppen nach EPIbipolar fanden wir keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Aspekten künstlerischer Kreativität und der Zugehörigkeit zur Hochrisikogruppe. Für den Aspekt *Humor* zeigte sich jedoch ein statistisch nicht signifikanter Trend. Wie auch bei der Risikobewertung nach BPSS-FP fanden wir bei der Einteilung nach EPIbipolar einen signifikanten Zusammenhang der wissenschaftlichen Kreativitätsaspekte *Erfindungen* und *kulinarische Kunst* mit einem erhöhten Bipolar-Risiko.

An dieser Stelle soll noch einmal auf die Bedeutung der beiden Kovariaten hingewiesen werden. Das Alter zeigte sowohl bei der Risikobewertung nach BPSS-FP als auch nach EPIbipolar einen signifikanten Zusammenhang mit der Risikoeinschätzung, wobei ein höheres Alter mit einem geringeren Bipolar-Risiko einherging. Diese Erkenntnis passt zu der Tatsache, dass die Bipolare Störung in der Regel im jungen Erwachsenenalter auftritt und das Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung mit zunehmendem Lebensalter sinkt.

Die aktuellen Manie-Symptome, die mit der YMRS erfragt wurden, ähneln den Manie-Prodrom-Symptomen, die in der BPSS-FP erfasst wurden. Erwartungsgemäß zeigte sich demnach bei höheren YMRS-Werten auch ein höheres Bipolar-Risiko nach BPSS-FP. Ebenso korrelierte die aktuelle maniforme Symptomatik nach YMRS mit der Risikogruppenzuordnung nach EPIbipolar. Zum Ausschluss des konfundierenden Einflusses von Alter und YMRS-Werten auf den Zusammenhang zwischen Kreativität und dem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung wurden daher beide Variablen als Kovariaten in die Berechnungen aufgenommen. Auch nach Korrektur der Regressionsmodelle für die Kovariaten hatte Kreativität unabhängig vom Risikoinstrument eine signifikante Vorhersagekraft für das Bipolar-Risiko.

7.2 HYPOTHESE 1: KREATIVITÄT UND BIPOLAR-RISIKO

Zunächst untersuchten wir, ob Kreativität in ihrer Gesamtheit das Bipolar-Risiko in unserer Risikopopulation vorhersagen konnte. Es zeigte sich, dass bei Berücksichtigung aller im CAQ erfassten Aspekte von Kreativität hohe Gesamtkreativität mit einem erhöhten Bipolar-Risiko assoziiert war. Dies gilt sowohl für die Erfassung des Bipolar-Risikos mittels BPSS-FP als auch mittels EPIbipolar. Kreativität kann demnach bei der Früherkennung eines Prodromalstadiums der Bipolaren Störung bei Risikopersonen berücksichtigt werden. Unsere Befunde werden von früheren Studien zum Zusammenhang von Kreativität und der Einschätzung des Bipolar-Risikos gestützt, auf die im Folgenden eingegangen werden soll.

Kreativität und maniforme Symptomatik

Gesunde wie auch bipolar erkrankte Menschen scheinen insbesondere in Phasen mit subklinischer maniformer Symptomatik und positiven Affektzuständen kreativer zu sein (Baas et al., 2008; De Dreu et al., 2008; Fredrickson, 2001; Fulford, Feldman, Tabak, McGillicuddy, & Johnson, 2013; Furnham et al., 2008; Guastello et al., 2004; Kim & Kwon, 2017; Murray & Johnson, 2010; Ruiter & Johnson, 2015; Schuldberg, 1990; Shapiro & Weisberg, 1999; Silvia et al., 2014; K. Taylor et al., 2015; D. Zabelina et al., 2014).

Somit liegt es nahe, Kreativität auch bei Risikopersonen für die Bipolare Störung im Zusammenhang mit maniformer Prodromalsymptomatik zu betrachten. Eine Metaanalyse konnte zeigen, dass Kreativität und das auf Basis von Manie-Prodromalsymptomatik (z.B. HPS, TEMPS-A zu Zyko- und Hyperthymie) gemessene Bipolar-Risiko unabhängig vom eingesetzten Risikoinstrument signifikant zusammenhängen (Baas et al., 2016). Dieser Ansatz ähnelt der in der vorliegenden Arbeit erfolgten Erfassung des Bipolar-Risikos mit der BPSS-FP. Diese ist jedoch als aufwendiges, Interview-basiertes Instrument wahrscheinlich objektiver als die häufig eingesetzten Selbstratings. Insgesamt bestätigt damit der erste Teil unserer Ergebnisse zur ersten Hypothese die bisherige Datenlage, indem wir zeigten, dass hohe Gesamtkreativität mit einem höheren Bipolar-Risiko auf Basis der Manie-Prodromalsymptomatik (hier nach BPSS-FP) zusammenhängt.

Weiterhin konnte in der vorliegenden Risikopopulation gezeigt werden, dass Kreativität das Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung prädictieren kann, wenn neben der Manie-Prodromalsymptomatik weitere Risikofaktoren für die Bipolare Störung, wie hier im EPIbipolar, berücksichtigt werden. Kreativität scheint also wie vermutet mit der Bipolaren Störung beziehungsweise dem Bipolar-Risiko im Allgemeinen verbunden zu sein und nicht ausschließlich mit maniformer Symptomatik oder Antriebssteigerung im Rahmen von Bipolaren Störungen zusammenzuhängen.

Diese Annahme konnte in der Analyse einer kleineren Stichprobe mit 38 Risikopersonen für die Bipolare Störung nicht bestätigt werden (Burkhardt et al., 2018). In dieser, der vorliegenden Arbeit ähnlichen Untersuchung wurden die Personen anhand von Risikofaktoren rekrutiert, die den bei uns verwendeten Kriterien (z.B. positive Familienanamnese, Stimmungsschwankungen, manifeste depressive Episode) entsprechen. Betrachtet wurden von der Arbeitsgruppe neben

dem allgemeinen Bipolar-Risiko auf Basis von Risikogruppenzuordnungen (EPIbipolar- und BAR-Gruppen) auch bestimmte Merkmale einer Manie-Prodromalsymptomatik, die besonders für ein hohes Bipolar-Risiko sprechen. Insbesondere die Aspekte Stimmungsschwankungen und hyperthyme Episoden und deren Zusammenhang mit Kreativität wurden untersucht.

Die Studie zeichnet sich wie auch die vorliegende Arbeit durch den Einsatz aktueller Bipolar-Risikoinstrumente, in diesem Fall des EPIbipolar, der BPSS-P-Version sowie zusätzlich der BAR-Gruppen, aus. Die Instrumente wurden jedoch anders ausgewertet: Die Einteilung der EPIbipolar-Gruppen erfolgte in ‚kein Risiko‘, ‚Risiko‘ und ‚Ultrahochrisiko‘, wobei die Gruppe ohne Risiko dennoch nicht als gesunde Kontrollgruppe betrachtet werden darf, da auch diese Personen aufgrund von Risikofaktoren in die Studie aufgenommen worden waren. Im Gegensatz zur vorliegenden Arbeit wurde die BPSS-P von Burkhardt et al. nicht für eine separate Bipolar-Risikoerfassung verwendet. Stattdessen nutzten sie die Angaben aus dem Manie-Teil der BPSS-P ausschließlich für die Erfassung eines Manie-Prodroms bei der EPIbipolar-Auswertung. Zusätzlich wurde das Bipolar-Risiko mit den BAR-Kriterien gemessen. Für die Messung von Kreativität wurde neben dem CAQ zur Erfassung von kreativen Leistungen auch die BWAS zur Erfassung des kreativen Potenzials verwendet.

Der Schwerpunkt der Arbeit von Burkhardt et al. lag im Gegensatz zur vorliegenden Arbeit auf der Erfassung von einzelnen Aspekten der Früherkennung aus dem EPIbipolar, die besonders stark mit Kreativität zusammenhingen. Hier zeigte sich, dass Personen mit den spezifischen Risikofaktoren Stimmungsschwankungen und Phasen euphorischer Stimmungslage ein höheres kreatives Potenzial nach der BWAS hatten. Ein Zusammenhang zwischen der anhand weiterer Risikofaktoren erfolgten Einteilung in die Hochrisikogruppe nach EPIbipolar konnte für erhöhtes kreatives Potenzial jedoch nicht gezeigt werden. Allerdings erfüllten Personen mit erhöhtem kreativem Potenzial nach der BWAS signifikant häufiger eines oder mehrere BAR-Kriterien für ein hohes Bipolar-Risiko. Die mit dem CAQ erfassten kreativen Leistungen hingen in dieser Untersuchung weder mit dem Bipolar-Risiko nach EPIbipolar oder BAR noch mit einzelnen Risikoaspekten aus der Manie-Prodromalsymptomatik zusammen. Die Verfassenden erklären die fehlenden Zusammenhänge von kreativen Leistungen und dem Bipolar-Risiko mit der Tatsache, dass die Teilnehmenden überwiegend ein niedriges psychosoziales

Funktionsniveau aufwiesen, was das Erreichen von kreativen Errungenschaften erschwert. Auch das kreative Potenzial nach der BWAS hing jedoch nicht mit der EPIbipolar-Gruppeneinteilung zusammen. Erklärt wurde dies durch die hohe Selektivität des EPIbipolar, der die Versuchspersonen nur bei bestimmten Risikokonstellationen in eine Hochrisikogruppe einteilt. Allerdings waren die Ergebnisse durch die geringe Teilnehmerzahl von 38 Personen limitiert. Wir vermuten deshalb, dass die Stichprobe zu klein war, um sowohl eine ausreichende Anzahl an Hochrisikopersonen für die Entwicklung einer Bipolaren Störung als auch an kreativen Individuen zu erfassen.

Insgesamt legt die bisherige Datenlage nahe, dass insbesondere Stimmungsschwankungen und Phasen erhöhter Aktivität mit hoher Kreativität assoziiert sind. Eine veränderte Selbstwahrnehmung der Versuchspersonen während Phasen mit manifomer Symptomatik könnte jedoch die Bipolar-Risikoeinschätzung beeinträchtigen. In der vorliegenden Arbeit berücksichtigten wir die aktuelle maniforme Symptomatik (YMRS) und deren Zusammenhang mit der Risikobewertung. So konnten wir zeigen, dass Kreativität das Bipolar-Risiko auch unabhängig von der aktuellen Stimmung vorhersagen kann.

Kreativität und familiäres Bipolar-Risiko

Die strukturierte Erhebung der bisher bekannten Risikofaktoren entstand erst in den letzten Jahren mit Instrumenten wie dem EPIbipolar oder den BAR-Gruppen. Viele der bisherigen Studien zum Zusammenhang von Kreativität und Bipolar-Risiko sind sogenannte Familienstudien, die ausschließlich das genetische Bipolar-Risiko erfassen. Sie betrachten Personen mit einem Verwandten ersten Grades mit Bipolarer Störung als Risikopersonen. Die Ergebnisse solcher Familienstudien zeigen, dass die aufgrund ihrer positiven Familienanamnese als Risikopersonen klassifizierten Personen im Vergleich zu einer Kontrollgruppe kreativer sind (Kyaga et al., 2011; R. Richards et al., 1988; Simeonova et al., 2005).

Besonders hervorzuheben ist die Untersuchung von Richards et al. (1988), die mehrere große Stärken hat. Hier wurden insgesamt fünf Gruppen von Personen untersucht. So konnten Vergleiche zwischen Gesunden, Risikopersonen (auf Basis von Verwandtschaft ersten Grades zu bipolar Erkrankten), Personen mit geringer Ausprägung der Bipolaren Störung (Zyklothymie), bipolar erkrankten Personen mit

manifesten manischen und depressiven Episoden und Personen mit anderen psychischen Erkrankungen erfolgen. Zudem erfolgte eine umfassende Analyse von Kreativität, indem neben beruflichen kreativen Erfolgen auch kreatives Potenzial und Originalität berücksichtigt wurden. Die Untersuchung zeigte, dass gesunde Verwandte ersten Grades von bipolar Erkrankten sowie Personen mit Zykllothymie signifikant kreativer sind als manifest bipolar Erkrankte oder gesunde beziehungsweise anderweitig erkrankte Kontrollpersonen ohne Vorerkrankung beziehungsweise mit anderen psychiatrischen Diagnosen. Diese Arbeit gehört damit zu den ersten Untersuchungen, die gezielt das Bipolar-Risiko und nicht die manifeste Bipolare Störung im Zusammenhang mit Kreativität betrachteten.

Trotz der unterschiedlichen verwendeten Instrumente legt der bisherige Stand der Forschung einen Zusammenhang zwischen dem Bipolar-Risiko und Kreativität nahe. Die vorliegende Arbeit bestätigt die früheren Ergebnisse und zeigt, dass auch bei Erfassung des Bipolar-Risikos anhand weiterer Kriterien außerhalb des familiären Risikos Kreativität einen signifikanten Zusammenhang mit dem Bipolar-Risiko hat. Wir gehen davon aus, dass durch die Anwendung von strukturierten Risikoinstrumenten (BPSS-FP und EPIbipolar) die Bandbreite der Prodromalsymptomatik einer Bipolaren Störung besser repräsentiert wird als durch die ausschließliche Betrachtung des genetischen Risikos. Es bestätigt sich zunehmend, dass nicht nur Kreativität und manifeste Bipolare Störungen verbunden sind, sondern auch Risikostadien für die Bipolare Störung mit erhöhter Kreativität einhergehen.

Fazit

Zur Erfassung des Bipolar-Risikos werden unterschiedliche Instrumente eingesetzt. Die häufig verwendete *Hypomanic Personality Scale* untersucht das Bipolar-Risiko auf Basis manifomer Persönlichkeitseigenschaften als Selbstrating, während in vielen Studien vorrangig das genetische Risiko berücksichtigt wird. In der vorliegenden Arbeit wurden deshalb zwei verschiedene Instrumente zur Risikoeinschätzung verwendet: Während mit der BPSS-FP auf Basis der manifomen Prodromalsymptomatik das Bipolar-Risiko interviewbasiert erfasst wurde, wurden mit dem EPIbipolar weitere etablierte Risikofaktoren berücksichtigt. Kreativität in ihrer Gesamtheit konnte in unserer Untersuchung das Bipolar-Risiko unabhängig vom Instrument signifikant vorhersagen. Ausgehend von den vorliegenden Befunden ist

zu erwägen, Kreativität künftig in der Risikobeurteilung für die Entwicklung einer Bipolaren Störung mit zu berücksichtigen.

7.3 HYPOTHESE 2: ASPEKTE VON KREATIVITÄT UND BIPOLAR-RISIKO

In der zweiten Hypothese untersuchten wir, ob bestimmte Aspekte von Kreativität einen stärkeren Zusammenhang mit dem Bipolar-Risiko hatten als andere.

Frühere Untersuchungen beschrieben eine Assoziation verschiedener Aspekte künstlerischer Kreativität mit der manifesten Bipolaren Störung, wobei entweder unterschiedliche künstlerisch-kreative Aspekte zusammengefasst wurden oder nur ein einzelner Aspekt künstlerischer Kreativität betrachtet wurde (N. C. Andreasen, 1987; Jamison, 1989; Janka, 2004; Kyaga et al., 2013; Kyaga et al., 2011; Ludwig, 1994; MacCabe et al., 2018; Tremblay et al., 2010). Insbesondere scheinen die Aspekte *kreatives Schreiben*, Malen, Arbeits- oder Geschäftsideen, *Musik* sowie Zeichnen unter Personen mit manifester Bipolarer Störung besonders häufig vertreten zu sein (McCraw et al., 2013). Eine gezielte Betrachtung zum Zusammenhang zwischen künstlerischer Kreativität und dem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung zeigte, dass künstlerisch-kreative Personen ein erhöhtes Bipolar-Risiko haben (Power et al., 2015; Vellante et al., 2011). Allerdings wurden in diesen Untersuchungen keine einzelnen Aspekte von Kreativität unterschieden. Ein direkter Vergleich von künstlerischer und wissenschaftlicher Kreativität zwischen bipolar Erkrankten, Risikopersonen und Gesunden zeigte, dass Personen mit manifester Bipolarer Störung häufiger künstlerische als wissenschaftliche Berufe ausüben, während Risikopersonen sowohl in künstlerisch- als auch in wissenschaftlich-kreativen Berufen tätig sind (Kyaga et al., 2013).

Eine Assoziation von künstlerischer Kreativität mit der manifesten Bipolaren Störung konnte somit bereits vielfach gezeigt werden. Im Zusammenhang mit dem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung ist die Datenlage jedoch weniger eindeutig.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde erstmals betrachtet, welche Aspekte von Kreativität besonders mit dem Bipolar-Risiko verbunden sind. Wir

vermuteten auf Basis der bisherigen Forschungsergebnisse, dass künstlerisch-kreative Aspekte wie *bildende Kunst*, *Musik* oder *kreatives Schreiben* stärker mit dem Bipolar-Risiko zusammenhängen als Aspekte wissenschaftlicher Kreativität.

Tatsächlich konnten wir zeigen, dass Aspekte künstlerische Kreativität, und zwar *Tanz*, *bildende Kunst* und *Humor*, signifikant mit dem Bipolar-Risiko, gemessen anhand der Manie-Prodromalsymptomatik nach BPSS-FP, signifikant zusammenhängen. Bei der Erfassung des Bipolar-Risikos anhand weiterer Risikofaktoren nach EPIbipolar war dies, abgesehen von einem statistisch nicht signifikanten Trend beim Aspekt *Humor*, für keinen künstlerisch-kreativen Aspekt der Fall. Überraschenderweise fanden wir unabhängig von der Art der Risikoerhebung einen signifikanten Zusammenhang der wissenschaftlich-kreativen Aspekte *Erfindungen* und *kulinarische Kunst* mit dem Bipolar-Risiko.

Künstlerische Kreativität und Bipolar-Risiko

Bisher gibt es nur wenige Untersuchungen, die sich speziell mit künstlerischer Kreativität und dem Bipolar-Risiko auseinandersetzen (Power et al., 2015; Vellante et al., 2011). Den beiden uns bekannten Studien ist eine uneinheitliche Erfassung von Kreativität gemein. So untersuchten Power et al. sowohl Angehörige bestimmter künstlerischer Berufsgruppen wie zum Beispiel Schriftsteller als auch Menschen mit hohen kreativen Errungenschaften im künstlerischen Bereich (nach CAQ). Vellante et al. untersuchten Studierende künstlerischer Fächer im Vergleich mit anderen Studierenden.

Die Studie von Power et al. untersuchte Kreativität bei der Mehrzahl der Probanden anhand der Zugehörigkeit zu einer kreativen Berufsgruppe, wobei wahrscheinlich viele nicht beruflich kreative Menschen unberücksichtigt bleiben. Eine Teilstudie (n=804) objektiviert die Erfassung von Kreativität durch Anwendung des CAQ. Hierbei wurden die Aspekte *bildende Kunst*, *Musik*, *Tanz*, *Theater* und *kreatives Schreiben* als Gesamtwert für künstlerische Kreativität zusammengefasst. Die Kategorie *Humor*, welche in der vorliegenden Arbeit mit einem erhöhten Bipolar-Risiko assoziiert war, wurde hier nicht berücksichtigt.

Die Studie von Power et al. zeichnet sich durch die hohe Teilnehmerzahl und die von äußeren Einflüssen unabhängige Erfassung des genetischen Bipolar-Risikoscores aus. Ihre Ergebnisse zeigen, dass ein genetisch hoher Bipolar-Risikoscore mit erhöhter künstlerischer Kreativität nach dem CAQ sowie mit der Zugehörigkeit zu

einer künstlerisch-kreativen Berufsgruppe assoziiert ist. Jedoch fehlen für einen direkten Vergleich mit unseren Daten differenzierte Analysen der einzelnen Kreativitätsaspekte, die die von uns gefundenen Zusammenhänge der Aspekte *Tanz*, *bildende Kunst* und *Humor* mit dem Bipolar-Risiko stützen könnten.

Die Studie von Vellante et al. (2011) betrachtete Studierende künstlerischer Fächer, die im Anschluss mit dem CAQ nach kreativen Errungenschaften in allen zehn Aspekten, also auch wissenschaftlicher Kreativität gefragt wurden. Somit wurden hier ebenfalls mutmaßlich künstlerisch-kreative Personen rekrutiert, deren Kreativität mit dem CAQ objektiviert wurde. Allerdings wurden die zehn Kreativitätsaspekte im CAQ nicht getrennt betrachtet, sondern summiert in die Berechnungen aufgenommen. So zeigte sich, dass Studierende künstlerischer Fächer höhere Werte im CAQ als Kontrollpersonen hatten. Außerdem hatten die künstlerisch-kreativen Personen nach der TEMPS-A signifikant höhere Werte für Hyperthymie, Zylothymie und Reizbarkeit, was als erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer Erkrankung aus dem Bipolar-Spektrum bewertet werden kann (Mendlowicz, Jean-Louis, et al., 2005). Diese Risikobewertung ähnelt in mancher Hinsicht der Erfassung des Bipolar-Risikos mit der BPSS-FP, da die Punkte Hyperthymie, Zylothymie und Reizbarkeit Anzeichen für ein Manie-Prodrom sein können. Das heißt, dass die untersuchten Studierendengruppen anhand einer verhaltensbasierten Prodromalsymptomatik für die Bipolare Störung als Risikopersonen eingestuft wurden. Die zusätzliche Erfassung von stimmungsunabhängigen Risikofaktoren wie der Familienanamnese, wie sie in unserer Arbeit mit dem EPIbipolar Anwendung fand, könnte diese Evaluation weiter verbessern.

Die genannten Studien und unsere Arbeit liefern weitere Hinweise, dass künstlerisch-kreative Menschen ein höheres Bipolar-Risiko als nicht kreative Vergleichspersonen haben. Erstmals beschreiben wir auch eine Assoziation einzelner Aspekte von künstlerischer Kreativität mit dem Bipolar-Risiko. Hier zeigte sich, dass die Aspekte *Tanz* und *bildende Kunst* mit dem Bipolar-Risiko auf Basis der Manie-Prodromalsymptomatik (nach BPSS-FP) zusammenhingen. Das deutet darauf hin, dass künstlerische Kreativität auch bei Risikopersonen für die Bipolare Störung im Rahmen maniformer Symptomatik verändert ist und als Prädiktor für ein Manie-Prodrom eingesetzt werden kann.

Künstlerische und wissenschaftliche Kreativität und Bipolar-Risiko

Lediglich eine uns bekannte Studie untersuchte Personen mit Bipolar-Risiko (Verwandte ersten Grades bipolar Erkrankter) sowie Personen mit manifester Bipolarer Störung und gesunde Kontrollen hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zu einer künstlerisch- oder wissenschaftlich-kreativen Berufsgruppe (Kyaga et al., 2013). Interessanterweise übten Risikopersonen signifikant häufiger als Kontrollpersonen sowohl künstlerisch- als auch wissenschaftlich-kreative Berufe aus. Personen mit manifester Bipolarer Störung hingegen waren häufiger in künstlerisch- als in wissenschaftlich-kreativen Berufen vertreten. Kyaga et al. spekulierten, dass wissenschaftliche Berufe ein höheres Maß an emotionaler Stabilität und Zuverlässigkeit voraussetzen und Personen mit manifester Bipolarer Störung deshalb häufiger in künstlerisch-kreativen Berufen, in vielen Fällen als selbstständige Künstlerinnen und Künstler, arbeiten. Da Risikopersonen sowohl in künstlerischen als auch wissenschaftlichen Berufen häufig vertreten waren, scheinen beide Kategorien von Kreativität mit einem erhöhten Bipolar-Risiko assoziiert zu sein. Jedoch kommt es im Zuge der Erkrankungsmanifestation, bedingt durch äußere Faktoren, möglicherweise zu einem verminderten Vorkommen von Personen mit Bipolarer Störung in wissenschaftlichen Berufen.

Kyaga et al. beurteilten die Kreativität von Personen ausschließlich anhand ihrer Zugehörigkeit zu einer Berufsgruppe und das Bipolar-Risiko anhand der Verwandtschaft zu bipolar Erkrankten. Trotzdem liefert die genannte Studie Hinweise, dass sowohl hohe künstlerische als auch wissenschaftliche Kreativität mit einem erhöhten Risiko für Bipolare Störungen einhergehen. Diese Beobachtung sahen wir in unserer objektiveren Untersuchung mittels CAQ bestätigt.

Da bisherige Untersuchungen zu Kreativität und dem Bipolar-Risiko entweder auf Gesamtkreativität (vgl. 7.2, u.a. Burkhardt et al., 2018) oder speziell auf künstlerische Kreativität (Vellante et al., 2011; Power et al., 2015) fokussierten, entstand also möglicherweise der fälschliche Eindruck, insbesondere künstlerische Kreativität sei mit einem erhöhten Bipolar-Risiko verbunden. Dies hängt vermutlich damit zusammen, dass auch bereits bei der Untersuchung des Zusammenhangs von Kreativität mit der manifesten Bipolaren Störung entweder Gesamtkreativität oder aber speziell künstlerische Kreativität untersucht wurde und keine gesonderte Betrachtung von wissenschaftlicher Kreativität erfolgte (vgl. 4.3.3, u.a. MacCabe et al., 2018; Kyaga et al., 2011; Richards et al., 1988).

***Kulinarische Kunst* und Bipolar-Risiko**

Der Kreativitätsaspekt *kulinarische Kunst* wurde bislang nicht einzeln in Hinsicht auf das Bipolar-Risiko untersucht. *Kulinarische Kunst* hatte jedoch in unserer Arbeit überraschenderweise einen starken Zusammenhang mit dem Bipolar-Risiko. In unserer zweiten Hypothese vermuteten wir, dass Aspekte künstlerischer Kreativität stärker mit dem Bipolar-Risiko zusammenhängen würden als Aspekte wissenschaftlicher Kreativität. Der gezeigte Zusammenhang von *kulinarischer Kunst* mit dem Bipolar-Risiko macht möglicherweise eine genauere Einordnung in eine der beiden Kategorien erforderlich. Im CAQ wird *kulinarische Kunst* zu wissenschaftlicher Kreativität gezählt (Carson et al., 2005). Es werden beispielsweise die Entwicklung von Rezepten, das Veröffentlichen von Kochbüchern und eine abgeschlossene Ausbildung im Bereich der *kulinarischen Kunst* erfragt. Heutzutage spielen für die *kulinarische Kunst*, insbesondere im Bereich der modernen Küche, jedoch sowohl künstlerische als auch wissenschaftliche Elemente eine Rolle (Borkenhagen, 2017). Aus diesem Grund muss auch eine Zuordnung von *kulinarischer Kunst* zu künstlerischer Kreativität diskutiert werden. In zukünftigen Betrachtungen von Kreativität und dem Bipolar-Risiko könnte, ausgehend von den vorliegenden Daten, *kulinarische Kunst* erfragt und als Aspekt sowohl wissenschaftlicher als auch künstlerischer Kreativität berücksichtigt werden.

***Humor* und Bipolar-Risiko**

Im Vergleich zu den Schwierigkeiten bei der Zuordnung kulinarischer Kunst ist die Zuordnung des Aspekts *Humor* zu künstlerischer Kreativität klarer. Auch für diesen Aspekt liegen jedoch bislang keine vergleichbaren Untersuchungen im Zusammenhang mit der Bipolaren Störung oder dem Bipolar-Risiko vor. Wir beobachteten anhand beider Risikobewertungen einen Zusammenhang zwischen *Humor* und dem Bipolar-Risiko, der sich jedoch nur für die BPSS-FP als statistisch signifikant erwies. Daher sollte *Humor* als im Zusammenhang mit dem Bipolar-Risiko relevanter Aspekt von Kreativität weiter untersucht und gegebenenfalls in Risikoinstrumente implementiert werden.

Ergebnisse im Kontext der Gemeinsamkeiten und Unterschiede von künstlerischer und wissenschaftlicher Kreativität

Mit dem CAQ erfassten wir Kreativität in verschiedenen Bereichen und Ausprägungen unabhängig vom ausgeübten Beruf der Personen. So konnte Kreativität mit dem Bipolar-Risiko auf Basis von etablierten Risikofaktoren mit zwei unterschiedlichen Risikoinstrumenten in Zusammenhang gebracht werden. Überraschenderweise hing künstlerische Kreativität, und zwar die Aspekte *Tanz*, *bildende Kunst* und *Humor* hier nur mit der Risikoeinschätzung anhand von Manie-Prodromalsymptomatik nach der BPSS-FP zusammen. Für die Risikoeinschätzung anhand weiterer Faktoren mit dem EPIbipolar war dies nicht der Fall. Dies bestätigte die zweite Hypothese zumindest in der Hinsicht, dass künstlerische Kreativität bei Risikopersonen mit Anzeichen einer Manie-Prodromalsymptomatik (nach BPSS-FP) wie Stimmungsschwankungen, positivem Affekt und Antriebssteigerung, assoziiert ist.

Allgemein fördert positive Stimmung Ideenfluss und divergentes Denken, im künstlerischen wie auch im wissenschaftlichen Bereich (Abele-Brehm, 1992; Davis, 2009; Isen, 2000; Vosburg, 1998). Insbesondere als amüsant und nicht seriös oder wichtig empfundene Aufgaben ohne einschränkende Vorgaben werden im Rahmen positiver Stimmung besser ausgeführt, negative Stimmung hingegen verbessert die Evaluation und die Qualität der Bearbeitung insbesondere ernster und wichtiger Aufgaben mit vorgegebenen Bedingungen (B. Chen, Hu, & Plucker, 2016; Fiedler, 2000; Friedman, Förster, & Denzler, 2007; Schwarz, 1990; Sowden & Dawson, 2011). Hierbei beziehen sich ernste und bedingungsbehaftete Aufgaben vermutlich eher, nicht jedoch ausschließlich auf wissenschaftliche Problemlösungen.

Zur Betrachtung des Zusammenhangs zwischen unterschiedlichen Kreativitätsaspekten und dem Bipolar-Risiko erscheint es deshalb wichtig, Risikobewertungen anhand weiterer Risikofaktoren, wie hier mit dem EPIbipolar, zu berücksichtigen. Unabhängig vom verwendeten Risikoinstrument hatten in unseren Analysen die wissenschaftlich-kreativen Aspekte *kulinarische Kunst* und *Erfindungen* einen signifikanten Zusammenhang mit dem Bipolar-Risiko, der in der Literatur bislang nicht beschrieben wurde. Weiterhin konnten wir für den künstlerisch-kreativen Aspekt *Humor* einen trendweisen Zusammenhang mit dem Bipolar-Risiko nach EPIbipolar nachweisen. Eine strikte Trennung von künstlerischer und

wissenschaftlicher Kreativität im Zusammenhang mit dem Bipolar-Risiko erscheint auf Basis dieser gemischten Ergebnisse wenig sinnvoll.

Außerdem weisen künstlerisch- und wissenschaftlich-kreative Personen wesentliche Gemeinsamkeiten in ihren Denkprozessen, Ansätzen zur Problemlösung und Persönlichkeitseigenschaften auf, auch wenn diese oftmals nicht als solche empfunden werden (Paul & Leonard, 1985; Root-Bernstein & Root-Bernstein, 2004). Künstlerische und wissenschaftliche Kreativität sind in vielerlei Hinsicht miteinander verbunden und könnten sich ohne einander nicht weiter entwickeln (Romero Jr & Peters, 2018). Es konnte gezeigt werden, dass sich die Aktivierungsmuster im Gehirn bei künstlerisch sowie wissenschaftlich tätigen Personen in MRT-Untersuchungen ähneln (Nancy C. Andreasen & Ramchandran, 2012). Auch wenn künstlerisch tätige Personen eher zu divergentem Denken neigen als Personen in wissenschaftlichen Bereichen, so sind für wissenschaftliche Errungenschaften dennoch auch divergente Denkprozesse entscheidend und die Fähigkeit zum divergenten Denken vereint beide Bereiche (Aviña et al., 2018). Zusätzlich verbindet die Persönlichkeitseigenschaft Ehrgeiz künstlerische und wissenschaftliche Kreativität, da kreative Personen sich in beiden Bereichen durch besonderen Ehrgeiz und Antrieb bei der kreativen Arbeit auszeichnen (Feist, 1998). Weiterhin konnte Ehrgeiz als Mediator zwischen Kreativität und Bipolaren Störungen in Verbindung gebracht werden und scheint somit für die Verbindung von Bedeutung zu sein (Johnson et al., 2015).

Es scheint also neben Unterschieden zwischen künstlerischer und wissenschaftlicher Kreativität nicht zu vernachlässigende Gemeinsamkeiten zu geben. Das wird auch anhand der Zusammenhänge mit dem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung deutlich.

Fazit

Insgesamt sind bestimmte Aspekte von Kreativität möglicherweise stärker mit dem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung assoziiert als andere. In unseren Analysen zeigte sich kein eindeutiges Ergebnis bezüglich des ursprünglich vermuteten stärkeren Zusammenhangs zwischen künstlerischer Kreativität und dem Bipolar-Risiko. Stattdessen hingen die wissenschaftlich-kreativen Aspekte *kulinarische Kunst* und *Erfindungen* unabhängig vom verwendeten Instrument

signifikant mit dem Bipolar-Risiko zusammen. Die künstlerisch-kreativen Aspekte *Tanz* und *bildende Kunst* waren mit dem Bipolar-Risiko auf Basis manifomer Prodromalsymptomatik nach BPSS-FP, nicht jedoch mit der Risikogruppeneinteilung nach EPIbipolar assoziiert.

Die beste Vorhersagekraft für die Entwicklung einer Bipolaren Störung hat deshalb sicherlich Kreativität als Gesamtkonstrukt aus unterschiedlichen Aspekten. Die Betrachtung von Kreativität in ihrer Gesamtheit ist wichtig, weil die Ausprägung unterschiedlicher Kreativitätsaspekte neben den individuellen Voraussetzungen von länderspezifischen Schwerpunkten und Bildung beeinflusst wird (Ludwig, 1992; Shao, Zhang, Zhou, Gu, & Yuan, 2019). Wir schlagen deshalb vor, Kreativität in der Risikobewertung für die Entwicklung einer Bipolaren Störung zu berücksichtigen. Dabei sollten neben künstlerisch-kreativen Talenten in den Bereichen *bildende Kunst* und *Tanz* auch weitere kreative Talente beispielsweise im wissenschaftlichen oder kulinarischen Bereich erfasst werden.

7.4 LIMITATIONEN

Vergleich mit einer gesunden Kontrollgruppe

Eine Limitation der vorliegenden Arbeit ist die fehlende Erhebung von Daten in einer gesunden Kontrollgruppe. Alle vorhandenen Ergebnisse gelten also für eine anhand bestimmter Risikofaktoren wie Stimmungsschwankungen, depressive Episoden oder positiver Familienanamnese rekrutierte Risikopopulation im Alter von 15 bis 35 Jahren. Die Untersuchung einer gesunden Kontrollgruppe könnte dazu beitragen, den Zusammenhang zwischen hoher Kreativität und einem hohen Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung in einer Stichprobe zu bestätigen, die in höherem Maße repräsentativ für die Gesamtbevölkerung ist.

Aussage zur tatsächlichen Konversion der Risikopersonen

Die vorliegende Arbeit untersucht den Zusammenhang zwischen Kreativität und dem zum Erhebungszeitpunkt geschätzten Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung. Die zur Risikobewertung verwendeten Instrumente BPSS-FP und EPIbipolar sind sehr umfangreich und berücksichtigen alle derzeit bekannten

Risikofaktoren für die Bipolare Störung. Zur Beantwortung der Frage, inwieweit Kreativität mit der tatsächlichen Entwicklung einer Bipolaren Störung zusammenhängt, ist die Begleitung der Risikopersonen im zeitlichen Verlauf nötig. Nur eine solche Untersuchung erlaubt Aussagen darüber, welche Risikopersonen im Verlauf tatsächlich eine Bipolare Störung entwickeln.

***Creative Achievement Questionnaire* – Auswahl des Instruments und Auswertung**

Der CAQ ist ein häufig verwendetes Instrument, das aufgrund seiner hohen Reliabilität und der Berücksichtigung unterschiedlicher Aspekte von Kreativität die kreativen Leistungen von Individuen widerspiegelt. Der CAQ ist zwar ein Selbstratinginstrument, das jedoch mit seiner Fragestellung eine Objektivierung anstrebt. Für nahezu alle Punkte in dem hier ausgewerteten Hauptteil werden objektiv erbrachte kreative Leistungen und von dritten Personen als solche bewertete kreative Erfolge anstelle von subjektiv empfundenen Talenten abgefragt. Das Risiko einer subjektiven, möglicherweise stimmungsabhängigen Fehleinschätzung wird so minimiert.

Neben der Beurteilung von Kreativität mittels CAQ können anhand weiterer Instrumente zusätzliche Kreativitätsebenen erfasst werden. Beispielsweise lassen sich kreative Persönlichkeitseigenschaften durch die *Adjective Checklist – Creative Personality Scale* und kreatives Denken mit dem *Guilford Alternative Uses Test* messen. Allerdings korrelieren die mittels CAQ erhobenen Befunde mit solchen anderer Instrumente. Neben Personen mit hohen kreativen Errungenschaften erreichen auch Personen mit besonderen Fähigkeiten im kreativen Denken und einer kreativen Persönlichkeit höhere Werte im CAQ (Carson et al., 2005).

Auch deshalb scheint der CAQ für die vorliegende Fragestellung gut geeignet zu sein und man kann davon ausgehen, dass die vorliegende Arbeit auch bei Berücksichtigung von anderen Instrumenten als dem CAQ zu ähnlichen Ergebnissen gekommen wäre.

7.5 KLINISCHE IMPLIKATIONEN

Die hier erhobenen Befunde lassen sich auf Menschen, die aus verschiedenen Gründen ein höheres Bipolar-Risiko als die Allgemeinbevölkerung haben, anwenden. Hierzu zählen unter anderem Personen mit diagnostizierten depressiven Episoden oder ausgeprägten Stimmungsschwankungen sowie nahe Verwandte von bipolar Erkrankten. Da viele bipolar erkrankte Personen nicht überdurchschnittlich kreativ sind und es ebenso viele kreative Individuen gibt, die niemals eine Bipolare Störung entwickeln, ist es für die Risikoerfassung essenziell, weitere Faktoren zu berücksichtigen. Anhand der vorhandenen Daten darf keine Aussage über einen Kausalzusammenhang zwischen Kreativität und dem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung getroffen werden. Kreativität ist also keine Ursache für die Entwicklung einer Bipolaren Störung, sondern vielmehr ein Faktor, der bei der Einschätzung des Bipolar-Risikos berücksichtigt werden kann. Somit schlagen wir vor, Kreativität als ergänzenden Risikofaktor in Fragebögen zur Risikobeurteilung aufzunehmen.

Weiterhin könnten die Ergebnisse dieser Arbeit in der Klinik dazu beitragen, Risikopersonen für den Zusammenhang zwischen Kreativität und der Entwicklung einer (Hypo-) Manie zu sensibilisieren. Möglicherweise könnten (hypo-) manische Phasen durch eine Beobachtung von Kreativität durch die Risikoperson selbst oder die behandelnde Person früher erkannt werden.

7.6 BEDEUTUNG FÜR WEITERE FORSCHUNGSARBEITEN

Die vorliegende Arbeit konnte zeigen, dass bei Personen mit einem erhöhten Risiko, an einer Bipolaren Störung zu erkranken, erhöhte Kreativität nachweisbar ist. Hieraus ergeben sich vielfältige Fragestellungen, die anhand der bislang spärlichen Datenlage nicht zufriedenstellen zu beantworten sind.

Instrumente zur Früherkennung von Bipolaren Störungen

Zunächst erscheint es wichtig, die hier verwendeten Instrumente zur Früherkennung (BPSS-FP, EPIbipolar und auch BAR-Gruppen) in Langzeitstudien weiter zu

untersuchen. Mit Hilfe der Beobachtung einer noch größeren Kohorte, wie in der BipoLife Studie deutschlandweit geschehen, hoffen wir, eine genauere Aussage zu den prädiktiven Werten der Instrumente treffen zu können. Liegen longitudinale Daten vor, kann im Verlauf auch speziell für Kreativität betrachtet werden, ob der Zusammenhang auch mit dem tatsächlichen Konversionsrisiko gezeigt werden kann.

Vergleich der Ergebnisse mit einer Kontrollgruppe und mit Personen mit manifester Bipolarer Störung

Weiterhin wäre es interessant, verschiedene Aspekte von Kreativität nicht nur für die hier untersuchten Risikopersonen, sondern auch bei bipolar erkrankten Personen mit bereits bestätigter Diagnose sowie in einer gesunden Kontrollgruppe zu untersuchen. So könnten die Unterschiede bezüglich Kreativität zwischen Personen mit manifester Bipolarer Störung, Personen in Prodromalstadien der Bipolaren Störung und Gesunden herausgearbeitet werden.

In diesem Zusammenhang wäre eine Untersuchung der in der vorliegenden Arbeit neu erfassten und mit einem erhöhten Bipolar-Risiko in Zusammenhang gebrachten Aspekte von Kreativität wie beispielsweise *Tanz* und *Humor* oder auch *kulinarische Kunst* bei manifest bipolar Erkrankten sinnvoll. Möglicherweise zeigt sich durch eine Erweiterung der Definition von Kreativität um diese weniger typischen Aspekte, dass noch mehr bipolar erkrankte Menschen als bisher angenommen besondere kreative Neigungen haben. Zudem könnten durch eine solche Erweiterung auch im Rahmen der Früherkennung eventuell mehr Menschen mit erhöhter Kreativität und somit einem erhöhten Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung detektiert werden. Wenn Kreativität bei Risikopersonen gerade in Phasen manifomer Stimmungsveränderungen erhöht ist, könnte sie in Zukunft auch als Hinweis auf die Entwicklung einer (hypo-) manischen Episode im Rahmen einer manifesten Bipolaren Störung eingesetzt werden.

Persönlichkeitseigenschaften und Bipolar-Risiko

Nachdem für Persönlichkeitseigenschaften wie Neurotizismus, Offenheit und Ehrgeiz gezeigt werden konnte, dass sie sowohl mit der Bipolaren Störung als auch mit Kreativität zusammenhängen, könnte überprüft werden, ob diese auch schon in einem Risikostadium der Bipolaren Störung ausgeprägt sind. Eine Erweiterung zukünftiger Untersuchungen von Risikopersonen für die Entwicklung von Bipolaren

Störungen und deren Kreativität könnte darin bestehen, Mediatoren wie Persönlichkeitseigenschaften zu analysieren und deren Bedeutung für die Entwicklung einer Bipolaren Störung und hoher Kreativität herauszuarbeiten.

Alltagskreativität und Bipolare Störungen

Es gibt noch nicht viele strukturelle Untersuchungen zum Zusammenhang von Alltagskreativität und Persönlichkeitseigenschaften, ebenso fehlen Analysen von möglichen Assoziationen mit Erkrankungen, insbesondere Bipolaren Störungen. Alltagskreativität scheint, wie auch andere Formen von Kreativität, mit der bereits im Zusammenhang mit Kreativität und Bipolaren Störungen erwähnten Eigenschaft Offenheit für Erfahrungen in Verbindung zu stehen (Ivcevic Pringle, 2007; Ruth Richards, 2010; Silvia et al., 2014).

Bei genauerer Betrachtung sind im CAQ unter fast allen Aspekten Antwortmöglichkeiten für Alltagskreativität zu finden, wie zum Beispiel das Umfunktionieren von Haushaltsgegenständen beim Aspekt *Erfindungen* oder das Entwickeln eigener Rezepte im Aspekt *kulinarische Kunst*. Alltagskreativität ist Aspekte-übergreifend und weist Überschneidungen sowohl mit künstlerischer als auch wissenschaftlicher Kreativität auf (Kaufman & Beghetto, 2009). Wir fokussierten in unseren Analysen auf die Einteilung in künstlerische und wissenschaftliche Kreativität, da im CAQ keine gezielte Untersuchung von Alltagskreativität vorgesehen ist. Für zukünftige Untersuchungen zum Zusammenhang von Kreativität mit der manifesten Bipolaren Störung und dem Bipolar-Risiko wäre eine gezielte Betrachtung von Alltagskreativität dennoch interessant, insbesondere in Anbetracht dessen, dass bislang eher mit Gesundheit assoziierte Eigenschaften mit Alltagskreativität in Verbindung gebracht wurden (Ivcevic Pringle, 2007; Ruth Richards, 1993; Silvia et al., 2014). Für eine genauere Untersuchung der Zusammenhänge sind jedoch Instrumente zur gezielten Erhebung von Alltagskreativität nötig. So könnten gemeinsame oder unterscheidende Faktoren wie Persönlichkeitseigenschaften oder Affektzustände, die eine potenzielle Verbindung von Alltagskreativität und Bipolaren Störungen darstellen, untersucht werden.

Kreative Therapieformen bei Bipolaren Störungen

Passend dazu sind möglicherweise bestimmte kreative Therapieformen für Risikopersonen und Personen mit manifester Bipolarer Störung differenziert

einzusetzen. Es gibt bereits Untersuchungen, die einen positiven Einfluss von kreativen Therapiemethoden auf den Verlauf psychischer Erkrankungen nahe legen (Chiang, Reid-Varley, & Fan, 2019; Daykin, Byrne, Soteriou, & O'Connor, 2008; Degli Stefani & Biasutti, 2016; Hacking, Secker, Spandler, Kent, & Shenton, 2008; Haeyen, van Hooren, van der Veld, & Hutschemaekers, 2018; Twardzicki, 2008). Allerdings ist die Aussagekraft dieser Studien unterschiedlich und die Therapieformen sowie die behandelte Erkrankung werden teilweise nicht spezifiziert. Alltagskreativität wurde in unterschiedlichen Untersuchungen mit psychischem Wohlbefinden und einer positiven Einstellung in Verbindung gebracht (Ivcevic Pringle, 2007; Ruth Richards, 2010; Silvia et al., 2014). Sie könnte somit auch einen protektiven Effekt bei bipolar erkrankten Personen haben und möglicherweise deren Lebensqualität verbessern. Insgesamt kann Kreativität, wie in der vorliegenden Arbeit gezeigt, schon vor der Entstehung einer manifesten Bipolaren Störung eine Rolle spielen. Eine weiter zu klärende Frage wäre, ob eine kreative Therapieform oder die Ausübung von kreativen Tätigkeiten im Alltag betroffenen Personen, die schon in Risikostadien einen Leidensdruck beispielsweise aufgrund starker Stimmungsschwankungen haben, unterstützen und stärken kann.

7.7 KONKLUSION: KANN KREATIVITÄT ZUR RISIKOEINSCHÄTZUNG FÜR DIE ENTWICKLUNG EINER BIPOLAREN STÖRUNG BEITRAGEN?

Insgesamt konnte anhand der vorliegenden Ergebnisse die erste Hypothese bestätigt werden, dass Kreativität das Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung in einer Risikopopulation vorhersagen kann. Dies gilt für die Erfassung des Bipolar-Risikos sowohl anhand der Manie-Prodromalsymptomatik (hier nach BPSS-FP Manie-Teil) als auch anhand von weiteren Risikofaktoren (hier nach EPIbipolar).

Wie in der zweiten Hypothese angenommen, scheint künstlerische Kreativität, hier widergespiegelt durch die Aspekte *Tanz*, *bildende Kunst* und *Humor*, im Zusammenhang mit stimmungsorientierter Risikobewertung im Sinne einer Manie-Prodromalsymptomatik eine Rolle zu spielen. Instrumente-übergreifend bei der Risikobewertung auf Basis unterschiedlicher Risikofaktoren (nach BPSS-FP sowie EPIbipolar) konnten wir jedoch keinen überwiegenden Zusammenhang von künstlerischer Kreativität mit dem Bipolar-Risiko feststellen. Stattdessen waren in beiden Risikobewertungen die Aspekte wissenschaftlicher Kreativität *Erfindungen* und *kulinarische Kunst* signifikant mit dem Bipolar-Risiko verbunden. Deshalb gehen wir davon aus, dass für Analysen von Kreativität im Zusammenhang mit dem Bipolar-Risiko unterschiedliche Kreativitätsaspekte aus künstlerischen wie auch wissenschaftlichen Bereichen berücksichtigt werden sollten. Wir schlagen die zukünftige Berücksichtigung von weiteren, seltener untersuchten Kreativitätsaspekten, insbesondere *Humor* und *kulinarische Kunst*, vor.

Insgesamt könnte aufgrund des gezeigten Zusammenhangs von Kreativität mit dem Bipolar-Risiko der Faktor Kreativität in die Risikobeurteilung bei Risikopatienten einbezogen werden. Denkbar wäre, dass Kreativität als zusätzliches Kriterium in Risikoinstrumente aufgenommen wird. Kreativität kann jedoch nicht isoliert zur Risikoeinschätzung verwendet werden, sondern sollte im Zusammenhang mit weiteren Risikokriterien, wie beispielsweise einer positiven Familienanamnese und Stimmungsschwankungen, betrachtet werden. Die Bestimmung des Risikos für die Entwicklung von Bipolaren Störungen hat schwerwiegende Konsequenzen für betroffene Personen und sollte vorsichtig erfolgen.

8 LITERATURVERZEICHNIS

- Aas, M., Haukvik, U. K., Djurovic, S., Tesli, M., Athanasiu, L., Bjella, T., Hansson, L., Cattaneo, A., Agartz, I., Andreassen, O. A., & Melle, I. (2014). Interplay between childhood trauma and BDNF val66met variants on blood BDNF mRNA levels and on hippocampus subfields volumes in schizophrenia spectrum and bipolar disorders. *J Psychiatr Res*, *59*, 14-21. doi:10.1016/j.jpsychires.2014.08.011
- Abele-Brehm, A. (1992). Positive and negative mood influences on creativity: Evidence for asymmetrical effects. *Polish Psychological Bulletin*.
- Akiskal, H. S., Mendlowicz, M. V., Jean-Louis, G., Rapaport, M. H., Kelsoe, J. R., Gillin, J. C., & Smith, T. L. (2005). TEMPS-A: validation of a short version of a self-rated instrument designed to measure variations in temperament. *J Affect Disord*, *85*(1-2), 45-52. doi:10.1016/j.jad.2003.10.012
- Andreasen, N. C. (1987). Creativity and mental illness: prevalence rates in writers and their first-degree relatives. *Am J Psychiatry*, *144*(10), 1288-1292. doi:10.1176/ajp.144.10.1288
- Andreasen, N. C., & Ramchandran, K. (2012). Creativity in art and science: are there two cultures? *Dialogues in clinical neuroscience*, *14*(1), 49-54. doi:10.31887/DCNS.2012.14.1/nandreasen
- Angst, J., Adolfsson, R., Benazzi, F., Gamma, A., Hantouche, E., Meyer, T. D., Skeppar, P., Vieta, E., & Scott, J. (2005). The HCL-32: towards a self-assessment tool for hypomanic symptoms in outpatients. *J Affect Disord*, *88*(2), 217-233. doi:10.1016/j.jad.2005.05.011
- Ashok, A. H., Marques, T. R., Jauhar, S., Nour, M. M., Goodwin, G. M., Young, A. H., & Howes, O. D. (2017). The dopamine hypothesis of bipolar affective disorder: the state of the art and implications for treatment. *Molecular Psychiatry*, *22*(5), 666-679. doi:10.1038/mp.2017.16
- Aviña, G. E., Schunn, C. D., Silva, A. R., Bauer, T. L., Crabtree, G. W., Johnson, C. M., Odumosu, T., Picraux, S. T., Sawyer, R. K., Schneider, R. P., Sun, R., Feist, G. J., Narayanamurti, V., & Tsao, J. Y. (2018). The Art of Research: A Divergent/Convergent Thinking Framework and Opportunities for Science-Based Approaches. In E. Subrahmanian, T. Odumosu, & J. Y. Tsao (Eds.), *Engineering a Better Future: Interplay between Engineering, Social Sciences, and Innovation* (pp. 167-186). Cham: Springer International Publishing.
- Baas, M., De Dreu, C. K., & Nijstad, B. A. (2008). A meta-analysis of 25 years of mood-creativity research: hedonic tone, activation, or regulatory focus? *Psychol Bull*, *134*(6), 779-806. doi:10.1037/a0012815
- Baas, M., Nijstad, B., Boot, N., & Dreu, C. D. D. (2016). Mad genius revisited: Vulnerability to psychopathology, biobehavioral approach-avoidance, and creativity. *Psychol Bull*, *142* 6, 668-692.
- Baldessarini, R. J., Bolzani, L., Cruz, N., Jones, P. B., Lai, M., Lepri, B., Perez, J., Salvatore, P., Tohen, M., Tondo, L., & Vieta, E. (2010). Onset-age of bipolar disorders at six international sites. *J Affect Disord*, *121*(1-2), 143-146. doi:10.1016/j.jad.2009.05.030
- Baldessarini, R. J., Tondo, L., & Hennen, J. (2003). Treatment-latency and previous episodes: relationships to pretreatment morbidity and response to maintenance treatment in bipolar I and II disorders. *Bipolar Disord*, *5*(3), 169-179.

- Barron, F. (1963). Barron–Welsh Art Scale, A Portion of the Welsh Figure Preference Test. *Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.*
- Bauer, M., & Pfennig, A. (2005). Epidemiology of Bipolar Disorders. *46*(s4), 8-13. doi:10.1111/j.1528-1167.2005.463003.x
- Bechdorf, A., Ratheesh, A., Cotton, S. M., Nelson, B., Chanen, A. M., Betts, J., Bingmann, T., Yung, A. R., Berk, M., & McGorry, P. D. (2014). The predictive validity of bipolar at-risk (prodromal) criteria in help-seeking adolescents and young adults: a prospective study. *Bipolar Disord*, *16*(5), 493-504. doi:10.1111/bdi.12205
- Beesdo, K., Bittner, A., Pine, D. S., Stein, M. B., Höfler, M., Lieb, R., & Wittchen, H.-U. (2007). Incidence of social anxiety disorder and the consistent risk for secondary depression in the first three decades of life. *Arch Gen Psychiatry*, *64*(8), 903-912.
- Benjamin, J., Li, L., Patterson, C., Greenberg, B. D., Murphy, D. L., & Hamer, D. H. (1996). Population and familial association between the D4 dopamine receptor gene and measures of Novelty Seeking. *Nature genetics*, *12*(1), 81-84. doi:10.1038/ng0196-81
- Berghofer, A., Alda, M., Adli, M., Baethge, C., Bauer, M., Bschor, T., Glenn, T., Grof, P., Muller-Oerlinghausen, B., Rybakowski, J., Suwalska, A., & Pfennig, A. (2008). Long-term effectiveness of lithium in bipolar disorder: a multicenter investigation of patients with typical and atypical features. *J Clin Psychiatry*, *69*(12), 1860-1868.
- Berghofer, A., Alda, M., Adli, M., Baethge, C., Bauer, M., Bschor, T., Grof, P., Muller-Oerlinghausen, B., Rybakowski, J. K., Suwalska, A., & Pfennig, A. (2013). Stability of lithium treatment in bipolar disorder - long-term follow-up of 346 patients. *Int J Bipolar Disord*, *1*, 11. doi:10.1186/2194-7511-1-11
- Berk, M., Berk, L., Dodd, S., Cotton, S., Macneil, C., Daglas, R., Conus, P., Bechdorf, A., Moylan, S., & Malhi, G. S. (2014). Stage managing bipolar disorder. *Bipolar Disord*, *16*(5), 471-477. doi:10.1111/bdi.12099
- Berk, M., Brnabic, A., Dodd, S., Kelin, K., Tohen, M., Malhi, G. S., Berk, L., Conus, P., & McGorry, P. D. (2011). Does stage of illness impact treatment response in bipolar disorder? Empirical treatment data and their implication for the staging model and early intervention. *Bipolar Disord*, *13*(1), 87-98. doi:https://doi.org/10.1111/j.1399-5618.2011.00889.x
- Bonnin, C. M., Sanchez-Moreno, J., Martinez-Aran, A., Sole, B., Reinares, M., Rosa, A. R., Goikolea, J. M., Benabarre, A., Ayuso-Mateos, J. L., Ferrer, M., Vieta, E., & Torrent, C. (2012). Subthreshold symptoms in bipolar disorder: impact on neurocognition, quality of life and disability. *J Affect Disord*, *136*(3), 650-659. doi:10.1016/j.jad.2011.10.012
- Borkenhagen, C. (2017). Evidence-based creativity: Working between art and science in the field of fine dining. *Social Studies of Science*, *47*(5), 630-654. doi:10.1177/0306312717725204
- Bowden, C. L., Brugger, A. M., Swann, A. C., Calabrese, J. R., Janicak, P. G., Petty, F., Dilsaver, S. C., Davis, J. M., Rush, A. J., Small, J. G., & Et Al. (1994). Efficacy of divalproex vs lithium and placebo in the treatment of mania. The Depakote Mania Study Group. *Jama*, *271*(12), 918-924.
- Bowden, E. M., & Jung-Beeman, M. (2003). Normative data for 144 compound remote associate problems. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, *35*(4), 634-639. doi:10.3758/bf03195543

- Burkhardt, E., Pfennig, A., Breitling, G., Pfeiffer, S., Sauer, C., Bechdorf, A., Correll, C. U., Bauer, M., & Leopold, K. (2018). Creativity in persons at-risk for bipolar disorder-A pilot study. *Early Interv Psychiatry*. doi:10.1111/eip.12748
- Burnard, P., & Younker, B. A. (2004). Problem-Solving and Creativity: Insights from Students' Individual Composing Pathways. *International Journal of Music Education*, 22(1), 59-76. doi:10.1177/0255761404042375
- Carson, S. (2014). Leveraging the "mad genius" debate: why we need a neuroscience of creativity and psychopathology. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 771-771. doi:10.3389/fnhum.2014.00771
- Carson, S., Peterson, J., & M Higgins, D. (2005). *Reliability, Validity, and Factor Structure of the Creative Achievement Questionnaire* (Vol. 17).
- Cassidy, F. (2011). Risk factors of attempted suicide in bipolar disorder. *Suicide Life Threat Behav*, 41(1), 6-11. doi:10.1111/j.1943-278X.2010.00007.x
- Chen, B., Hu, W., & Plucker, J. A. (2016). The Effect of Mood on Problem Finding in Scientific Creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 50(4), 308-320. doi:https://doi.org/10.1002/jocb.79
- Chen, Y. W., & Dilsaver, S. C. (1996). Lifetime rates of suicide attempts among subjects with bipolar and unipolar disorders relative to subjects with other Axis I disorders. *Biol Psychiatry*, 39(10), 896-899. doi:10.1016/0006-3223(95)00295-2
- Chiang, M., Reid-Varley, W. B., & Fan, X. (2019). Creative art therapy for mental illness. *Psychiatry Res*, 275, 129-136. doi:https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.03.025
- Cho, H. J., Meira-Lima, I., Cordeiro, Q., Michelon, L., Sham, P., Vallada, H., & Collier, D. A. (2005). Population-based and family-based studies on the serotonin transporter gene polymorphisms and bipolar disorder: a systematic review and meta-analysis. *Molecular Psychiatry*, 10, 771. doi:10.1038/sj.mp.4001663
- Chouinard, G. (1988). The use of benzodiazepines in the treatment of manic-depressive illness. *J Clin Psychiatry*, 49 Suppl, 15-20.
- Christiane, K., Todd, L., Herie De, V., & Claude, H. (2017). Scientific Creativity in Psychology: A Cognitive-Conative Approach. In Z. Chunfang (Ed.), *Handbook of Research on Creative Problem-Solving Skill Development in Higher Education* (pp. 51-73). Hershey, PA, USA: IGI Global.
- Clark, J. R., & De La Motto, A. L. (1992). The paradox of genius and madness: Seneca and his influence. *Cuadernos de filología clásica: Estudios latinos*(2), 189-200.
- Clemente, A. S., Diniz, B. S., Nicolato, R., Kapczinski, F. P., Soares, J. C., Firmo, J. O., & Castro-Costa, É. (2015). Bipolar disorder prevalence: a systematic review and meta-analysis of the literature. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 37, 155-161. Retrieved from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462015000200155&nrm=iso
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*: Academic press.
- Colom, F., Reinares, M., Pacchiarotti, I., Popovic, D., Mazzarini, L., Martínez-Arán, A., Torrent, C., Rosa, A., Palomino-Otiniano, R., & Franco, C. (2010). Has number of previous episodes any effect on response to group psychoeducation in bipolar patients? A 5-year follow-up post hoc analysis. *Acta Neuropsychiatrica*, 22(2), 50-53.
- Correll, C. U., Olvet, D. M., Auther, A. M., Hauser, M., Kishimoto, T., Carrion, R. E., Snyder, S., & Cornblatt, B. A. (2014). The Bipolar Prodrome Symptom

- Interview and Scale-Prospective (BPSS-P): description and validation in a psychiatric sample and healthy controls. *Bipolar Disord*, 16(5), 505-522. doi:10.1111/bdi.12209
- Correll, C. U., Penzner, J. B., Frederickson, A. M., Richter, J. J., Auther, A. M., Smith, C. W., Kane, J. M., & Cornblatt, B. A. (2007). Differentiation in the preonset phases of schizophrenia and mood disorders: evidence in support of a bipolar mania prodrome. *Schizophr Bull*, 33(3), 703-714. doi:10.1093/schbul/sbm028
- Craddock, N., & Jones, I. (1999). Genetics of bipolar disorder. *J Med Genet*, 36(8), 585-594.
- Craft, A. (2011). Creative learning conversations: producing living dialogic spaces AU - Chappell, Kerry. *Educational Research*, 53(3), 363-385. doi:10.1080/00131881.2011.598663
- Cropley, A. J., & Maslany, G. W. (1969). Reliability and factorial validity of the Wallach-Kogan creativity tests. *Br J Psychol*, 60(3), 395-398.
- Davis, M. (2009). Understanding the relationship between mood and creativity: A meta-analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 108, 25-38.
- Daykin, N., Byrne, E., Soteriou, T., & O'connor, S. (2008). The impact of art, design and environment in mental healthcare: a systematic review of the literature. *J R Soc Promot Health*, 128(2), 85-94. doi:10.1177/1466424007087806
- De Dreu, C. K. W., Baas, M., & Nijstad, B. A. (2008). Hedonic tone and activation level in the mood-creativity link: Toward a dual pathway to creativity model. *J Pers Soc Psychol*, 94(5), 739-756. doi:10.1037/0022-3514.94.5.739
- Degeorge, D. P., Walsh, M. A., Barrantes-Vidal, N., & Kwapil, T. R. (2014). A three-year longitudinal study of affective temperaments and risk for psychopathology. *J Affect Disord*, 164, 94-100. doi:10.1016/j.jad.2014.04.006
- Degli Stefani, M., & Biasutti, M. (2016). Effects of Music Therapy on Drug Therapy of Adult Psychiatric Outpatients: A Pilot Randomized Controlled Study. *Front Psychol*, 7, 1518. doi:10.3389/fpsyg.2016.01518
- Dgbs E.V & Dgppn E.V. (2019). S3-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie Bipolarer Störungen. Langversion.
- Dilling, H., Mombour, W., Schmidt, M. H., Schulte-Markwort, E., & Remschmidt, H. (2015). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen : ICD-10 Kapitel V (F) klinisch-diagnostische Leitlinien* (10. Auflage, unter Berücksichtigung der Änderungen entsprechend ICD-10-GM 2015 ed.). Bern: Hogrefe Verlag.
- Dippo, C., & Kudrowitz, B. (2013). Evaluating the alternative uses test of creativity. *2013 NCUR*.
- Donfrancesco, R., Miano, S., Martines, F., Ferrante, L., Melegari, M. G., & Masi, G. (2011). Bipolar disorder co-morbidity in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Psychiatry Res*, 186(2), 333-337. doi:https://doi.org/10.1016/j.psychres.2010.07.008
- Drieling, T., Schäfer, L. O., & Langosch, J. M. (2007). The Inventory of Depressive Symptomatology: German translation and psychometric validation. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 16(4), 230-236. doi:https://doi.org/10.1002/mpr.226
- Dunner, D. L., & Tay, L. K. (1993). Diagnostic reliability of the history of hypomania in bipolar II patients and patients with major depression. *Compr Psychiatry*, 34(5), 303-307.
- Eckblad, M., & Chapman, L. J. (1986). Development and validation of a scale for hypomanic personality. *J Abnorm Psychol*, 95(3), 214-222. doi:10.1037/0021-843X.95.3.214

- Egeland, J. A., Hostetter, A. M., Pauls, D. L., & Sussex, J. N. (2000). Prodromal Symptoms Before Onset of Manic-Depressive Disorder Suggested by First Hospital Admission Histories. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 39(10), 1245-1252. doi:https://doi.org/10.1097/00004583-200010000-00011
- Ekelund, J., Lichtermann, D., Järvelin, M. R., & Peltonen, L. (1999). Association between novelty seeking and the type 4 dopamine receptor gene in a large Finnish cohort sample. *Am J Psychiatry*, 156(9), 1453-1455. doi:10.1176/ajp.156.9.1453
- Etain, B., Mathieu, F., Henry, C., Raust, A., Roy, I., Germain, A., Leboyer, M., & Bellivier, F. (2010). Preferential association between childhood emotional abuse and bipolar disorder. *J Trauma Stress*, 23(3), 376-383. doi:10.1002/jts.20532
- Eysenck, H. J. (1995). *Genius: The natural history of creativity* (Vol. 12): Cambridge University Press.
- Eysenck, H. J., & Castle, M. J. T. P. R. (1970). A Factor-Analytic Study of the Barron-Welsh Art Scale. *20(4)*, 523-525. doi:10.1007/bf03393975
- Fassassi, S., Vandeleur, C., Aubry, J. M., Castelao, E., & Preisig, M. (2014). Prevalence and correlates of DSM-5 bipolar and related disorders and hyperthymic personality in the community. *J Affect Disord*, 167, 198-205. doi:10.1016/j.jad.2014.06.004
- Feist, G. J. (1998). A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity. *Pers Soc Psychol Rev*, 2(4), 290-309. doi:10.1207/s15327957pspr0204_5
- Fernández-Cárdenas, J. M. (2008). The situated aspect of creativity in communicative events: How do children design web pages together? *Thinking Skills and Creativity*, 3(3), 203-216. doi:https://doi.org/10.1016/j.tsc.2008.09.007
- Fiedler, K. (2000). Toward an integrative account of affect and cognition phenomena using the BIAS computer algorithm. In *Feeling and thinking: The role of affect in social cognition*. (pp. 223-252). New York, NY, US: Cambridge University Press.
- Flaherty, A. W. (2005). Frontotemporal and dopaminergic control of idea generation and creative drive. *The Journal of comparative neurology*, 493(1), 147-153. doi:10.1002/cne.20768
- Form, S., Schlichting, K., & Kaernbach, C. (2017). *German CAQ, deutsche Version des Creative Achievement Questionnaire*.
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology. The broaden-and-build theory of positive emotions. *Am Psychol*, 56(3), 218-226.
- Friedman, R., Förster, J., & Denzler, M. (2007). Interactive Effects of Mood and Task Framing on Creative Generation. *Creativity Research Journal*, 19, 141-162. doi:10.1080/10400410701397206
- Fulford, D., Feldman, G., Tabak, B. A., McGillicuddy, M., & Johnson, S. L. (2013). Positive Affect Enhances the Association of Hypomanic Personality and Cognitive Flexibility. *International Journal of Cognitive Therapy*, 6(1), 1-16. doi:10.1521/ijct.2013.6.1.1
- Furnham, A., Batey, M., Anand, K., & Manfield, J. (2008). Personality, hypomania, intelligence and creativity. *Personality and Individual Differences*, 44(5), 1060-1069. doi:https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.10.035
- Furnham, A., Batey, M., Booth, T. W., Patel, V., & Lozinskaya, D. (2011). Individual difference predictors of creativity in Art and Science students. *Thinking Skills and Creativity*, 6(2), 114-121. doi:https://doi.org/10.1016/j.tsc.2011.01.006

- Geddes, J. R., Burgess, S., Hawton, K., Jamison, K., & Goodwin, G. M. (2004). Long-term lithium therapy for bipolar disorder: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Psychiatry*, *161*(2), 217-222. doi:10.1176/appi.ajp.161.2.217
- Gelade, G. A. (1997). Creativity in Conflict: The Personality of the Commercial Creative. *The Journal of Genetic Psychology*, *158*(1), 67-78. doi:10.1080/00221329709596653
- Geoffroy, P. A., Bellivier, F., & Henry, C. (2014). [Treatment of manic phases of bipolar disorder: critical synthesis of international guidelines]. *Encephale*, *40*(4), 330-337. doi:10.1016/j.encep.2013.10.007
- Goodday, S. M., Preisig, M., Gholamrezaee, M., Grof, P., Angst, J., & Duffy, A. (2017). The association between self-reported and clinically determined hypomanic symptoms and the onset of major mood disorders. *BJPsych Open*, *3*(2), 71-77. doi:10.1192/bjpo.bp.116.004234
- Gough, H. G. (1979). A creative personality scale for the Adjective Check List. *J Pers Soc Psychol*, *37*(8), 1398-1405. doi:10.1037/0022-3514.37.8.1398
- Gough, H. G., & Heilbrun, A. B. (1980). *The adjective check list: Manual*: Consulting Psychologists Press.
- Gu, S., Gao, M., Yan, Y., Wang, F., Tang, Y. Y., & Huang, J. H. (2018). The Neural Mechanism Underlying Cognitive and Emotional Processes in Creativity. *Front Psychol*, *9*, 1924. doi:10.3389/fpsyg.2018.01924
- Guastello, S. J., Guastello, D. D., & Hanson, C. A. (2004). Creativity, Mood Disorders, and Emotional Intelligence. *The Journal of Creative Behavior*, *38*(4), 260-281. doi:10.1002/j.2162-6057.2004.tb01244.x
- Gutierrez-Rojas, L., Gurpegui, M., Ayuso-Mateos, J. L., Gutierrez-Ariza, J. A., Ruiz-Veguilla, M., & Jurado, D. (2008). Quality of life in bipolar disorder patients: a comparison with a general population sample. *Bipolar Disord*, *10*(5), 625-634. doi:10.1111/j.1399-5618.2008.00604.x
- Hacking, S., Secker, J., Spandler, H., Kent, L., & Shenton, J. (2008). Evaluating the impact of participatory art projects for people with mental health needs. *Health Soc Care Community*, *16*(6), 638-648. doi:10.1111/j.1365-2524.2008.00789.x
- Haeyen, S., Van Hooren, S., Van Der Veld, W. M., & Hutschemaekers, G. (2018). Promoting mental health versus reducing mental illness in art therapy with patients with personality disorders: A quantitative study. *The Arts in Psychotherapy*, *58*, 11-16. doi:https://doi.org/10.1016/j.aip.2017.12.009
- Henquet, C., Krabbendam, L., De Graaf, R., Ten Have, M., & Van Os, J. (2006). Cannabis use and expression of mania in the general population. *J Affect Disord*, *95*(1-3), 103-110. doi:10.1016/j.jad.2006.05.002
- Hosang, G. M., Fisher, H. L., Cohen-Woods, S., McGuffin, P., & Farmer, A. E. (2017). Stressful life events and catechol-O-methyl-transferase (COMT) gene in bipolar disorder. *Depress Anxiety*, *34*(5), 419-426. doi:10.1002/da.22606
- Isen, A. M. (2000). Some perspectives on positive affect and self-regulation. *Psychological Inquiry*, *11*(3), 184-187.
- Ivcevic Pringle, Z. (2007). Artistic and Everyday Creativity: An Act-Frequency Approach. *The Journal of Creative Behavior*, *41*. doi:10.1002/j.2162-6057.2007.tb01074.x
- Jamison, K. R. (1989). Mood disorders and patterns of creativity in British writers and artists. *Psychiatry*, *52*(2), 125-134.
- Janka, Z. (2004). [Artistic creativity and bipolar mood disorder]. *Orv Hetil*, *145*(33), 1709-1718.

- Johnson, S. L., Murray, G., Hou, S., Staudenmaier, P. J., Freeman, M. A., Michalak, E. E., & Crest.Bd. (2015). Creativity is linked to ambition across the bipolar spectrum. *Journal of affective disorders*, *178*, 160-164. doi:10.1016/j.jad.2015.02.021
- Judd, L. L., Akiskal, H. S., Schettler, P. J., Coryell, W., Endicott, J., Maser, J. D., Solomon, D. A., Leon, A. C., & Keller, M. B. (2003). A prospective investigation of the natural history of the long-term weekly symptomatic status of bipolar II disorder. *Arch Gen Psychiatry*, *60*(3), 261-269.
- Judd, L. L., Akiskal, H. S., Schettler, P. J., Endicott, J., Maser, J., Solomon, D. A., Leon, A. C., Rice, J. A., & Keller, M. B. (2002). The long-term natural history of the weekly symptomatic status of bipolar I disorder. *Arch Gen Psychiatry*, *59*(6), 530-537.
- Kaufman, J., & Beghetto, R. (2009). Beyond Big and Little: The Four C Model of Creativity. *Review of General Psychology - REV GEN PSYCHOL*, *13*. doi:10.1037/a0013688
- Kerner, B. (2014). Genetics of bipolar disorder. *The application of clinical genetics*, *7*, 33-42. doi:10.2147/TACG.S39297
- Kessing, L. V., Agerbo, E., & Mortensen, P. B. (2004). Major stressful life events and other risk factors for first admission with mania. *Bipolar Disord*, *6*(2), 122-129.
- Kessing, L. V., Vradi, E., & Andersen, P. K. (2014). Starting lithium prophylaxis early v. late in bipolar disorder. *British Journal of Psychiatry*, *205*(3), 214-220. doi:10.1192/bjp.bp.113.142802
- Khalil, R., Godde, B., & Karim, A. A. (2019). The Link Between Creativity, Cognition, and Creative Drives and Underlying Neural Mechanisms. *Frontiers in neural circuits*, *13*, 18-18. doi:10.3389/fncir.2019.00018
- Kieseppä, T., Partonen, T., Haukka, J., Kaprio, J., & Lönqvist, J. (2004). High concordance of bipolar I disorder in a nationwide sample of twins. *Am J Psychiatry*, *161*(10), 1814-1821. doi:10.1176/ajp.161.10.1814
- Kim, B. N., & Kwon, S. M. (2017). The link between hypomania risk and creativity: The role of heightened behavioral activation system (BAS) sensitivity. *J Affect Disord*, *215*, 9-14. doi:10.1016/j.jad.2017.02.033
- Kochman, F. J., Hantouche, E. G., Ferrari, P., Lancrenon, S., Bayart, D., & Akiskal, H. S. (2005). Cyclothymic temperament as a prospective predictor of bipolarity and suicidality in children and adolescents with major depressive disorder. *Journal of affective disorders*, *85*(1), 181-189. doi:https://doi.org/10.1016/j.jad.2003.09.009
- Kulisevsky, J., Pagonabarraga, J., & Martinez-Corral, M. (2009). Changes in artistic style and behaviour in Parkinson's disease: dopamine and creativity. *J Neurol*, *256*(5), 816-819. doi:10.1007/s00415-009-5001-1
- Kupers, E., Van Dijk, M., & Lehmann-Wermser, A. (2018). Creativity in the Here and Now: A Generic, Micro-Developmental Measure of Creativity. *Frontiers in psychology*, *9*, 2095-2095. doi:10.3389/fpsyg.2018.02095
- Kwapil, T. R., Miller, M. B., Zinser, M. C., Chapman, L. J., Chapman, J., & Eckblad, M. (2000). A longitudinal study of high scorers on the Hypomanic Personality Scale. *J Abnorm Psychol*, *109*(2), 222-226. doi:10.1037/0021-843X.109.2.222
- Kyaga, S., Landen, M., Boman, M., Hultman, C. M., Langstrom, N., & Lichtenstein, P. (2013). Mental illness, suicide and creativity: 40-year prospective total population study. *J Psychiatr Res*, *47*(1), 83-90. doi:10.1016/j.jpsychires.2012.09.010
- Kyaga, S., Lichtenstein, P., Boman, M., Hultman, C., Langstrom, N., & Landen, M. (2011). Creativity and mental disorder: family study of 300,000 people with

- severe mental disorder. *Br J Psychiatry*, 199(5), 373-379.
doi:10.1192/bjp.bp.110.085316
- Kyllonen, P., Walters, A. M., & Kaufman, J. C. (2005). Noncognitive Constructs and Their Assessment in Graduate Education: A Review. *Educational Assessment*, 10(3), 153-184. doi:10.1207/s15326977ea1003_2
- Lam, D., & Wong, G. (2005). Prodromes, coping strategies and psychological interventions in bipolar disorders. *Clinical psychology review*, 25(8), 1028-1042. doi:https://doi.org/10.1016/j.cpr.2005.06.005
- Leopold, K., Ritter, P., Correll, C. U., Marx, C., Ozgurdal, S., Juckel, G., Bauer, M., & Pfennig, A. (2012). Risk constellations prior to the development of bipolar disorders: rationale of a new risk assessment tool. *J Affect Disord*, 136(3), 1000-1010. doi:10.1016/j.jad.2011.06.043
- Lex, C., Bazner, E., & Meyer, T. D. (2017). Does stress play a significant role in bipolar disorder? A meta-analysis. *J Affect Disord*, 208, 298-308. doi:10.1016/j.jad.2016.08.057
- Licht, R. W., Gijsman, H., Nolen, W. A., & Angst, J. (2008). Are antidepressants safe in the treatment of bipolar depression? A critical evaluation of their potential risk to induce switch into mania or cycle acceleration. *Acta Psychiatr Scand*, 118(5), 337-346. doi:10.1111/j.1600-0447.2008.01237.x
- Lichtenstein, P., Yip, B. H., Björk, C., Pawitan, Y., Cannon, T. D., Sullivan, P. F., & Hultman, C. M. (2009). Common genetic determinants of schizophrenia and bipolar disorder in Swedish families: a population-based study. *Lancet (London, England)*, 373(9659), 234-239. doi:10.1016/S0140-6736(09)60072-6
- Lish, J. D., Dime-Meenan, S., Whybrow, P. C., Price, R. A., & Hirschfeld, R. M. (1994). The National Depressive and Manic-depressive Association (DMDA) survey of bipolar members. *J Affect Disord*, 31(4), 281-294.
- Long, H. (2014). An Empirical Review of Research Methodologies and Methods in Creativity Studies (2003–2012). *Creativity Research Journal*, 26(4), 427-438. doi:10.1080/10400419.2014.961781
- Ludwig, A. M. (1992). Culture and creativity. *Am J Psychother*, 46(3), 454-469. doi:10.1176/appi.psychotherapy.1992.46.3.454
- Ludwig, A. M. (1994). Mental illness and creative activity in female writers. *Am J Psychiatry*, 151(11), 1650-1656. doi:10.1176/ajp.151.11.1650
- Maccabe, J. H., Sariaslan, A., Almqvist, C., Lichtenstein, P., Larsson, H., & Kyaga, S. (2018). Artistic creativity and risk for schizophrenia, bipolar disorder and unipolar depression: a Swedish population-based case-control study and sib-pair analysis. *Br J Psychiatry*, 212(6), 370-376. doi:10.1192/bjp.2018.23
- Maina, G., Albert, U., Bellodi, L., Colombo, C., Faravelli, C., Monteleone, P., Bogetto, F., Cassano, G. B., & Maj, M. (2007). Health-related quality of life in euthymic bipolar disorder patients: differences between bipolar I and II subtypes. *J Clin Psychiatry*, 68(2), 207-212.
- Manning, J. S., Ahmed, S., Mcguire, H. C., & Hay, D. P. (2002). Mood Disorders in Family Practice: Beyond Unipolarity to Bipolarity. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry*, 4(4), 142-150. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15014722>
- Mccraw, S., Parker, G., Fletcher, K., & Friend, P. (2013). Self-reported creativity in bipolar disorder: prevalence, types and associated outcomes in mania versus hypomania. *Journal of affective disorders*, 151(3), 831-836. doi:https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.07.016
- Mendlowicz, M. V., Akiskal, H. S., Kelsoe, J. R., Rapaport, M. H., Jean-Louis, G., & Gillin, J. C. (2005). Temperament in the clinical differentiation of depressed

- bipolar and unipolar major depressive patients. *J Affect Disord*, 84(2-3), 219-223. doi:10.1016/j.jad.2004.01.013
- Mendlowicz, M. V., Jean-Louis, G., Kelsoe, J. R., & Akiskal, H. S. (2005). A comparison of recovered bipolar patients, healthy relatives of bipolar probands, and normal controls using the short TEMPS-A. *J Affect Disord*, 85(1-2), 147-151. doi:10.1016/j.jad.2004.01.012
- Merikangas, K. R., Jin, R., He, J. P., Kessler, R. C., Lee, S., Sampson, N. A., Viana, M. C., Andrade, L. H., Hu, C., Karam, E. G., Ladea, M., Medina-Mora, M. E., Ono, Y., Posada-Villa, J., Sagar, R., Wells, J. E., & Zarkov, Z. (2011). Prevalence and correlates of bipolar spectrum disorder in the world mental health survey initiative. *Arch Gen Psychiatry*, 68(3), 241-251. doi:10.1001/archgenpsychiatry.2011.12
- Miller, N., Perich, T., & Meade, T. (2019). Depression, mania and self-reported creativity in bipolar disorder. *Psychiatry Res*, 276, 129-133. doi:10.1016/j.psychres.2019.05.006
- Mistry, S., Harrison, J. R., Smith, D. J., Escott-Price, V., & Zammit, S. (2018). The use of polygenic risk scores to identify phenotypes associated with genetic risk of bipolar disorder and depression: A systematic review. *Journal of affective disorders*, 234, 148-155. doi:https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.02.005
- Mitchell, P. B., Goodwin, G. M., Johnson, G. F., & Hirschfeld, R. M. (2008). Diagnostic guidelines for bipolar depression: a probabilistic approach. *Bipolar Disord*, 10(1 Pt 2), 144-152. doi:10.1111/j.1399-5618.2007.00559.x
- Moyles, E. W., Tuddenham, R. D., & Block, J. (1965). Simplicity/Complexity or Symmetry/Asymmetry? A Re-Analysis of the Barron-Welsh Art Scales. 20(3), 685-690. doi:10.2466/pms.1965.20.3.685
- Muhlbacher, M., Egger, C., Kaplan, P., Simhandl, C., Grunze, H., Geretsegger, C., Whitworth, A., & Stuppach, C. (2011). [Reliability and concordance validity of a German version of the Young Mania Rating Scale (YMRS-D)]. *Neuropsychiatr*, 25(1), 16-25.
- Müller-Oerlinghausen, B., Berghöfer, A., & Bauer, M. (2002). Bipolar disorder. *The Lancet*, 359(9302), 241-247. doi:https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)07450-0
- Murray, G., & Johnson, S. L. (2010). The clinical significance of creativity in bipolar disorder. *Clinical psychology review*, 30(6), 721-732. doi:10.1016/j.cpr.2010.05.006
- Nadkarni, R. B., & Fristad, M. A. (2010). Clinical course of children with a depressive spectrum disorder and transient manic symptoms. *Bipolar Disord*, 12(5), 494-503. doi:10.1111/j.1399-5618.2010.00847.x
- Nettle, D. (2006). The evolution of personality variation in humans and other animals. *Am Psychol*, 61(6), 622-631. doi:10.1037/0003-066x.61.6.622
- Nori, R., Signore, S., & Bonifacci, P. (2018). Creativity Style and Achievements: An Investigation on the Role of Emotional Competence, Individual Differences, and Psychometric Intelligence. *Front Psychol*, 9, 1826. doi:10.3389/fpsyg.2018.01826
- Nowakowska, C., Strong, C. M., Santosa, C. M., Wang, P. W., & Ketter, T. A. (2005). Temperamental commonalities and differences in euthymic mood disorder patients, creative controls, and healthy controls. *Journal of affective disorders*, 85(1), 207-215. doi:https://doi.org/10.1016/j.jad.2003.11.012
- O'sullivan, N., Szczepanowski, R., El-Deredy, W., Mason, L., & Bentall, R. P. (2011). fMRI evidence of a relationship between hypomania and both increased goal-

- sensitivity and positive outcome-expectancy bias. *Neuropsychologia*, 49(10), 2825-2835. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2011.06.008
- Özgürdal, S., Van Haren, E., Hauser, M., Ströhle, A., Bauer, M., Assion, H. J., & Juckel, G. (2009). Early Mood Swings as Symptoms of the Bipolar Prodrome: Preliminary Results of a Retrospective Analysis. *Psychopathology*, 42(5), 337-342. doi:10.1159/000232977
- Pacchiarotti, I., Bond, D. J., Baldessarini, R. J., Nolen, W. A., Grunze, H., Licht, R. W., Post, R. M., Berk, M., Goodwin, G. M., Sachs, G. S., Tondo, L., Findling, R. L., Youngstrom, E. A., Tohen, M., Undurraga, J., Gonzalez-Pinto, A., Goldberg, J. F., Yildiz, A., Altshuler, L. L., Calabrese, J. R., Mitchell, P. B., Thase, M. E., Koukopoulos, A., Colom, F., Frye, M. A., Malhi, G. S., Fountoulakis, K. N., Vazquez, G., Perlis, R. H., Ketter, T. A., Cassidy, F., Akiskal, H., Azorin, J. M., Valenti, M., Mazzei, D. H., Lafer, B., Kato, T., Mazzarini, L., Martinez-Aran, A., Parker, G., Souery, D., Ozerdem, A., Mcelroy, S. L., Girardi, P., Bauer, M., Yatham, L. N., Zarate, C. A., Nierenberg, A. A., Birmaher, B., Kanba, S., El-Mallakh, R. S., Serretti, A., Rihmer, Z., Young, A. H., Kotzalidis, G. D., Macqueen, G. M., Bowden, C. L., Ghaemi, S. N., Lopez-Jaramillo, C., Rybakowski, J., Ha, K., Perugi, G., Kasper, S., Amsterdam, J. D., Hirschfeld, R. M., Kapczinski, F., & Vieta, E. (2013). The International Society for Bipolar Disorders (ISBD) task force report on antidepressant use in bipolar disorders. *Am J Psychiatry*, 170(11), 1249-1262. doi:10.1176/appi.ajp.2013.13020185
- Paul, C. L. T., & Leonard, A. R. (1985). Creativity in Art and Science. *Journal of Aesthetic Education*, 19(3), 5-19. doi:10.2307/3332640
- Pfennig, A., Correll, C. U., Leopold, K., Juckel, G., & Bauer, M. (2012). Früherkennung und Frühintervention bei bipolaren Störungen. *Nervenarzt*, 83(7), 897-902. doi:10.1007/s00115-012-3589-3
- Pfennig, A., Leopold, K., Martini, J., Boehme, A., Lambert, M., Stamm, T., Bermpohl, F., Reif, A., Kittel-Schneider, S., Juckel, G., Fallgatter, A. J., Kircher, T., Jansen, A., Pfeiffer, S., Berndt, C., Rottmann-Wolf, M., Sauer, C., Ritter, P., Correll, C. U., Bechdolf, A., Falkenberg, I., & Bauer, M. (2020). Improving early recognition and intervention in people at increased risk for the development of bipolar disorder: study protocol of a prospective-longitudinal, naturalistic cohort study (Early-BipoLife). *Int J Bipolar Disord*, 8(1), 22. doi:10.1186/s40345-020-00183-4
- Pini, S., De Queiroz, V., Pagnin, D., Pezawas, L., Angst, J., Cassano, G. B., & Wittchen, H.-U. (2005). Prevalence and burden of bipolar disorders in European countries. *European Neuropsychopharmacology*, 15(4), 425-434. doi:https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2005.04.011
- Pope, H. G., Jr., Mcelroy, S. L., Keck, P. E., Jr., & Hudson, J. I. (1991). Valproate in the treatment of acute mania. A placebo-controlled study. *Arch Gen Psychiatry*, 48(1), 62-68. doi:10.1001/archpsyc.1991.01810250064008
- Power, R. A., Steinberg, S., Bjornsdottir, G., Rietveld, C. A., Abdellaoui, A., Nivard, M. M., Johannesson, M., Galesloot, T. E., Hottenga, J. J., Willemsen, G., Cesarini, D., Benjamin, D. J., Magnusson, P. K., Ullen, F., Tiemeier, H., Hofman, A., Van Rooij, F. J., Walters, G. B., Sigurdsson, E., Thorgeirsson, T. E., Ingason, A., Helgason, A., Kong, A., Kiemene, L. A., Koellinger, P., Boomsma, D. I., Gudbjartsson, D., Stefansson, H., & Stefansson, K. (2015). Polygenic risk scores for schizophrenia and bipolar disorder predict creativity. *Nat Neurosci*, 18(7), 953-955. doi:10.1038/nn.4040

- Psychiatric, G. C. B. D. W. G. (2011). Large-scale genome-wide association analysis of bipolar disorder identifies a new susceptibility locus near ODZ4. *Nature genetics*, 43(10), 977-983. doi:10.1038/ng.943
- Renee D. Goodwin, Ph.D., M.P.H. , Roselind Lieb, Ph.D. , Michael Hoefler, Dipl.-Stat. , Hildegard Pfister, Dipl.-Inf. , Antje Bittner, Dipl.-Psych. , Katja Beesdo, Dipl.-Psych. , And, & Hans-Ulrich Wittchen, Ph.D. (2004). Panic Attack as a Risk Factor for Severe Psychopathology. *American Journal of Psychiatry*, 161(12), 2207-2214. doi:10.1176/appi.ajp.161.12.2207
- Rhodes, M. (1961). An Analysis of Creativity. *The Phi Delta Kappan*, 42(7), 305-310. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/20342603>
- Richards, R. (1993). Everyday Creativity, Eminent Creativity, and Psychopathology. *Psychological Inquiry*, 4(3), 212-217. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1448969>
- Richards, R. (2010). Everyday creativity: Process and way of life—Four key issues. In *The Cambridge handbook of creativity*. (pp. 189-215). New York, NY, US: Cambridge University Press.
- Richards, R., Kinney, D. K., Benet, M., & Merzel, A. P. (1988). Assessing everyday creativity: Characteristics of the Lifetime Creativity Scales and validation with three large samples. *J Pers Soc Psychol*, 54(3), 476-485. doi:10.1037/0022-3514.54.3.476
- Richards, R., Kinney, D. K., Lunde, I., Benet, M., & Merzel, A. P. (1988). Creativity in manic-depressives, cyclothymes, their normal relatives, and control subjects. *J Abnorm Psychol*, 97(3), 281-288.
- Ridley, D. R. (1977). Communicability and complexity as predictors of creativity: validity of the Barron-Welsh Art Scale. *Percept Mot Skills*, 45(2), 399-408. doi:10.2466/pms.1977.45.2.399
- Ritter, P. S., BERPPOHL, F., Gruber, O., Hautzinger, M., Jansen, A., Juckel, G., Kircher, T., Lambert, M., Mulert, C., Pfennig, A., Reif, A., Rienhoff, O., Schulze, T. G., Severus, E., Stamm, T., & Bauer, M. (2016). Aims and structure of the German Research Consortium BipoLife for the study of bipolar disorder. *Int J Bipolar Disord*, 4(1), 26. doi:10.1186/s40345-016-0066-0
- Romero Jr, A., & Peters, S. (2018). *Creativity: The Common Ground between Arts and Sciences*.
- Root-Bernstein, R., & Root-Bernstein, M. (2004). Artistic Scientists and Scientific Artists: The Link Between Polymathy and Creativity. *Creativity: From potential to realization*. doi:10.1037/10692-008
- Rowland, T. A., & Marwaha, S. (2018). Epidemiology and risk factors for bipolar disorder. *Therapeutic advances in psychopharmacology*, 8(9), 251-269. doi:10.1177/2045125318769235
- Ruiter, M., & Johnson, S. L. (2015). Mania risk and creativity: A multi-method study of the role of motivation. *Journal of affective disorders*, 170, 52-58. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.08.049>
- Runco, M. A. (2004a). Creativity. *Annual Review of Psychology*, 55(1), 657-687. doi:10.1146/annurev.psych.55.090902.141502
- Runco, M. A. (2004b). Everyone has creative potential. In *Creativity: From potential to realization*. (pp. 21-30). Washington, DC, US: American Psychological Association.
- Rush, A. J., Gullion, C. M., Basco, M. R., Jarrett, R. B., & Trivedi, M. H. (1996). The Inventory of Depressive Symptomatology (IDS): psychometric properties. *Psychol Med*, 26(3), 477-486. doi:10.1017/S0033291700035558

- Santosa, C. M., Strong, C. M., Nowakowska, C., Wang, P. W., Rennie, C. M., & Ketter, T. A. (2007). Enhanced creativity in bipolar disorder patients: a controlled study. *J Affect Disord*, *100*(1-3), 31-39. doi:10.1016/j.jad.2006.10.013
- Sawyer, R. K. (2011). *Explaining Creativity: The Science of Human Innovation*: Oxford University Press.
- Schaffer, A., Isometsä, E. T., Tondo, L., Moreno, D. H., Sinyor, M., Kessing, L. V., Turecki, G., Weizman, A., Azorin, J.-M., Ha, K., Reis, C., Cassidy, F., Goldstein, T., Rihmer, Z., Beautrais, A., Chou, Y.-H., Diazgranados, N., Levitt, A. J., Zarate, C. A., Jr., & Yatham, L. (2015). Epidemiology, neurobiology and pharmacological interventions related to suicide deaths and suicide attempts in bipolar disorder: Part I of a report of the International Society for Bipolar Disorders Task Force on Suicide in Bipolar Disorder. *The Australian and New Zealand journal of psychiatry*, *49*(9), 785-802. doi:10.1177/0004867415594427
- Schepis, T. S., & Hakes, J. K. (2013). Dose-related effects for the precipitation of psychopathology by opioid or tranquilizer/sedative nonmedical prescription use: results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *J Addict Med*, *7*(1), 39-44. doi:10.1097/ADM.0b013e318277e9e5
- Schuldberg, D. (1990). Schizotypal and hypomanic traits, creativity, and psychological health. *Creativity Research Journal*, *3*(3), 218-230. doi:10.1080/10400419009534354
- Schwartz, J. M., Ksir, C., Koob, G. F., & Bloom, F. E. (1982). Changes in locomotor response to beta-endorphin microinfusion during and after opiate abstinence syndrome—A proposal for a model of the onset of mania. *Psychiatry Res*, *7*(2), 153-161. doi:https://doi.org/10.1016/0165-1781(92)90088-K
- Schwarz, N. (1990). Feelings as information: Informational and motivational functions of affective states. In (Vol. 2).
- Scott, J., Colom, F., & Vieta, E. (2007). A meta-analysis of relapse rates with adjunctive psychological therapies compared to usual psychiatric treatment for bipolar disorders. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, *10*(1), 123-129.
- Scott, J., Marwaha, S., Ratheesh, A., Macmillan, I., Yung, A. R., Morriss, R., Hickie, I. B., & Bechdolf, A. (2017). Bipolar At-Risk Criteria: An Examination of Which Clinical Features Have Optimal Utility for Identifying Youth at Risk of Early Transition From Depression to Bipolar Disorders. *Schizophr Bull*, *43*(4), 737-744. doi:10.1093/schbul/sbw154
- Shao, Y., Zhang, C., Zhou, J., Gu, T., & Yuan, Y. (2019). How Does Culture Shape Creativity? A Mini-Review. *Front Psychol*, *10*, 1219. doi:10.3389/fpsyg.2019.01219
- Shapiro, P. J., & Weisberg, R. W. (1999). Creativity and bipolar diathesis: Common behavioural and cognitive components. *Cognition and Emotion*, *13*(6), 741-762. doi:10.1080/026999399379069
- Silvia, P., Beaty, R., Nusbaum, E., Eddington, K., Levin-Aspenson, H., & Kwapil, T. (2014). Everyday Creativity in Daily Life: An Experience-Sampling Study of "Little c" Creativity. *Psychology of Aesthetics Creativity and the Arts*, *8*. doi:10.1037/a0035722
- Simeonova, D. I., Chang, K. D., Strong, C., & Ketter, T. A. (2005). Creativity in familial bipolar disorder. *J Psychiatr Res*, *39*(6), 623-631. doi:10.1016/j.jpsychires.2005.01.005

- Smillie, L. D., Bhairo, Y., Gray, J., Gunasinghe, C., Elkin, A., McGuffin, P., & Farmer, A. (2009). Personality and the bipolar spectrum: normative and classification data for the Eysenck Personality Questionnaire-Revised. *Compr Psychiatry, 50*(1), 48-53. doi:10.1016/j.comppsy.2008.05.010
- Smoller, J. W., & Finn, C. T. (2003). Family, twin, and adoption studies of bipolar disorder. *Am J Med Genet C Semin Med Genet, 123c*(1), 48-58. doi:10.1002/ajmg.c.20013
- Soeiro-De-Souza, M. G., Dias, V. V., Bio, D. S., Post, R. M., & Moreno, R. A. (2011). Creativity and executive function across manic, mixed and depressive episodes in bipolar I disorder. *Journal of affective disorders, 135*(1), 292-297. doi:https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.06.024
- Solmi, M., Zaninotto, L., Toffanin, T., Veronese, N., Lin, K., Stubbs, B., Fornaro, M., & Correll, C. U. (2016). A comparative meta-analysis of TEMPS scores across mood disorder patients, their first-degree relatives, healthy controls, and other psychiatric disorders. *J Affect Disord, 196*, 32-46. doi:10.1016/j.jad.2016.02.013
- Sowden, P., & Dawson, L. (2011). *Creative feelings: The effect of mood on creative ideation and evaluation* (Vol. 2011).
- Srivastava, S., Childers, M. E., Baek, J. H., Strong, C. M., Hill, S. J., Warsett, K. S., Wang, P. W., Akiskal, H. S., Akiskal, K. K., & Ketter, T. A. (2010). Toward interaction of affective and cognitive contributors to creativity in bipolar disorders: a controlled study. *J Affect Disord, 125*(1-3), 27-34. doi:10.1016/j.jad.2009.12.018
- Sternberg, R. J. (1999). *Handbook of creativity*: Cambridge University Press.
- Stubbs, B., Vancampfort, D., Solmi, M., Veronese, N., & Fornaro, M. (2016). How common is bipolar disorder in general primary care attendees? A systematic review and meta-analysis investigating prevalence determined according to structured clinical assessments. *Aust N Z J Psychiatry, 50*(7), 631-639. doi:10.1177/0004867415623857
- Swann, A. C., Geller, B., Post, R. M., Altshuler, L., Chang, K. D., Delbello, M. P., Reist, C., & Juster, I. A. (2005). Practical Clues to Early Recognition of Bipolar Disorder: A Primary Care Approach. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry, 7*(1), 15-21.
- Tatiana, C. (2017). Distributed Problem-Solving: How Artists' Participatory Strategies Can Inspire Creativity in Higher Education. In Z. Chunfang (Ed.), *Handbook of Research on Creative Problem-Solving Skill Development in Higher Education* (pp. 139-157). Hershey, PA, USA: IGI Global.
- Taylor, K., Fletcher, I., & Lobban, F. (2015). Exploring the links between the phenomenology of creativity and bipolar disorder. *Journal of affective disorders, 174*, 658-664. doi:https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.10.040
- Taylor, L., Faraone, S. V., & Tsuang, M. T. (2002). Family, twin, and adoption studies of bipolar disease. *Curr Psychiatry Rep, 4*(2), 130-133. doi:10.1007/s11920-002-0046-1
- Tijssen, M. J., Van Os, J., Wittchen, H. U., Lieb, R., Beesdo, K., & Wichers, M. (2010). Risk factors predicting onset and persistence of subthreshold expression of bipolar psychopathology among youth from the community. *Acta Psychiatr Scand, 122*(3), 255-266. doi:10.1111/j.1600-0447.2010.01539.x
- Tijssen, M. J. A., Van Os, J., Wittchen, H.-U., Lieb, R., Beesdo, K., Mengelers, R., & Wichers, M. (2010). Prediction of transition from common adolescent bipolar experiences to bipolar disorder: 10-year study. *British Journal of Psychiatry, 196*(2), 102-108. doi:10.1192/bjp.bp.109.065763

- Tohen, M., Jacobs, T. G., Grundy, S. L., Mcelroy, S. L., Banov, M. C., Janicak, P. G., Sanger, T., Risser, R., Zhang, F., Toma, V., Francis, J., Tollefson, G. D., & Breier, A. (2000). Efficacy of olanzapine in acute bipolar mania: a double-blind, placebo-controlled study. The Olanzapine HGGW Study Group. *Arch Gen Psychiatry*, *57*(9), 841-849. doi:10.1001/archpsyc.57.9.841
- Tohen, M., Vieta, E., Gonzalez-Pinto, A., Reed, C., & Lin, D. (2009). Baseline characteristics and outcomes in patients with first episode or multiple episodes of acute mania. *J Clin Psychiatry*, *71*(3), 255-261.
- Tondo, L., Vázquez, G. H., & Baldessarini, R. J. (2017). Depression and Mania in Bipolar Disorder. *Current neuropharmacology*, *15*(3), 353-358. doi:10.2174/1570159X14666160606210811
- Tremblay, C. H., Grosskopf, S., & Yang, K. (2010). Brainstorm: occupational choice, bipolar illness and creativity. *Econ Hum Biol*, *8*(2), 233-241. doi:10.1016/j.ehb.2010.01.001
- Trivedi, M. H., Rush, A. J., Ibrahim, H. M., Carmody, T. J., Biggs, M. M., Suppes, T., Crismon, M. L., Shores-Wilson, K., Toprac, M. G., Dennehy, E. B., Witte, B., & Kashner, T. M. (2004). The Inventory of Depressive Symptomatology, Clinician Rating (IDS-C) and Self-Report (IDS-SR), and the Quick Inventory of Depressive Symptomatology, Clinician Rating (QIDS-C) and Self-Report (QIDS-SR) in public sector patients with mood disorders: a psychometric evaluation. *Psychol Med*, *34*(1), 73-82.
- Twardzicki, M. (2008). Challenging stigma around mental illness and promoting social inclusion using the performing arts. *J R Soc Promot Health*, *128*(2), 68-72. doi:10.1177/1466424007087804
- Vass, E. (2007). Exploring processes of collaborative creativity—The role of emotions in children's joint creative writing. *Thinking Skills and Creativity*, *2*(2), 107-117. doi:https://doi.org/10.1016/j.tsc.2007.06.001
- Vellante, M., Zucca, G., Preti, A., Sisti, D., Rocchi, M. B., Akiskal, K. K., & Akiskal, H. S. (2011). Creativity and affective temperaments in non-clinical professional artists: an empirical psychometric investigation. *J Affect Disord*, *135*(1-3), 28-36. doi:10.1016/j.jad.2011.06.062
- Viktorin, A., Lichtenstein, P., Thase, M. E., Larsson, H., Lundholm, C., Magnusson, P. K., & Landen, M. (2014). The risk of switch to mania in patients with bipolar disorder during treatment with an antidepressant alone and in combination with a mood stabilizer. *Am J Psychiatry*, *171*(10), 1067-1073. doi:10.1176/appi.ajp.2014.13111501
- Vosburg, S. K. (1998). The effects of positive and negative mood on divergent-thinking performance. *Creativity Research Journal*, *11*(2), 165-172.
- Watson, S., Gallagher, P., Dougall, D., Porter, R., Moncrieff, J., Ferrier, I. N., & Young, A. H. (2014). Childhood trauma in bipolar disorder. *Aust N Z J Psychiatry*, *48*(6), 564-570. doi:10.1177/0004867413516681
- Welsh, G., Gough, H., Hall, W., & Bradley, P. J. M. G., Redwood City, Ca. (1987). Manual for the Barron-Welsh art scale.
- Zabelina, D., Condon, D., & Beeman, M. (2014). Do Dimensional Psychopathology Measures Relate to Creative Achievement or Divergent Thinking? *Frontiers in psychology*, *5*, 1029. doi:10.3389/fpsyg.2014.01029
- Zabelina, D. L., Colzato, L., Beeman, M., & Hommel, B. (2016). Dopamine and the Creative Mind: Individual Differences in Creativity Are Predicted by Interactions between Dopamine Genes DAT and COMT. *PloS one*, *11*(1), e0146768-e0146768. doi:10.1371/journal.pone.0146768

- Zeschel, E., Bingmann, T., Bechdorf, A., Krüger-Oezguerdal, S., Correll, C. U., Leopold, K., Pfennig, A., Bauer, M., & Juckel, G. (2015). Temperament and prodromal symptoms prior to first manic/hypomanic episodes: Results from a pilot study. *Journal of affective disorders, 173*, 39-44. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.10.031>
- Zeschel, E., Correll, C. U., Haussleiter, I. S., Krüger-Özgürdal, S., Leopold, K., Pfennig, A., Bechdorf, A., Bauer, M., & Juckel, G. (2013). The bipolar disorder prodrome revisited: Is there a symptomatic pattern? *Journal of affective disorders, 151*(2), 551-560. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.06.043>

9 ANHANG

9.1 AUSWERTUNG DER BPSS-FP

BPSS-FP Gesamtauswertung

Fassen Sie hier die Ergebnisse des strukturierten Interviews für bipolare Prodromal-Symptome zusammen.

I Manie-Symptom Index

	lifetime	Symptom im letzten Jahr überhaupt vorliegend	lifetime			
			≥ 4 h/Tag	≥ 4 Tage (kumulativ)	≥ 4 Tage (konsekutiv)	≥ 7 Tage (konsekutiv)
M1 Gehobene Stimmung	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J
M2 Gereiztheit	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J
M3 Übersteigertes Selbstwert/ Größenideen	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J
M4 Vermindertes Schlafbedürfnis	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J
M5 Vermehrter Redefluss	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J
M6 Beschleunigte Gedanken/ Ideenflucht	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J
M7 Ablenkbarkeit	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J
M8 Erhöhte Energie/ zielgerichtete Aktivität	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J
M9 Erhöhte psychomotorische Aktivität	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J
M10 Leichtsinniges/gefährliches Verhalten	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J

II Depressions-Symptom Index

	lifetime	Symptom im letzten Jahr überhaupt vorliegend	lifetime	
			≥ 2 Wochen	<input type="checkbox"/> entfällt
D1 Depressive Stimmung	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	
D2 Anhedonie	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	
D3 Verminderter Appetit	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	
D4 Gesteigerter Appetit	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	
D5 Insomnie	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	
D6 Hypersomnie	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	
D7 Verringerte Psychomotorik	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	
D8 Verminderte Energie	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	
D9 Wertlosigkeit/Schuld	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	
D10 Verminderte Konzentration	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	
D11 Entscheidungsschwierigkeiten	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	
D12 Suizidalität	0 1 2 3 4 5 6	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J	

WEITERE AUSWERTUNG mittels Fließschemen

- 1) Schließen Sie eine derzeitige Manie oder Hypomanie aus:
Vorliegen eines Bipolar Syndroms (POBS, presence of a bipolar syndrome)
- 2) Bipolar Prodrom Syndrome: Manie-Risiko-Kriterien (ARMS, at risk for mania)
 - A) Bipolare Störung NNB
 - B) abgeschwächtes Manie-Symptom-Syndrom (AMSS, attenuated mania symptom syndrome)
 - C) genetisches Manie-Risiko- und Funktionsabbau-Syndrom (GRMS, genetic mania risk and deterioration syndrome)

9.2 AUSWERTUNG DES EPIBIPOLAR

Zusammenfassung der Risikofaktoren

Haupttrisikofaktoren (H)

Es liegt ein oder mehrere der folgenden Faktoren vor:

- positive Familienanamnese Bipolar
- zunehmende Zylothymie mit euthymen Phasen **mit** Aktivitätsänderung
- (Hypo)manie Prodrom

Nebenfaktoren

Gruppe A

- Spezifische Schlaf/Rhythmusstörung
- zunehmende Zylothymie mit euthymen Phasen **ohne** Aktivitätsänderung
- depressive Episode(n) mit spezifischen depressiven Merkmalen

Gruppe B

- positive Familienanamnese Schizophrenie, Schizoaffektiv oder MDD (entfällt wenn genetische Vulnerabilität Bipolar als Haupttrisikofaktor vorliegt!)
- Affektive Störung
- ADHS/Verhaltensauffälligkeit
- Funktionseinschränkung
- episodisches Verlaufsmuster
- spezifischer Substanzgebrauch

Risikoarubpenzuordnuna

- Es trifft **keine** der beschriebenen Risikokonstellationen zu

Bei Zutreffen von einem oder mehreren Nebenfaktoren der Gruppe A und einem oder mehreren Nebenfaktoren der Gruppe B (**A+B**):

- Risikogruppe (R)**

Bei Zutreffen von einem Hauptfaktor und einem oder mehreren Nebenfaktoren der Gruppen A **oder** B (**H+A, H+B**):

- Hochrisikogruppe (HR)**

Bei Zutreffen von mehreren Hauptfaktoren oder einem Hauptfaktor und einem oder mehreren Nebenfaktoren aus den Gruppen A **und** B (**H+H, H+A+B**):

- Ultrahochrisikogruppe (UHR)**

9.3 CREATIVE ACHIEVEMENT QUESTIONNAIRE

Im nachfolgenden Fragenbogen geht es um Ihre Talente.

I. Bitte kreuzen Sie alle Gebiete an, auf denen Sie Ihrer Meinung nach mehr Talent, Fähigkeiten oder Übung als eine durchschnittliche Person haben.

- bildende Kunst (z.B. Malerei, Plastik)
- Musik
- Tanz
- Individualsportarten (z.B. Tennis, Golf)
- Mannschaftssportarten
- architektonisches Entwerfen
- unternehmerische Vorhaben
- kreatives Schreiben
- Humor
- Erfindungen (z.B. technische Geräte, Software)
- wissenschaftliche Arbeit
- Theater und Film
- kulinarische Kunst (z.B. Kochen, Backen)

II. Bitte kreuzen Sie alle Aussagen an, die auf Sie zutreffen. (Mehrfachnennungen möglich)

A. Bildende Kunst (z.B. Malerei, Plastik)

- Ich habe weder Übung noch erkanntes Talent auf diesem Gebiet. (weiter mit Musik)
- Ich habe auf diesem Gebiet Kurse belegt.
- Andere haben mein Talent auf diesem Gebiet bemerkt.
- Ich habe einen Preis bei einem Kunstwettbewerb oder einer Ausstellung gewonnen.
- Meine Arbeit wurde in einer Galerie gezeigt.
- Ich habe eine meiner Arbeiten verkauft.
- Meine Arbeit wurde in lokalen Veröffentlichungen besprochen.
- Meine Arbeit wurde in nationalen Veröffentlichungen besprochen. Wie oft? _____

B. Musik

- Ich habe weder Übung noch erkanntes Talent auf diesem Gebiet. (weiter mit Tanz)
- Ich beherrsche eines oder mehrere Instrumente oder singe gut.
- Ich habe in einem Orchester oder einer Band gespielt.
- Ich habe ein eigenes Musikstück komponiert.
- Mein musikalisches Talent wurde in einer lokalen Veröffentlichung besprochen.
- Meine Komposition wurde aufgenommen.
- Aufnahmen meiner Komposition wurden öffentlich verkauft.
- Mein musikalisches Talent wurde in einer nationalen Veröffentlichung besprochen. Wie oft? _____

C. Tanz

- Ich habe weder Übung noch erkanntes Talent auf diesem Gebiet.
(weiter mit **Architektonischem Entwerfen**)
- Ich habe in einer Tanzgruppe getanzt.
- Ich habe eine eigene Choreografie zu einem Tanz entwickelt.
- Meine Choreographie wurde öffentlich gezeigt.
- Meine tänzerischen Fähigkeiten wurden in einer lokalen Veröffentlichung besprochen.
- Ich habe professionell Tanz choreografiert.
- Meine Choreografie wurde in einer lokalen Veröffentlichung besprochen.
- Meine Choreografie wurde in einer nationalen Veröffentlichung besprochen.
Wie oft? _____

D. Architektonisches Entwerfen

- Ich habe weder Übung noch erkanntes Talent auf diesem Gebiet.
(weiter mit **Kreativem Schreiben**)
- Ich habe schon einmal ein Gebäude, Einrichtung oder eine Außenanlage entworfen.
- Einer meiner Entwürfe wurde realisiert.
- Ich habe einen eigenen architektonischen Entwurf verkauft.
- Einer meiner Entwürfe, den ich verkauft habe, wurde professionell realisiert.
- Meine architektonischen Entwürfe haben einen oder mehrere Preise gewonnen.
- Meine architektonischen Entwürfe wurden in einer lokalen Veröffentlichung besprochen.
- Meine architektonischen Entwürfe wurden in einer nationalen Veröffentlichung besprochen.
Wie oft? _____

E. Kreatives Schreiben

- Ich habe weder Übung noch erkanntes Talent auf diesem Gebiet.
(weiter mit **Humor**)
- Ich habe ein Gedicht oder eine Kurzgeschichte geschrieben.
- Meine Arbeit hat eine Auszeichnung oder einen Preis gewonnen.
- Ich habe eine längere Erzählung, einen Roman, ein Theaterstück oder ein Drehbuch geschrieben.
- Ich habe meine Arbeit an einen Verlag verkauft.
- Meine Arbeit wurde gedruckt und öffentlich verkauft.
- Meine Arbeit wurde in lokalen Veröffentlichungen besprochen.
- Meine Arbeit wurde in nationalen Veröffentlichungen besprochen.
Wie oft? _____

F. Humor

- Ich habe kein erkanntes Talent auf diesem Gebiet.
(weiter mit Erfindungen)
- Andere haben oft meinen originellen Sinn für Humor bemerkt.
- Ich habe mir Witze ausgedacht, die jetzt regelmäßig von anderen wiederholt werden.
- Ich habe Witze für andere Leute geschrieben.
- Ich habe einen Witz oder einen Cartoon geschrieben, der veröffentlicht wurde.
- Ich habe als professioneller Komiker gearbeitet.
- Ich habe als professioneller Witz- oder Comedy-Autor gearbeitet.
- Mein Humor wurde in nationalen Veröffentlichungen besprochen.

G. Erfindungen (z.B. technische Geräte, Software)

- Ich habe kein erkanntes Talent auf diesem Gebiet.
(weiter mit wissenschaftlichen Entdeckungen)
- Ich finde regelmäßig neuartige Verwendungen für Haushaltsgegenstände.
- Ich habe eine Erfindung gemacht und weiter an ihren Schwachstellen gearbeitet.
- Ich habe eigene Computer-Software entwickelt.
- Ich habe einen Prototyp von einer meiner Erfindungen gebaut.
- Ich habe eine meiner Erfindungen an Bekannte verkauft.
- Ich habe ein Patent für eine meiner Erfindungen erhalten.
Wie oft? _____
- Ich habe eine meiner Erfindungen an eine Herstellerfirma verkauft.
Wie oft? _____

H. Wissenschaftliche Entdeckungen

- Ich habe weder Übung noch erkannte Fähigkeiten auf diesem Gebiet.
(weiter mit Theater und Film)
- Ich denke oft darüber nach, auf welchem Wege wissenschaftliche Probleme gelöst werden könnten.
- Ich habe einen Preis bei einem lokalen naturwissenschaftlichen Wettbewerb gewonnen.
- Ich habe aufgrund meiner Arbeit in den Naturwissenschaften oder der Medizin ein Stipendium erhalten.
- Ich war Autor oder Co-Autor einer Studie, die in einem wissenschaftlichen Journal veröffentlicht wurde.
- Ich habe einen nationalen Preis im Bereich der Naturwissenschaften oder der Medizin gewonnen.
Wie oft? _____
- Ich habe Mittel erhalten, um meine Arbeit in Naturwissenschaften oder Medizin fortzusetzen.
Wie oft? _____
- Meine Arbeit wurde von anderen Wissenschaftlern in nationalen Veröffentlichungen zitiert.

I. Theater und Film

- Ich habe weder Übung noch erkannte Fähigkeiten auf diesem Gebiet. (weiter mit **kulinarischer Kunst**)
- Ich habe in einem Theaterstück oder Film mitgespielt.
- Mein schauspielerisches Talent wurde in einer lokalen Veröffentlichung besprochen.
- Ich habe bei einem Theaterstück oder Film Regie geführt oder produziert.
- Ich habe einen Preis für mein Spiel in einem Theaterstück oder Film gewonnen.
- Ich wurde für mein Spiel in einem Theaterstück oder Film bezahlt.
- Ich wurde dafür bezahlt, bei einem Theaterstück oder Film Regie zu führen.
- Meine Arbeit wurde in nationalen Veröffentlichungen besprochen.
Wie oft? _____

J. Kulinarische Kunst (z.B. Kochen, Backen)

- Ich habe weder Übung noch Erfahrung auf diesem Gebiet.
- Ich experimentiere oft mit Rezepten.
- Meine Rezepte wurden in einem lokalen Kochbuch veröffentlicht.
- Meine Rezepte wurden in Restaurants oder anderen öffentlichen Einrichtungen verwendet.
- Ich wurde angefragt, um für wichtige Persönlichkeiten oder Prominente Essen zuzubereiten.
- Meine Rezepte haben einen Preis oder eine Auszeichnung gewonnen.
- Ich habe eine Ausbildung im Bereich der kulinarischen Kunst abgeschlossen.
- Meine Rezepte wurden national veröffentlicht.
Wie oft? _____

K. Bitte zählen Sie andere kreative Leistungen auf, die oben nicht erwähnt wurden.

III. Bitte kreuzen Sie die Aussagen an, die auf Sie zutreffen.

- Einer der ersten Punkte, die andere erwähnen, wenn sie mich vorstellen, ist meine kreative Begabung in den oben genannten Bereichen.
- Andere sagen häufig, dass ich ein „künstlerisches“ Temperament hätte.
- Andere sagen häufig, dass ich ein „zerstreuter-Professor-Typ“ sei.

- IV. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen. Bei einigen Fragen sind keine Antworten vorgegeben, sondern eine Strecke zwischen zwei Extremen. Bitte markieren Sie auf der Linie, wie Sie Ihre eigene Position einschätzen.

Beispiel: Wie groß sind Sie?

sehr klein ●—————✕—————● sehr groß

1. Wie viele Jahre lang hatten Sie Kunstunterricht?

- weniger als 6 Jahre
- 6-8 Jahre
- 9-10 Jahre
- mehr als 10 Jahre

2. Welche Note hatten Sie zuletzt im Kunstunterricht? (Wenn Sie die Note nicht mehr wissen, kreuzen Sie bitte diejenige an, die Ihnen am wahrscheinlichsten vorkommt!)

- 1 (sehr gut)
- 2 (gut)
- 3 (befriedigend)
- 4 (ausreichend)
- 5 (mangelhaft)
- 6 (ungenügend)

3. Verbringen Sie gern Zeit mit der Betrachtung von Kunst (z.B. im Museum, in Büchern, im Alltag)?

überhaupt nicht ●—————● sehr gern

4. Würden Sie sagen, dass Ihnen im Alltag häufig Kunst begegnet?

überhaupt nicht ●—————● ja, ständig

5. Würden Sie sagen, dass Sie ein Auge für Kunst haben?

überhaupt nicht ●—————● ja, absolut

10 EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG

„Ich, Marie Charlotte Weidenbach, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Der Zusammenhang zwischen Kreativität und dem Risiko für die Entwicklung einer Bipolaren Störung in einer Risikopopulation“ / „Creativity and the risk of developing a bipolar disorder in a risk population“ selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren/innen beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) werden von mir verantwortet.

Ich versichere ferner, dass ich die in Zusammenarbeit mit anderen Personen generierten Daten, Datenauswertungen und Schlussfolgerungen korrekt gekennzeichnet und meinen eigenen Beitrag sowie die Beiträge anderer Personen korrekt kenntlich gemacht habe. Texte oder Textteile, die gemeinsam mit anderen erstellt oder verwendet wurden, habe ich korrekt kenntlich gemacht.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem/der Erstbetreuer/in, angegeben sind. Für sämtliche im Rahmen der Dissertation entstandenen Publikationen wurden die Richtlinien des ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors; www.icmje.org) zur Autorenschaft eingehalten. Ich erkläre ferner, dass ich mich zur Einhaltung der Satzung der Charité – Universitätsmedizin Berlin zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis verpflichte.

Weiterhin versichere ich, dass ich diese Dissertation weder in gleicher noch in ähnlicher Form bereits an einer anderen Fakultät eingereicht habe.

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

Datum

Unterschrift

11 LEBENSLAUF

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

12 DANKSAGUNG

Zuallererst möchte ich mich bei meinem Doktorvater Felix Bempohl bedanken, der für Fragen stets erreichbar war und immer helfen konnte, wenn ich nicht weiterkam. Auch in Momenten, in denen viele Dinge geändert und gestrichen werden mussten, bekam ich von ihm jederzeit und zeitnah hilfreiche Anregungen, dafür bin ich sehr dankbar.

Genauso viel Geduld und Mühe brachte meine Zweitbetreuerin, Catherine Hindi-Attar auf, bei der ich mich ebenso bedanken möchte. Sie hatte besonders in Statistikfragen, aber auch bei anderen Angelegenheiten immer einen Lösungsvorschlag parat und hat mir so das Fertigstellen der Arbeit zu einem wichtigen Anteil ermöglicht. Ich bedanke mich von Herzen für den engen Kontakt und die zuverlässige Beantwortung aller Fragen.

Weiterhin war ich im Rahmen der Arbeit Teil des Berliner BipoLife-Teams, das mich sehr herzlich aufgenommen hat. Es war eine interessante und lehrreiche Erfahrung, in einer klinischen Forschungsgruppe mitzuwirken, Probleme zu lösen und Fortschritte zu teilen. Besonders positiv ist mir aufgefallen, wie jedes einzelne Mitglied im Team respektiert und wertgeschätzt wurde, was mir die Arbeit ungemein erleichtert hat. Für meine Fragen waren alle im Team stets offen und Fortschritte sowie Abschiede wurden gemeinsam gefeiert. Auch hier ein herzliches Dankeschön.

Bei der statistischen Auswertung haben mir Carina Forster und Luke Tudge entscheidend weitergeholfen. Gemeinsam sammelten wir neue Ideen für die Auswertung der statistischen Daten, zudem konnte ich dank der ausführlichen Erklärungen zu SPSS® später eigenständige Analysen durchführen, ändern und kontrollieren. Für dieses Wissen und die Hilfe der beiden bin ich sehr dankbar.

Zuletzt möchte ich meiner Familie und meinen Freunden danken, die mich in den entscheidenden Momenten unterstützt und zum Durchhalten motiviert haben. Insbesondere meinem Freund und meiner Schwester danke ich nicht nur für inhaltliche und stilistische Anregungen, sondern für die emotionale Unterstützung. Auch weitere Freunde, die selbst bereits eine Dissertation verfasst haben oder gerade dabei sind, konnten meine Probleme nicht nur nachempfinden, sondern oft hilfreiche Tipps geben. Ich danke Euch allen für die Geduld mit mir und die Begleitung in allen Phasen, die man als Doktorand so durchläuft. Ich weiß, dass ich ohne Euch das ein oder andere Mal aufgegeben hätte.