

**Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie Tübingen
Abteilung Allgemeine Psychiatrie mit Poliklinik**

**Training emotionaler Wahrnehmung bei Patienten mit
psychotischen Erkrankungen und Untersuchungen zur
Korrelation mit der Ausprägung der
Negativsymptomatik**

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin**

**der Medizinischen Fakultät
der Eberhard Karls Universität
zu Tübingen**

**vorgelegt von
Köpf, Uta Sonja**

2019

Dekan:
1. Berichterstatter:
2. Berichterstatter:
Tag der Disputation:

Professor Dr. I. B. Autenrieth
Professor Dr. D. Wildgruber
Privatdozentin Dr. A. Conzelmann
13.05.2019

Widmung
Meinen Eltern

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	V
1. Einleitung.....	1
1.1. Überblick.....	1
1.2. Schizophrenie	2
1.2.1. Definition der Schizophrenie	2
1.2.2. Symptome einer Schizophrenie.....	3
1.2.2.1. Positivsymptomatik	4
1.2.2.2. Negativsymptomatik.....	5
1.2.3. Subtypen und Diagnosen.....	7
1.3. Schizoaffective Störungen	9
1.3.1. Definition schizoaffectiver Störungen	9
1.3.1.1. Differenzierung von Schizophrenie und schizoaffectiven Störungen	10
1.3.2. Symptome der schizoaffectiven Störungen	10
1.3.3. Subtypen und Diagnose schizoaffectiver Störungen	11
1.4. Emotionswahrnehmung und –integration von verbalen und nonverbalen Signalen in der Schizophrenie	12
1.5. Aufmerksamkeit und Schizophrenie.....	16
1.6. Therapie psychotischer Erkrankungen.....	16
1.7. Hypothesen und Vorüberlegungen.....	18
2. Material und Methoden	22
2.1. Versuchsteilnehmer	22
2.2. Die verwendeten Fremdbeurteilungsinstrumente	24
2.3. Messinstrument der nonverbalen Dominanz	24
2.3.1. Durchführung des Experiments.....	26
2.3.2. Datenanalyse des Messinstruments der nonverbalen Dominanz	27
2.3.2.1. Regressionsanalyse.....	28
2.3.2.2. Der Individuelle Nonverbale Dominanzindex (INDI).....	28
2.3.2.3. ANOVA	29
2.4. Korrelationen mit der Symptomausprägung innerhalb der Patientenkohorte	30
2.5. Die MOSAIC-Intervention.....	30
2.5.1. Studiendesign	30
2.5.2. Therapie-Konzept.....	31
2.5.2.1. Gruppentherapie	31
2.5.2.1.1. STAR	32
2.5.2.1.2. Rollenspiele	34
2.5.2.2. Einzeltherapie	35
3. Ergebnisse.....	38
3.1. Vergleich Patienten und gesunde Kontrollen (SCZ vs. CON).....	38
3.1.1. Taskunabhängige Analyse der β -Regressionskoeffizienten	38
3.1.1.1. Taskabhängige Analyse der β -Regressionskoeffizienten	39
3.1.2. Individuelle Nonverbale DominanzIndex (INDI).....	40
3.1.3. Individuelle Nonverbale DominanzIndex-Differenz (INDI-Diff)	40
3.1.4. Analyse der Valenzwerte.....	43
3.1.4.1. Explorative Taskabhängige Analyse der Valenzwerte	44
3.2. Korrelation von Krankheitsschwere mit Integrationsdefizit.....	46

3.3.	Vergleich vor und nach der Therapieintervention (T0 und T3).....	47
3.3.1.	Analyse der Regressionskoeffizienten.....	47
3.3.1.1.	β_v im verbalen Task.....	47
3.3.1.2.	β_v im nonverbalen Task.....	48
3.3.1.3.	β_{nv} im verbalen Task.....	49
3.3.1.4.	β_{nv} im nonverbalen Task.....	49
3.3.2.	Individuelle Nonverbale DominanzIndex (INDI).....	50
3.3.2.1.	Gruppeneffekte und Interaktionen INDI.....	54
3.3.3.	Individuelle Nonverbale DominanzIndex - Differenz (INDI-Diff).....	54
3.3.3.1.	Gruppeneffekt und Interaktionen.....	55
3.3.4.	Analyse des Einflusses von verbaler und nonverbaler Valenz.....	55
4.	Diskussion	58
4.1.	Patienten	58
4.2.	Hypothese 1: Vergleich SCZ vs. CON.....	58
4.2.1.	Hypothesenüberprüfung auf Ebene der Regressionskoeffizienten	59
4.2.2.	Hypothesenüberprüfung auf Ebene des INDI und INDI-Diff.....	60
4.2.3.	Fazit aus Hypothese 1	61
4.3.	Hypothese 2: Korrelation von Krankheitsausprägung und Integrationsdefizit.....	63
4.4.	Hypothese 3: Prä-Post-Vergleich der MOSAIC-Intervention	65
4.4.1.	Hypothesenüberprüfung auf Ebene der Regressionskoeffizienten	65
4.4.2.	Hypothesenüberprüfung auf Ebene des INDI und INDI-Diff.....	66
4.4.3.	Explorative Datenanalyse auf Ebene der nonverbalen und verbalen Valenzratings	67
4.5.	Fazit aus Hypothese 3	68
5.	Ausblick	70
6.	Limitationen	71
7.	Zusammenfassung.....	73
	Tabellen und Abbildungsverzeichnis	75
	Literaturverzeichnis	77
	Danksagungen.....	84
	Beitrag der Promovendin.....	85

Abkürzungsverzeichnis

In alphabetischer Reihenfolge:

ANOVA	Varianzanalyse (analysis of variance)
APA	American Psychiatric Association
β	Regressionskoeffizient beta
BPRS	Brief Psychiatric Rating Scale
β_v	Regressionskoeffizient beta der verbalen Information
β_v_V/NV	Regressionskoeffizient beta der verbalen Information im verbalen/nonverbalen Task
β_{nv}	Regressionskoeffizient beta der nonverbalen Information
β_{nv}_V/NV	Regressionskoeffizient beta der nonverbalen Information im verbalen/nonverbalen Task
Cohen's d	Effektstärke nach Cohen, auch: d_{Cohen}
CON	Kontrollgruppe
df	Degrees of freedom
DSM-IV-TR	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
F	F-Wert aus statistischem Test
ICD-10-GM	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
INDI	Individuelle Nonverbale DominanzIndex
INDI-Diff	Individuelle Nonverbale DominanzIndex-Differenz
INDI_NV	Individuelle Nonverbale DominanzIndex aus dem nonverbalen Task
INDI_V	Individuelle Nonverbale DominanzIndex aus dem verbalen Task
IPT	Integriertes Psychologisches Trainingsprogramm
MOSAIC	Interventionsprogramm/Interventionsgruppe
MW	Mittelwert

MWT	Mehrfachwahl Wortschatz Intelligenztest
Nvp/n/0_vp/n/0	Wert für nonverbale Valenz positiv/negativ/neutral und verbale Valenz positiv/negativ/neutral (p = positiv, n = negativ, 0 = neutral)
NV_Task	Aufgabe, nur die nonverbale Information zu beachten
PANNS	Positive And Negative Symptoms Scale
PANNS_P/N	Positive And Negative Symptoms Scale – Positivsymptomatik/Negativsymptomatik
SANS	Scale for the Assessment of Negative Symptoms
SCIT	Social Cognition and Interactive Training
SCZ	Patientengruppe
SD	Standardabweichung (Standard deviation)
SKID	Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV
STAR	Spielerisches Training Affektiver Ressourcen
T	T-Wert aus statistischem Test
TAU	Treatment As Usual – Kontrollgruppe
TEI	Trainingsverfahren zur emotionalen Intelligenz
T0/T3	Messzeitpunkte (Vor/Nach der Intervention)
Vp/n/0_nvp/n/0	Wert für verbale Valenz positiv/negativ/neutral und nonverbale Valenz positiv/negativ/neutral (p = positiv, n = negativ, 0 = neutral)
V_Task	Aufgabe, nur die verbale Information zu beachten
WHO	Weltgesundheitsorganisation

1. Einleitung

1.1. Überblick

Psychotische Erkrankungen führen bei Betroffenen und Angehörigen oft zu einem hohen Leidensdruck, sind schwer zu therapieren und bedeuten volkswirtschaftlich eine hohe ökonomische Belastung (Chaiyakunapruk et al. 2016).

Die vorliegende Arbeit gibt einen aktuellen Überblick über den historischen Hintergrund, die aktuelle Definition sowie die Diagnosekriterien der Schizophrenie und schizoaffektiven Störung.

Insbesondere wird auf das Emotionserleben und die dysfunktionalen Muster in der Kommunikation von emotionalen Inhalten eingegangen. Dabei ist eine Unterscheidung zwischen den verbalen und nonverbalen - also nicht sprachlich, sondern mimisch und prosodisch geäußerten – Kommunikationskanälen wichtig. Patienten mit psychotischen Erkrankungen zeigen, wie in den folgenden Abschnitten noch ausführlicher dargelegt wird, Auffälligkeiten bei der akkuraten Interpretation und Integration beider Kanäle zu einem stimmigen Gesamtbild (Vogel, Brück, Jacob, Eberle & Wildgruber 2016a).

Die vorliegende Studie untersucht mithilfe audiovisueller Stimuli die impliziten Einflüsse nonverbaler und verbaler Kommunikationsanteile auf das Gesamturteil. Die Probanden erhielten die Aufgabe sich nur auf einen der beiden Kommunikationskanäle zu konzentrieren. Bei gesunden Probanden konnte trotz Lenkung der Aufmerksamkeit auf eine Aufgabe bereits ein Einfluss des nicht fokussierten Kommunikationskanals auf das Gesamturteil gefunden werden. Mithilfe der jetzt erneut gestellten Aufgabe sollen diese impliziten Effekte des Kommunikationskanals, auf den die Aufmerksamkeit nicht gelenkt wird, auch bei Schizophrenen untersucht werden.

Die erste Analyse vergleicht eine Patientengruppe mit einer Kohorte aus gesunden Kontrollprobanden. In einem zweiten Schritt wird nach einer Korrelation der Wahrnehmungsunterschiede und der Größe der impliziten Einflüsse mit der Ausprägung der Negativsymptomatik unter Verwendung der PANNS (Positive and Negative Syndroms Scale), SANS (Scale for the Assessment of Negative

Symptoms (Andreasen 1989)) und BPRS (Brief psychiatric rating scale (Overall & Gorham 1962)) gesucht.

Als weiterer Schritt wurde untersucht, ob sich die Wahrnehmungsdefizite und die veränderten impliziten Einflüsse durch eine speziell darauf ausgerichtete Therapie wieder zurückbilden. Einem Teil der Probanden wurde die Teilnahme an einem spezifischen, sechsmonatigen Interventionsprogramm angeboten, in dem speziell die Erkennung und Darbietung von Emotionen trainiert wurden. Die Interventionsgruppe (MOSAIC) wird mit einer Gruppe aus Patienten verglichen, die keine veränderte Therapie erhalten (TAU = Treatment As Usual).

1.2. Schizophrenie

1.2.1. Definition der Schizophrenie

Emil Kraepelin beschäftigte sich bereits 1898 mit dem damals noch rätselhaften Krankheitsbild der Schizophrenie und nannte den zunehmenden Verfall kognitiver und affektiver Fähigkeiten seiner Patienten „Dementia Praecox“ (Kraepelin 2002). Der Begriff der Schizophrenie wurde im Jahre 1911 durch den Schweizer Psychiater Eugen Bleuler geprägt und bedeutet so viel wie „gespaltener Geist“ (Ashok et al. 2012). Bleuler bezog sich maßgeblich auf eine Abspaltung des Geistes von der Realität und eine merkliche Desorganisation des Denkens. Der Realitäts- und Ich-Identitätsverlust gilt auch heute weiterhin als eines der wichtigsten Definitionsmerkmale. Die Schizophrenie ist darüber hinaus hauptsächlich gekennzeichnet durch Einschränkungen auf der sozial-kognitiven Ebene und Wahrnehmungsveränderungen, erheblichen Beeinträchtigungen im Ich-Erleben und der Affektivität. Von anderen Menschen werden die Betroffenen oft als verändert, wirr, unberechenbar und unsozial empfunden, so als würden sie eine neue, von der Primärpersönlichkeit differente Persönlichkeit entwickeln (Bondy 2008).

Zusammenfassend setzt sich die Schizophrenie somit aus einem vorübergehenden oder langanhaltenden Realitäts- und Identitätsverlust und im Verlauf zunehmend eingeschränkten kognitiven Fähigkeiten zusammen.

1.2.2. Symptome einer Schizophrenie

Die Schizophrenie ist mit einer Lebenszeitprävalenz von ca. 1% eine häufige Krankheit. Männer und Frauen sind dabei etwa gleich häufig betroffen. Der Erkrankungsgipfel der Erstmanifestation liegt zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr, wobei die einzelnen Subtypen in ihrem zeitlichen Auftreten leicht differieren (Möller et al. 2008).

Um den verschiedenen und teils verwirrenden Symptomen eine klare Zuordnung zu geben, wird derzeit die Unterteilung in Positivsymptome, d.h. Ich-Störungen, Wahn und Halluzinationen, und Negativsymptome, die vor allem durch Fehlen oder verminderte Aktivität gekennzeichnet sind, präferiert. Letztere unterteilt man nach Andreasen (Andreasen & Olsen 1982) in fünf Faktoren: Anhedonie (Freud- und Lustlosigkeit), Alogie (Sprachverarmung), Affektverflachung (Unfähigkeit Affekte zu empfinden und zu zeigen), Apathie/Antriebslosigkeit (Motivations- und Willensschwäche) und Asozialität (Störung der Kontaktfähigkeit zu anderen Menschen). Neben den positiven und negativen Symptomen können psychomotorische Störungen wie katatoner Stupor oder Katalepsie, zwei jeweils durch überhöhten Muskeltonus hervorgerufene Bewegungsstörungen, oder auch kognitive Beeinträchtigungen in den Bereichen der Aufmerksamkeit, des Arbeitsgedächtnisses und des Problemlösens als eigenständige Symptomkomplexe auftreten (Klingberg et al. 2006). Die isolierte Intelligenzminderung ist kein generelles Symptom der Schizophrenie, doch finden sich in unterschiedlichen Leistungstest immer wieder Normabweichungen im Bereich der Reizverarbeitung, der Konzentration und der selektiven Aufmerksamkeit (Green et al. 2004; Hoff et al. 2005; Hoonakker et al. 2017; Pandurangi et al. 1993).

Viele der in der Schizophrenie vorkommenden Symptome, wie zum Beispiel Antriebslosigkeit oder verminderte Schwingungsfähigkeit, treten auch bei

anderen psychischen Störungen auf und sind daher nicht spezifisch für die Schizophrenie. Als besonders spezifisch hingegen gelten die Wahnsymptomatik und Halluzinationen, sowie der progrediente Identitätsverlust, aufgrund dessen es den Betroffenen schwerfällt, eine klare Grenze zwischen sich und der Umwelt zu ziehen. Um eine klare Übersicht zu bekommen ist es notwendig, sich ein möglichst vollständiges Bild des Patienten und dessen Biografie zu machen.

1.2.2.1. Positivsymptomatik

Zu den bereits angesprochenen Positivsymptomen gehören vorrangig Wahn, Halluzinationen und Auffälligkeiten im Ich-Erleben.

Als Wahn bezeichnet man eine unverrückbare Überzeugung, die einhergeht mit einer pathologischen Beurteilung der objektiven Realität. Trotz rationaler Gegenargumente und -beweise wird an dieser Überzeugung festgehalten (Möller et al. 2017).

Ein nur für den Betroffenen wahrnehmbares sensorisches Signal, meist akustischer Natur, wird als Halluzination bezeichnet. Am häufigsten berichten Patienten dabei über Stimmenhören, meist dialogisierende oder kommentierende Stimmen. Die Wahrnehmungen können aber auch haptischer, optischer oder geschmacklicher Natur sein (Möller et al. 2017; Schneider 2017).

Ein weiteres Symptom ist die so genannte Ich-Störung. Hierbei verschwimmt die Grenze zwischen Selbst/Ich und der Umwelt. Am Häufigsten kommt es hierbei zu einer Depersonalisation und Derealisation (Möller et al. 2017), bei der der Betroffene die Umwelt als künstlich oder sich selbst als fremd empfindet.

Patienten fühlen sich nicht als sich selbst („I don't feel myself“). Sie fühlen sich als würden sie unmenschlich werden („I am turning inhuman“) oder als würde ihr Ich aus ihnen verschwinden („My I is disappearing from me“) (Parnas & Handest 2003). Diese Auffälligkeiten in der Selbstwahrnehmung und des Ichs sind charakteristisch.

1.2.2.2. Negativsymptomatik

Die Negativsymptomatik fasst als eigenständiges Syndrom (Blanchard & Cohen 2006; Kirkpatrick et al. 2006) verschiedene Auffälligkeiten zusammen, die im Vergleich zu Gesunden eine Verarmung oder Einschränkung jener psychischen Merkmale und Eigenschaften der Persönlichkeit eines Menschen ausmachen (Möller et al. 2017; Marder & Galderisi 2017). Jene Verarmung kann ebenso auf kognitiver Ebene stattfinden, wird dann jedoch nicht zu den Negativsymptomen gezählt. Hierzu gehören die folgenden fünf Hauptmerkmale:

Die Anhedonie (anhedonia) beschreibt ein Unvermögen Freude, Vergnügen oder Lust zu empfinden und ist unspezifisch für die Schizophrenie, da sie auch bei Depressionen und anderen psychischen Störungen auftreten kann. Dieses Gefühl der Gefühllosigkeit geht oft einher mit der Affektverflachung (blunted affect), die eine Reduktion des emotionalen Ausdrucksvermögens beschreibt.

Einige Patienten empfinden ein oft beschriebenes „Gefühl der Gefühllosigkeit“ (Parnas & Handest 2003). Ebenso wie die Freude und das Vergnügen ist ebenfalls das Empfinden von Wut, Hass und anderen negativen Emotionen eingeschränkt. Die Anhedonie tritt häufig im längeren Verlauf der Krankheit auf und macht einen großen Teil des schizophrenen Residuums aus. Zum Spektrum der Affektveränderungen gehören zudem auch überspringende und unangepasste Reaktionen auf äußere Reize. Für den Betrachter ist es nicht immer leicht herauszufinden, ob es sich dabei um ein verändertes Empfinden oder eine unangepasste Reaktion, die sogenannte Parathymie handelt. Ein weiterer Punkt in der Negativsymptomatik ist die Alogie (alogia), eine Sprachverarmung (Andreasen 1987), die eine Einschränkung im Aufbau grammatikalisch und logisch korrekter Sätze bezeichnet. Aufgrund der Erhöhung der Antwortlatenz wird sie häufig als äußerliches Korrelat einer Denkstörung angesehen. Patienten können einen Zustand der Apathie zeigen, der durch einen Mangel an Interessen und Emotionen gekennzeichnet ist. Die Betroffenen stehen der Außenwelt gleichgültig und teilnahmslos gegenüber und sind durch äußere Reize weniger erregbar als gesunde Menschen. Oft geht die Apathie mit Schlaflosigkeit, depressiver Verstimmung und Appetitlosigkeit einher. Als zunehmende Antriebslosigkeit (avolition) bezeichnet, können bereits alltägliche

und einfache Aufgaben wie das tägliche Aufstehen und Ankleiden zu kaum zu bewältigenden Aufgaben werden. Dies äußert sich nicht zwingend in einem Willensverlust, sondern in einer Kraftreduktion des Betroffenen vorgenommene Dinge zu erledigen. Als Folge dessen kann es langfristig zu einer verminderten Motivation für die Bewältigung alltäglicher Aufgaben kommen und fördert langfristig dieses pathologische Muster.

Zu weiteren Problemen in Alltag und Beruf kann eine zunehmende Aufmerksamkeitsstörung (Inattention) führen, aufgrund derer die Patienten nicht mehr in der Lage sind, einen Text aufmerksam zu lesen oder einem Gespräch zu folgen (Andreasen 1987).

Bereits in der Prodromalphase, wie auch im späteren Krankheitsverlauf, kann eine sogenannte Asozialität auftreten. Patienten können zunehmend weniger in der Lage sein, sich in bestehende gesellschaftliche Strukturen einzufinden. Das Zusammenleben mit anderen Menschen und die Kontaktfähigkeit zu ihnen ist möglicherweise stark beeinträchtigt.

Die komplette Bandbreite der Negativsymptomatik und einige unspezifische Symptome, wie eine depressive Verstimmung, Schlafstörungen oder eine Leistungsminderung können schon als Prodromalphase einer Schizophrenie auftreten. Interessant ist vor allem der Zusammenhang von frühkindlichen Auffälligkeiten und späterer Erkrankung. So konnte bereits Jahre vor der Erstdiagnose psychotischer Kinder schizophrener Eltern Auffälligkeiten in deren Konzentration, Sozialverhalten und Affektverhalten nachgewiesen werden (Cannon et al. 1990).

1.2.3. Subtypen und Diagnosen

Die Diagnose der Schizophrenie erfolgt heutzutage üblicherweise anhand des von der WHO herausgegebenen operationalisierten Kriterien- Katalogs mit genau definierten Kriterien, dem ICD-10 oder dem von der American Psychiatric Association (APA) verfassten DCM-V-TR.

Die Leitsymptome nach ICD-10 für eine Schizophrenie sind:

1. Gedankenlautwerden, -eingebung, -entzug, -ausbreitung
2. Kontroll- oder Beeinflussungswahn; Gefühl des Gemachten bzgl. Körperbewegungen, Gedanken, Tätigkeiten oder Empfindungen; Wahnwahrnehmungen
3. Kommentierende oder dialogische Stimmen
4. Anhaltender, kulturell unangemessener oder völlig unrealistischer Wahn (bizarrer Wahn)
5. Anhaltende Halluzinationen jeder Sinnesmodalität
6. Gedankenabreißen oder -einschiebungen in den Gedankenfluss
7. Katatone Symptome wie Erregung, Haltungstereotypien, Negativismus oder Stupor
8. Negative Symptome wie auffällige Apathie, Sprachverarmung, verflachte oder inadäquate Affekte

Zur Diagnosestellung der Schizophrenie ist mindestens ein eindeutiges Symptom (zwei oder mehr, wenn weniger eindeutig) der Gruppen 1–4 oder mindestens zwei Symptome der Gruppen 5–8 notwendig (Schneider 2017).

Laut ICD-10 (World Health Organization 1992) umfasst die Schizophrenie eine ganze Reihe von unterschiedlichen Auffälligkeiten, die alle mit der Grunderkrankung in Verbindung gebracht werden können. Damit eine Diagnose im Sinne des F20er-Komplexes gestellt werden kann, müssen die Symptome für eine Dauer von mindestens vier Wochen bestehen. Jede symptomgleiche, zeitlich aber kürzer vorkommende Auffälligkeit wird entweder als akute vorübergehende Störung (F23) oder als schizophreniforme Störung klassifiziert (F23.2). Auch ist

eine einmalige Zuordnung nicht lebenslang gültig, sondern sollte immer wieder neu überdacht und gegebenenfalls angepasst werden.

Als häufigste Unterform gilt mit ca. 80% die paranoide Schizophrenie (F20.0), bei welcher Halluzinationen und Wahn im Vordergrund stehen. Andere Symptome wie Katatonie oder Sprachstörungen sind weniger stark ausgeprägt.

Die hebephrene Schizophrenie (F20.1) ist ein Untertypus, bei dem die soziale und affektive Veränderung vorherrscht. Der Affekt ist flach und oft unangebracht, hinzu kommt eine bruchstückhafte Sprache und Fahrigkeit. Im Gegensatz zur paranoiden Variante sind hier Wahnvorstellungen und Halluzinationen nur temporär oder auch gar nicht zu finden.

Ist die Psychomotorik der am stärksten ausgeprägte Symptomkomplex, spricht man von einer katatonen Schizophrenie (F20.2). Betroffene können stundenlang in starren Positionen verharren (Katalepsie) oder auch schwere Erregungszustände mit Hyperkinesien, stereotypen Bewegungsabläufen und Eigen- und Fremdaggressivität (sog. Rapten) erleiden. Auch treten Beeinträchtigungen im Kommunikationsverhalten auf, z.B. dass Befehle nicht oder gegenteilig befolgt werden (Negativismus), lange Episoden geschwiegen (Mutismus) oder Sätze anderer Personen wiederholt (Echolalie) werden. Seltene schwere Fälle der perniziösen Katatonie mit vegetativen Symptomen, Hyperthermie und Exsikkose können lebensbedrohlich sein und müssen daher dringlich behandelt werden.

Fälle, bei denen Symptome einer Schizophrenie auftreten, ohne dass man sie einer der Unterkategorien eindeutig zuordnen kann, werden im ICD-10 als undifferenzierte Schizophrenien (F20.3) klassifiziert.

Man spricht von einer post-schizophrenen Depression (F20.4), wenn sich nach einer bereits durchlebten schizophrenen Episode eine depressive anschließt. Die Symptome der Depression stehen im Vordergrund, einige schizophrene Merkmale können ebenfalls vorhanden sein. Um hier die Abgrenzung von einer schizoaffektiven Störung zu treffen, muss eine schizophrene Episode mit ausschließlich psychotischer Symptomatik ohne relevante affektive Beteiligung in der Vorgeschichte gesichert sein und die depressive Störung sich zeitlich an die Schizophrenie anschließen. Der chronische Residualzustand nach einer akuten

Schizophrenie mit vorwiegend Negativsymptomatik wird schizophreses Residuum genannt (F20.5). Eine progrediente Entwicklung von Negativsymptomen ohne vorheriges oder gleichzeitiges Auftreten von positiven Symptomen wird als Schizophrenia simplex (F20.6) bezeichnet.

Um die Diagnose einer Schizophrenie stellen zu können muss sich der Untersuchende anhand der Symptomschilderungen des Patienten und einer genauen Exploration sowie Analyse des geschilderten Inhaltes ein möglichst vollständiges Bild der Biographie und der Problematik verschaffen. Es sollten auch berufliche und soziale Aspekte sowie Entwicklungen in die Überlegungen mit einbezogen werden. Außerdem gilt es, körperliche Krankheiten zu erfassen und gegebenenfalls als Ursache der psychischen Störungen auszuschließen.

1.3. Schizoaffective Störungen

1.3.1. Definition schizoaffectiver Störungen

Die schizoaffective Störung vereint die schizophrenen mit affektiven Symptomen. Sie kann depressiv, manisch oder auch gemischt geprägt sein und tritt meist rezidivierend phasisch oder chronisch als Residuum auf. Erst in der letzten Version des ICD-10 als Diagnose aufgenommen, unterliegt die Existenz der schizoaffectiven Störung einer langen Kontroverse. Erstmals 1933 anhand von neun Fällen von Kasanin beschrieben (Kasanin 1933), gibt es nach wie vor unterschiedliche Standpunkte, ob es sich nicht doch um eine Unterkategorie anderer Krankheitsbilder wie beispielsweise der Schizophrenie oder affektiven Störungen handelt (Marneros 2013; Pagel et al. 2013; Evans et al. 1999). Der Zeitpunkt der Erstdiagnose liegt zumeist um das 30. Lebensjahr. Die Lebenszeitprävalenz liegt zwischen 0,5-0,8%, wobei Frauen etwas häufiger betroffen sind als Männer (Schneider 2017).

1.3.1.1. Differenzierung von Schizophrenie und schizoaffektiven Störungen

Um eine valide und umfassende Differenzierung zwischen den beiden Störungsbildern vornehmen zu können, muss man nicht nur die Akutsituation, sondern auch die Vorgeschichte einbeziehen. Wichtig für die Abgrenzung der schizoaffektiven Störung zu einer schweren affektiven Störung mit psychotischen Anteilen ist die Stimmungskongruenz der Wahninhalte. So sind die Wahnvorstellungen bei der affektiven Störung oft passend zu dem vorherrschenden Affekt, während bei der schizoaffektiven Störung der Inhalt auch parathym sein kann. Für die Abgrenzung zu einer Schizophrenie, die sehr häufig auch affektive Einflüsse hat, ist die Beurteilung der Negativsymptomatik und deren Schwere sowie die in der Vorgeschichte bereits aufgetretenen Auffälligkeiten wichtig. Das zeitliche Auftreten der affektiven Beeinträchtigungen ist ein wichtiger Unterscheidungsfaktor, da das ganze Ausmaß der Auffälligkeiten bei der Schizophrenie kürzer und oft erst nach der akuten Phase auftritt. Im Gegensatz dazu sind die Auffälligkeiten im Affekt bei der schizoaffektiven Störung klinisch führend.

1.3.2. Symptome der schizoaffektiven Störungen

Die Symptomatik setzt sich zusammen aus dem gleichzeitigen oder nur um wenige Tage verzögerten Auftreten von affektiven und schizophrenen Symptomen. Als affektive Komponente können melancholisch-depressive Auffälligkeiten wie Schlafstörungen, Schuldgefühle, Antriebslosigkeit und Suizidgedanken sowie die manischen Symptome wie Hyperarousal, Gereiztheit, Antriebssteigerung und gesteigerte Libido auftreten. Der schizophrene Teil der Diagnose erklärt sich aus den Hauptsymptomen der Schizophrenie, wie schon im vorigen Kapitel benannt, wobei paranoide, katatone und halluzinatorische Anteile im Vordergrund stehen (Schneider 2017; Möller et al. 2017).

1.3.3. Subtypen und Diagnose schizoaffektiver Störungen

Diagnostiziert wird, wenn die vorkommenden Auffälligkeiten einzeln weder die Kriterien für eine affektive noch für eine schizophrene Störung erfüllen oder sie die Kriterien einer affektiven Störung zusammen mit einem der folgenden Symptome gleichzeitig erfüllt sind: Ich-Störungen, Wahn, Halluzinationen, formale Denkstörungen, Katatonie. Der Großteil der diagnostizierten Patienten zeigt gleichzeitig jedoch Symptome aus beiden Störungsbildern (Marneros & Akiskal 2006; Marneros 2013). Durch den ICD-10 (Information 2016) diagnostisch legitimiert, unterteilt man die schizoaffektive Erkrankung in gegenwärtig manisch (F25.1), gegenwärtig depressiv (F25.2) oder gegenwärtig gemischt (F25.3), abhängig davon welche Symptome derzeit vorherrschend sind. Auch hier gilt, dass vor der Diagnose eine organische Störung und psychotrope Substanzen als Ursache ausgeschlossen werden, und dass die einmalige Diagnose nicht dauerhaft Bestand haben muss, sondern regelmäßig überarbeitet und nachjustiert werden sollte.

Eine eindeutige Klärung von Auslösern bzw. der Krankheitsursache ist im Einzelfall meist sehr schwierig.

In Zwillingsstudien konnte eine verstärkte genetische Vulnerabilität herausgearbeitet werden. Eine Metaanalyse von 2003 zeigte Erkrankungswahrscheinlichkeiten bei Zwillingen von bis zu 80% (Sullivan et al. 2003).

Als weiterer Faktor mit starkem Einfluss werden psychosoziale und familiäre Belastungssituationen gesehen. Wichtige Ereignisse können einen großen emotionalen Stress auslösen und so zur Krankheitsentstehung beitragen. Dabei ist zu beachten, dass diese Ereignisse nicht zwangsläufig negativer Natur sein müssen. Einziges Kriterium ist die enorme emotionale Importanz für den Patienten. Derzeit gilt eine Mischung aus Vulnerabilität und Stress als Krankheitsauslöser als wahrscheinlich. Demnach haben Menschen ein je nach individuellen Ressourcen und Disposition unterschiedliches Krankheitsrisiko.

Sowohl die schizoaffektive Störung als auch die isolierte Schizophrenie sind mit einem erhöhten Suizidrisiko im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung assoziiert

(Pompili et al. 2011; Schneider 2017). Bei beiden Erkrankungen wird von bis zu 75 % der Betroffenen berichtet, sich schon einmal mit Selbsttötungsgedanken auseinandergesetzt zu haben. Für eine isolierte Schizophrenie liegt die tatsächliche Suizidrate je nach Quelle zwischen 10-15% (Piotrowski et al. 2017; Pompili et al. 2011). Insgesamt haben Betroffene psychotischer Erkrankungen eine deutlich, um bis zu 10-12 Jahre verminderte, Lebenserwartung und sind dem Risiko einer erhöhten Mortalität ausgesetzt. Dies liegt sowohl an Suiziden als beispielsweise auch an kardiovaskulären Krankheiten, die im Mittel weniger behandelt werden als bei Patienten ohne Schizophrenie (Piotrowski et al. 2017).

1.4. Emotionswahrnehmung und –integration von verbalen und nonverbalen Signalen in der Schizophrenie

Ein essenzieller Teil des sozialen Miteinanders ist eine erfolgreiche Kommunikation zwischen Individuen. Menschliche Kommunikation basiert auf den verbalen, also sprachkodierten Inhalten und gleichzeitig auf den unter anderem durch Mimik und Prosodie vermittelten, also nonverbalen Inhalten. Nach Klaus Scherer ist nonverbale Kommunikation ein Mehrkanalsystem, das sich unter anderem aus auditiven, nicht-sprachlichen Äußerungen wie beispielsweise dem Tonfall, Stimmqualität, taktilen und olfaktorischen Signalen sowie aus visuellen Informationen wie Mimik, Körperbewegungen und räumlicher Distanz zusammensetzt (Scherer 1982).

So ist für eine erfolgreiche soziale Interaktion neben inhaltlicher Kommunikation auch das Mitteilen von emotionalen Befindlichkeiten von essenzieller Bedeutung. Emotionale Kommunikation besteht im alltäglichen Leben aus einem nonverbalen und einem verbalen kommunizierten Anteil. Um möglichst effektiv und schnell ein stimmiges und verlässliches Gesamturteil fällen zu können, werden beide Signale vom Empfänger zu einem einzigen Eindruck integriert. Dieser Prozess ermöglicht eine Maximierung der Information und eine gleichzeitige Reduzierung der fehlerhaften Eindrücke, indem durch mehrere Quellen eine Bestätigung der einzelnen Informationen erreicht werden kann (de Gelder & Bertelson 2003; Ernst & Bühlhoff 2004). Mehrere Studien konnten einen größeren Einfluss der

nonverbalen Information auf den Gesamteindruck nachweisen (Argyle et al. 1971; Mehrabian & Ferris 1967), bzw. diesen Effekt an gesunden Probanden quantifizierten, sodass von einer ungefähr 90%igen Dominanz des nonverbalen Signals auszugehen ist, wenn gleichzeitig verbale und nonverbale Informationen über den aktuellen Zustand des Sprechers vermittelt werden. Dieser Effekt ließ sich bei Präsentation kongruenter und inkongruenter Signale ermitteln, die den Probanden mittels audiovisueller Stimuli präsentiert wurden (Jacob et al. 2013). Im Gegensatz zu den gesunden Probanden konnte bei Patienten mit Schizophrenie schon mehrfach eine verminderte Fähigkeit nonverbale Signale akkurat und genau zu interpretieren nachgewiesen werden (Castagna et al. 2013; Hoekert et al. 2007; Kohler et al. 2010; van t Wout et al. 2007). Einige Metaanalysen zeigen signifikante Defizite in dem Verständnis von mimisch dargestellten Emotionen bei Patienten mit Schizophrenie ((Kohler et al. 2010) Cohen's $d=-0.91$ und (Chan et al. 2010) Cohen's $d=-0.81$). Das perzeptuelle Verständnis von Prosodie kann als ebenso beeinträchtigt gesehen werden ((Hoekert et al. 2007), Cohen's $d=-1.24$).

Die dominante Rolle der nonverbalen Signale auf den Gesamteindruck der emotionalen Kommunikation scheint bei schizophrenen Patienten signifikant vermindert zu sein. So konnten Vogel et al kürzlich mittels audiovisueller Stimuli, die den Probanden kurze emotionale Sätze mit kongruenter oder inkongruenter verbaler und nonverbaler Inhalte präsentierten, Effektstärken bis zu Cohen's $d=0.9$ nachweisen. Gesunde Kontrollen orientierten sich zu 90% an den nonverbalen Signalen, während Patienten mit ca. 70% die nonverbalen Informationen signifikant weniger berücksichtigten. (Vogel, Brück, Jacob, Eberle & Wildgruber 2016a).

Interessant ist der größere Zusammenhang dieser Defizite. Ohne ein sicheres Verständnis der kommunizierten Signale kann es nicht zu einer erfolgreichen Kommunikation und damit sozialer Interaktion kommen. Hier haben Addington et al (J. Addington et al. 2010) einen Zusammenhang zwischen verminderter Fähigkeit der Emotionserkennung und des Emotionsverständnisses im Rahmen von sozialer Kognition zu einem niedrigeren sozialen Funktionsniveau hergestellt, was als eines der wichtigsten Merkmale der Schizophrenie angesehen wird (J.

Addington et al. 2010). In weiteren Studien wurde mehrfach eine Assoziation der erfolgreichen Erkennung sozialer Signale und dem sozialen Funktionsniveau hergestellt (Hooker & Park 2002; Mancuso et al. 2011; Toomey et al. 2002). Zudem konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen einer stärkeren Ausprägung der Negativsymptomatik und der verminderten Fähigkeit, multimodale Kommunikation zu interpretieren, nachgewiesen werden (Leitman et al. 2005).

Kürzlich konnte die Arbeitsgruppe um Romero-Ferreiro (Romero-Ferreiro et al. 2016) nachweisen, dass die Perzeption von dargebotenen Emotionen differiert, je länger der Krankheitsverlauf der Patienten ist. Betroffene, die erst eine psychotische Episode erlebt hatten, zeigten nur Auffälligkeiten im Erkennen von Angst, während Probanden mit einer langen Krankheitsgeschichte ein breiter gefächertes und stärker ausgeprägtes Defizit aufwiesen.

Eine Studie von Kucharska-Pietura et al (Kucharska-Pietura et al. 2005) zeigt Unterschiede zwischen gesunden Probanden und Patienten in Bezug auf die Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke anhand von Fotos. Zusätzlich wurden neutrale Sätze von Schauspielern in sechs verschiedenen Emotionszuständen gesprochen und sollten von den Probanden erkannt werden. Es zeigten sich deutliche Unterschiede zwischen Patienten- und Gesundenkohorte im Erkennen von als negativ und als positiv eingestuften Emotionen. Eine genauere Differenzierung der einzelnen Emotionen wurde dort nicht vorgenommen auch ließ sich kein Zusammenhang mit der Erkrankungsdauer aufzeigen, sodass davon auszugehen sei, dass eine bereits langfristig bestehende Krankheit mit stark ausgeprägten Wahrnehmungsdefiziten einhergeht (Kucharska-Pietura et al. 2005). Auch bei Personen aus einer Hochrisikogruppe, die erst Prodromalsymptome aufwiesen, konnten schon Hinweise auf Defizite in der Emotionserkennung in Gesichtern gefunden werden. Interessanterweise zeigen sich diese krankheitsbedingten Einschränkungen über den Krankheitsverlauf stabil, variieren in der Ausprägungsstärke also nicht mit dem Fortschreiten der Krankheit (Comparelli et al. 2013).

Neben dem allgemeinen Konsens, dass bei Patienten mit Schizophrenie die Fähigkeit Emotionen zu dekodieren vermindert ist, konnten unterschiedlich starke

Ausprägungen für die verschiedenen Emotionen gezeigt werden. So wiesen einzelne Studien (Putnam & Kring 2007; Comparelli et al. 2014; Edwards et al. 2001) und ein Übersichtartikel (Mandal et al. 1998) nach, dass die Defizite für negative Emotionen wie Wut und Angst stärker ausgeprägt sind, als für positive Affekte, Trauer und neutrale Ausdrücke. In einer kürzlich veröffentlichten Studie konnten sich diese Ergebnisse allerdings nicht bestätigen. Es wurden, im Gegensatz zu den vorherigen Studien, jedoch mehrere positive Emotionen zur Auswahl angeboten, was eine Erklärung für die abweichenden Ergebnisse sein könnte (Vogel, Brück, Jacob, Eberle & Wildgruber 2016b).

Weiter konnten Ishii et al zeigen, dass nonverbale Ausdrücke wie Lachen, Schreien oder Weinen für die Patienten in der Dekodierung der kommunizierten Emotion und deren Bedeutung nicht aufschlussreich sind (Ishii et al. 2010). Wurde den Patienten ein multimodaler Stimulus, wie in der täglichen Kommunikation üblich, präsentiert, so konnten von den Probanden durch die nonverbalen Kommunikationskomponenten keine zusätzliche Information über die transportierten Emotionen herausgefiltert werden (Fiszdon & Bell 2009).

Die Ergebnisse der Studie von Vogel et al zeigen bei der Patientengruppe eine über alle audiovisuell dargebotenen Stimuli verminderte nonverbale Dominanz im Vergleich zu den gesunden Kontrollprobanden. Komplexere Kommunikation wie erotisch verlockende Angebote im Vergleich zu Basisemotionen wie Freude oder Ärger zu erkennen, fiel aber besonders der Patientengruppe schwer (Vogel, Brück, Jacob, Eberle & Wildgruber 2016b).

Konkludierend scheint es bei Schizophrenie-Patienten ein Defizit in der Emotionswahrnehmung und deren Decodierung zu geben, welches für den Ausdruck unterschiedlicher Emotionen in seiner Ausprägung variiert und zumindest teilweise mit der Krankheitsschwere korreliert. Dieser Aspekt trägt mehreren Studien zufolge zu Schwierigkeiten im sozialen Funktionsniveau sowie zu der erfolgreichen Integration in die soziale Gemeinschaft bei (Für eine Metaanalyse: Irani et. al (Irani et al. 2012)). Andere Studien kommen hier zu kontroversen Ergebnissen, sodass der Zusammenhang hier noch Gegenstand aktueller Forschung ist (Hooker & Park 2002; Kee et al. 2003).

1.5. Aufmerksamkeit und Schizophrenie

Innerhalb der kognitiven Funktionen nimmt die Aufmerksamkeit, neben beispielsweise dem Gedächtnis oder dem Planen von Aktionen, eine Schlüsselfunktion ein. Aufmerksamkeit allgemein beschreibt die Ausrichtung unserer sensorischen Wahrnehmung und Informationsverarbeitung auf eine bestimmte Sache oder eine Situation, um dadurch einen genaueren Eindruck zu ermöglichen. Aktuell unterteilt die Kognitionspsychologie Aufmerksamkeit in drei Teilbereiche: erstens Vigilanz über einen längeren Zeitraum, zweitens Wachheit (Alertness) und drittens die selektive Aufmerksamkeit, also das Herausfiltern der relevanten Informationen aus der Menge an Dargebotenem (Luck & Gold 2008). Patienten mit Schizophrenie zeigen in allen drei Bereichen Auffälligkeiten (Green et al. 2004; Hoff et al. 2005; Hoonakker et al. 2017; Pandurangi et al. 1993). Besonders betroffen sind dabei die Vigilanz, die Fähigkeit sich konzentriert auf einen Sachverhalt fokussieren zu können, und das Verarbeiten visueller Stimuli (Amado et al. 2016). Im klassischen Stroop-Wörter/Farben-Test zeigten Patientenkohorten wiederholt eine verminderte Aufmerksamkeit (E. Y. H. Chen et al. 2001). Die Bearbeitung von spezifischen Aufgaben, wie dem Sortieren und strukturiertem Einnehmen von Tabletten in einer virtuellen Umgebung, erfolgt bei Patienten mit Schizophrenie weniger sorgfältig und fokussiert (Kurtz et al. 2007). Smid et al untersuchten in ihrer Studie den Wechsel der Aufmerksamkeit zwischen zwei visuell präsentierten Stimuli. Hierbei schloss die Patientenkohorte signifikant schlechter ab als die gesunden Kontrollprobanden (Smid et al. 2013).

1.6. Therapie psychotischer Erkrankungen

Unterschiedlichste Pharmakotherapien werden bei vielen Patienten, besonders bei denen mit ausgeprägter Positivsymptomatik, angewandt, sollen hier aber nicht Gegenstand dieser Arbeit sein.

Für die in Deutschland häufig zusätzlich angewandte Psychotherapie ist die Abgrenzung der Negativsymptomatik als eigener Symptomkomplex gegenüber der Depressivität und der Positivsymptomatik, wichtig. Neben der

Pharmakotherapie, die für die Behandlung der Negativsymptomatik in Studien nur eine geringe Verbesserung gezeigt hat (Leucht et al. 2009), gelten Konzepte, die auf der Kognitiven Verhaltenstherapie basieren und eine ausführliche Auseinandersetzung mit den negativen Erwartungen an soziale Interaktionen beinhalten, als erfolgversprechend.

Bisher konnten hier allerdings nur kleine bis mittlere Effekte gezeigt werden (Effektstärke $d=0,4-0,66$) (Klingberg et al. 2011; Grant 2012). Ebenfalls nachgewiesen wurde ein positiver Effekt von psychosozialen Training auf das Outcome von Psychose-Patienten (Bellack & Mueser 1993) sowie von psychoedukativem Training, um den Umgang und das Verständnis der Krankheit zu fördern (Zapata Ospina et al. 2015; Bäuml et al. 2006).

Innerhalb der letzten Jahre gab es diverse Therapieansätze zur Verbesserung der Störungen sozialer Interaktion. Beispiele hierfür sind ein ganzheitlicher und ein das familiäre und gesellschaftliche Umfeld integrierender Ansatz einer schwedischen Arbeitsgruppe (Malm et al. 2003), ein Ansatz zur Problemlösung von Kraemer mit besonderem Fokus auf der Beziehung zwischen Therapeut und Patient (Kraemer & Starck 2003) und das IPT, das Integrierte Psychologische Trainingsprogramm (Roder et al. 2011). Dies setzt sich hauptsächlich mit der Bewältigung negativer Emotionen, einem normalisierten Sprechverhalten, der Rollenübernahmefähigkeit und der Affektkodierung auseinander. Hierfür absolvierten die Patienten Rollenspiele, Konzentrationsübungen und lösten anhand von Fotos Aufgaben zur sozialen Wahrnehmung. Es konnten verschiedene positive Ergebnisse zur sozialen Kognition, dem psychosozialen Funktionsniveau und die Emotionsperzeption betreffend, erzielt werden (Roder et al. 2011). Vergleichend dazu brachte das TEI (Trainingsverfahren zur emotionalen Intelligenz) bessere Ergebnisse in der Emotionswahrnehmung und bzgl. des Emotionsverständnisses (Vauth et al. 2001). Hinreichend für eine langfristige Optimierung der sozialen Reintegration und Rehabilitation der Patienten war dies aber noch nicht. Seit 2005 testet die Arbeitsgruppe um Penn et al ein von ihnen entwickeltes sechsmonatiges Programm (SCIT - Social Cognition and Interactive Training) mit guten Ergebnissen im Bereich der Perzeption von Emotionen. Zusätzlich zeigten sich Hinweise auf eine genauere

Attribution von Emotionen und Intentionen in anderen Menschen, wie Gesprächspartnern (Roberts & Penn 2009). Mit der TONES-Studie (Klingberg et al. 2011) konnte eine durch kognitive Verhaltenstherapie erzielte Reduktion der Negativsymptomatik mit mittlerer Effektstärke gezeigt werden (Cohen´s $d=0,49$). Einen, so wie in dieser Studie vorgeschlagenen, viele Therapiekonzepte und Trainingsarten miteinander verbindenden Ansatz, gab es bis dato noch nicht. Insgesamt konnte aber bereits nachgewiesen werden, dass eine Kombination von verschiedenen Therapiemodulen einen positiven Einfluss auf das Outcome der Patienten hat (Roder et al. 2011).

1.7. Hypothesen und Vorüberlegungen

Wie schon in den vorigen Abschnitten ausführlich beschrieben, gibt es verschiedene krankheitsbedingte Defizite bei Patienten mit Schizophrenie in Bezug auf die korrekte Erkennung und Verarbeitung von emotionalen Inhalten. Um eine weitere Spezifikation der Defizite aufzuzeigen, werden in dieser Studie in einem ersten Schritt Patienten mit gesunden Kontrollprobanden in ihrer Fähigkeit Sätze emotionalen Inhaltes korrekt zu bewerten, verglichen. Als Messinstrument dient dazu ein Test der nonverbalen Dominanz. Hier wird der relative Einfluss nonverbaler Informationen bei der Integration von verbalen und nonverbalen Informationen über den aktuellen emotionalen Zustand eines Sprechers gemessen.

Dieses Messinstrument evaluiert den Einfluss nonverbaler Signalen auf die Einschätzung des aktuellen Gefühlszustandes eines Sprechers. Es wurde von der Arbeitsgruppe Wildgruber 2012 entwickelt und an gesunden Probanden getestet. In den vorigen Studien, die mit dem Messinstrument der nonverbalen Dominanz durchgeführt wurden, sollten die Probanden unter Berücksichtigung aller zur Verfügung stehender Signale (verbal und nonverbal) den aktuellen emotionalen Zustand des Sprechers beurteilen. Die Sprecher trugen kurze Sätze vor, die den aktuellen emotionalen Zustand des Sprechers beschreiben. Im Unterschied zu vorherigen Untersuchungen wird den Probanden in der aktuellen Studie zur Aufgabe gestellt, ihre Beurteilung nicht anhand aller zur Verfügung

stehender Signale durchzuführen, sondern entweder die ausgedrückte Emotion nur in den nonverbalen oder nur in den verbalen Signalen zu beurteilen. Diese Aufgabe (im Folgenden Task genannt) soll zeigen inwieweit das nicht beachtete Signal doch in die Beurteilung der Stimuli hineinspielt. Bei gesunden Probanden konnte gezeigt werden, dass trotz gelenkter Aufmerksamkeit das jeweils nicht zu beurteilende Signal zu großen Teilen dennoch Beachtung fand (Jacob et al. 2013). Hierbei handelt es sich am ehesten um einen evolutionären Vorteil, der sich im Laufe der menschlichen Kommunikation als vorteilhaft durchgesetzt hat. Komplexe und schwierige Inhalte, wie beispielsweise menschliche Emotionen können durch Beachtung aller zur Verfügung stehenden Informationen (verbale und nonverbale Äußerungen) genauer und umfassender beurteilt werden. Diese sogenannten impliziten Einflüsse der emotionalen Kommunikationsanteile sollen in der aktuellen Studie auch bei Schizophrenen untersucht und hervorgehoben werden. Im Zuge dessen wird damit ein weiterer Aspekt über die Fähigkeit der Probanden (hier Patienten und Gesunde) zur selektiven Aufmerksamkeit untersucht. Dabei geht es um den Wechsel der selektiven Aufmerksamkeit zwischen zwei verschiedenen, aufeinanderfolgenden Aufgaben. Wie schon in vorigen Absätzen angedeutet, vermuten wir, dass es den Patienten schwerer fällt, den Aufmerksamkeitsfokus jeweils entsprechend der Instruktion einzustellen bzw. zwischen den Aufgaben zu wechseln.

Für diese Untersuchung werden die Stimuli randomisiert in zwei Blöcke aufgeteilt, deren Beurteilung nach je einem Kriterium (nonverbal/verbal) erfolgen soll.

Eine genauere Klärung der Defizite soll eine darauf angepasste Therapie ermöglichen und einen eventuellen Erklärungsansatz für die Probleme im Affektverständnis und die dadurch auftretenden sozialen Auffälligkeiten im Alltag bieten. Für die Verbesserung des sozialen Funktionsniveaus ist eine klare und kongruente Kommunikation, sowie eine Verbesserung des Verständnisses der nonverbalen Informationen maßgeblich und erstrebenswert.

Darauffolgend soll als weitere Spezifikation analysiert werden inwieweit die Ausprägung der Negativsymptomatik mit der Schwere des Defizits in der Emotionswahrnehmung und mit den oben angesprochenen impliziten Einflüssen korreliert.

Möglicherweise ergeben sich aus den Ergebnissen neue Ansätze und genauere Vorstellungen über die Veränderungen bei der Wahrnehmung nonverbaler Kommunikationssignale und ein Zusammenhang mit anderen Symptomen. Wären beispielsweise besonders schwer kranke Patienten weniger in der Lage die gedankliche Integration der kommunizierten Signale zu vollziehen, während Patienten mit einer gering ausgeprägten Negativsymptomatik dies besser könnten, ließe sich zukünftig daraus erforschen, wer von dem Angebot mehr profitiert und wie man dieses verbessern kann. Auch wäre wichtig zu wissen, inwiefern die Symptome sich vielleicht gegenseitig bedingen und beeinflussen.

Ein Teil der Probanden hatte nachfolgend die Möglichkeit der Teilnahme an einem speziell auf die Defizite ausgelegten Interventionsprogramm (MOSAIC). So wollten wir herausfinden, ob sich die in den vorigen Schritten nachgewiesenen Defizite durch spezielles Training zurückbilden und den Patienten so ein höheres soziales Funktionsniveau ermöglichen. Dabei besteht die Intervention aus einer Kombination von Einzeltherapie und Gruppentherapie unter Verwendung spielerischer Ansätze zum Training von sozialer Interaktion und soziale Kognition. Eine sich in der Alters- und Geschlechtsverteilung nicht signifikant unterscheidende Kontrollgruppe aus Patienten erhielt zum Vergleich über die sechsmonatige Dauer der Intervention weiterhin ihre gewöhnliche Therapie (TAU = treatment as usual).

Zukünftig könnten über das genauere Verständnis zielgerichtete Therapien etabliert werden, die den Patienten langfristige eine Symptombesserung ermöglicht. Gleichzeitig wird in dieser Arbeit mit dem in unserer Klinik entwickelten Trainingsprogramm, das speziell auf diese Defizite ausgelegt ist, ein Vorschlag gemacht und der vermutete positive Effekt auf die soziale Wahrnehmung mittels des Messinstruments der nonverbalen Dominanz gezeigt. Im Rahmen der MOSAIC-Studie wurden weitere Messinstrumente benutzt, welche in dieser Arbeit jedoch keine Verwendung finden.

Zusammengefasst ergeben sich folgende Hypothesen:

1. Vergleich SCZ vs. CON:

Aufgabenunabhängig zeigt sich in der Patientenkohorte ein geringerer Einfluss der nonverbalen Information auf das Gesamturteil als bei den gesunden Kontrollprobanden.

Aufgabenunabhängig wird in der Patientenkohorte ein größerer Einfluss der verbalen Information auf den Gesamteindruck vermutet als in der Kontrollgruppe. Aufgabenunabhängig wird in der Patientengruppe eine reduzierte nonverbale Dominanz vermutet.

Die Patientenkohorte zeigt eine geringer ausgeprägte Fähigkeit die Aufmerksamkeit entsprechend der Instruktion auf jeweils nur eine Signalkomponente zu fokussieren.

2. Korrelation von Krankheitsschwere und Integrations-/ Wahrnehmungsdefizit:

Die Ausprägung der Negativsymptomatik korreliert mit dem Defizit in der Wahrnehmung und Integration nonverbaler und verbaler Signale. Vermutet wird eine verminderte nonverbale Dominanz sowie in Abhängigkeit der Ausprägung der Negativsymptomatik verminderte explizite und implizite Einflüsse verbaler und nonverbaler Kommunikationskanäle.

Das beschriebene Defizit zeigt keinen signifikanten Zusammenhang mit der Ausprägung der Positivsymptomatik. Die nonverbale Dominanz korreliert folglich nicht mit den positiven Symptomen.

3. Vergleich MOSAIC vs. TAU:

Aufgrund der randomisierten Gruppenzuteilung ist vor Beginn der Intervention kein Unterschied zwischen der aktiven Interventionsgruppe (MOSAIC) und der Kontrollgruppe (TAU) bei der Wahrnehmung und Integration nonverbaler Signale zu erwarten (T0-Untersuchung). Bei der Abschlussuntersuchung nach sechs Monaten erwarten wir eine Verbesserung der Wahrnehmung und größere explizite und implizite Einflüsse der nonverbalen Kommunikationssignale in der MOSAIC-Gruppe gegenüber der Kontrollgruppe.

2. Material und Methoden

2.1. Versuchsteilnehmer

Alle Patienten wurden über die psychiatrischen Institutsambulanzen der Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie Tübingen und über zielgerichtetes Ansprechen der niedergelassenen Psychiater des Landkreises Tübingen und des Landkreises Reutlingen rekrutiert.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde die Datenerhebung aller Fremdbeurteilungsinstrumente von einem erfahrenen Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie durchgeführt. Die Studie wurde von der medizinischen Ethikkommission der Universität Tübingen genehmigt und alle Probanden gaben ihr schriftliches Einverständnis zur Teilnahme.

		SCZ (n=65)	CON (n=25)	Korrelation Negativsymptomatik (n=60)	MOSAIC (n=16)	TAU (n=12)
Alter	<i>MW</i>	36,41	36,32	39,65	41,06	41,67
	<i>SD</i>	9,55	10,51	10,63	10,92	10,01
Geschlecht	<i>männlich</i>	38	13	35	9	9
	<i>weiblich</i>	27	12	25	7	3
Diagnosen	<i>F20.0</i>	48	-	45	12	10
	<i>F20.5</i>	4	-	4	1	1
	<i>F25.0</i>	1	-	1	-	-
	<i>F25.1</i>	2	-	-	-	-
	<i>F25.2</i>	10	-	10	3	1

Tabelle Nr. 1: Alters- und Geschlechtsverteilung der Probanden, sowie Übersicht über die Diagnosen

Für den Vergleich der Patientengruppe mit den gesunden Kontrollprobanden (SCZ vs. CON) konnte in Bezug auf das Alter kein signifikanter Unterschied gefunden werden ($p=0,242$). Auch in der Verteilung der Geschlechter konnte kein signifikanter Unterschied ausgemacht werden ($p=0,585$).

Für die Korrelation mit der Symptomausprägung konnten fünf Probanden aufgrund fehlender Daten nicht in die Untersuchung miteinbezogen werden, sodass letztlich eine Probandenzahl von 60 untersucht wurde.

In das Interventionsprogramm MOSAIC wurden 28 Probanden aus dem Grundkollektiv eingeschlossen.

Für die Intervention war eine nach DSM-IV und SKID diagnostizierte Schizophrenie oder schizoaffektive Störung Voraussetzung. Die Probanden sollten zwischen 18 und 65 Jahre alt sein. Ein Substanzmissbrauch durfte nicht die primäre klinische Problematik sein und es durfte keine strukturelle Hirnerkrankung vorliegen und der mit einem klassischen Intelligenztest (MWT – Mehrfachwahl-Wortschatz-Intelligenztest) gemessene Intelligenzquotient musste größer 70 sein. Es mussten ausreichende Deutschkenntnisse vorliegen und der Patient sollte sich weder in stationärer Behandlung befinden noch eine ambulante Psychotherapie zum Zeitpunkt der Studie in Anspruch nehmen. Zusätzlich war ein PANSS von über 10 und ein normales Hör- und Sehvermögen gefordert.

Nach erfolgreicher Kontaktaufnahme zu den Patienten und deren schriftlicher Einverständnis zur Teilnahme, erfolgte eine randomisierte Zuteilung zur Interventions- oder der Kontrollgruppe. Pro Patient wurden zwei Untersuchungszeitpunkte, vor Therapiebeginn und kurz nach Therapieende (sechs Monate nach Beginn der Studie), veranschlagt. Zusätzlich zum Messinstrument der nonverbalen Dominanz und der bereits erwähnten Fremdbeurteilungsinstrumente wurden noch weitere Untersuchungen durchgeführt, die für diese Arbeit aber keine Relevanz haben. Es handelt sich dabei um sozialpsychiatrische und psychologische Tests, die das Spektrum der Eigen- und Fremdbeurteilung sowie Testungen zur verbalen Intelligenz abdecken.

2.2. Die verwendeten Fremdbeurteilungsinstrumente

Wie bereits oben erwähnt, wurden im Rahmen dieser Studie die Fremdbeurteilungsinstrumente PANNS (Positive and Negative Syndrome Scale), BPRS (Brief psychiatric rating scale) und SANS (Scale for the Assessment of Negative Symptoms) verwendet.

Die PANNS erhebt Daten über die drei maßgeblichen Symptomgruppen Positiv- und Negativsymptomatik und kognitive Defizite, sowie zusätzlich Depressionssymptome und Erregungszustand in 30 Items. Die Erhebung dauert ca. 30 Minuten. Die PANNS gehört zu den wichtigsten Skalen für eine valide und reliable Klassifikation der Symptomausprägung bei Patienten mit Schizophrenie. Innerhalb des PANNS-Fragebogens gibt es verschiedene Subskalen zur Beurteilung beispielsweise der Positiv- oder Negativsymptome. Zur Einschätzung der Negativsymptome haben wir uns an der nach Klingberg et al modifizierten Negativsubskala orientiert (Klingberg et al. 2006).

Mithilfe der SANS wird die Negativsymptomatik untersucht und dokumentiert (Andreasen 1987). Die Bewertungsgrundlage für die SANS setzt sich aus einem klinischen Interview, einem freien Gespräch und Beobachtungen zusammen, die im Verlauf der Exploration gemacht werden. Außerdem können Beurteilungen von Pflegepersonal oder Personen aus dem näheren Patientenumfeld mit eingehen.

Das Messinstrument der BPRS wurde ursprünglich entwickelt um Psychopathologien zu klassifizieren und um Veränderungen in der Symptomatik dokumentieren zu können. In maximal 24 Items wird unter anderem auf Stimmungsveränderungen, Ängstlichkeit, Schuldgefühle und Halluzinationen eingegangen (Overall & Gorham 1962).

2.3. Messinstrument der nonverbalen Dominanz

Das Messinstrument besteht aus 120 kurzen Videos (ca. 3-4 Sekunden lang), die in zwei Blöcke á ca. 12 Minuten aufgeteilt sind. Die Videos zeigen die Gesichter von Schauspielern (davon fünf weiblich) des Landestheaters Tübingen, die sechs

verschiedene Sätze vortragen, in welchen jeweils der aktuelle emotionale Zustand des Sprechers beschrieben wird (Sätze: Ich fühle mich großartig; Mir geht es gut; Ich bin etwas aufgeregt; Ich bin ruhig; Ich fühle mich unwohl; Ich fühle mich erbärmlich). Die Sätze sind in fünf Valenzstufen, von stark negativ über neutral bis stark positiv gestaffelt. Jeder Satz wurde von jedem Schauspieler zudem in fünf verschiedenen Variationen des nonverbalen Ausdrucks (Mimik und Prosodie) gesprochen (sehr fröhlich, fröhlich, sehr ärgerlich, ärgerlich und neutral). Dabei wurde der nonverbale Ausdruck unabhängig vom verbalen Signal systematisch variiert. Von den 120 ausgewählten Videos mit dem endgültigen Stimulusmaterial hatten 48 eine kongruente verbale und nonverbale Valenz, während die 72 übrigen nicht in den Valenzstufen übereinstimmten. Die Videos waren mit Beachtung der Valenz-Übereinstimmung, der Schauspieler und deren Geschlecht ausgeglichen auf zwei Blöcke von je 60 Videos verteilt und wurden mit dem Programm „Presentation“ (Neurobehavioral Systems Inc., Albany, California, USA) dargeboten. In jedem der beiden Blöcke waren zehn Null-Events (Episoden, in denen kein Video gezeigt wurde und keine Bewertung stattfinden sollte) zufällig eingebaut. Innerhalb der Blöcke wurden die Videos in einer zufällig vom Programm gewählten Reihenfolge abgespielt.



Abbildung Nr. 1: Ausschnitt aus dem Messinstrument zur nonverbalen Dominanz – Schauspielergesicht fröhlich (Zustimmung zur Veröffentlichung liegt der Arbeitsgruppe „Affektive Neuropsychiatrie“ vor)

Messgröße des Experiments ist der sogenannte INDI (Individuelle Nonverbale Dominanzindex). Der INDI ist als ein Maß konzipiert, das Rückschlüsse auf die Wahrnehmung verbaler und nonverbaler Informationen und die jeweilige relative Bedeutung der nonverbalen Information auf die Einschätzung des aktuellen emotionalen Zustandes des Sprechers erlaubt. Außerdem lassen sich Hinweise für die bereits erwähnten impliziten Einflüsse des nicht beachteten Signals auf die Gesamtbewertung des Probanden finden.

Die Werte können in einem Spektrum von 0-100% variieren. So zeigt ein INDI-Wert von 100% eine sich rein am nonverbalen Stimulus orientierende Interpretation von emotional kommunizierten Signalen an. Äquivalent dazu erlaubt ein INDI-Wert von 0% eine Aussage über eine rein verbale Interpretation von kommunizierten Signalen.

2.3.1. Durchführung des Experiments

Die Patienten sollten die zwei Blöcke des Testes unterschiedlich bewerten und ihrer eigenen Einschätzung folgend innerhalb von 5 Sekunden nach Beendigung

des Videos beurteilen, in welchem emotionalen Zustand sich der Schauspieler in diesem Moment befindet. In je einem Block wurden die Probanden angehalten, nur anhand des nonverbalen Signals ihre Entscheidung zu treffen und in dem anderen Block dann anhand des verbalen Signals. Zudem sollte gleichzeitig versucht werden, den jeweils anderen Teil zu vernachlässigen. Die Reihenfolge in der Darstellung der zwei Blöcke wurde randomisiert.

Zur Bewertung der Videos standen den Probanden vier Tasten mit den Valenzstufen „--,-,+,++“ zur Verfügung. Sobald eine Taste gedrückt wurde, meldete das Programm durch Erhellern dieses Zeichens die erfolgte Eingabe zurück. Danach wurde automatisch das nächste Video abgespielt. Die Reihenfolge der Stimulus-Blöcke, der Aufgaben und auch die Ausrichtung der Skala wurden balanciert und pseudorandomisiert, um Reihenfolge- und Lateralisierungseffekte zu vermeiden.

Zur Testdurchführung saßen die Patienten in einem ruhigen Raum der psychiatrischen Klinik vor einem Laptop (LG FLATRON L1953PM mit 800×600 Pixel Auflösung), auf dem die Stimuli im Vollbildmodus abgespielt wurden. Den Teilnehmern standen die Tasten 5-8 für die Bewertung zur Verfügung. Über die Tasten wurde eine Skalierung gelegt, sodass Verwechslungen ausgeschlossen wurden. Über Kopfhörer (Sennheiser, HD 515) hörten die Patienten den verbalen Stimulus in für den Probanden als angenehm empfundenen, individuell angepasster Lautstärke. Zwischen den Blöcken wurde die Aufgabenstellung nochmals genau wiederholt, um Missverständnisse zu vermeiden. Während des gesamten Testablaufs saß der Versuchsleiter im selben Raum.

2.3.2. Datenanalyse des Messinstruments der nonverbalen Dominanz

Für alle statistischen Analysen wurde jeweils ein Signifikanzniveau von $p \leq 0.05$ oder kleiner als 5% Zufallswahrscheinlichkeit festgelegt. Als Trend-Effekte werden im Rahmen dieser Arbeit p -Werte $< 0,1$ betrachtet. Zusätzlich wurde bei unabhängigen Gruppenvergleichen die Varianzgleichheit mit dem Levene-Test überprüft. Als statistische Werte sind neben dem p -Wert noch der T/F-Wert, je

nach entsprechendem Test, die Freiheitsgrade (df = degrees of freedom) und die Effektstärke nach Cohen (d) angegeben.

2.3.2.1. Regressionsanalyse

Mittels einer Regressionsanalyse wurde der Einfluss der verbalen bzw. der nonverbalen Signale auf das Rating der Probanden errechnet. Die verwendete Regressionsanalyse vergleicht dazu die Ratings der Probanden in der aktuellen Studie (abhängige Variable) einerseits mit der Valenz der verbalen Information, die in einer anderen Gruppe gesunder Probanden bei isolierter Präsentation (schriftliche Darbietung) ermittelt wurde. In einer zweiten Regressionsanalyse wurden andererseits die Ratings mit der unabhängig ermittelten nonverbalen Valenz (Ratings einer anderen Probandengruppe bei Darbietung inhaltlich neutraler Stimuli) verglichen (siehe Jacob et al 2012; 2013 (Jacob et al. 2012; Jacob et al. 2013)).

Regressionsanalysen können Zusammenhänge und Unterschiede zwischen Datenreihen darstellen. Der hierbei entstehende Regressionskoeffizient beschreibt die Ähnlichkeit der verglichenen Daten zueinander.

Für jeden Probanden wurden somit zwei Regressionskoeffizienten, im Folgenden als β (beta) bezeichnet, berechnet. Einer quantifiziert den Zusammenhang der Ratings mit der verbalen Komponente (beta verbal) und der andere den Zusammenhang mit der nonverbalen Komponente (beta nonverbal).

Da die Probanden die zwei Blöcke mit unterschiedlichen Aufgaben (nur auf die verbale/nonverbale Information achten), im Folgenden als Tasks bezeichnet, bearbeiten sollten, errechnet man für jeden Probanden zwei Koeffizienten pro Block, also vier β -Werte pro Proband (je ein $\beta_{nonverbal}$ und ein β_{verbal} pro Task).

2.3.2.2. Der Individuelle Nonverbale Dominanzindex (INDI)

Der INDI (Individuelle Nonverbale DominanzIndex) errechnet sich aus oben beschriebenen Regressionskoeffizienten β (beta). Folgende Formel ist dafür notwendig.

$$\text{INDI} = \text{beta}_{\text{nonverbal}} / (\text{beta}_{\text{nonverbal}} + \text{beta}_{\text{verbal}})$$

Der INDI beschreibt zu welchem Anteil die nonverbalen Informationen im Vergleich zu den verbalen Informationen zu der Beurteilung des Probanden beigetragen haben.

Die INDI-Werte wurden dabei getrennt für die beiden Aufgaben berechnet: einer für den Block, bei dem das nonverbale Signal beurteilt werden sollte ($\text{INDI}_{\text{nonverbal}}$) und einer für den Block, in welchem das verbale Signal beurteilt werden sollte ($\text{INDI}_{\text{verbal}}$).

Aus diesen zwei Werten lässt sich die Differenz errechnen, im Folgenden als $\text{INDI}_{\text{Diff}}$ ($\text{INDI}_{\text{nonverbal}} - \text{INDI}_{\text{verbal}} = \text{INDI}_{\text{Diff}}$) bezeichnet. Dieser Wert beschreibt somit wie groß der aufgabenspezifische Unterschied in der relativen Berücksichtigung der nonverbalen Information bei den Ratings der Probanden ist.

2.3.2.3. ANOVA

Eine erweiternde und komplementäre Betrachtung bietet die Möglichkeit, die einzelnen von den Probanden abgegebenen Beurteilungen im Rahmen einer Varianzanalyse (ANOVA) zu untersuchen.

Varianzanalysen finden im Allgemeinen Anwendung in der Untersuchung von Einflüssen nominalskalierten auf intervallskalierte Variablen, indem Mittelwerte innerhalb festgelegter Gruppen verglichen werden.

Es wurden für den Vergleich der Patienten mit den Kontrollen folgende Faktoren für die ANOVA verwendet:

Verbale Valenz (3 Stufen), Nonverbale Valenz (3 Stufen), Task (2 Stufen) sowie Gruppe (Patienten mit Schizophrenie vs. Gesunde Kontrollen). Gruppe fungiert hierbei als Zwischensubjektfaktor.

Für die Analyse des Interventionseffekts in der MOSAIC-Studie wurde zusätzlich noch der Faktor Zeit verwendet, um den prä-post-Vergleich nach dem Interventionsprogramm zu evaluieren. Der Zwischensubjektfaktor Gruppe

unterscheidet dabei zwischen den Patienten, welche die aktive MOSAIC-Intervention erhalten haben und den Kontrollen der TAU-Gruppe.

2.4. Korrelationen mit der Symptomausprägung innerhalb der Patientenkohorte

Angestrebt war eine Suche nach Korrelationen zwischen den Ergebnissen des Messinstruments der nonverbalen Dominanz und klinisch relevanten Symptomen. Als Messinstrument für die Negativsymptomatik standen bei 36 Patienten der PANSS-Negativscore (Anderson et al. 2017; Kay et al. 1987), der nach Klingberg et al (Klingberg et al. 2006) modifiziert wurde und aus den Items N1-N4, N6, G7 und G16 besteht, zur Verfügung. Die restlichen 24 Probanden wurden mittels SANS (Scale for the Assessment of Negative Symptoms (Andreasen 1989)) und BPRS (Brief psychiatric rating scale (Overall & Gorham 1962)) evaluiert. Um die unterschiedlichen Skalen miteinander vergleichbar zu machen, wurde die maximal zu erreichende Punktzahl ermittelt und der individuelle Patientenwert durch diese geteilt (Beispiel: SANS: Individueller Wert /120). Im Falle, dass die Skalen nicht den möglichen Wert „0“ bereithielten, wurde die maximal erreichbare Punktzahl jedes Items abgezogen und danach durch den Maximalpunktwert geteilt (Beispiel: PANSS-Positiv: individueller Wert - 7/42). Alle Werte bewegen sich so auf vergleichbarer Ebene im Zahlenraum von 0-1 und repräsentieren den prozentualen Anteil der vorhandenen Negativsymptome an der möglichen Ausprägung von Negativsymptomen, die mit diesem Instrument erfasst werden können (van Erp et al. 2014; Lyne et al. 2012).

2.5. Die MOSAIC-Intervention

2.5.1. Studiendesign

Bei der MOSAIC-Intervention handelt es sich um eine einfach-verblindete randomisiert-kontrollierte Therapiestudie, die von der Arbeitsgruppe „Affektive

Neuropsychiatrie“ in Kooperation mit der Arbeitsgruppe „Psychotherapieforschung“ der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie der Universität Tübingen durchgeführt wurde.

Die Fallzahl von 40 Patienten wurde bei einer zu erwartenden Effektstärke von $d=0,6$, die sich an den Ergebnissen der TONES-Studie (Klingberg et al. 2011) orientiert, kalkuliert.

2.5.2. Therapie-Konzept

Von unserer Klinik wurde ein neuartiges Konzept entwickelt, das Einzel- und Gruppentherapie sinnvoll verbinden sollte um den verschiedenen Teilaspekten der Negativsymptomatik Rechnung zu tragen. Um den Zugang zu erleichtern, zur Therapie zu motivieren und vorbestehende Ängste vor sozialen Interaktionen abzubauen sowie auch ebendiese zu trainieren, wurde ein spielerischer Ansatz gewählt. Innerhalb des Klinikalltages wurde das in der Studie genutzte spielerische Trainingsprogramm bereits für stationäre Patienten verwendet. Es hatte unter den Patienten und unter den Therapeuten eine sehr gute Resonanz, sodass entschieden wurde, es für die Studie zu verwenden. In Einzeltherapiestunden wurde der Fokus auf den Motivationsaspekt der Negativsymptomatik und die soziale Kognition gelegt. Sie dienten außerdem als Rahmen zur Vor- und Nachbesprechung der Gruppentherapie in Bezug auf Ängste und mögliche Ideen für die Rollenspiele. Gleichzeitig bietet die Gruppentherapie die Möglichkeit das in der Einzeltherapie besprochene umzusetzen, Peer-Rückmeldungen zu erhalten und dadurch vertiefen zu können. Wie aus dem obigen Absatz über die bisherigen Therapieprinzipien ersichtlich, ist die synergistische Verbindung verschiedener Einzelkomponenten mit speziell ausgerichtetem Training neu.

2.5.2.1. Gruppentherapie

In den Gruppeninterventionen wurde in den ungeraden Stunden das spielerische Trainingsprogramm „STAR“ (spielerisches Training affektiver Ressourcen)

durchgeführt, das ein gezieltes Training der sozialen Interaktionsfähigkeit ermöglicht. In den geraden Stunden wurden Rollenspiele durchgeführt. Dafür wurden entweder vorformulierte Beispielsituationen für alltagstypische Interaktionssituationen verwendet. Wann immer möglich wurden für individuelle Patienten relevante reale Interaktionssituationen in Form eines Rollenspiels erarbeitet. Die vorformulierten Beispielsdialoge wurden eingesetzt, um den Patienten den Einstieg zu erleichtern und Hemmungen sich aktiv zu beteiligen zu nehmen. Bei den möglichen Situationen ging es vorrangig um den Umgang mit der eigenen Krankheit im Kontakt mit Fremden, Freunden und Bekannten (z.B. Bewerbungsgespräch, Nachbar am Gartenzaun), um die Abgrenzung und das angemessene Vertreten der eigenen Interessen (Arzttermin) sowie das Werben um Sympathie.

2.5.2.1.1. STAR

Das spielerische Interventionsprogramm STAR (Spielerisches Training Affektiver Ressourcen) wurde aus dem Klinikalltag einer Psychotherapiestation für Psychosen in unserer Klinik entwickelt. Es wurden gleichermaßen Ideen der Therapeuten und Patienten mit einbezogen. Das Spiel ermöglicht einen spielerischen Zugang zu einem multimodalen und damit alltagsnäheren Training sozialer Kompetenzen sowie der Emotionswahrnehmung und des Emotionsausdrucks.

Die STAR-Intervention besteht aus dem Spielfeld (siehe Abbildung), Karten mit emotionalen Begriffen (Emotionskarten) wie beispielsweise „böse“, „charmant“, „freudig“, „traurig“ und Karten mit Sätzen wie beispielsweise „Ich freue mich schon sehr auf Weihnachten“, „Zu Weihnachten wünsch ich mir eine Katze“ oder „Das Leben ist kein Ponyhof“. Jeder Teilnehmer hat außerdem sechs Karten mit den Nummern eins bis sechs vor sich liegen. Auf das Spielfeld werden an sechs Stellen zufällig ausgewählte Emotionskarten platziert.

Gespielt wird in Zweiertteams. Jedes Team bekommt einen Spielstein in der passenden Farbe, der auf das Spielfeld gesetzt wird. Ist ein Team an der Reihe, zieht Teilnehmer A bei Teilnehmer B aus den sechs Nummernkarten eine Karte

heraus, die dann verdeckt dem Partner gezeigt wird. Beide Teilnehmer erhalten zusätzlich einen darzustellenden Satz aus dem Stapel und stellen ihn dann anhand der Emotion dar, die durch die Nummer auf der Zahlenkarte definiert wurde. Liegt beispielsweise an Position zwei auf dem Spielfeld die Karte „charmant“ und das Team hat Zahlenkarte Nummer zwei gezogen, so sollen es seine jeweils gezogenen Sätze nacheinander in einer charmanten Art und Weise sagen. Dabei sollen Mimik, Gestik und Prosodie gleichermaßen verwendet werden.

Die anderen Teams sollen erraten um welche der dargestellten Emotionen es sich handelt und sich in der ersten Runde leise darüber einigen und danach die Karte mit der entsprechenden Nummer verdeckt vor sich hinlegen. Stimmen die beiden Nummern der Teilnehmer eines Teams überein, gibt es einen Punkt. Für das darstellende Team gibt es pro Team, welches die Darstellung richtig geraten hat, einen Punkt, sodass bei acht Teilnehmern maximal drei Punkte erreicht werden können.

Für die zweite Runde (auf dem Spielfeld der mittlere Kreis) dürfen sich die ratenden Teams als Schwierigkeitssteigerung nur noch nonverbal miteinander auf die dargestellte Emotion verständigen. In der folgenden dritten Runde soll dann möglichst keine Kommunikation zwischen den Teammitgliedern zur Absprache mehr stattfinden. Das Ziel ist also ein eigenständiges, valides Erkennen der dargestellten Emotion.



Abbildung Nr. 2: Spielfeld des STAR-Trainingsprogramms, entwickelt von der AG Affektive Neuropsychiatrie der Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie Tübingen, 2012

Nach jeder Runde sollte es eine Nachbesprechung geben, sodass zu jedem Zeitpunkt klar ist, dass alle Teilnehmer die darzustellenden Emotionen verstanden haben und Probleme gelöst werden konnten. Der Therapeut hat darauf zu achten, dass die Patienten regelkonform, höflich und fair spielen und kann zur Ergänzung der Gruppe auf eine gerade Zahl selbst mitspielen.

Das spielerische Training wurde von den Patienten sehr gut aufgenommen und sowohl Therapeut als auch Patienten berichteten nach etwa acht Wochen über eine subjektive Besserung der Defizite. Als besonders hilfreich wurde die tatsächliche Interaktion mit anderen Patienten empfunden, die innerhalb des sozial-emotionalen Trainings das Betrachten und Bewerten von Fotografien ersetzt hatte.

2.5.2.1.2. Rollenspiele

Die Rollenspiele sind, so wie das STAR-Interventionsprogramm auch, aus dem Therapiealltag der Klinik entstanden. Von dem Therapeutenteam wurden zunächst typische Alltagssituationen ausgewählt und Beispieldialoge verfasst. Weiterhin ist eine Anleitung für eine schrittweise Adaptation der Beispiele an

eigene Erfahrungen der Patienten enthalten. Darüber hinaus wurde die Auswahl der Beispiele im Verlauf des Einsatzes des Manuals durch weitere von Patienten vorgeschlagene Interaktionssituationen ergänzt. Die Rollenspiele sollen zur Bearbeitung schwieriger sozialer Situationen dienen. Aus eigenen Erfahrungen während des Rollenspiels und durch Rückmeldungen der anderen Gruppenteilnehmer sollen alternative Lösungen erarbeitet und dann trainiert werden. So sollen selbstsicheres und lösungsorientiertes Handeln trainiert und möglichst in den Alltag übernommen werden.

Vorzugsweise werden dabei Interaktionssituationen bearbeitet, die aktuell im Alltag eines Gruppenteilnehmers zu besonderen Herausforderungen geführt haben. Falls kein Gruppenteilnehmer eine Interaktionssituation aus seinem eigenen Leben einbringen kann bzw. möchte, werden zunächst die Beispieldialoge verwendet. Bei allen Rollenspielen werden von den Gruppenteilnehmern Veränderungen der Mimik, Gestik, Prosodie und Inhaltkongruenz genau beobachtet und dann nach den Regeln der konstruktiven Kritik zurückgemeldet. Anschließend werden gemeinsam alternative Verhaltensmöglichkeiten entwickelt und in weiteren Rollenspielen vertieft.

Der Fokus der Rollenspiele liegt auf einer alltagsnahen Auseinandersetzung mit der Krankheit, der Vertretung eigener Interessen sowie verschiedenen Situationen, in denen sich der Patient einer Gruppe oder anderen Einzelpersonen vorstellen muss. Beispielsweise soll, um eine Kontaktaufnahme zu simulieren, eine Wohnungsbesichtigung oder ein Vorstellungsgespräch gespielt werden. Als Beispiel für die Vertretung eigener Interessen dienen Situationen wie ein Termin beim Arbeitsamt oder Überstunden beim Chef geltend zu machen. Um den generellen Umgang mit der Krankheit zu üben stehen Rollenspiele mit Freunden, im Büro oder beim Bäcker zur Verfügung.

2.5.2.2. Einzeltherapie

Die begleitende Einzeltherapie gliedert sich in 16 Sitzungen, die ersten acht wöchentlich, danach zweiwöchentlich. Die Patienten sollen in der Therapie einen guten und für den Alltag gebräuchlichen Umgang mit ihrer Krankheit erlernen und

Veränderungsziele entwickeln. Diesbezügliche Motivationsförderung und Begleitung der Umsetzung sowie Benennung von Akzeptanzzielen und auch Bearbeitung der damit einhergehenden sozialen Kognition waren als Ziele formuliert. Es geht auch um das Erarbeiten von positiven Selbstkonzepten und Verändern dysfunktionaler Einstellungen. Diese wiederum scheinen mit der Negativsymptomatik assoziiert zu sein (Hesse et al. 2015). In der Kombination mit der Gruppentherapie soll Gelerntes angewendet und vertieft werden. Zudem sollen die Einzeltherapiestunden die Möglichkeit bieten, die Gruppenstunden vor- und nachzubereiten und ein individuelles Lernen zu ermöglichen. So werden Synergieeffekte aus der Kombination beider Therapievarianten erwartet.

Die Einzeltherapiestunden wurden in drei Module mit unterschiedlichen Themen unterteilt, die je nach Patient thematisch und zeitlich individuell angepasst wurden. Als Ziel wurde ein besserer und für den Patienten mit weniger Leidensdruck verbundener Umgang mit der Krankheit und den individuellen Defiziten gesetzt. Zusätzlich bieten die Stunden einen geschützten Rahmen für die Nachbesprechung der Gruppentherapie und dadurch entstehende Probleme. Das erste Modul „Initiative und Planung“ beschäftigt sich mit der Erfassung des Ist-Zustandes (aktuelle Situation, Lebensziele, Stärken und Ressourcen des Patienten). Zudem wird im Sinne der „Good Clinical Practice“ ein Krisenplan für eventuelle Rückfälle erarbeitet. Wenn möglich folgt danach die Entwicklung und Ausarbeitung von in der Therapie erreichbaren Veränderungszielen. Zusätzlich werden bereits hier dysfunktionale Kognitionen eruiert und womöglich aufgelöst um für die Veränderungsziele und die Teilnahme an der Gruppe zu motivieren. Als Material werden dazu Wochenprotokolle und verschiedene thematisch passende Arbeitsblätter verwendet. Finden sich keine veränderbaren Ansatzpunkte, wird zum Modul „Akzeptanz“ übergegangen.

In dem zweiten Modul „Veränderung und Soziale Aktivitäten“ werden im Hinblick auf die gesetzten Veränderungsziele Hemmnisse und Bewältigungsansätze (bestehende (Sozial-)Kompetenzen, früheres Kompetenzerleben) Ideen eruiert und Verhaltensänderungen initiiert. Genutzt werden dazu wiederum Wochenprotokolle, die 3/5-Spalten Technik und gezielte Fragen im Sinne des sokratischen Dialogs. Mittels der selbständig erlangten Erkenntnis der

dysfunktionalen Kognitionen werden neue und hilfreiche Denkmuster erlernt. Langfristig sollen Hemmnisse vor sozialen Interaktionen abgebaut und ein gesteigertes Durchsetzungsvermögen der eigenen Interessen erreicht werden. Als therapeutische Hauptmaßnahmen sind in diesem Abschnitt die Verhaltensplanung und Realitätstestungen zu benennen, wofür die Rollenspiele in der Gruppe einen geeigneten Rahmen bieten.

Im dritten Modul „Akzeptanz“ soll die Selbststigmatisierung reduziert und damit ein positiveres Selbstbild gefördert werden. Zentral ist hier die Herausarbeitung möglicher funktionaler Aspekte der Negativsymptomatik (Schutz vor Überforderung, Scheitern, Exazerbation der Positivsymptomatik) sowie die Würdigung der individuellen Lebens- und Krankheitsumstände. So kann die Akzeptanz der Erkrankung und der damit einhergehenden Defizite gefördert werden und ein konstruktiver Umgang mit einerseits eigenen Ansprüchen und andererseits den Anforderungen des Umfeldes unterstützt werden. Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die Phasen und Zielsetzungen der Therapie.



Abbildung Nr. 3: Grafische Darstellung des Therapiekonzepts der Einzeltherapie

3. Ergebnisse

3.1. Vergleich Patienten und gesunde Kontrollen (SCZ vs. CON)

3.1.1. Taskunabhängige Analyse der β -Regressionskoeffizienten

Die folgende Tabelle zeigt gemäß der ersten Hypothese die β -Werte nach Gruppen unabhängig von der gestellten Aufgabe. Im Folgenden steht β_v für den Regressionskoeffizienten des Einflusses des verbalen Kommunikationskanals auf den Gesamteindruck und β_{nv} für den nonverbalen. Die statistische Prüfung auf signifikante Unterschiede wurde mittels t-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt.

Gruppe		Regressionskoeffizient _{verbal} (β_v)	Regressionskoeffizient _{nonverbal} (β_{nv})
SCZ	<i>MW</i>	0,34	0,50
	<i>SD</i>	0,20	0,17
CON	<i>MW</i>	0,38	0,50
	<i>SD</i>	0,17	0,13
<i>Irrtumswahrscheinlichkeit und Effektstärke</i>		$p=0,329, d_{Cohen}=0,231$	$p=0,882, d_{Cohen}=0,035$

Tabelle Nr. 2: Regressionskoeffizienten in der taskunabhängigen Betrachtung nach Gruppe

Entgegen der Hypothesenstellung ist hier in beiden Fällen kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen zu erkennen (β_v : $p=0,329$, $T= -0,982$, $df=88$, $d_{Cohen}=0,231$ (Konfidenzintervall: $-0,231$ bis $0,694$) und β_{nv} : $p=0,882$, $T= -0,149$, $df=88$, $d_{Cohen}=0,035$ (Konfidenzintervall: $-0,426$ bis $0,496$)).

3.1.1.1. Taskabhängige Analyse der β -Regressionskoeffizienten

Als explorative und komplementäre Datenanalyse gibt es die Möglichkeit die Daten aufgabenabhängig zu analysieren. Interessant ist dies aufgrund des möglichen Einflusses von nur einer Information. Den Probanden wurden beide Kanäle dargeboten, sie sollten aber jeweils einen davon nicht in ihre Beurteilung miteinbeziehen.

In der folgenden Tabelle sind die β -Werte der beiden Gruppen nach Task aufgetragen.

Gruppe		Verbaler Task		Nonverbaler Task	
		Regressionskoeffizient β_v	Regressionskoeffizient β_{nv}	Regressionskoeffizient β_v	Regressionskoeffizient β_{nv}
SCZ	MW	0,55	0,32	0,12	0,67
	SD	0,36	0,29	0,14	0,22
CON	MW	0,71	0,21	0,05	0,79
	SD	0,32	0,28	0,10	0,24
Irrtumswahrscheinlichkeit und Effektstärke		$p=0,044$, $d_{Cohen}=0,47$	$p=0,115$	$p=0,01$, $d_{Cohen}=-0,575$	$p=0,026$, $d_{Cohen}=0,521$

Tabelle Nr. 3: Regressionskoeffizienten β in der taskabhängigen Betrachtung nach Gruppe und Task

Die Werte wurden mit t-Tests für unabhängige Stichproben auf signifikante Unterschiede zwischen den zwei Probandengruppen hin untersucht.

In der verbalen Aufgabe zeigten sich der Wert für das β_v ($p=0,044$, $T= -1,962$, $df=88$, $d_{Cohen}=0,47$ (Konfidenzintervall: 0,051 bis 0,889)) signifikant, während der entsprechende Wert für das β_{nv} mit $p=0,115$ ($T=1,59$, $df=88$) nicht signifikant ist. Hier ist allerdings ein Trendeffekt zu erkennen.

In der nonverbalen Aufgabe zeigen sich beide Werte (β_v : $p=0,01$, $T=2,31$, $df=88$, $d_{Cohen}=-0,575$ (Konfidenzintervall: -0,997 bis -0,154) und β_{nv} : $p=0,026$, $T=-2,266$, $df=88$, $d_{Cohen}=0,521$ (Konfidenzintervall: 0,101 bis 0,941)) auf einem hohen Signifikanzniveau.

3.1.2. Individuelle Nonverbale DominanzIndex (INDI)

Aus den taskunabhängigen Regressionskoeffizienten aus Abschnitt 3.1.1.2 lässt sich, wie im Methodenteil beschrieben der Individuelle Nonverbale Dominanzindex berechnen.

In der folgenden Tabelle sind die INDI-Werte als Mittelwerte aller Probanden der jeweiligen Gruppen aufgetragen.

Gruppe		INDI Taskunabhängig
SCZ	<i>MW</i>	62,70
	<i>SD</i>	19,10
CON	<i>MW</i>	57,28
	<i>SD</i>	15,93
<i>Irrtumswahrscheinlichkeit und Effektstärke</i>		$p = 0,211, d_{Cohen} = -0,296$

Tabelle Nr. 4: INDI-Werte nach Gruppe

Statistisch ergibt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen ($p = 0,211, F=2,593, df=88, d_{Cohen} = -0,296$ (Konfidenzintervall: $-0,76 - 0,167$)).

3.1.3. Individuelle Nonverbale DominanzIndex-Differenz (INDI-Diff)

Als weitere explorative Analyse wurden die Daten nach den Aufgaben, nach denen die Probanden die Testung beurteilen sollten, untersucht. So kann man für jede Aufgabe einen jeweiligen INDI berechnen. Die Differenz hieraus soll nochmal anschaulich verdeutlichen, wie sich die Werte unterscheiden.

Die Daten wurden vor der Berechnung noch auf Normalverteilung geprüft. Der INDI_V und die INDI-Diff sind nicht normalverteilt, während die INDI_NV-Werte eine Normalverteilung aufweisen. Dementsprechend wurden die Tests für die Signifikanzberechnung ausgewählt.

Ergebnisse

Zusätzlich dazu wurde wie auch schon oben die INDI-Diff evaluiert und dann mittels eines t-Tests für unabhängige Stichproben auf Signifikanz geprüft.

Gruppe		INDI_V	INDI_NV	INDI-Diff
SCZ	<i>MW</i>	39,66	85,74	46,08
	<i>SD</i>	36,10	15,41	40,29
CON	<i>MW</i>	24,37	90,19	65,82
	<i>SD</i>	33,06	15,10	40,33
<i>Irrtumswahrscheinlichkeit und Effektstärke</i>		$p=0,062, d_{Cohen}=-0,433$	$p=0,221, d_{Cohen}=0,29$	$p=0,043, d_{Cohen}=0,49$

Tabelle Nr. 5: Taskabhängige INDI-Werte nach Gruppe

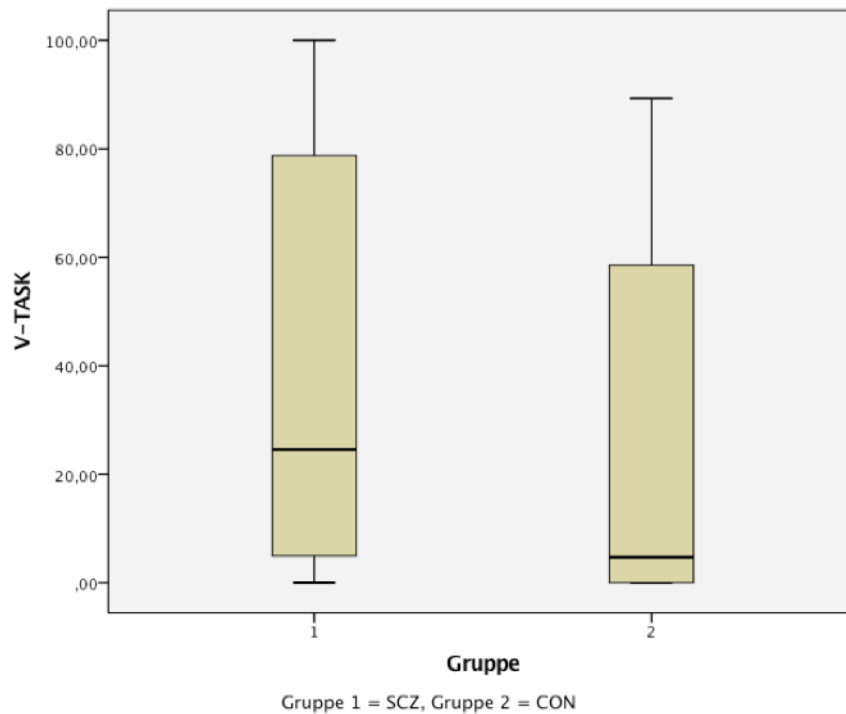


Abbildung Nr. 4: Boxplot der beiden Gruppen mit INDI_V (=V-TASK)

Ergebnisse

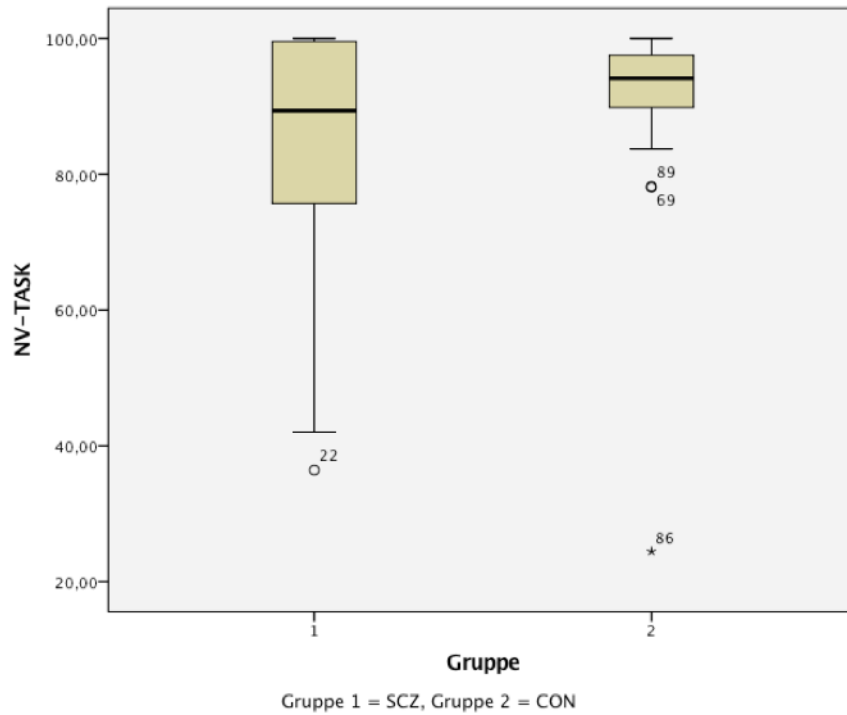


Abbildung Nr. 5: Boxplot der beiden Gruppen mit INDI_NV (=NV-TASK)

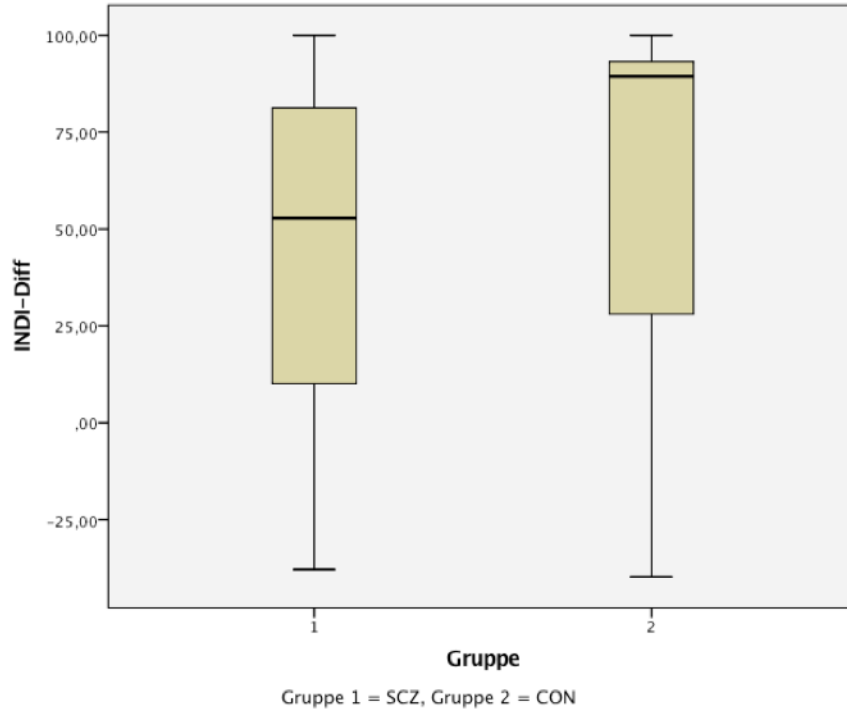


Abbildung Nr. 6: Boxplot der beiden Gruppen mit INDI-Diff

Die Boxplots geben einen genaueren Überblick über die Verteilung der Datensätze und die Ausreißer sowie den Median.

Besonders die Abweichungen in Abbildung 4 und 6 sind bemerkenswert. Man kann erkennen, dass einzelne Probanden sich deutlich von der Menge unterscheiden. Interessant ist auch die graphische Veranschaulichung der Patientenkohorte, die in jedem der drei gemessenen Parameter eine deutlich größere Varianz der Daten aufweist als die Kontrollgruppe.

Signifikante Unterschiede können zwischen den zwei Gruppen in Bezug auf den INDI-Diff ($p=0,043$, $F=0,229$, $df=88$, $d_{\text{Cohen}}=0,49$ (Konfidenzintervall: 0,023 bis 0,957)) festgestellt werden, während bei den einzelnen Tasks jeweils die Signifikanzgrenze nicht erreicht wird (Verbaler Task (INDI_V): $p=0,062$, $F=1,613$, $df=88$, $d_{\text{Cohen}}=-0,433$ (Konfidenzintervall: -0,899 – 0,032) und Nonverbaler Task (INDI_NV) $p=0,221$, $F=2,272$, $df=88$, $d_{\text{Cohen}}=0,29$ (Konfidenzintervall: -0,173 – 0,754)).

3.1.4. Analyse der Valenzwerte

Zusätzlich zu den bisher präsentierten Ergebnissen wurde eine Varianzanalyse mit den Valenzwerten errechnet.

Die Daten wurden in eine dreifaktorielle Varianzanalyse (Verbale Valenz, Nonverbale Valenz (Innersubjektfaktoren) und Gruppe) eingespeist. Gruppe fungiert hier als Zwischensubjektfaktor.

Es zeigten sich signifikante Haupteffekte für die Faktoren Verbale Valenz ($p=0,00$, $F=115,36$, $df=87$) und Nonverbale Valenz ($p=0,00$, $F=208,97$, $df=87$).

Es zeigte sich jedoch kein signifikanter Gruppenunterschied und auch keine signifikante Interaktion mit dem Faktor Gruppe.

Im folgenden Diagramm sind die Werte je nach Valenz und Gruppe aufgeteilt abgebildet.

Ergebnisse

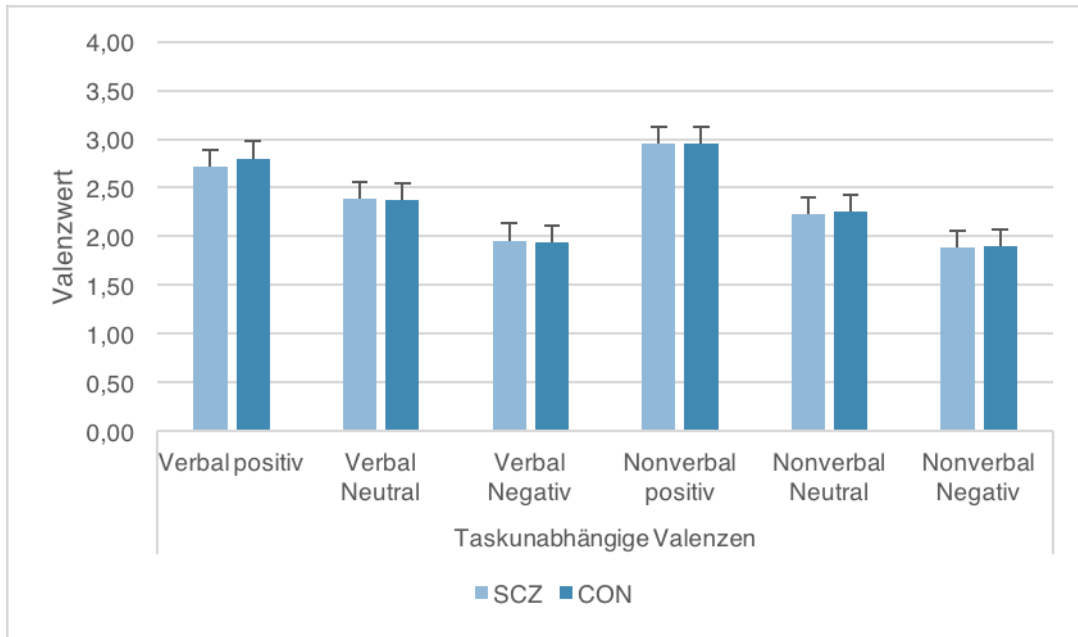


Abbildung Nr. 7: Graphische Darstellung der Taskunabhängigen Valenzwerte nach Gruppen mit dem Standardfehler als Fehlermaß

3.1.4.1. Explorative Taskabhängige Analyse der Valenzwerte

Als ergänzende und explorative Sicht auf die Daten wurden die Werte nach den Tasks, die die Probanden zu erfüllen hatten, aufgeteilt. Ebenso wie im vorigen Abschnitt wurde eine dreifaktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren Verbaler und Nonverbaler Valenz, sowie Gruppe gerechnet. Auch hier zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen.

Ergebnisse

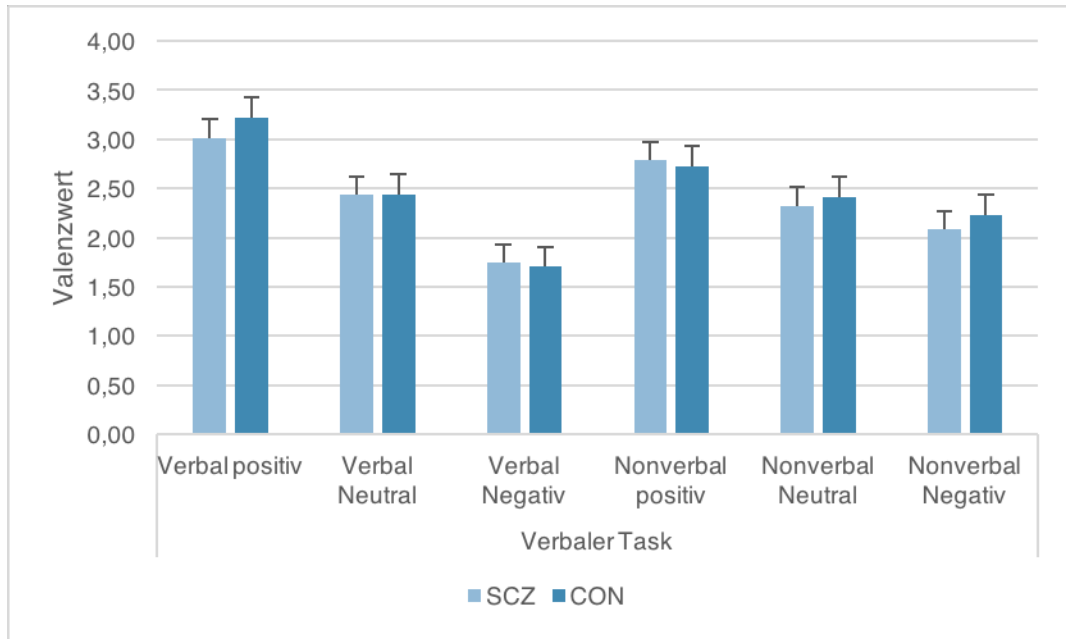


Abbildung Nr. 8: Graphische Darstellung der Valenzwerte nach Gruppen im Verbalen Task mit dem Standardfehler als Fehlermaß

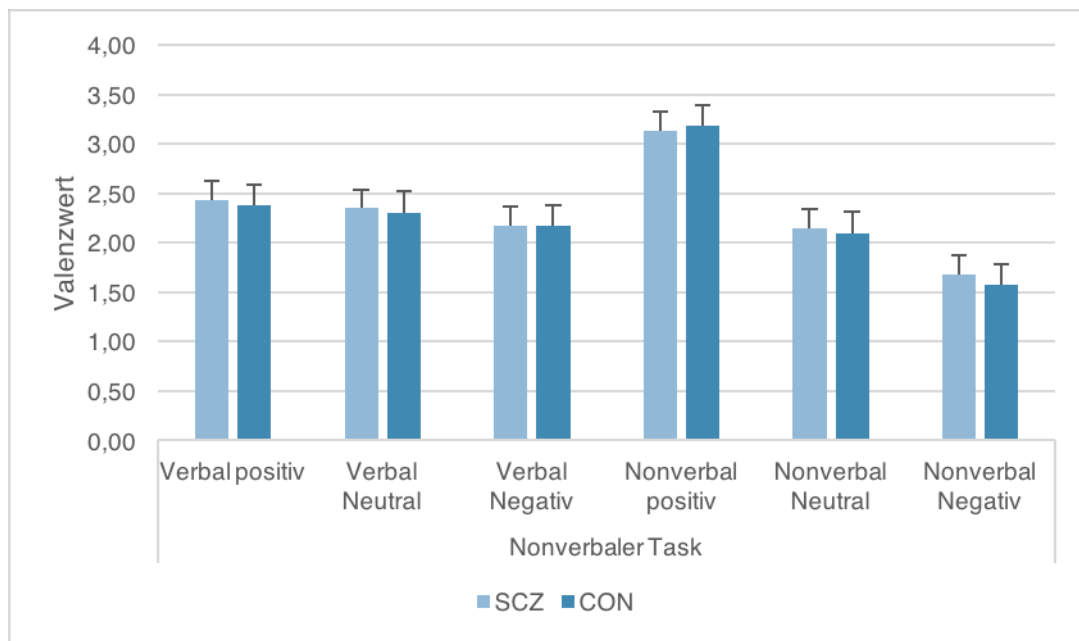


Abbildung Nr. 9: Graphische Darstellung der Valenzwerte nach Gruppen im Nonverbalen Task mit dem Standardfehler als Fehlermaß

3.2. Korrelation von Krankheitsschwere mit Integrationsdefizit

Für eine weitere Spezifizierung und genauere Einordnung der Ergebnisse wurde der Zusammenhang der beschriebenen Defizite mit der Krankheitssymptomatik untersucht. Da bei der Prüfung auf Normalverteilung mittels Kolmogorov-Smirnov-Test keine der Nullhypothesen haltbar war und somit die Daten nicht normalverteilt sind, wurden die Korrelationen mit dem Spearman-Rho-Koeffizienten gerechnet.

Die Daten aus den Fragebögen wurden nach oben beschriebenem Schema miteinander verrechnet. Für die Negativsymptomatik wurden wie schon im Methodenteil beschrieben, die Emotionsdaten mit den zwei Fremdberteilungsskalen SANS und PANNS-Negativsymptomatik verglichen.

Für die Korrelation mit der Positivsymptomatik ist der Vergleich aus BPRS und PANNS-Positivsymptomatik gerechnet worden.

Score		β_v	β_{nv}	INDI-MW
SANS / PANNS_N	<i>Spearman-Rho — Korrelation</i>	0,078	-0,301	-0,123
	<i>Sig. (2-seitig)</i>	0,552	0,020	0,349
BPRS / PANNS_P	<i>Spearman-Rho — Korrelation</i>	0,035	-0,064	0,007
	<i>Sig. (2-seitig)</i>	0,791	0,627	0,957

Tabelle Nr. 6: Korrelation von Symptomen und taskunabhängigen Patientenergebnissen (SANS/PANNS_N für die Negativsymptomatik und BPRS/PANNS_P für die Positivsymptomatik)

Es zeigt sich eine signifikante negative Korrelation von β_{nv} ($p= 0,020$) mit der Negativsymptomatik. Hingegen findet sich keine signifikante Korrelation von Positivsymptomatik und dem Wahrnehmungsdefizit.

Wie auch in den Ergebnisabschnitten zuvor, ist hier explorativ noch eine Analyse mit Beachtung der Tasks gerechnet worden.

Ergebnisse

Score		β_v VTask	β_{nv} VTask	β_v NVTask	β_{nv} NVTask	INDI_V	INDI_NV	INDI-Diff
SANS / PANNS_N	<i>Spearman-Rho — Korrelation</i>	-0,043	-0,093	-0,020	-0,179	-0,016	-0,078	-0,015
	<i>Sig. (2-seitig)</i>	0,745	0,479	0,880	0,171	0,904	0,555	0,907
BPRS / PANNS_P	<i>Spearman-Rho — Korrelation</i>	0,080	-0,062	-0,206	-0,054	-0,052	0,204	0,143
	<i>Sig. (2-seitig)</i>	0,541	0,638	0,115	0,680	0,694	0,118	0,275

Tabelle Nr. 7: Korrelation von Symptomen und taskabhängigen Patientenergebnissen
(SANS/PANNS_N für die Negativsymptomatik und BPRS/PANNS_P für die
Positivsymptomatik)

In der taskspezifischen Betrachtung zeigt sich keine signifikante Interaktion, weder mit der Positivsymptomatik, noch mit der Negativsymptomatik. Die oben beschriebene Korrelation kann hier nicht nachvollzogen werden.

3.3. Vergleich vor und nach der Therapieintervention (T0 und T3)

3.3.1. Analyse der Regressionskoeffizienten

3.3.1.1. β_v im verbalen Task

Die folgende Tabelle stellt die verbalen β -Werte in der verbalen Aufgabe dar. Es war also eine Konzentration auf die verbalen Kommunikationsanteile gefordert.

Ergebnisse

Zeitpunkt		MOSAIC	TAU
T0	<i>MW</i>	0,63	0,46
	<i>SD</i>	0,37	0,41
T3	<i>MW</i>	0,57	0,42
	<i>SD</i>	0,38	0,37

Tabelle Nr. 8: Regressionskoeffizient β_v im verbalen Task aufgetragen nach Zeitpunkt und Gruppe

Der Gruppenfaktor sowie der Zeitpunkt zeigen keinen signifikanten Einfluss auf die Ergebnisse (Gruppe: $p=0,260$, $F=1,326$, $df=1$ und Zeitpunkt: $0,310$, $F=1,074$, $df=1$). Weiterhin zeigte sich auch keine signifikante Interaktion zwischen dem Gruppen- und Zeitpunktfaktor ($p=0,918$, $F=0,011$, $df=1$).

3.3.1.2. β_v im nonverbalen Task

In der folgenden Tabelle sind die Werte der verbalen Regressionskoeffizienten (β_v) im nonverbalen Task aufgetragen.

Zeitpunkt		MOSAIC	TAU
T0	<i>MW</i>	0,16	0,11
	<i>SD</i>	0,17	0,16
T3	<i>MW</i>	0,08	0,08
	<i>SD</i>	0,16	0,13

Tabelle Nr. 9: Regressionskoeffizient β_v im nonverbalen Task aufgetragen nach Zeitpunkt und Gruppe

Es zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen beiden Untersuchungszeitpunkten ($p=0,021$, $F=6,082$, $df=26$). Jedoch zeigt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen ($p=0,569$, $F=0,333$, $df=26$) und

keine signifikante Interaktion zwischen Gruppe und Zeitpunkt ($p=0,356$, $F=0,882$, $df=26$).

3.3.1.3. β_{nv} im verbalen Task

Die Werte geben einen Eindruck über den Einfluss der nonverbalen Signale im Abschnitt, in dem es gefordert war, sich auf die verbalen Kommunikationsanteile zu konzentrieren.

Zeitpunkt		MOSAIC	TAU
T0	MW	0,32	0,41
	SD	0,29	0,32
T3	MW	0,23	0,29
	SD	0,29	0,33

Tabelle Nr. 10: Regressionskoeffizient β_{nv} im verbalen Task aufgetragen nach Zeitpunkt und Gruppe

Auch hier ergeben sich teilweise sehr große Standardabweichungen und es zeigt sich auch hier kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen ($p=0,466$, $F=0,547$, $df=1$). Zwischen beiden Untersuchungszeitpunkten besteht keine signifikante Differenz ($p=0,062$, $F=3,81$, $df=1$). In Kombination ergibt sich auch daraus keine signifikante Interaktion (Gruppe * Zeitpunkt: $p=0,807$ $F=0,061$, $df=1$).

3.3.1.4. β_{nv} im nonverbalen Task

Der nonverbale β -Wert im nonverbalen Task gibt einen Überblick über den Einfluss des nonverbalen Signals auf die Gesamtbewertung des emotionalen Zustands der Sprecher, wenn nur die Beachtung des nonverbalen Anteils gefordert war.

Ergebnisse

Zeitpunkt		MOSAIC	TAU
T0	<i>MW</i>	0,69	0,57
	<i>SD</i>	0,19	0,32
T3	<i>MW</i>	0,76	0,62
	<i>SD</i>	0,25	0,30

Tabelle Nr. 11: Regressionskoeffizient β_{nv} im nonverbalen Task aufgetragen nach Zeitpunkt und Gruppe

Auch hier zeigte sich kein Unterschied zwischen den Zeitpunkten der Betrachtung, der signifikant war ($p=0,146$, $F=2,248$, $df=1$). In Kombination mit dem Hauptfaktor Gruppe ergibt sich hieraus auch keine signifikante Interaktion ($p=0,834$, $F=0,045$, $df=1$). Zwischen den beiden Gruppen zeigte sich kein signifikanter Unterschied ($p=0,166$, $F=2,028$, $df=1$).

3.3.2. Individuelle Nonverbale DominanzIndex (INDI)

Der INDI-Wert beschreibt, wie stark sich die Probanden an dem nonverbalen Signal orientiert haben. In folgender Tabelle sind die Werte der Probanden nach Gruppen im Vergleich der zwei Zeitpunkte T0 und T3 in Prozent (%) aufgetragen.

		MOSAIC		TAU	
INDI		INDI_V	INDI_NV	INDI_V	INDI_NV
T0	<i>MW</i>	40,54	82,74	50,51	82,98
	<i>SD</i>	38,54	18,72	35,38	17,77
T3	<i>MW</i>	32,70	90,73	46,88	79,57
	<i>SD</i>	37,99	10,01	45,55	29,67

Tabelle Nr. 12: INDI-Werte der Gruppen im Vergleich T0/T3

Ergebnisse

Der INDI_NV im Vergleich zwischen den zwei Untersuchungsgruppen zeigte zum Zeitpunkt T0 mit $p=0,973$ ($T=-0,034$, $df=26$, $d_{Cohen}=0,01$ (Konfidenzintervall: $-0,967 - 0,993$)) keine signifikanten Unterschiede. Sechs Monate später zum Zeitpunkt T3 fand sich bezüglich der gleichen Variable auch keine signifikante Differenz zwischen den Gruppen ($p=0,171$, $T=1,409$, $df=26$, $d=0,504$ (Konfidenzintervall: $-1,257 - 0,248$)).

Zum Zeitpunkt T0 zeigt sich bezüglich des INDI_V im Vergleich zwischen den Gruppen kein signifikanter Unterschied ($p=0,484$, $T=-0,710$, $df=26$, $d_{Cohen}=0,27$ (Konfidenzintervall: $-0,475 - 1,014$)). Der INDI_V im gleichen Vergleich zu Zeitpunkt T3 fand sich diesbezüglich auch kein signifikantes Ergebnis ($p=0,377$, $T=-0,898$, $df=26$, $d_{Cohen}=0,34$ (Konfidenzintervall: $-0,408 - 1,084$)).

Die Werte der TAU-Gruppe im Prä-Post-Vergleich unterscheiden sich ebenso wenig signifikant (INDI_V_TAU: $p=0,727$, $T=0,358$, $df=11$, $d_{Cohen}=0,09$ (Konfidenzintervall: $-0,83 - 0,652$) und INDI_NV_TAU: $p=0,705$, $t=0,388$, $df=11$, $d_{Cohen}=0,14$ (Konfidenzintervall: $-1,272 - 0,994$)) wie der Wert der MOSAIC-Gruppe bezüglich INDI_V: $p=0,299$ $T=-1,076$ $df=15$, $d_{Cohen}=0,21$ (Konfidenzintervall: $-1,187 - 0,778$). Der INDI_NV in der MOSAIC-Gruppe unterscheidet sich signifikant zwischen den zwei Messzeitpunkten ($p=0,038$ $T=2,272$ $df=15$, $d_{Cohen}=0,53$ (Konfidenzintervall: $-0,465 - 1,529$)).

Ergebnisse

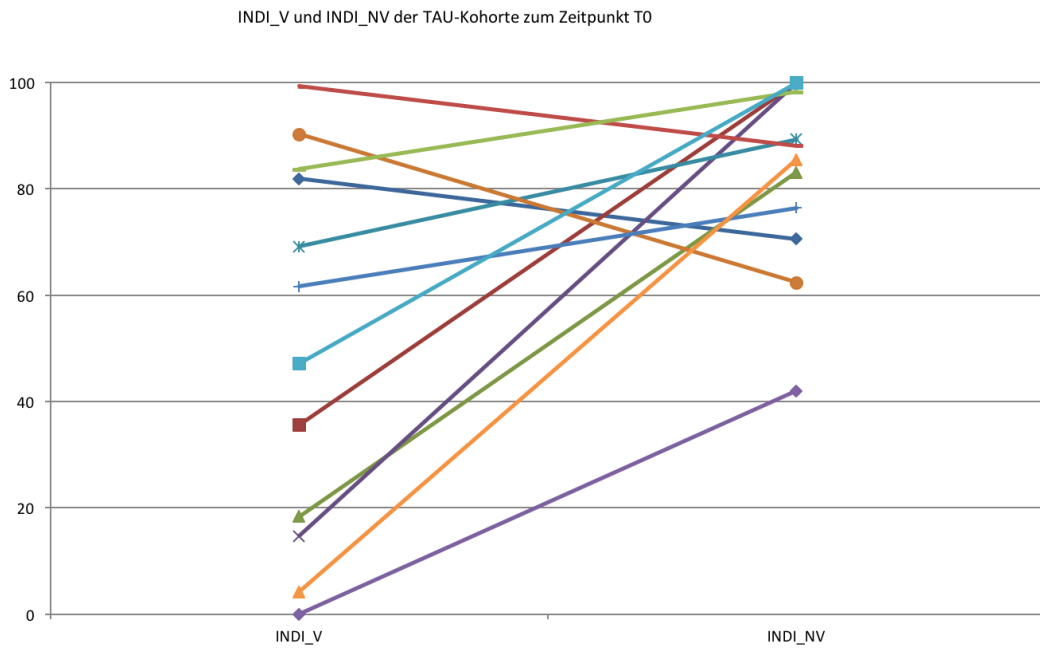


Abbildung Nr. 10: Darstellung der INDI-Werte in Prozent der TAU-Kohorte zum Zeitpunkt T0 (je Datenpunkt ein Proband)

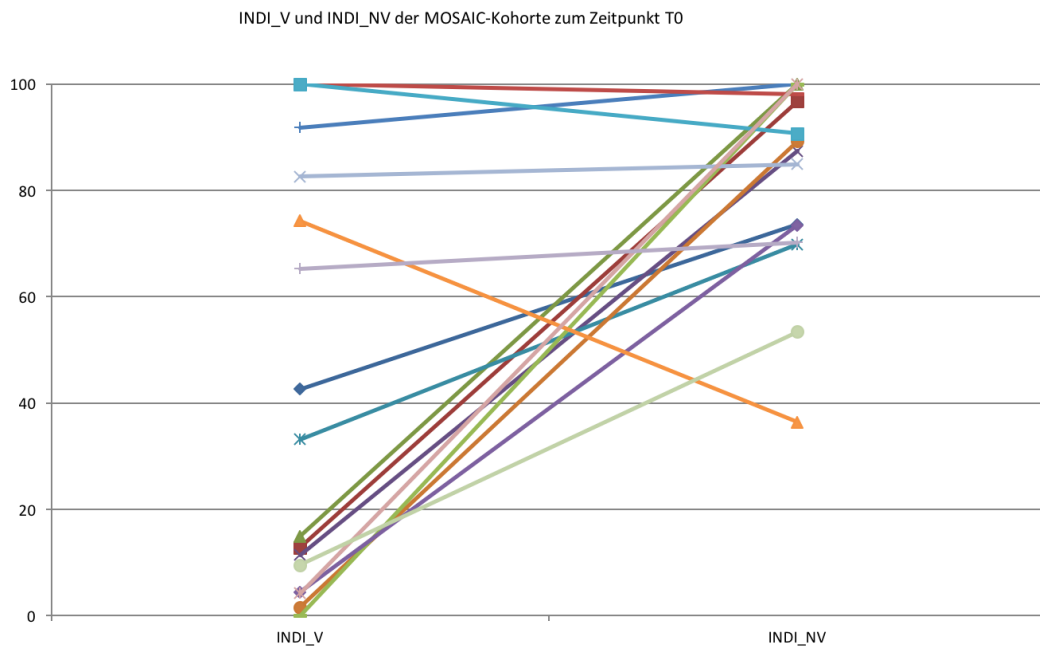


Abbildung Nr. 11: Darstellung der INDI-Werte in Prozent der MOSAIC-Kohorte zum Zeitpunkt T0 (je Datenpunkt ein Proband)

Ergebnisse

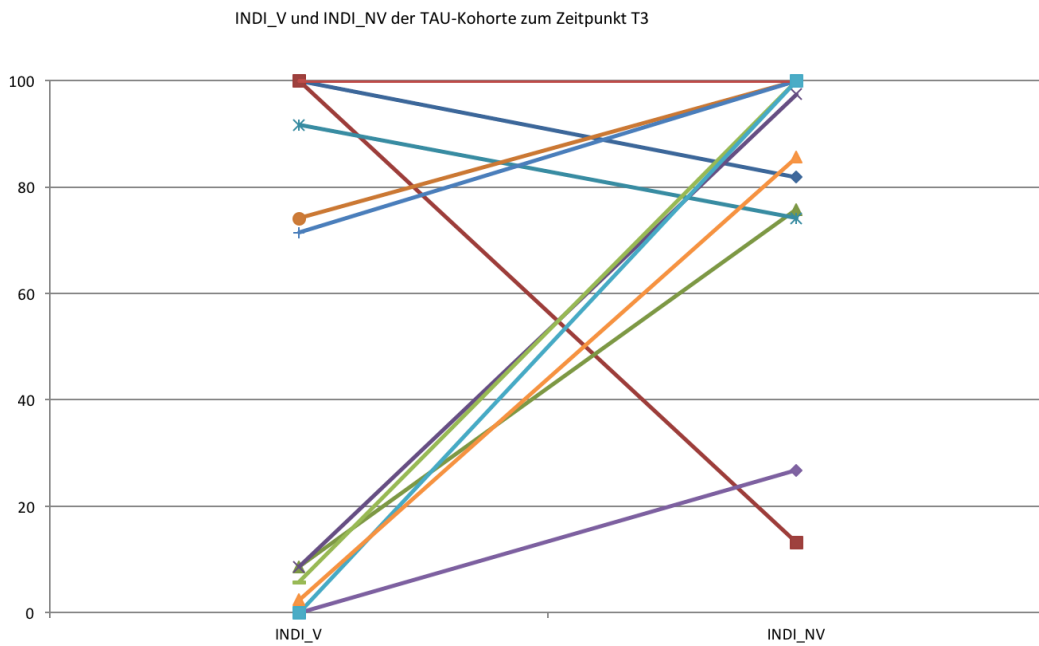


Abbildung Nr. 12: Darstellung der INDI-Werte in Prozent der TAU-Kohorte zum Zeitpunkt T3 (je Datenpunkt ein Proband)

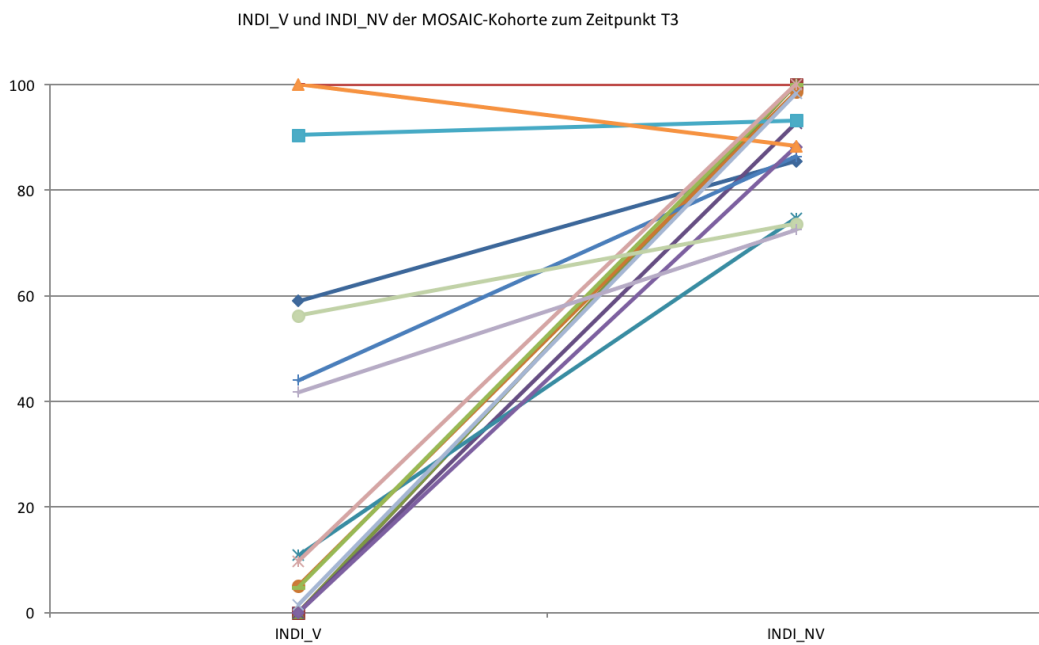


Abbildung Nr. 13: Darstellung der INDI-Werte in Prozent der MOSAIC-Kohorte zum Zeitpunkt T3 (je Datenpunkt ein Proband)

3.3.2.1. Gruppeneffekte und Interaktionen INDI

Mittels einer dreifaktoriellen multivariaten Varianzanalyse wurden die Interaktionen und Einzeleffekte der Komponenten betrachtet.

Es konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den zwei Zeitpunkten der Untersuchung gefunden werden ($p=0,614$, $F=0,261$, $df=1$). Auch zwischen den beiden Gruppen zeigte sich keine signifikante Differenz ($p=0,659$, $F=0,2$, $df=1$). Zwischen den Tasks gibt es einen signifikanten Unterschied ($p=0,00$, $F=29,291$, $df=1$).

In Hinblick auf den Zeitpunkteffekt in Verbindung mit dem Gruppeneffekt kann ebenfalls keine Signifikanz gefunden werden (Zeitpunkt * Gruppe: $p=0,598$, $F=0,285$, $df=1$), genauso wenig wie die Interaktion zwischen Zeitpunkt und Task ($p=0,330$, $F=0,986$, $df=1$) und Task und Gruppe ($p=0,261$, $F=1,318$, $df=1$). Die Dreifachinteraktion zwischen Zeitpunkt, Task und Gruppe ist mit $p=0,343$ ($F=0,932$, $df=1$) nicht signifikant.

3.3.3. Individuelle Nonverbale DominanzIndex - Differenz (INDI-Diff)

In der folgenden Tabelle sind die INDI-Diff-Werte der zwei Gruppen über die zwei Zeitpunkte aufgetragen.

INDI-Diff		MOSAIC	TAU
T0	MW	42,20	32,46
	SD	43,98	38,12
T3	MW	58,03	32,69
	SD	41,46	57,03

Tabelle Nr. 13: INDI-Diff-Werte im Vergleich T0/T3

Mit $p=0,029$ ($T=2,42$, $df=15$, $d_{\text{Cohen}}=0,37$ (Konfidenzintervall: $-0,618 - 1,359$)) konnte innerhalb der MOSAIC-Gruppe im Prä-Post-Vergleich ein signifikanter

Unterschied festgestellt werden. Die TAU-Gruppe unterschied sich im Vergleich über die zwei Messzeitpunkte jedoch nicht signifikant voneinander ($p=0,989$, $T=-0,013$, $df=11$, $d_{\text{Cohen}}=0,005$ (Konfidenzintervall: $-1,127 - 1,136$)).

3.3.3.1. Gruppeneffekt und Interaktionen

Es zeigt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Zeitpunkten ohne Beachtung der Gruppenaufteilung ($p=0,330$, $F=0,986$, $df=1$). Der Gruppeneffekt alleine ist mit $p=0,048$ ($F=1,318$, $df=1$) signifikant.

In der Verbindung zwischen den zwei Faktoren (Zeitpunkt * Gruppe) zeigt sich keine signifikante Interaktion ($p=0,343$, $F=0,932$, $df=1$).

3.3.4. Analyse des Einflusses von verbaler und nonverbaler Valenz

In einer ergänzenden explorativen Analyse wurden die Valenzratings mittels einer fünffaktoriellen Varianzanalyse nach Interaktionen zwischen den einzelnen Faktoren durchsucht. Als Innersubjektfaktoren wurden Zeitpunkt, Task, verbale Valenz und nonverbale Valenz gewählt. Der relevante Zwischensubjektfaktor war der Faktor Gruppe.

In der folgenden Tabelle sind die Mittelwerte und Standardabweichungen der einzelnen Zellen (aus oben beschriebener Matrix aus nonverbaler und verbaler Valenz pro Video) in der verbalen Aufgabe nach Zeitpunkt und Gruppe aufgetragen. Die zweite Tabelle zeigt die gleichen Werte in der nonverbalen Aufgabe. Die darauffolgende Tabelle zeigt den statistischen Einfluss der einzelnen Komponenten und Interaktionen zwischen den Faktoren.

Ergebnisse

Zeitpunkt	Gruppe	vp_nvvp	vp_nvvn	vp_nv0	vn_nvvp	vn_nvvn	vn_nv0	v0_nvvp	v0_nvvn	v0_nv0
T0	MOSAIC									
	MW	3,57	2,56	3,00	1,97	1,50	1,69	2,81	2,06	2,51
	SD	0,22	0,90	0,68	0,75	0,36	0,36	0,47	0,55	0,35
	TAU									
	MW	3,45	2,39	2,61	2,19	1,57	1,70	2,88	1,92	2,33
	SD	0,40	0,93	0,80	0,77	0,42	0,33	0,49	0,40	0,26
T3	MOSAIC									
	MW	3,52	2,71	3,09	2,06	1,66	1,80	2,85	2,37	2,55
	SD	0,23	0,81	0,48	0,90	0,69	0,61	0,36	0,55	0,27
	TAU									
	MW	3,49	2,37	2,72	2,26	1,72	1,91	2,87	2,21	2,47
	SD	0,54	1,07	0,77	0,87	0,66	0,48	0,69	0,43	0,43

Tabelle Nr. 14: Valenzwerte im verbalen Task, aufgetragen nach Zeitpunkt und Gruppe

Zeitpunkt	Gruppe	vp_nvvp	vp_nvvn	vp_nv0	vn_nvvp	vn_nvvn	vn_nv0	v0_nvvp	v0_nvvn	v0_nv0
T0	MOSAIC									
	MW	3,49	1,83	2,29	2,85	1,46	2,00	3,09	1,61	2,32
	SD	0,40	0,45	0,42	0,84	0,36	0,45	0,63	0,40	0,27
	TAU									
	MW	3,42	1,81	2,22	2,97	1,90	2,09	2,98	1,89	2,45
	SD	0,36	0,59	0,53	0,69	0,68	0,47	0,57	0,66	0,45
T3	MOSAIC									
	MW	3,45	1,77	2,30	2,98	1,56	1,98	3,08	1,53	2,22
	SD	0,41	0,48	0,43	0,72	0,41	0,42	0,37	0,36	0,30
	TAU									
	MW	3,25	1,79	2,23	2,85	1,78	1,97	2,85	1,76	2,21
	SD	0,71	0,64	0,66	0,75	0,78	0,47	0,52	0,53	0,41

Tabelle Nr. 15: Valenzwerte im nonverbalen Task, aufgetragen nach Zeitpunkt und Gruppe

In einer ebenfalls durchgeführten fünffaktoriellen Varianzanalyse zur Untersuchung des Einflusses der verbalen und nonverbalen Valenz auf die

Ergebnisse

Bewertung durch die Patienten zeigt sich kein Haupteffekt Gruppe ($p= 0,795$, $F=0,069$, $df=1$) und kein Haupteffekt Zeitpunkt ($p=0,697$, $F=0,155$, $df=26$). Ein Haupteffekt Verbale Valenz ($p=0,000$, $F=26,025$, $df=25$) und ein Haupteffekt Nonverbale Valenz ($p=0,000$, $F=78,525$, $df=25$) ließ sich finden. Es zeigte sich ebenfalls ein Haupteffekt Task ($p=0,037$, $F=4,853$, $df=26$).

Es zeigte sich auch keine signifikante Interaktion zwischen Zeitpunkt und Gruppe ($p=0,679$, $F=0,176$, $df=26$), zwischen Zeitpunkt, Task und Gruppe ($p=0,268$, $F=1,28$, $df=26$), Zeitpunkt, Verbale Valenz und Gruppe ($p=0,932$, $F=0,07$, $df=25$) sowie Zeitpunkt, Nonverbale Valenz und Gruppe ($p=0,672$, $F=0,404$, $df=25$).

Außerdem konnte keine signifikante Interaktion zwischen Zeitpunkt, Nonverbale Valenz, Verbale Valenz und Gruppe gezeigt werden ($p=0,984$, $F=0,093$, $df=23$).

4. Diskussion

4.1. Patienten

Die Anzahl von 65 Patienten im Vergleich mit 25 Gesunden und die 40 Teilnehmer am Trainingsprogramm stellen eine relativ kleine Stichprobe innerhalb der Grundgesamtheit dar. Zusätzlich war in der MOSAIC-Intervention mit 12 Drop-Outs die prozentuale Rate der Studienabbrecher mit 30% recht hoch. Die meisten Patienten waren zu Beginn der MOSAIC-Studie bereits mehrere Monate bis Jahre in psychotherapeutischer Behandlung (stationäre Therapie im Mittel: 19,45 Monate und ambulante Therapie im Mittel: 150,18 Monate). Dennoch konnte bei allen Teilnehmern die Prämisse eingehalten werden, dass zum Zeitpunkt der Studienteilnahme keine ambulante Psychotherapie in Anspruch genommen werden durfte.

Die Compliance der Patienten bezüglich Einhalten von getroffenen Vereinbarungen (zeitlich, örtlich und Therapiebezogen) war zu allen Testzeitpunkten im Mittel sehr gut.

4.2. Hypothese 1: Vergleich SCZ vs. CON

Die erste Hypothese unterteilt sich in vier Subkategorien, mit Hilfe derer der Vergleich der zwei Kohorten anschaulicher und umfassender erfolgen sollte.

Es ist das Ziel dieser Arbeit einerseits generelle und aber auch spezifischere Unterschiede der Patienten zu gesunden Probanden aufzufinden und zu beschreiben. Daher war es wichtig, primär aufgabenunspezifisch nach Unterschieden in der Wahrnehmung und Einschätzung der verbalen und nonverbalen Signale zu suchen. Dazu wird als Grundhypothese vermutet, dass Patienten aufgrund ihrer Krankheit nicht wie gesunde Probanden in der Lage sind verbale und nonverbale Signale gleichermaßen zu einem kongruenten und stimmigen Gesamteindruck zu integrieren. Es wird vermutet, dass sich Patienten mit psychotischen Erkrankungen eher am verbalen und vermeintlich einfacher zu

interpretierenden Signal orientieren und danach ihre bewertende Entscheidung treffen. Dementsprechend wird mutmaßlich im nonverbalen Task das verbale Signal einen höheren impliziten Effekt haben und die nonverbale Dominanz insgesamt vermindert sein.

Als weitere Hypothese wird eine verminderte Konzentrationsfähigkeit und Fokussierung auf emotional kommunizierte Inhalte vermutet, die bereits in der Literatur beschrieben wurde. Eine genauere Betrachtung und Beschreibung dieses Unterschiedes ist für das tiefere Verständnis der Erkrankung essentiell.

4.2.1. Hypothesenüberprüfung auf Ebene der Regressionskoeffizienten

Die Analyse der Regressionskoeffizienten ohne Beachtung der spezifischen Aufgaben ergab keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen (β_v : $p=0,329$, $T= -0,982$, $df=88$, $d_{Cohen}=0,231$ (Konfidenzintervall: $-0,231$ bis $0,694$) und β_{nv} : $p=0,882$, $T= -0,149$, $df=88$, $d_{Cohen}=0,035$ (Konfidenzintervall: $-0,426$ bis $0,496$)). Dem ersten Teil der Hypothese, also der aufgabenunabhängigen Unterscheidung zwischen den Gruppen bezüglich des Einflusses der nonverbalen Information auf das Gesamturteil, ist so nicht zuzustimmen.

Es zeigt sich jedoch insgesamt, dass die Patienten in der nonverbalen Aufgabe die nonverbalen Signale (β_{nv} im nonverbalen Task: SCZ $0,67$ vs. CON $0,79$) schlechter identifizieren konnten als die gesunden Probanden. Dazu kommt, dass im verbalen Task (β_{nv} im verbalen Task SCZ $0,32$ vs. CON $0,21$) der Einfluss des Nonverbalen deutlich höher war als bei den Kontrollprobanden. Gleiches wiederholt sich für die verbalen Informationen (β_v im verbalen Task: SCZ $0,55$ vs. CON $0,71$ und β_v im nonverbalen Task: SCZ $0,32$ vs. CON $0,21$).

Zusammenfassend zeigt sich nicht wie vermutet ein geringerer Einfluss der nonverbalen Information auf das Gesamturteil, sondern einige neue interessante Aspekte der Defizite.

Die in dieser Studie gewonnenen Ergebnisse beschreiben so ein Defizit der Patienten in der Wahrnehmung von verbalen und nonverbalen Signalen und ihre Einbindung in einen stimmigen Gesamteindruck. Die emotionalen Inhalte der

Stimuli können anhand der Aufgabe nicht entschlüsselt und entsprechend bewertet werden.

Auch gesunde Probanden beziehen das jeweils nicht zu beachtende Kommunikationssignal in ihr Urteil ein, in diesem Versuch allerdings weniger ausgeprägt als Patienten mit psychotischen Erkrankungen.

Die Ergebnisse vermitteln den Eindruck, als seien die Patienten weniger als die gesunden Probanden in der Lage ihre Aufmerksamkeit entsprechend der Aufgabenstellung auf einen einzelnen Kommunikationskanal zu fokussieren. Über die Gründe für diese Ergebnisse kann hier nur spekuliert werden. Einerseits führt vermutlich ein die emotionale Kommunikation und das Erkennen von Gesichtsausdrücken und Prosodie betreffendes Aufmerksamkeitsdefizit zu den Unterschieden in den Gruppen, welches auch beispielsweise in der Studie von Addington et al (J. Addington & D. Addington 1998) beschrieben wurde. Eine Selbststigmatisierung und eine schlechte Meinung über die eigenen Fähigkeiten könnten zu einer weiteren Verminderung der Entscheidungsfreudigkeit und der korrekten Trefferquote im Sinne einer negativen Selbstwirksamkeit beitragen.

4.2.2. Hypothesenüberprüfung auf Ebene des INDI und INDI-Diff

Die Ergebnisse der Analyse auf Ebene des nonverbalen Dominanzindex zeigt für den INDI_V einen Trendeffekt ($p=0,062$) zwischen den Gruppen. Die Mittelwerte unterschieden sich mit 39,66% in der Patientengruppe und 24,37% in der Kontrollgruppe deutlich ($p=0,062$, $F=1,613$, $df=88$, $d_{Cohen}=0,433$ (Konfidenzintervall: $-0,899 - 0,032$)). Mittels der Effektstärke lässt sich eine optimale Gruppengröße berechnen, die bei diesem Beispiel bei gleicher Gruppengröße zu einem signifikanten Ergebnis geführt hätte und bei 142 Probanden pro Gruppe gelegen hätte.

Zu beachten ist außerdem, dass ein optimaler Wert bei ausschließlicher Bewertung anhand der verbalen Signale ohne Einfluss der nonverbalen Komponente ein INDI_V-Wert von 0% zu erwarten wäre. Insofern ist bei diesem Rechenbeispiel bei beiden Gruppen ein Einfluss des Nonverbalen zu vermerken, allerdings ist dieser in der Kontrollgruppe kleiner. Für den INDI_NV (SCZ: 85,74%

und CON: 90,19%, $p=0,221$, $F=2,272$, $df=88$, $d_{\text{Cohen}}=0,29$ (Konfidenzintervall: -0,173 – 0,754)) zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen. Für den INDI-Diff zeigen sich signifikante Unterschiede (SCZ: 46,08% und CON: 65,82% mit $p=0,043$, $F=0,229$, $df=43,551$, $d_{\text{Cohen}}=0,49$ (Konfidenzintervall: 0,023 bis 0,957)).

Die Ergebnisse deuten auf eine verminderte Fähigkeit der Patienten hin, die nonverbalen Informationen korrekt wahrzunehmen, zu interpretieren und zu einem stimmigen Gesamtbild zu verarbeiten. Zusätzlich sind die impliziten Effekte des jeweils anderen Kommunikationskanals höher als bei den gesunden Kontrollen. Der dritte Teil der ersten Hypothese kann somit bestätigt werden.

4.2.3. Fazit aus Hypothese 1

Wie schon vermutet ist die Differenzierungsfähigkeit zwischen nonverbalen und verbalen Signalen der Patienten in Bezug auf emotionale Inhalte vermindert. Dies kann auf verschiedenen Ebenen bestätigt werden. Damit ordnen sich die Ergebnisse in die bereits vorhandene Literatur ein und ergänzen sie.

In einer Studie von Vogel et al (Vogel, Brück, Jacob, Eberle & Wildgruber 2016a) wurden die Probanden gebeten, den Gesamteindruck des emotionalen Zustandes des Sprechers zu bewerten. Dabei zeigte sich, dass die nonverbale Komponente bei Schizophrenen einen geringeren Anteil an der Gesamtbewertung der emotionalen Kommunikation als bei gesunden Probanden hat. Besonders in der Konfrontation mit inkongruenten emotional kommunizierten Signalen scheinen schizophrene Patienten deutlich Probleme in der Interpretation und Integration zu haben. Komplementär dazu zeigen auch die Ergebnisse dieser Studie, dass die Patientenkohorte eine deutlich größere Varianz in den Antworten aufweist (siehe Abbildungen Nr. 4-6). Es lässt sich vermuten, dass den Patienten eine eindeutig und klare Entscheidung sowie Beurteilung der Stimuli schwerer fällt als der Kontrollgruppe.

Andere Studien haben Defizite im Wahrnehmen von nonverbalen Informationen in anderem Zusammenhang bereits untersucht. Walther et al. zeigten einen Zusammenhang zwischen dem Wahrnehmen von paralinguistischen

nonverbalen Signalen (Gesten identifizieren und korrekt wiedergeben, Werkzeuggebrauch und nonverbale Signale im Video erkennen) und dem eigenen Gebrauch dieser Signale in der eigenen Kommunikation. Sowohl das Erkennen und Wahrnehmen als auch der eigene Gebrauch sind bei Patienten deutlich vermindert und mit dem Defizit nonverbale Kommunikationssignale korrekt wahrzunehmen und zu interpretieren assoziiert (Walther et al. 2015). Im Gegensatz hierzu wiesen Okruszek et al keinen Zusammenhang zwischen der Schwere der Krankheit (gemessen mit PANNS und Hamilton Depression Rating Scale) und der Fähigkeit zur Erkennung von Emotionen in Gesichtsausdrücken im Vergleich zu gesunden Kontrollprobanden nach (Okruszek et al. 2014).

Ein weiterer Erklärungsansatz für die Ergebnisse dieser Studie ist ein Aufmerksamkeitsdefizit, welches in mehreren Studien bei Patienten mit psychotischen Erkrankungen festgestellt wurde (Yu et al. 2015; C. Chen et al. 2014). Probanden sind in einigen neueren Studien nicht in der Lage gewesen ihre Aufmerksamkeit länger auf eine Aufgabe zu fokussieren und waren in ihrer mentalen Flexibilität eingeschränkt (Réthelyi et al. 2011). Resultat dessen kann sein, dass eine mangelnde Konzentration auf die Aufgaben die Ergebnisse verschlechtert und eine verminderte mentale Flexibilität es den Patienten nicht erlaubt einen Test mit wechselnder Aufgabe ausreichend zu bearbeiten. Entscheidungsschwierigkeiten und langsamere Denkprozesse, wie sie schon von Chen et al. (C. Chen et al. 2014) nachgewiesen wurden, können auch einer von vielen Gründen für eine mangelhafte Bearbeitung der Aufgabe gewesen sein, da für einige Probanden das gesetzte Limit von fünf Sekunden zur Bewertung der Videos sicherlich zu kurz gefasst war.

Zusammengefasst könnten die gefundenen Ergebnisse Hinweise auf zukünftig erforderliche Therapieansätze liefern. Die Defizite in der Emotionswahrnehmung und Integration der Kommunikationskanäle können ein Grund für Missverständnisse und falsch verstandene Ironie und Sarkasmus sein. So konnte in einigen Studien bereits ein vermindertes Verständnis von Sarkasmus und Ironie bei Schizophrenie gezeigt werden (Kern et al. 2009), was nachweislich zu einem höheren persönlichen Stresslevel und einer verminderten Erholungsfähigkeit führt (Sparks et al. 2010).

Über die sozialen Folgen dessen muss der Einzelfall genau analysiert werden. Dennoch ist eine erfolgreiche Kommunikation für Patienten mit psychotischen Erkrankungen und damit die Einbindung in soziale Strukturen sicherlich erschwert.

4.3. Hypothese 2: Korrelation von Krankheitsausprägung und Integrationsdefizit

In diesem Vergleich wurden die Emotionsdaten der Patientenkohorte (nur 60, da bei 5 weiteren die Daten nicht zur Verfügung standen) mit spezifisch auf die Negativ- und Positivsymptomatik ausgelegten Fragebögen korreliert. Die Positivsymptomatik wurde mittels BPRS und PANNS-Positiv gemessen, aus denen ein Wert errechnet wurde, der anschließend mit allen korrespondierenden β - und INDI-Werten (sowohl jeweils taskübergreifend als auch taskspezifisch) korreliert wurde.

In den oben dargestellten Ergebnissen zeigt sich keinerlei Korrelation mit der Positivsymptomatik, weder in der aufgabenspezifischen Analyse ($p=0,115 - 0,680$) noch in der zusammengefassten Untersuchung ($p=0,627 - 0,957$). Die Negativsymptomatik korreliert nicht signifikant mit den Regressionskoeffizienten ($p=0,171 - 0,880$) in der Aufgabenspezifischen Betrachtung.

Innerhalb der taskunabhängigen Analyse ist der Regressionskoeffizient β_{nv} interessant (β_{nv} : $p=0,020$). Die nonverbale Information scheint einen reduzierten Einfluss auf die Beurteilung durch den Patienten zu haben, je stärker dieser unter Negativsymptomen leidet. Gleichzeitig korreliert der Marker für die Positivsymptomatik nicht signifikant mit den Emotionsdaten (BPRS/PANNS_P: $p=0,627$). Eine stark ausgeprägte Positivsymptomatik scheint sich nach den von uns erhobenen Daten nicht auf die Einflüsse von verbaler oder nonverbaler Information auf die Beurteilung des Patienten auszuwirken.

Der INDI zeigt weder mit der Positiv- noch mit der Negativsymptomatik signifikanten Assoziationen. Ausschlaggebend hierfür ist möglicherweise die im INDI durchgeführte mehrfache Verrechnung der Rohdaten auf hohem Niveau

sowie die gemeinsame Betrachtung sowohl des nonverbalen, als auch des verbalen Tasks in einer Analyse.

Insgesamt sind die aktuellen wissenschaftlichen Publikationen bezüglich der Korrelation von Symptomatik und dem Einfluss verbaler und nonverbaler Informationen auf die Beurteilung emotionaler Inhalte durch Patienten mit psychotischen Erkrankungen nicht konsistent.

Im Review von Chan et al (Chan et al. 2010) werden einige Studien berücksichtigt, die von starken Assoziationen zwischen der Negativsymptomatik und einem Defizit in der Erkennung und Wahrnehmung von Gesichtern, die emotionale Inhalte darstellen, sprechen. Auch Martin et al sehen einen klaren Zusammenhang zwischen der Ausprägung der Negativsymptomatik (mit SANS erhoben) und der Identifizierung von verschiedenen Personen und Emotionen, dargestellt auf Fotos von Gesichtern (Martin et al. 2005).

Wieder andere gehen von keinerlei Zusammenhang zwischen dem beschriebenen Defizit und der Krankheitsausprägung aus (Kohler et al. 2010).

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie suggerieren einen Zusammenhang, der sich aus dem aktuellen theoretischen Krankheitskonzept herleiten und damit begründen lässt. Innerhalb der Negativsymptomatik ist die Affektverflachung ein wichtiger Aspekt, der eine Reduktion des emotionalen Ausdrucksvermögens beschreibt. So scheint eine verminderte Fähigkeit zur Emotionsperzeption und Affektverflachung stark miteinander assoziiert (Gur et al. 2006). Insofern liegt der Zusammenhang des von dieser Studie nachgewiesenen Defizits in der Wahrnehmung und Integration von emotionalen Inhalten mit der Negativsymptomatik nahe. Wichtig ist, dass ein gradueller Aspekt bisher unbeachtet blieb. Anhand der Daten lässt sich vermuten, dass je stärker die Patienten durch die Negativsymptomatik beeinträchtigt sind, desto stärker ausgeprägt ist auch ihr Defizit in der Wahrnehmung nonverbaler Kommunikationssignalen.

4.4. Hypothese 3: Prä-Post-Vergleich der MOSAIC-Intervention

Als dritte Hypothese wurde eine Verbesserung der Wahrnehmung nonverbaler Signale durch ein Interventionstraining evaluiert. Dafür wurde das Messinstrument der nonverbalen Dominanz als valides Maß für die Defizite der Patienten in Emotionsperzeption und Integration von verbalen und nonverbalen Signalen gleichermaßen genutzt. Die Probanden sollten auch hier nur einen der zwei dargebotenen Informationskanäle (verbal und nonverbal) als Quelle ihrer Bewertung nutzen und den jeweils anderen nicht in ihr Urteil miteinbeziehen.

Der erste Hypothesenteil befasst sich mit den Gruppenunterschieden zu den verschiedenen Zeitpunkten. Nach sechs Monaten wurde eine signifikante Differenz zwischen den Gruppen erwartet, der zu Beginn der Intervention nicht nachweisbar sein würde. Erwartet wurde, dass diese Unterschiede in den Regressionskoeffizienten und in der INDI-Berechnung sowie den Valenzwerten sichtbar sein würden.

Der zweite Teil befasst sich mit der Veränderung innerhalb der Gruppen über die Zeit gesehen. Es wurde ein Effekt der Therapie und damit eine signifikante Verbesserung der Emotionsperzeption und Integration der unterschiedlichen Signale in der Therapiegruppe vermutet. Die Kontrollgruppe würde sich dagegen nicht verändern, so die Vermutung.

4.4.1. Hypothesenüberprüfung auf Ebene der Regressionskoeffizienten

Auf der Ebene der Regressionskoeffizienten zeigten sich keine klaren interventionsspezifischen Veränderungen.

Zu Beginn der Intervention waren die Gruppen bezüglich der Regressionskoeffizienten nicht signifikant unterschiedlich (β_v im verbalen Task: $p=0,260$, β_v im nonverbalen Task: $p=0,569$, β_{nv} im verbalen Task: $p=0,466$, β_{nv} im nonverbalen Task: $p=0,166$), sodass von einer homogenen Startverteilung der Patienten auszugehen war.

Sechs Monate später im Follow-Up zeigte sich erneut kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen in Bezug auf die Regressionskoeffizienten.

Alleinige Gruppeneffekte, wie beispielsweise bei β_v im nonverbalen Task zu sehen, müssen unter der vorangegangenen Hypothese als Zufallsbefunde gesehen werden.

Zusammenfassend kann die Hypothese, dass mithilfe der speziell darauf ausgerichteten Intervention eine Verbesserung der Wahrnehmung und Perzeption emotionaler Kommunikationsinhalte auf nonverbaler und verbaler Ebene erreicht werden kann, auf dieser Betrachtungsebene also nicht bestätigt werden.

4.4.2. Hypothesenüberprüfung auf Ebene des INDI und INDI-Diff

Eine weitere Möglichkeit der Verrechnung der Regressionskoeffizienten bietet der Individuelle Nonverbale DominanzIndex (INDI).

Für den verbalen INDI (INDI_V) zeigt sich zu Beginn der Intervention kein signifikanter Unterschied (MOSAIC vs TAU zu T0: $p=0,489$). Sechs Monate später ist keine signifikante Differenz zwischen den Gruppen darzustellen (MOSAIC vs TAU zu T3: $p=0,377$).

Der nonverbale INDI (INDI_NV) ist weder vor der Intervention (MOSAIC vs. TAU zu T0: $p=0,973$) noch ein halbes Jahr später (MOSAIC vs. TAU zu T3: $p=0,233$) zwischen den Gruppen signifikant verschieden.

Der INDI-Diff zeigt bei den beiden Gruppen über die Zeit deutliche Unterschiede. In der MOSAIC-Gruppe ist er von 42,20% bei T0 auf 58,03% signifikant gestiegen ($p=0,029$). Die TAU-Gruppe zeigt im Vergleich einen fast gleichbleibenden INDI-Diff mit 32,46% zu T0 und 32,69% zu T3 ($p=0,989$). Dennoch zeigt sich hier keine signifikante Interaktion zwischen Gruppe und Zeitpunkt ($p=0,343$).

Besonderes Interesse gilt jedoch dem Prä-Post-Vergleich innerhalb der Gruppen. Die MOSAIC-Gruppe zeigt beim INDI_NV einen signifikanten Unterschied ($p=0,038$). Der INDI_V der gleichen Gruppe ist mit $p=0,299$ nicht statistisch relevant. Im Gegensatz dazu zeigt sich in der TAU-Gruppe keiner der Werte auf einem ähnlichen Signifikanzniveau (INDI_NV: $p=0,705$ und INDI_V: $p=0,727$). Die relevanten Interaktionen zwischen Zeitpunkt und Gruppe waren allerdings nicht signifikant (Zeitpunkt * Gruppe: $p=0,598$).

Auch ohne signifikante Interaktion lässt sich in der MOSAIC-Gruppe ein relevanter Unterschied finden, der möglicherweise darauf schließen lässt, dass die Probanden die Aufgabe nach der Intervention genauer ausführen konnten.

Im Rahmen eines erweiterten Interpretationsspielraums ließe sich vermuten, dass es Probanden der MOSAIC-Gruppe scheinbar möglich war in der Intervention zu lernen, wie sie mit verbal und nonverbal kommunizierten emotionalen Inhalten umgehen sollen und diese sinnvoll in ihre Beurteilung über den emotionalen Zustand einer Person einbeziehen können. Dieser Effekt könnte sich gut durch die sechsmonatige Therapie erklären lassen. Gleichzeitig spräche das Ergebnis der TAU-Gruppe gegen einen Lerneffekt durch die reine Wiederholung der Aufgabe nach sechs Monaten.

4.4.3. Explorative Datenanalyse auf Ebene der nonverbalen und verbalen Valenzratings

Ergänzend zu den oben genannten Berechnungen erfolgte eine zusätzliche explorative Berechnung einer Varianzanalyse der Valenzwerte. Diese hatte eine genauere Spezifikation der Defizite zum Ziel und soll einen umfassenderen Blick auf die Daten bieten.

Zum Zeitpunkt T0 zeigen die Ergebnisse der Valenzwerte der beiden Gruppen mit $p=0,795$ keinen signifikanten Unterschied, was für eine homogene und zufällige Verteilung der Probanden auf die Testgruppen spricht. Auf Ebene der Valenzratings zeigen sich keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Interaktionen Zeitpunkt * Gruppe ($p=0,679$), sodass kein taskübergreifender Unterschied zwischen den Gruppen vor und nach der Therapie postuliert werden kann. Weiter lassen sich anhand der Daten keine signifikanten Interaktionen der Faktoren Zeitpunkt * Task * Gruppe ($p=0,268$) finden. Die jeweiligen Interaktionen von Zeitpunkt und Gruppe mit der verbalen ($p= 0,932$) und der nonverbalen Valenz ($p=0,672$) waren ebenfalls nicht signifikant.

Insgesamt kann man von einer Veränderung sprechen, wenn die mittleren Valenzwerte der einzelnen Zellen sich in Richtung der Videovalenzen entwickeln. Beispielsweise verändert sich die Beurteilung von Videos mit verbal und

nonverbal positiver Valenz im verbalen Task der TAU-Gruppe von anfangs 3,45 auf 3,49 Punkte (Zelle: vp_nvp). Da beide Valenzen kongruent positiv sind, läge eine ideale Bewertung aller Probanden bei 4. So zeigen sich bei den Videos mit hauptsächlich negativen Valenzen eine Verminderung der Werte, bei neutralen Valenzen eine Annäherung an die Mitte (2,5) und bei positiven an den Maximalwert von 4.

Zusammenfassend lassen sich hier Rückschlüsse auf eine Veränderung über die Zeit und ein damit adäquateres (in Bezug auf die einzelnen Valenzwerte der Videos) Antworten der Probanden auf die ihnen gestellten Aufgaben ziehen. Die Daten zeigen die oben genannte Veränderung, die sehr wahrscheinlich durch das Emotionstraining in der Therapie stattgefunden hat. Trotz der Veränderungen in den Rohdaten, spiegelt sich dies entgegen der präinterventionellen Erwartungen nicht in der statistischen Analyse wieder.

Die vierfachen Interaktionen sind analytisch bereits sehr anspruchsvoll, zeigen hier, gegebenenfalls auch deshalb, keine relevante Interaktion. Zeitpunkt, Gruppe und die zwei Valenzen interagieren ebenfalls nicht auf signifikantem Niveau ($p=0,984$). Dies deutet darauf hin, dass der Einfluss der zwei Valenz-Parameter auf die Entscheidungen der Probanden statistisch nicht ausreichend groß ist. Nimmt man den Faktor Task hinzu, zeigt sich mit $p=0,635$ keine relevante Änderung der Ergebnisse bezüglich der Aufgabeninterpretation und -umsetzung durch die Probanden. Ob es zu einem relevanten Therapieerfolg durch das Training der Probanden über sechs Monate gekommen ist, lässt sich anhand der vorhandenen Daten nicht ausreichend belegen.

4.5. Fazit aus Hypothese 3

In den Rohdaten der Valenzratings sieht man eine klare Orientierung an den Aufgaben, sodass es zwar sein kann, dass einzelne Probanden (wie in den Grafiken sechs bis neun dargestellt) die Aufgabe missverstanden und nicht korrekt bearbeitet haben, dennoch scheint das Gros der Probanden die Aufgabe gemäß der Anforderung gelöst zu haben. Es lassen sich jedoch keine signifikanten Effekte in den parametrischen Analysen darstellen.

Insgesamt ist die Therapie in Bezug auf die Emotionserkennung und Integration der verschiedenen Kommunikationssignale sicherlich ein guter Ansatz zur Verbesserung des sozialen Funktionsniveaus der Patienten. Da die Therapie auch auf andere Aspekte abzielt und nicht alleine für die Wahrnehmung der verbalen und nonverbalen Komponente konzipiert ist, diese Arbeit aber nur diesen Effekt untersucht, können an dieser Stelle keine Aussagen über den generellen Therapieerfolg getroffen werden. Dennoch scheinen die Probanden der Therapiegruppe bei Beendigung der Studie eine verbesserte Fähigkeit der Beurteilung emotionaler Kommunikationsinhalte auf Basis nur eines Kommunikationskanals zu besitzen als vorher. Diesen Schluss legen die Veränderungen in den Rohdaten nahe, auch wenn sich dies nicht statistisch belegen lässt. Aufgrund der kleinen Stichprobengröße und einiger Ausreißer ist es denkbar, dass stärkere Effekte statistisch unentdeckt bleiben. Für eine valide und reproduzierbar konkrete Aussage hierzu müsste man die Studie mit einer größeren Stichprobe wiederholen.

Wie bereits beschrieben, würde sich ein statistisch signifikanter Nachweis eines Defizits in der Emotionswahrnehmung (Kohler et al. 2010; J. Addington & D. Addington 1998; Chan et al. 2010) und der Integration der nonverbalen Signale (Vogel, Brück, Jacob, Eberle & Wildgruber 2016a) mit der bisher vorhandenen Literatur decken. Einige Therapieansätze konnten in der Vergangenheit kleinere Effekte im Gebiet des verminderten Affektes und der Emotionsperzeption erzielen, wobei die Studien nicht primär auf dieses Ziel ausgelegt waren (Roder et al. 2011; Vauth et al. 2001). Der Hinweis auf eine Verbesserung durch spezialisierte Therapie ist hingegen neu. Bisher konnte eine Verbesserung durch spezialisiertes Training der Wahrnehmung nonverbaler Signale nur bei gesunden Probanden erreicht werden. Ein solches Training wirkte sich auf die Akkuratess der Antworten (Costanzo 1992) sowie die Sensibilität für nonverbal kommunizierte Inhalte (Klinzing & Jackson 1987) positiv aus. Die vorliegende Studie bietet also einen, die bisherigen Ideen erweiternden, Ansatz im Training bereits erkrankter Probanden. Einen weiteren interessanten Denkansatz hinsichtlich der Therapieveränderungen ist die eingangs schon erwähnte Studie von Romero et al. (Romero-Ferreiro et al. 2016), die Zusammenhänge zwischen

dem Emotionsperzeptionsdefizit und der Dauer der bereits bestehenden Krankheit finden konnte. Da die in der vorliegenden Studie getesteten Patienten häufig bereits sehr lange in Therapie waren und damit auch schon eine lange Krankheitsgeschichte mitbrachten, ist es möglich, dass sich die Ergebnisse mit einer anders gewählten Stichprobe von diesen hier unterscheiden.

5. Ausblick

Für zukünftige Untersuchungen und Therapieansätze wäre eine weitergehende Analyse der vorhandenen Daten sowie eine Erhebung von weiteren Datensätzen sinnvoll. Beispielsweise könnte das Sammeln und Analysieren detaillierter Daten über den Profit der einzelnen Patienten in Abhängigkeit der spezialisierten Therapie, wie für das MOSAIC-Interventionsprogramm verwendet, hierfür einen Ansatz darstellen.

Profitieren stärker erkrankte Patienten von einer derartigen Therapie mehr, als solche, deren Negativsymptomatik weniger stark ausgeprägt ist? Und wie kann man das Therapieprinzip noch mehr an die individuellen Defizite und Bedürfnisse der Patienten anpassen? Gibt es noch weitere Schemata und spezialisierte Ideen aus anderen Arbeitsgruppen, mit denen eine Kooperation interessant und fruchtbar wäre? Wie sehen die Langzeiteffekte der Therapie aus? Profitieren die Patienten langfristig von dem Gelernten oder kehren sie in alte Muster zurück? Der zeitliche Aspekt und die Kontinuität der Defizite ist ein weiteres spannendes Feld, dem sich bereits einige Forschungsgruppen gewidmet haben (Romero-Ferreiro et al. 2016; Turetsky et al. 2007), in dem es aber auch noch ungeklärte Fragen gibt.

Interessant wäre auch zu wissen, inwieweit sich die Patienten mit psychotischen Erkrankungen von anderen Patienten mit psychiatrischen Erkrankungen unterscheiden und ob es möglicherweise Parallelen gibt (Daros et al. 2014)

6. Limitationen

Einige Dinge, die den Umfang der Analysen limitiert haben, sollen nicht unerwähnt bleiben. In den Analysen sind 65 beziehungsweise 60 Probanden eine im Vergleich zur Grundgesamtheit kleine Anzahl. So konnte möglicherweise eine nicht ausreichende statistische Power und damit eine limitierte Sensitivität für die Identifikation von relevanten Unterschieden entstehen.

Insgesamt ist mit der Therapiegruppe eine relativ kleine Patientenzahl von nur 26 Probanden erreicht worden. Durch die 30%ige Drop-Out-Quote in der Therapiestudie kann sich trotz anfänglich ausreichender Aussagefähigkeit, die Wahrscheinlichkeit einen relevanten Interventionseffekt zu detektieren im Nachhinein nachteilig verschoben haben.

Mit dem Messinstrument der nonverbalen Dominanz haben wir einen Test genutzt, dessen Ergebnisse durch Unaufmerksamkeit und Unverständnis der Aufgabe fehleranfällig sein können. In der Vorbereitung mit den Probanden wurde durch explizite Wiederholung und sprachlich einfache Erklärung versucht diesem Faktor entgegenzuwirken. Letztlich ist bereits durch einige Studien im Rahmen der kognitiven Symptomatik ein Aufmerksamkeitsdefizit in der Schizophrenie nachgewiesen worden, was die unterschiedlichen Ergebnisse zu den Kontrollprobanden auch erklären könnte (Yu et al. 2015). Schließlich kann in dieser Studie nicht abschließend geklärt werden, ob einzelne Patienten aufgrund kognitiver oder perceptiver Funktionsstörungen oder möglicherweise sogar mutwilligem destruktivem Verhalten die Aufgabe nicht korrekt ausführen konnten. Für eine Differenzierung der Ursachen hätte zu jedem Zeitpunkt der Untersuchungen ein Aufmerksamkeitstest bei allen Probanden durchgeführt werden müssen. Hier hätte daraufhin eine Korrelation mit den Ergebnissen zu den impliziten Effekten und der Ausprägung der Negativsymptomatik erfolgen sollen. Bei einem Teil der Probanden hat eine Testung der Aufmerksamkeit mittels neuropsychiatrischer Testung stattgefunden. Diese war allerdings nicht Bestandteil der vorliegenden Studie. Aus diesen Daten soll nachfolgend noch eine gesonderte Auswertung erfolgen.

Limitationen

Für zukünftige Studien sollte eine Korrelation der Ergebnisse der Wahrnehmung mit den Leistungen der Aufmerksamkeit erfolgen. Möglicherweise kann sich daraus eine weitere Spezifikation der Defizite ergeben.

Inwieweit die Motivation der Probanden zur erfolgreichen Teilnahme an der Studie oder der Therapie die Ergebnisse mit beeinflusst hat, lässt sich nur schwer bemessen. Generell gibt es nachweislich einen großen Zusammenhang zwischen dem Grad des sozialen Funktionsniveaus, der Neurokognition und motivationalen Aspekten (Gard et al. 2009).

Durch das gewählte Setting und eine genaue Planung der Umsetzung wurde versucht, möglichst viele störende externe Einflüsse zu eliminieren. Eine Verblindung sowohl der Therapeuten, als auch der Tester hat für eine größtmögliche gruppen- und individuenunabhängige Bewertung gesorgt.

7. Zusammenfassung

In dem vorliegenden Dissertationsprojekt wurden Veränderungen der Integration verbaler und nonverbaler emotionaler Kommunikationssignale bei Patienten mit psychotischen Erkrankungen untersucht. Als Stimulusmaterial wurden 120 Videosequenzen verwendet. In jeder Videosequenz wurde von einem professionellen Schauspieler der aktuelle emotionale Zustand des Sprechers in einem kurzen Satz beschrieben (z.B. „Ich fühle mich erbärmlich“, „Ich fühle mich unwohl“, „Ich fühle mich gut“, oder „Ich fühle mich ausgezeichnet“). Dabei wurde die emotionale Valenz auf verbaler Ebene (Satzinhalte) und nonverbaler Ebene (Mimik und Sprachmelodie des Sprechers) unabhängig voneinander systematisch variiert.

Die Aufgabe der Versuchsteilnehmer war es nach jeder Videosequenz den emotionalen Zustand des Sprechers auf einer vierstufigen Valenzskala (stark negativ, leicht negativ, leicht positiv, stark positiv) entweder anhand der verbalen oder anhand der nonverbalen Kommunikationssignale einzuschätzen.

Es wurden insgesamt 65 Patienten mit psychotischen Erkrankungen und 25 gesunde Kontrollprobanden untersucht. Innerhalb der Patientengruppe wurde zusätzlich die Ausprägung der Negativsymptomatik mittels unterschiedlicher Fragebögen (SANS, PANNS und BPRS) erfasst. Anschließend erhielt ein Teil der Patienten eine psychotherapeutische Intervention zur Reduktion von Negativsymptomatik welche unter anderem ein Training der nonverbalen emotionalen Kommunikation beinhaltete.

Über alle Probandengruppen zeigte sich ein größerer Einfluss der nonverbalen Signale auf die Beurteilung des emotionalen Zustandes des Sprechers im Vergleich zu den verbalen Signalen. Es konnte dabei ein signifikanter Zusammenhang mit der Negativsymptomatik beobachtet werden (geringere Berücksichtigung der nonverbalen Signale bei zunehmender Negativsymptomatik). Eine Korrelation mit der Positivsymptomatik zeigte sich nicht. Darüber hinaus zeigte sich bei den Patienten mit psychotischen Erkrankungen ein stärkerer Einfluss des entsprechend der Aufgabeninstruktion nicht zu beachtenden

Zusammenfassung

Kommunikationskanals als bei den gesunden Kontrollprobanden. Durch das Interventionsprogramm des spielerischen Trainings konnte eine geringe Veränderung dieser impliziten Einflüsse auf verbale und nonverbale Kommunikationsinhalte über einen Zeitraum von sechs Monaten beobachtet werden.

Tabellen und Abbildungsverzeichnis

Tabellen:

1.	Alters- und Geschlechtsverteilung der Probanden und Übersicht über die vorkommenden Diagnosen	S. 22
2.	Regressionskoeffizienten in der Taskunabhängigen Betrachtung nach Gruppe (SCZ vs. CON)	S. 38
3.	Regressionskoeffizienten in der Taskabhängigen Betrachtung nach Gruppe (SCZ vs. CON)	S. 39
4.	INDI in der Taskunabhängigen Betrachtung nach Gruppe (SCZ vs. CON)	S. 40
5.	INDI in der Taskabhängigen Betrachtung nach Gruppe (SCZ vs. CON)	S. 41
6.	Korrelationsergebnisse in der Taskunabhängigen Betrachtung nach Gruppe ($\beta_v, \beta_{nv}, \text{INDI}$)	S. 46
7.	Korrelationsergebnisse in der Taskabhängigen Betrachtung nach Gruppe ($\beta_v, \beta_{nv}, \text{INDI}$)	S. 47
8.	Regressionskoeffizient β_v im verbalen Task	S. 48
9.	Regressionskoeffizient β_v im nonverbalen Task	S. 48
10.	Regressionskoeffizient β_{nv} im verbalen Task	S. 49
11.	Regressionskoeffizient β_{nv} im nonverbalen Task	S. 50
12.	INDI nach Gruppen zu den Zeitpunkten T0 und T3	S. 50
13.	INDI-Diff nach Gruppen zu den Zeitpunkten T0 und T3	S. 54
14.	Valenzwerte im verbalen Task nach Zeitpunkt und Gruppe	S. 56
15.	Valenzwerte im nonverbalen Task nach Zeitpunkt und Gruppe	S. 56

Abbildungen:

1.	Ausschnitt aus dem Messinstrument der nonverbalen Dominanz, Schauspielergesicht	S. 26
2.	Spielfeld von STAR	S. 34
3.	Überblick über das Therapiekonzept	S. 37
4.	Boxplot zur Darstellung des INDI im verbalen Task	S. 41
5.	Boxplot zur Darstellung des INDI im nonverbalen Task	S. 42
6.	Boxplot zur Darstellung der INDI-Diff	S. 42
7.	Darstellung der Valenzwerte in der Taskunabhängigen Betrachtung nach Gruppe	S. 44
8.	Darstellung der Valenzwerte des verbalen Task nach Gruppe	S. 45
9.	Darstellung der Valenzwerte des nonverbalen Task nach Gruppe	S. 45
10.	Darstellung der INDI-Werte der TAU-Kohorte zu T0	S. 52
11.	Darstellung der INDI-Werte der MOSAIC-Kohorte zu T0	S. 52
12.	Darstellung der INDI-Werte der TAU-Kohorte zu T3	S. 53
13.	Darstellung der INDI-Werte der MOSAIC-Kohorte zu T3	S. 53

Literaturverzeichnis

- Addington, J. & Addington, D., 1998. Facial affect recognition and information processing in schizophrenia and bipolar disorder. *Schizophrenia Research*, 32(3), pp.171–181.
- Addington, J. et al., 2010. Social cognition mediates illness-related and cognitive influences on social function in patients with schizophrenia-spectrum disorders. *Journal of psychiatry & neuroscience : JPN*, 35(1), pp.49–54.
- Amado, I. et al., 2016. A Serious Game to Improve Cognitive Functions in Schizophrenia: A Pilot Study. *Frontiers in psychiatry*, 7(613–33), p.64.
- Anderson, A.E. et al., 2017. Disparity between General Symptom Relief and Remission Criteria in the Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS): A Post-treatment Bifactor Item Response Theory Model. *Innovations in clinical neuroscience*, 14(11-12), pp.41–53.
- Andreasen, N.C., 1987. The Diagnosis of Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 13(1), pp.9–22.
- Andreasen, N.C., 1989. The Scale for the Assessment of Negative Symptoms (SANS): conceptual and theoretical foundations. *The British journal of psychiatry. Supplement*, (7), pp.49–58.
- Andreasen, N.C. & Olsen, S., 1982. Negative v Positive Schizophrenia: Definition and Validation. *Archives of General Psychiatry*, 39(7), pp.789–794.
- Argyle, M., Alkema, F. & Gilmour, R., 1971. The communication of friendly and hostile attitudes by verbal and non-verbal signals. *European Journal of Social Psychology*, 1(3), pp.385–402.
- Ashok, A.H., Baugh, J. & Yeragani, V.K., 2012. Paul Eugen Bleuler and the origin of the term schizophrenia (SCHIZOPRENIEGRUPPE). *Indian journal of psychiatry*, 54(1), pp.95–96.
- Bäumli, J. et al., 2006. Psychoeducation: a basic psychotherapeutic intervention for patients with schizophrenia and their families. *Schizophrenia Bulletin*, 32 Suppl 1(Supplement 1), pp.S1–9.
- Bellack, A.S. & Mueser, K.T., 1993. Psychosocial treatment for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 19(2), pp.317–336.
- Blanchard, J.J. & Cohen, A.S., 2006. The structure of negative symptoms within schizophrenia: implications for assessment. *Schizophrenia Bulletin*, 32(2), pp.238–245.

- Bondy, B., 2008. *Was ist Schizophrenie?* C.H.Beck.
- Cannon, T.D., Mednick, S.A. & Parnas, J., 1990. Antecedents of predominantly negative- and predominantly positive-symptom schizophrenia in a high-risk population. *Archives of General Psychiatry*, 47(7), pp.622–632.
- Castagna, F. et al., 2013. Prosody recognition and audiovisual emotion matching in schizophrenia: the contribution of cognition and psychopathology. *Psychiatry Research*, 205(3), pp.192–198.
- Chaiyakunapruk, N. et al., 2016. Global economic burden of schizophrenia: a systematic review. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 12, pp.357–17.
- Chan, R.C.K. et al., 2010. Impaired facial emotion perception in schizophrenia: a meta-analysis. *Psychiatry Research*, 178(2), pp.381–390.
- Chen, C. et al., 2014. Impaired processing speed and attention in first-episode drug naive schizophrenia with deficit syndrome. *Schizophrenia Research*, 159(2-3), pp.478–484.
- Chen, E.Y.H. et al., 2001. Stroop interference and facilitation effects in first-episode schizophrenic patients. *Schizophrenia Research*, 48(1), pp.29–44.
- Comparelli, A. et al., 2013. Emotion recognition impairment is present early and is stable throughout the course of schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 143(1), pp.65–69.
- Comparelli, A. et al., 2014. Symptom correlates of facial emotion recognition impairment in schizophrenia. *Psychopathology*, 47(1), pp.65–70.
- Costanzo, M., 1992. Training students to decode verbal and nonverbal cues: Effects on confidence and performance. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), pp.308–313.
- Daros, A.R. et al., 2014. Facial emotion recognition in first-episode schizophrenia and bipolar disorder with psychosis. *Schizophrenia Research*, 153(1-3), pp.32–37.
- de Gelder, B. & Bertelson, P., 2003. Multisensory integration, perception and ecological validity. *Trends in cognitive sciences*, 7(10), pp.460–467.
- Edwards, J. et al., 2001. Facial affect and affective prosody recognition in first-episode schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 48(2-3), pp.235–253.
- Ernst, M.O. & Bühlhoff, H.H., 2004. Merging the senses into a robust percept. *Trends in cognitive sciences*, 8(4), pp.162–169.
- Evans, J.D. et al., 1999. Schizoaffective disorder: a form of schizophrenia or affective disorder? *The Journal of Clinical Psychiatry*, 60(12), pp.874–882.

- Fiszdon, J.M. & Bell, M.D., 2009. Effects of presentation modality and valence on affect recognition performance in schizophrenia and healthy controls. *Psychiatry Research*, 170(2-3), pp.114–118.
- Gard, D.E. et al., 2009. Motivation and its relationship to neurocognition, social cognition, and functional outcome in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 115(1), pp.74–81.
- Grant, P.M., 2012. Randomized Trial to Evaluate the Efficacy of Cognitive Therapy for Low-Functioning Patients With Schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 69(2), pp.121–127.
- Green, M.F., Kern, R.S. & Heaton, R.K., 2004. Longitudinal studies of cognition and functional outcome in schizophrenia: implications for MATRICS. *Schizophrenia Research*, 72(1), pp.41–51.
- Gur, R.E. et al., 2006. Flat affect in schizophrenia: relation to emotion processing and neurocognitive measures. *Schizophrenia Bulletin*, 32(2), pp.279–287.
- Hesse, K. et al., 2015. Longitudinal relations between symptoms, neurocognition, and self-concept in schizophrenia. *Frontiers in Psychology*, 6, p.917.
- Hoekert, M. et al., 2007. Impaired recognition and expression of emotional prosody in schizophrenia: review and meta-analysis. *Schizophrenia Research*, 96(1-3), pp.135–145.
- Hoff, A.L. et al., 2005. Ten year longitudinal study of neuropsychological functioning subsequent to a first episode of schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 78(1), pp.27–34.
- Hooker, C. & Park, S., 2002. Emotion processing and its relationship to social functioning in schizophrenia patients. *Psychiatry Research*, 112(1), pp.41–50.
- Hoonakker, M., Doignon-Camus, N. & Bonnefond, A., 2017. Sustaining attention to simple visual tasks: a central deficit in schizophrenia? A systematic review. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1408(1), pp.32–45.
- Information, D.I.F.M.D.U., 2016. DIMDI - ICD-10-GM Version 2016. pp.1–8.
- Irani, F. et al., 2012. A meta-analysis of emotion perception and functional outcomes in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 137(1-3), pp.203–211.
- Ishii, Y. et al., 2010. Effects of emotionally charged sounds in schizophrenia patients using exploratory eye movements: Comparison with healthy subjects. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 64(1), pp.10–18.

- Jacob, H. et al., 2012. Cerebral integration of verbal and nonverbal emotional cues: Impact of individual nonverbal dominance. *NeuroImage*, 61(3), pp.738–747.
- Jacob, H. et al., 2013. Nonverbal signals speak up: association between perceptual nonverbal dominance and emotional intelligence. *Cognition & emotion*, 27(5), pp.783–799.
- Kasanin, J., 1933. The acute schizoaffective psychoses. *American Journal of Psychiatry*, 90(1), pp.97–126.
- Kay, S.R., Fiszbein, A. & Opler, L.A., 1987. The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) for Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 13(2), pp.261–276.
- Kee, K.S. et al., 2003. Is emotion processing a predictor of functional outcome in schizophrenia? *Schizophrenia Bulletin*, 29(3), pp.487–497.
- Kern, R.S. et al., 2009. Theory of mind deficits for processing counterfactual information in persons with chronic schizophrenia. *Psychological medicine*, 39(4), pp.645–654.
- Kirkpatrick, B. et al., 2006. The NIMH-MATRICES Consensus Statement on Negative Symptoms. *Schizophrenia Bulletin*, 32(2), pp.214–219.
- Klingberg, S. et al., 2011. Negative symptoms of schizophrenia as primary target of cognitive behavioral therapy: results of the randomized clinical TONES study. *Schizophrenia Bulletin*, 37 Suppl 2(suppl 2), pp.S98–110.
- Klingberg, S., Wittorf, A. & Wiedemann, G., 2006. Disorganization and cognitive impairment in schizophrenia: independent symptom dimensions? *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 256(8), pp.532–540.
- Klinzing, H.G. & Jackson, I., 1987. Training teachers in nonverbal sensitivity and nonverbal behavior. *International Journal of Educational Research*, 11(5), pp.589–600.
- Kohler, C.G. et al., 2010. Facial emotion perception in schizophrenia: a meta-analytic review. *Schizophrenia Bulletin*, 36(5), pp.1009–1019.
- Kraemer, S. & Starck, J., 2003. Kognitive Verhaltenstherapie Schizophrener Patienten Unter Berücksichtigung Der Therapeutischen Beziehung. pp.1–9.
- Kraepelin, E., 2002. *Dementia Praecox and Paraphrenia*, Bloomsbury Continuum.
- Kucharska-Pietura, K. et al., 2005. Perception of facial and vocal affect by people with schizophrenia in early and late stages of illness. *The British Journal of Psychiatry*, 187(6), pp.523–528.

- Kurtz, M.M. et al., 2007. Computer-assisted cognitive remediation in schizophrenia: What is the active ingredient? *Schizophrenia Research*, 89(1-3), pp.251–260.
- Leitman, D.I. et al., 2005. Sensory contributions to impaired prosodic processing in schizophrenia. *Biological Psychiatry*, 58(1), pp.56–61.
- Leucht, S. et al., 2009. How effective are second-generation antipsychotic drugs? A meta-analysis of placebo-controlled trials. *Molecular psychiatry*, 14(4), pp.429–447.
- Luck, S.J. & Gold, J.M., 2008. The Construct of Attention in Schizophrenia. *Biological Psychiatry*, 64(1), pp.34–39.
- Lyne, J.P., Kinsella, A. & O'Donoghue, B., 2012. Can we combine symptom scales for collaborative research projects? *Journal of Psychiatric Research*, 46(2), pp.233–238.
- Malm, U. et al., 2003. Integrated care in schizophrenia: a 2-year randomized controlled study of two community-based treatment programs. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 107(6), pp.415–423.
- Mancuso, F. et al., 2011. Social cognition in psychosis: Multidimensional structure, clinical correlates, and relationship with functional outcome. *Schizophrenia Research*, 125(2-3), pp.143–151.
- Mandal, M.K., Pandey, R. & Prasad, A.B., 1998. Facial expressions of emotions and schizophrenia: a review. *Schizophrenia Bulletin*, 24(3), pp.399–412.
- Marder, S.R. & Galderisi, S., 2017. The current conceptualization of negative symptoms in schizophrenia. *World psychiatry : official journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 16(1), pp.14–24.
- Marneros, A., 2013. *Schizoaffektive Psychosen* A. Marneros, ed., Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Marneros, A. & Akiskal, H.S., 2006. *The Overlap of Affective and Schizophrenic Spectra*, Cambridge University Press.
- Martin, F. et al., 2005. Processing emotional expression and facial identity in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 134(1), pp.43–53.
- Mehrabian, A. & Ferris, S.R., 1967. Inference of attitudes from nonverbal communication in two channels. *Journal of consulting psychology*, 31(3), pp.248–252.
- Möller, H.-J., Laux, G. & Deister, A., 2008. Duale Reihe Psychiatrie und Psychotherapie. pp.1–588.
- Möller, H.-J., Laux, G. & Kapfhammer, H.-P., 2017. *Psychiatrie, Psychosomatik*,

Psychotherapie, Springer-Verlag.

- Okruszek, L. et al., 2014. [Facial emotion recognition in patients with recurrent depressive disorder and patients with schizophrenia]. *Polski merkurusz lekarski : organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego*, 37(218), pp.99–103.
- Overall, J.E. & Gorham, D.R., 1962. The brief psychiatric rating scale. *Psychological Reports*, 10(3), pp.799–812.
- Pagel, T. et al., 2013. Characteristics of patients diagnosed with schizoaffective disorder compared with schizophrenia and bipolar disorder. *Bipolar Disorders*, 15(3), pp.229–239.
- Pandurangi, A. et al., 1993. Attention deficit and psychopathology in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 9(2-3), p.107.
- Parnas, J. & Handest, P., 2003. Phenomenology of anomalous self-experience in early schizophrenia. *Comprehensive Psychiatry*, 44(2), pp.121–134.
- Piotrowski, P. et al., 2017. Causes of mortality in schizophrenia: An updated review of European studies. *Psychiatria Danubina*, 29(2), pp.108–120.
- Pompili, M. et al., 2011. Suicide risk in first episode psychosis: A selective review of the current literature. *Schizophrenia Research*, 129(1), pp.1–11.
- Putnam, K.M. & Kring, A.M., 2007. Accuracy and intensity of posed emotional expressions in unmedicated schizophrenia patients: Vocal and facial channels. *Psychiatry Research*, 151(1-2), pp.67–76.
- Réthelyi, J.M. et al., 2011. General and domain-specific neurocognitive impairments in deficit and non-deficit schizophrenia. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 262(2), pp.107–115.
- Roberts, D.L. & Penn, D.L., 2009. Social cognition and interaction training (SCIT) for outpatients with schizophrenia: A preliminary study. *Psychiatry Research*, 166(2-3), pp.141–147.
- Roder, V., Mueller, D.R. & Schmidt, S.J., 2011. Effectiveness of Integrated Psychological Therapy (IPT) for Schizophrenia Patients: A Research Update. *Schizophrenia Bulletin*, 37(suppl 2), pp.S71–S79.
- Romero-Ferreiro, M.V. et al., 2016. Facial affect recognition in early and late-stage schizophrenia patients. *Schizophrenia Research*.
- Scherer, K.R., 1982. *Vokale Kommunikation*,
- Schneider, F., 2017. *Facharztwissen Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie* F. Schneider, ed., Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Smid, H.G.O.M. et al., 2013. Inflexible Minds: Impaired Attention Switching in

- Recent-Onset Schizophrenia E. M. C. Skoulakis, ed. *PloS one*, 8(10), pp.e78062–13.
- Sparks, A. et al., 2010. Social cognition, empathy and functional outcome in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 122(1-3), pp.172–178.
- Sullivan, P.F., Kendler, K.S. & Neale, M.C., 2003. Schizophrenia as a Complex Trait. *Archives of General Psychiatry*, 60(12), pp.1187–1192.
- Toomey, R. et al., 2002. Nonverbal social perception and symptomatology in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 53(1-2), pp.83–91.
- Turetsky, B.I. et al., 2007. Facial emotion recognition in schizophrenia: when and why does it go awry? *Schizophrenia Research*, 94(1-3), pp.253–263.
- van Erp, T.G.M. et al., 2014. Converting positive and negative symptom scores between PANSS and SAPS/SANS. *Schizophrenia Research*, 152(1), pp.289–294.
- van t Wout, M. et al., 2007. Fearful Faces in Schizophrenia. *The Journal of nervous and mental disease*, 195(9), pp.758–764.
- Vauth, R. et al., 2001. Differenzielle Kurz- und Langzeitwirkung eines „Trainings Emotionaler Intelligenz“ und des „Integrierten Psychologischen Therapieprogramms“ für schizophrene Patienten? *Fortschritte der Neurologie · Psychiatrie*, 69(11), pp.518–525.
- Vogel, B., Brück, C., Jacob, H., Eberle, M. & Wildgruber, D., 2016a. Integration of verbal and nonverbal emotional signals in patients with schizophrenia_ Decreased nonverbal dominance. *Psychiatry Research*, 241(C), pp.98–103.
- Vogel, B.D., Brück, C., Jacob, H., Eberle, M. & Wildgruber, D., 2016b. Effects of cue modality and emotional category on recognition of nonverbal emotional signals in schizophrenia. *BMC psychiatry*, pp.1–9.
- Walther, S. et al., 2015. Nonverbal social communication and gesture control in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 41(2), pp.338–345.
- World Health Organization, 1992. *The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders*, World Health Organization.
- Yu, M. et al., 2015. Neurocognitive Impairments in Deficit and Non-Deficit Schizophrenia and Their Relationships with Symptom Dimensions and Other Clinical Variables. K. Hashimoto, ed. *PloS one*, 10(9), p.e0138357.
- Zapata Ospina, J.P., Rangel Martínez-Villalba, A.M. & García Valencia, J., 2015. Psicoeducación en esquizofrenia. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 44(3), pp.143–149.

Danksagungen

Mein Dank gilt Prof. Dr. Wildgruber, der mir durch die Bereitstellung des Themas und durch Hilfestellungen, besonders auf die Statistik bezogen, die Durchführung meiner Dissertation ermöglicht hat.

Besonderer Dank gilt an dieser Stelle Dr. Mark Eberle, dessen Unterstützung und Ermutigung diese Arbeit zu einem Erfolg geführt hat.

Ebenfalls bedanken möchte ich mich bei Heike Jacob und Janina Richter, die mir zu Beginn meiner Arbeit bei der Einarbeitung zur Seite standen.

Bedanken möchte ich mich außerdem bei meiner Familie für die fortwährende Unterstützung, Ermutigung und den stetigen Glauben an mich.

Beitrag der Promovendin

Die Arbeit wurde in der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie – Arbeitsgruppe „Affektive Neuropsychiatrie“ unter Betreuung von Professor Dr. Dirk Wildgruber durchgeführt. Die Konzeption der vorliegenden Arbeit erfolgte durch die Promovendin in Zusammenarbeit mit Professor Dr. Dirk Wildgruber und Dr. Mark Eberle.

Die klinischen Daten dieser Untersuchung wurden im Rahmen der MOSAIC- und PONS- Studie ermittelt. Als Doktorandin beteiligte sich die Promovendin an beiden Messungen der Probanden der MOSAIC-Studie in den Jahren 2013-2015.

Die Promovendin gab schließlich die erhobenen Daten in Datenbanken ein, die unter Anleitung der Arbeitsgruppe konzipiert wurden und erstellte eigene Tabellen zur weiteren Bearbeitung der für die vorliegende Arbeit notwendigen Daten. Sie führte die statistischen Auswertungen der Daten nach Anleitung durch Prof. Dr. Dirk Wildgruber eigenständig durch.

Alle Aufgaben wurden stets in engmaschiger Rücksprache mit den Mitgliedern der Arbeitsgruppe durchgeführt. Ich versichere das Manuskript nach Anleitung durch Prof. Dr. Wildgruber und Dr. Mark Eberle verfasst zu haben und keine weiteren als die von mir angegebenen Quellen verwendet zu haben.

Bonn, den 07.08.2018

(Unterschrift Uta Sonja Köpf)