

Aus der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie  
der Medizinischen Fakultät Charité-Universitätsmedizin Berlin  
und  
der Abteilung Psychiatrie und Psychotherapie  
des Bundeswehrkrankenhauses Berlin

## **DISSERTATION**

# **Auswirkung eines stationären Gruppentrainings sozialer Kompetenzen auf Psychopathologie und Stressphysiologie spät- und postadoleszenter Bundeswehrsoldaten**

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

Vorgelegt der Medizinischen Fakultät  
Charité-Universitätsmedizin Berlin

von  
Stefan Plate  
aus Ahaus-Graes

- Gutachter: 1. Prof. Dr. med. A. Ströhle
2. Priv.- Doz. Dr. med. D. Wedekind
  3. Priv.- Doz. Dr. med. F. Godemann

Datum der Promotion: 25.10.2013

## Abkürzungsverzeichnis

<b>ACTH</b>	Adrenocorticotropes Hormon
<b>ANOVA</b>	(univariate) analysis of variance, Varianzanalyse
<b>AUC</b>	area under curve
<b>CRH</b>	Corticotropin-Releasing Hormone
<b>DHEA</b>	Dehydroepiandrosteron
<b>DIPS</b>	Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen
<b>DSM IV</b>	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4. Revision
<b>FKK</b>	Fragebogen zu Kompetenz- und Kontrollüberzeugung
<b>GSK</b>	Gruppentraining sozialer Kompetenzen
<b>HHNA</b>	Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse
<b>HPAA</b>	hypothalamic-pituitary-adrenal-axis, siehe auch HHNA
<b>ICD-9</b>	International Classification of Diseases, 9. Revision
<b>ICD-10</b>	International Classification of Diseases, 10. Revision
<b>IE-SV-F</b>	Fragebogen zur Erfassung der internalen/ externalen und stabilen/ variablen Attributionstendendenzen
<b>IIP-D</b>	Inventory of Interpersonal Problems, deutsche Version
<b>mANOVA</b>	multivariate analysis of variance
<b>Mini-DIPS</b>	Kurzform des diagnostischen Interviews bei psychischen Störungen
<b>MMPI</b>	Minnesota Multiphasic Personality Inventory
<b>NEO-FFI</b>	NEO-Fünf-Faktoren-Inventar
<b>PTBS</b>	Posttraumatische Belastungsstörung
<b>PTSD</b>	posttraumatic stress disorder, siehe auch PTBS
<b>SCL-90-R</b>	symptom-checklist, revidierte deutsche Fassung
<b>SD</b>	standard deviation, Standardabweichung
<b>SKID-II</b>	Strukturiertes klinisches Interview für DSM IV, Achse II
<b>Std-abw.</b>	Standardabweichung
<b>TSST</b>	Trier Social Stress Test
<b>UFB</b>	Unsicherheitsfragebogen

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	5
1.1	Psychotherapie in Gruppen.....	5
1.2	Das Gruppentraining sozialer Kompetenzen.....	7
1.3	Der Begriff der „sozialen Kompetenz“ .....	9
1.4	Nachweis eines Therapieerfolges .....	10
2	Zielsetzung .....	13
3	Methodik.....	14
3.1	Studiendesign .....	14
3.2	Beschreibung der einzelnen Untersuchungsverfahren .....	14
3.2.1	Diagnostische Interviews.....	14
3.2.2	Psychometrische Testungen .....	15
3.2.3	Untersuchung der Stressreaktion auf den TSST.....	20
3.2.4	Untersuchung von Einflussfaktoren .....	22
3.3	Studienteilnehmer.....	24
3.4	Ein- und Ausschlusskriterien.....	25
3.5	Durchführung der Untersuchungen .....	26
3.6	Durchführung der Behandlung .....	28
4	Statistik.....	32
4.1	Auswertung der psychometrischen Testungen .....	32
4.2	Auswertung des TSST .....	34
5	Ergebnisse.....	37
5.1	Haupt- und Nebendiagnosen .....	37
5.2	Psychometrische Testungen .....	39
5.2.1	GSK- und Kontrollgruppe separat ausgewertet.....	39
5.2.2	Gesamtgruppe der Probanden.....	44
5.2.3	Darstellung der Gruppenunterschiede .....	47
5.2.4	Auswirkung diverser Einflussfaktoren .....	58
5.3	Beurteilungen der Sitzungen durch die Probanden .....	59
5.4	Ergebnisse der stressphysiologischen Reaktion auf den TSST.....	61
5.4.1	Einfluss diverser Faktoren im Gruppenunterschied .....	63
5.5	Hormonale Stressantwort mit und ohne GSK .....	66
5.6	Einflussfaktoren auf die Kortisolserhöhung durch den TSST .....	67
6	Diskussion .....	70
6.1	Untersuchungen zur Wirksamkeit des GSK in den psychometrischen Testungen .....	70
6.2	Untersuchungen zur Wirksamkeit des GSK in Bezug auf den Trier Social Stress Test (TSST).....	75
6.3	Die Wirksamkeit des GSK in Bezug auf das therapeutische Setting .....	78
6.4	Limitationen .....	80
6.5	Schlussfolgerungen.....	80
7	Zusammenfassung .....	81
8	Literatur .....	82
9	Anhang .....	92
9.1	Tabellenübersicht.....	92
9.2	Abbildungsübersicht.....	95
10	Eidesstattliche Erklärung .....	96
11	Danksagung .....	97
12	Lebenslauf .....	98

# **1 Einleitung**

Durch die seit den neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts zunehmenden Auslandseinsätze der Bundeswehr mit bis in die Gegenwart anhaltend zunehmenden bewaffneten Auseinandersetzungen kam es zu bedeutenden Veränderungen im Anforderungsprofil für deutsche Soldaten insgesamt und insbesondere auch für den Sanitätsdienst, sowohl im Einsatz selbst als auch in der Nachversorgung traumatisierter Soldaten. Zu den in bewaffneten Auseinandersetzungen entstehenden körperlichen Traumata kam und kommt es dabei auch in immer größerem Umfang zu psychischen Belastungen und entsprechenden Erkrankungen der Soldaten durch das mit Kampfhandlungen in ungewohnter kultureller und auch landschaftlicher Umgebung einhergehende unmittelbare Bedrohungserleben. Aufgrund des dadurch entstehenden erhöhten psychotherapeutischen Behandlungsbedarfes mit Verschiebung der Diagnoseschwerpunkte und der Erhöhung der Gesamtanzahl psychiatrisch-psychotherapeutisch behandlungsbedürftiger Soldaten kam es im Bereich der Wehrpsychiatrie zur Entwicklung beziehungsweise Integration neuer geeigneter Behandlungsansätze und -elemente innerhalb der Behandlungskonzepte der psychiatrischen Abteilungen der Bundeswehrkrankenhäuser. Diese Trends lassen sich auch in erfahrenen Armeen anderer Länder, beispielhaft den USA, erkennen, die ebenfalls eine Häufung psychischer Probleme bei Veteranen mit Kampferfahrung seit langem verzeichnen [z.B. Whealin et al. 2007]. Eine entsprechende Datenlage hinreichend erforschter Therapieformen bezüglich der Wirksamkeit, insbesondere im neuen militärischen Kontext, liegt jedoch bislang, zumindest für den deutschsprachigen Raum, nicht vor.

## **1.1 Psychotherapie in Gruppen**

Psychotherapie in Gruppen ist ein wirksamer und gut evaluierter Behandlungsansatz im ambulanten und stationären therapeutischen Setting [Barlow, 2005; Burlingame et al., 2004; Kösters et al. 2007]. Bei militärischen Patientenkollektiven ist die Datenlage allerdings auch international begrenzt. In einigen Untersuchungen, vor allem der amerikanischen und britischen Streitkräfte, konnten mit tiefenpsychologischen, eklektischen oder interaktionellen Ansätzen positive Veränderungen bei psychisch belasteten

Soldaten, unter anderem auch mit posttraumatischer Belastungsstörung, erzielt werden [Britvic et al., 2006; Foy et al., 2002; Kanas, 2005; Mester, 1987; Viola et al., 1994; Busuttill et al., 1995].

Bei der differenzierten Bewertung von Therapieergebnissen müssen spezielle Charakteristika in der Zusammensetzung der behandelten Patientengruppe in Betracht gezogen werden, die beispielsweise mit dem Grad der Belastung, den Diagnosen, der Altersstruktur, bestehenden Ko-Morbiditäten oder der sozialen Situation der Teilnehmer zusammenhängen. Der Einfluss dieser Parameter auf Therapieverlauf und -erfolg von Gruppenpsychotherapien wurde in einer Reihe von Studien beschrieben [Eckert, 1996; Lorentzen et al., 2005]. So hat zum Beispiel Ogradnizcuk (2006) festgestellt, dass das Alter der Patienten bei supportiver Kurzgruppenpsychotherapien insofern einen direkten und signifikanten Zusammenhang mit der Compliance und Beendigung einer solchen Therapie hatte, dass jüngere Patienten eher vorzeitig abbrechen und weniger Aufmerksamkeit und Mitarbeit zeigen als ältere. Allerdings wurde hier ebenfalls festgestellt, dass diese Aussage sich nicht bei der Durchführung einer anderen, interpretativen Gruppentherapieform bestätigen ließ.

Bei der Etablierung gruppenpsychotherapeutischer Behandlungsprogramme in den Bundeswehrkrankenhäusern fiel unter Berücksichtigung dieser Faktoren zunächst die Wahl auf einen tiefenpsychologischen Behandlungsansatz im Sinne einer stationären Kurzgruppentherapie. In einer prospektiven Studie ergaben sich im Vergleich zu einer Kontrollgruppe Hinweise auf eine Wirksamkeit des Verfahrens bei verschiedenen psychiatrischen Krankheitsbildern von Bundeswehrsoldaten [Zimmermann et al., 2008]. Dieser Effekt war auch bei belastungsreaktiven psychischen Störungen erkennbar, allerdings war eine verminderte Wirksamkeit in Bezug auf jüngere Soldaten feststellbar. Daraus ergab sich die Überlegung, eine zusätzliche, für diese Patientengruppe geeignete gruppentherapeutische Komponente zu etablieren und zu evaluieren, welches günstigstenfalls auch protektiven Charakter im Sinne einer Langzeitwirkung haben sollte und eventuell als Prävention geeignet sein könnte. Hinweise auf den präventiven Charakter sozialer Netzwerke (und damit auch der Fähigkeit zum Errichten und Unterhalten dieser) in Bezug auf Entwicklung psychiatrischer Erkrankungen nach kritischen Lebensereignissen wurden in der Literatur vorbeschrieben [Väänänen et al., 2005].

Hinweise auf eine hohe Anwendungsbreite von Gruppenprogrammen zur Verbesserung sozialer Kompetenzen ergaben sich durch Studien unter anderem an gerontopsychiatrischen Patienten und an Kindern [Stien et al., 2007; Gol et al., 2005].

## **1.2 Das Gruppentraining sozialer Kompetenzen**

Das Trainieren sozialer Kompetenzen im weiteren Sinne ist in der Literatur häufig beschrieben und wird schon seit über 40 Jahren in diversen Variationen und mit unterschiedlichen theoretischen Ansätzen durchgeführt. Beispielsweise entwickelte Salter (1949, 1964) mit dem „expressive training“ eine Trainingsform, die unter anderem persönlichkeitsbedingte Hemmungen bei Betroffenen beseitigen sollte. Nach einem ähnlichen, eher persönlichkeitsbedingt defizitären Ansatz, ging auch Wolpe (1958), der interessanterweise unter anderem durch Erfahrungen mit traumatisierten Soldaten in Südafrika geprägt wurde, vor. Er behandelte in seinem „assertive training“ vor allem soziale Angst. In den sechziger und siebziger Jahren, hier seien als Vertreter beispielhaft Lazarus, Goldstein, Libermann, Ullrich und Ullrich de Muynck genannt, ging man zunehmend von einem falsch oder gar nicht erlernten sozialen Verhalten aus beziehungsweise verknüpfte dieses mit Persönlichkeitseigenschaften und anderen kognitiven Variablen. Ein Ziel der Trainings, welche auch zunehmend in Gruppen durchgeführt wurden, war das Erlernen richtiger und der Abbau unangemessener Verhaltensweisen. Es zeichnete sich eine zunehmende Standardisierung der Methoden ab, die entsprechend weiterentwickelt wurden. Mit zunehmender Entwicklung etablierten sich diverse Trainings, die mittlerweile im Behandlungsalltag häufig einen festen Bestandteil bilden.

In den achtziger Jahren entwickelten Hinsch und Pfingsten das Gruppentraining sozialer Kompetenzen (GSK), ein standardisiertes und strukturiertes, aber gleichzeitig ausreichend flexibles Programm. Dieses erschien als eine für unsere geplante Untersuchung geeignete Variante, da das ebenfalls immer weiterentwickelte Verfahren in manualisierter und gut evaluierter Form vorliegt [Hinsch & Pfingsten, 2007]. Zudem finden sich im klinischen Alltag der psychiatrischen Abteilungen der Bundeswehrkrankenhäuser gehäuft jüngere

Patienten, unter anderem auch mit psychischen Reifungsretardierungen [Kutter, 1982]. Für jüngere Patienten wurde bereits in zahlreichen früheren Studien an zivilen Patientenkollektiven eine Eignung des GSK festgestellt [z.B. Affeldt & Redlich, 1984; Hinsch et al., 1983; Mälzer, 2001; Gol et al., 2005; Blakeney et al., 2005], zumal die Wirksamkeiten beziehungsweise Effekte häufig bei Studien mit Studenten als Probanden erprobt wurde. Hinsch und Pfingsten entwickelten zudem im Verlauf eigene Strategien der Wirksamkeitsmessung für das GSK mit dem Hinweis, dass diese auch außerhalb eines Studienrahmens durch den Behandler im Sinne einer Qualitätskontrolle durchgeführt werden können.

Als Messinstrumente werden der Unsicherheitsfragebogen von Ullrich und de Muijnck (1998) und der Fragebogen zur Erfassung der internalen/ externalen und stabilen/ variablen Attributionstendenzen (IE-SV-F) von Dormann und Hinsch (1981) vorgeschlagen. Mit diesen Instrumenten wurden diverse Evaluationen für verschiedene Klientengruppen durchgeführt, zum Beispiel für Erwachsene mit Kompetenzproblemen [Pfingsten, 1987] und für Studenten. In allen Evaluationen wurde gegen eine Wartegruppe ohne beziehungsweise vor GSK getestet, wobei beide Fragebögen signifikante Verbesserungen in den GSK-Gruppen nach der Durchführung des Programms zeigten, wobei sich die kurzfristig erreichten Veränderungen im Follow-up über eineinhalb Jahre nachweisen ließen.

Mittlerweile finden sich zahlreiche Studien und Arbeiten über die Anwendung des GSK oder einer, wie von den Autoren vorgeschlagen, abgewandelten Variante bei verschiedensten Personengruppen. So gibt es erprobte Trainingsvarianten für Kinder (Herlitz & Merz, 1986), Jugendliche (Affeldt & Redlich, 1984; Detlev Gagel, 1982; Mälzer, 2001), Eltern geistig und mehrfach Behinderter (Hahner, 1982), Frauen, Migrantinnen (Götte-el Fartoukh, 2002), Berufsgruppen wie Pädagogen (z.B. Hinsch & Ueberschär, 1998; Jürgens, 1997), Ingenieure, medizinisches Fachpersonal (Gebauer & Hinsch), Führungskräfte im Pflegedienst oder Führungskräfte aus Wirtschaft und Verwaltung. Das GSK wird sowohl ambulant als auch in teil- oder vollstationären Einrichtungen als Teil des therapeutischen Konzeptes angeboten. Es sind fast alle Altersstufen erfasst und durchgehend wird ein positiver Effekt berichtet, der sich unter anderem durch die vorgeschlagenen Evaluations-Fragebögen belegen ließ. Beispielhaft sei auch die Anwendung im

Strafvollzug erwähnt, wobei sich eine Wirksamkeit des Trainings sowohl bei unsicheren als auch aggressiven Gefangenen abzeichnete [Lewrick-Gönnecke et al., 2009].

Interessant war auch das Ergebnis einer kleinen Studie von Lenz (2002) im Rahmen einer Diplomarbeit. Sie führte das GSK innerhalb eines stationären Therapiekonzeptes bei 21 Patienten mit schizophrenen Psychosen, schweren affektiven Störungen und Persönlichkeitsstörungen durch und verglich diese mit einer Kontrollgruppe von Patienten, die das übliche stationäre Behandlungssetting derselben Klinik durchliefen. Es wurden bedeutende Verbesserungen im interpersonalen Bereich nachgewiesen, sowohl bei den akut als auch bei den chronisch erkrankten Teilnehmern des GSK.

### **1.3 Der Begriff der „sozialen Kompetenz“**

Zur Definition des Begriffes „soziale Kompetenz“ liegen in der Literatur verschiedene und unterschiedliche Versionen vor, wobei die Meinungen über die generelle Bedeutung des Begriffes an sich wie auch über den Inhalt breit gestreut erscheinen [Stangl, 2001]. Die Begrifflichkeit wurde und wird sowohl zum Beispiel für die allgemeine Fähigkeit der Teilhabe Behinderter an sozialen Situationen als auch für komplexere Vorgänge wie gelungene Zweier- oder Gruppengespräche in unterschiedlichen Situationen angewandt, als auch für Konzipierung von Veränderungsprozessen in großen Unternehmen, bei der Zusammenarbeit in Teams und bei strategischen Entscheidungen in globalen Kontexten von Politik und Wirtschaft. Eine einheitliche und allgemein gültige Definition existiert nach derzeitiger Datenlage nicht.

Wir übernehmen daher für die Definition des Begriffes „soziale Kompetenz“ in großen Teilen die Ansichten der Autoren der von uns gewählten Version des GSK [Hinsch et. al., 1983; Hinsch und Pfingsten 2007], welche sich unter anderem an ein kognitives Modell sozialer Kompetenzen von Meichenbaum [Meichenbaum et al., 1981] anlehnt. Diese definieren soziale Kompetenz allgemein „als die Verfügbarkeit und Anwendung von kognitiven, emotionalen und motorischen Verhaltensweisen, die in bestimmten sozialen Situationen zu einem langfristig günstigen Verhältnis von positiven und negativen Konsequenzen für den Handelnden führen“. Hierzu werden Verhaltensweisen

wie sich abgrenzen, angemessen auf Kritik reagieren, Komplimente akzeptieren, Gefühle offen zeigen, störendes Verhalten anderer aktiv beeinflussen und Widerspruch äußern, aber auch sich entschuldigen, Schwächen eingestehen, auf Kontaktangebote adäquat reagieren und diese aktiv selbst unterbreiten, Gespräche beginnen, aufrechterhalten und beenden, um Gefallen bitten und Komplimente machen, als sozial kompetent beschrieben. Eine Definition von Wyne und Smye [Wyne & Smye, 1981] berücksichtigt ebenfalls die Interaktion von Umwelt und handelndem Individuum: „Ein Individuum handelt dann sozial kompetent, wenn es eine soziale Situation kompetent meistert, das heißt, wenn die Person adäquat auf die Situation reagieren kann.“

Es wurde abgeleitet, dass ein Mensch, der sich innerhalb seiner Umwelt als handlungsfähig erlebt, zuversichtlicher in die Zukunft blicken kann und die Umwelt als weniger belastend wahrnimmt. Es ist davon auszugehen, dass dies einen gewissen protektiven Charakter in Bezug auf die Entwicklung einer Belastungsstörung hat. Angelehnt an die Auffassung von Hinsch und Pfingsten, dass sozial kompetentes Verhalten generell erlernbar ist und somit das GSK, auch mit der Möglichkeit der Adaptation der Durchführung an bestimmte Patientengruppen, gute Voraussetzungen für einen neuen Therapieansatz bot, wurde eine Evaluation des Trainings innerhalb der psychiatrischen Abteilung des Bundeswehrkrankenhauses Berlin durchgeführt.

#### **1.4 Nachweis eines Therapieerfolges**

Zum Nachweis der Effekte des Gruppentrainings sozialer Kompetenzen boten sich psychometrische Verfahren in Form diverser Fragebögen an, welche sich in zahlreichen Studien als Bewertungsverfahren bewährt hatten und als Standardmesswerkzeuge geeignet erschienen.

Um zusätzlich auch eine Wirksamkeit des Programms im Hinblick auf individuelle stressphysiologische Reaktionsmodi zu erfassen, wurde die Durchführung des Trier Social Stress Tests [Kirschbaum et al., 1993] ausgewählt. Auch dieses Verfahren ist gut evaluiert [z.B. Het et al., 2009, Mc Rae et al., 2006] und wird in vielen Untersuchungen als Standard zum objektiven Nachweis von Stressbelastungsreaktionen bei Probanden unter

Laborbedingungen eingesetzt. Hierzu erfolgte der Nachweis einer physiologischen Stressreaktion auf der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHNA), häufig über die Messung der Kortisolkonzentration im Speichel.

Als Grundlage dient der Ansatz, dass die drei Hormone CRH (Corticotropin-Releasing Hormone), ACTH (Adrenocorticotropes Hormon) und Kortisol eine hormonelle Achse bilden. Die Sekretion von CRH aus dem Hypothalamus im Rahmen einer Stressreaktion bewirkt eine Freisetzung von ACTH aus der Hypophyse in das Blut. Dies führt zu einer Aktivierung der Nebennierenrinde, welche neben Adrenalin und Noradrenalin vor allem Glukokortikoide ausschüttet, wobei von den letztgenannten Kortisol eine wichtige Rolle einnimmt. Kortisol wirkt modulierend oder auch regulativ auf zahlreiche körpereigene Funktionen, wie unter anderem auf erhebliche Teile des Stoffwechsels und des gesamten Immunsystems.

Eine Untersuchung ergab deutliche Hinweise darauf, dass die Kortisolkonzentration bei Erlebnis von Einschüchterung und auch in der in der ersten Schockphase einer Stressreaktion steigt, während sie bei Erlebnis von zum Beispiel Wut eher sinkt [Sobrinho et al., 2003]. Auch ist durch zahlreiche andere Untersuchungen gesichert, dass psychischer Stress, wie er zum Beispiel bei einem Fallschirmsprung für Anfänger besteht, eine mehrfach erhöhte Ausschüttung von Kortisol über die Aktivierung der HHNA bewirkt [Deinzer et al., 1997]. Gleichzeitig wurde in dieser Untersuchung allerdings auch ein Gewöhnungseffekt beobachtet, der sich unter anderem in einer erniedrigten Kortisolausschüttung nach wiederholten Sprüngen bei einem Großteil der Probanden nachweisen ließ. Kortisol beeinflusst ebenfalls zahlreiche Funktionen des Gehirns. In einigen Untersuchungen hierzu gab es deutliche Hinweise, dass eine Erhöhung der Kortisolkonzentration beispielsweise deklarative Gedächtnisfunktionen beeinträchtigt [Kirschbaum et al., 1996, de Quervain et al., 2000].

Ein großer Vorteil der Bestimmung der Kortisolkonzentration nach einem TSST ist die Unabhängigkeit des messbaren Ergebnisses von subjektiven Eindrücken der Probanden und deren Darstellungen sowie von Interpretationen durch den Untersucher. Auch ist dieses Verfahren von zahlreichen anderen Autoren [z.B. Pace et al., 2009; Gaab et al., 2003] zur Evaluation ihrer Behandlungsansätze

erfolgreich im Vorfeld erprobt worden. Gaab (2003) wies beispielsweise anhand des TSST nach, dass ein kurzes kognitiv-behaviorales Stressbewältigungstraining zur signifikanten Minderung der Kortisol-Stressantwort im Speichel bei männlichen Studenten führte. Hierzu testete er eine Gruppe vor dem Training und eine Gruppe nach dem Training. Storch (2007) gelang es, mit einem Training zum Stressmanagement einen wesentlich abgeschwächten Anstieg der Kortisolkonzentration bei gesunden männlichen Studenten im Rahmen des TSST zu erreichen und nachzuweisen.

In einer Metaanalyse [Dickerson and Kemeny, 2004] zeigte sich, dass in den betrachteten Studien als Reaktion auf Stress regelhaft ein Anstieg des Kortisolspiegels gemessen wurde, jedoch Ausmaß und zeitliche Dauer sehr variieren.

Mehrere Faktoren scheinen Einfluss auf die Kortisolkonzentration und deren Anstieg als Reaktion auf eine Belastung wie den TSST zu haben, zum Beispiel das Geschlecht [z.B. Uhart et al., 2006], das Alter [Strahler et al., 2010], eine psychiatrische Erkrankung [z.B. Chopra et al., 2009; Petrowski et al., 2009; Shirotaki et al., 2009], das Körpergewicht [Therrien et al., 2010], der Bildungsgrad [Fiocco et al., 2007] oder das Rauchen [Childs & de Wit, 2009].

Zu einigen Einflussfaktoren, zum Beispiel das Geschlecht [Megan et al., 2008], fanden sich Untersuchungen, die keinen signifikanten Unterschied im Anstieg der Kortisolkonzentration belegen konnten.

Insgesamt war jedoch anzunehmen, dass ein geringerer Anstieg der Speichelkortisolkonzentration als Reaktion auf den TSST im Sinne einer verminderten Stressreaktion zu werten wäre. Zu erwarten wäre dies bei der das Training absolvierenden Probandengruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe, falls das GSK einen stressprotektiven beziehungsweise –reduzierenden Effekt hätte.

## 2 Zielsetzung

Ziel dieser Untersuchung war es, das Gruppentraining Sozialer Kompetenzen an einem stationären Patientenkollektiv von Bundeswehrsoldaten mit sozialen Unsicherheiten auf der Basis heterogener psychiatrischer Störungsbilder zu evaluieren. Zusätzlich sollten eine Reihe möglicher Einflussfaktoren auf das Therapieergebnis festgestellt und diskutiert werden. Als Nebenfragestellung wurde eine an das militärische Umfeld adaptierte Version des GSK im Vergleich zur Ursprungsversion evaluiert.

Durch die Untersuchung sollten folgende Hypothesen überprüft werden.

1. Die Teilnehmer haben nach dem Gruppentraining sozialer Kompetenzen (GSK) eine geringere psychiatrische Symptombelastung und bessere soziale Beziehungsfähigkeit gegenüber dem Ausgangswert im Vergleich zu Patienten einer Kontrollgruppe mit stationärer psychiatrisch-psychotherapeutischer Behandlung ohne zusätzliches Gruppentraining.
2. Die Teilnehmer am GSK weisen nach dem Training einen geringeren Anstieg von Speichelkortisol nach dem Trier Social Stress Test (TSST) auf als die Kontrollgruppe, was als größere Stressresistenz gewertet werden könnte.
3. Verschiedene Faktoren, die hier überprüft werden, könnten das Therapieergebnis beziehungsweise den Kortisolanstieg als Antwort auf den TSST signifikant positiv oder negativ beeinflussen.
4. Eine überarbeitete militärische Version des GSK erbringt zumindest vergleichbare, wenn nicht bessere Therapieergebnisse im Vergleich zur Kontrollgruppe.

### **3 Methodik**

#### **3.1 Studiendesign**

129 männliche und weibliche Bundeswehrsoldaten, die zwischen 2007 und 2009 in der Abteilung für Psychiatrie und Psychotherapie des Bundeswehrkrankenhauses Berlin stationär behandelt wurden, erhielten als Behandlung ein dreiwöchiges Gruppentraining sozialer Kompetenzen (GSK). Vor dem Training, unmittelbar nach dem Training (nach drei Wochen) und katamnestisch nach sechs Monaten wurden psychologische Testungen vorgenommen.

Diese wurden verglichen mit einer in gleicher Weise getesteten Kontrollgruppe (n=63) stationär behandelte Soldaten, die das unten beschriebene Standardsetting ohne die GSK-Elemente erhielten. Stattdessen kamen unspezifische therapeutische Bausteine (Sport, Patientenausflüge etc.) zur Anwendung.

Bei 32 Patienten der GSK-Gruppe und 21 Patienten der Kontrollgruppe wurde nach dem dreiwöchigen Behandlungsintervall zusätzlich der Trier Social Stress Test (TSST) unter standardisierten Bedingungen durchgeführt. Die Auswahl erfolgte randomisiert.

#### **3.2 Beschreibung der einzelnen Untersuchungsverfahren**

##### **3.2.1 Diagnostische Interviews**

###### *Diagnostisches Kurz-Interview bei psychischen Störungen (Mini-DIPS):*

Das diagnostische Kurz-Interview bei psychischen Störungen (Mini-DIPS, J. Margraf, 1994) [Margraf, 1994] findet Anwendung in der Diagnostik von Störungen im Bereich der Achse I nach DSM IV. Es basiert im Sinne einer Kurzfassung auf dem klinisch evaluierten Diagnostischen Interview bei psychischen Störungen (DIPS nach Margraf et al., 1991). Achse II-Störungen werden nicht erfasst, zur Bestimmung der Störungen auf den Achsen III bis V sind weitere Informationen erforderlich.

Erfasst werden vor allem diejenigen Störungen, die für das psychotherapeutische Arbeitsfeld am wichtigsten sind, also Angststörungen, affektive Störungen, somatoforme Störungen, Essstörungen, Substanzabusus und der Ausschluss von Psychosen. Nennung mehrerer Diagnosen ist möglich,

zudem beinhaltet die Auswertung eine Einschätzung des Schweregrades (von 0-8). Das Interview und der Benutzerleitfaden beinhalten validierte Hilfen zur Übertragung der Diagnose in die Systematik der ICD-9 und ICD-10. Es wird regelhaft von geschulten Anwendern durchgeführt und trägt zur Erhöhung der Objektivität bei der Diagnoseerhebung gegenüber unstandardisierten Verfahren bei.

#### Nicht strukturiertes diagnostisches Interview:

In dem als Aufnahmeuntersuchung durchgeführten nicht strukturierten diagnostischen Interview wurden für die diagnostische Einschätzung Kriterien der ICD-10 abgefragt. Ebenfalls wurden anamnestische Daten erhoben wie körperliche Begleiterkrankungen, Vorhandensein von Schulden, absolvierte Schulbildung, abgeschlossene Berufsausbildung, Alkohol-, Nikotin- und Substanzkonsumverhalten, Medikamenteneinnahmen, absolvierte Auslandseinsätze, Traumata, Gewalterfahrungen, Partnerschaftssituation, Vorhandensein von Kindern, Konflikte innerhalb der Familie und der Partnerschaft, welche bei Studienteilnehmern im Regelfall mit dichotomer Kodierung in den Datensatz aufgenommen wurden. Insgesamt entsprach das Aufnahmeverfahren dem auf der Abteilung üblichen Standards einer klinischen Aufnahmeuntersuchung für eine stationäre Behandlung.

### **3.2.2 Psychometrische Testungen**

#### Fragebogen zu Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen (FKK):

Der Fragebogen zu Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen [Krampen, 1991] wird als normiertes Verfahren zur Erfassung generalisierter Erwartungen bei Probanden eingesetzt. Er wird durch den Autor als Weiter- beziehungsweise Neuentwicklung des aus dem amerikanischen übersetzten IPC-Fragebogens nach Levenson (1972, 1974) zur Erfassung von Aspekten generalisierter Kontrollüberzeugungen beschrieben.

Zielsetzung des Fragebogens zu Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen ist die Erfassung von Kompetenz- und Kontingenzerwartungen in Bezug auf verschiedene Handlungsklassen, Handlungs- und Lebenssituationen. Seine

Skalen beziehen sich auf das generalisierte Selbstkonzept eigener Fähigkeiten und Aspekte generalisierter Kontrollüberzeugungen.

Aufgegliedert wird der FKK in 4 Primärskalen (SK: Selbstkonzept eigener Fähigkeiten, I: Internalität, P: soziale Externalität, C: fatalistische Externalität), 2 Sekundärskalen (SKI: generalisierte Selbstwirksamkeit, PC: generalisierte Externalität) und 1 Tertiärskala (SKI-PC: Internalität versus Externalität in Kontrollüberzeugungen). Statistisch ausgewertet wurden hier nur die Primärskalen:

Selbstkonzept eigener Fähigkeiten (SK): Hohe Werte sprechen für Probanden, die viele Handlungsmöglichkeiten in Problemsituationen sehen, eher selbstsicher, aktiv und tatkräftig sind. Diese Probanden fühlen sich in neuartigen Situationen vergleichsweise sicher, haben hohes Selbstvertrauen und erleben sich auch in schwierigen Situationen als handlungsfähig.

Internalität (I): Bei Erreichen hoher Werte erlebt der Proband seine Handlungen als wirksam und effektiv, er vertritt eigene Interessen erfolgreich, bestimmt über Ereignisse und das Erreichen von Gewünschtem und Geplanten im Leben häufig selbst, sieht Erfolge abhängig von eigener Anstrengung und persönlichem Einsatz. Er erwartet somit, dass er durch Handlungen Ereignisse in bestimmten Situationen beeinflussen und Ziele erreichen kann.

Soziale Externalität (P): Probanden mit hohen Werten sehen sich und das Leben als stark abhängig von anderen Menschen, erleben sich als wenig durchsetzungsfähig und fühlen sich häufig anderen gegenüber benachteiligt, ohnmächtig und hilflos. Sie sehen Ereignisse im Leben häufig als fremd verursacht an.

Fatalistische Externalität (C): Hier zeigt das Erreichen hoher Werte eine hohe Schicksalsgläubigkeit, Ereignisse im Leben werden als zufallsabhängig wahrgenommen. Erfolg ist aus Sicht der Probanden vom Glück abhängig, insgesamt Neigung zur Irrationalität.

Inventory of Interpersonal Problems, deutsche Version (IIP-D):

Das Inventory of Interpersonal Problems ist ein etabliertes und häufig angewandtes Verfahren zur Erfassung zwischenmenschlicher Probleme und fand hier in der deutschen Übersetzung als Inventar zur Erfassung Interpersonaler Probleme – Deutsche Version – Anwendung [Horowitz et al., 2000]. Theoretisch orientiert sich dieser Fragebogen an interpersonalen Persönlichkeitstheorien, z.B. nach Sullivan (1953) oder Leary (1957). Erfragt werden zwischenmenschliche Verhaltensweisen, die dem Probanden schwer fallen oder die er im Übermaß zeigt. Es ist zum Beispiel in der Lage, in der Diagnostik der depressiven Störung zwischen interpersonal abhängigen und nach persönlicher Autonomie strebenden Probanden zu unterscheiden [Schauenburg, 1995].

In Anlehnung an ein von Leary vorgeschlagenes interpersonales Kreismodell zur Klassifikation interpersonalen Verhaltens mit 8 Oktanten werden die 127 Items in der Langform in 8 Subskalen abgebildet. Die Beantwortung der Items durch die Probanden erfolgt auf einer fünfstufigen Likertskala (0-4). Die nach Auswertung erreichten Punktwerte im Sinne eines Ausprägungsgrades liegen auf einer Skala von 1-9, wobei der Ausprägungsgrad 5 ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen den beiden Polen der Subskala bedeutet:

PA (autokratisch/ dominant): beschrieben wird das Gefühl, anderen gegenüber zu aggressiv und zu kontrollierend zu sein. Probanden mit hohen Skalenwerten haben den Eindruck, andere sehr zu verändern und manipulieren zu wollen und erleben Schwierigkeiten dabei, die Standpunkte anderer zu verstehen und Anordnungen anderer zu akzeptieren.

BC (streitsüchtig/ konkurrierend): Probanden mit hohen Punktwerten haben Schwierigkeiten, anderen zu vertrauen, andere zu unterstützen und sich um deren Probleme zu kümmern und eigene Bedürfnisse gegenüber denen anderer zurück zu stellen, sich mit anderen zu freuen. Sie meinen, sie suchen zu sehr Auseinandersetzungen mit anderen und seien zu misstrauisch und streitsüchtig.

DE (abweisend/ kalt): Probanden mit hohen Punktwerten beschreiben Schwierigkeiten, eine Verpflichtung anderen gegenüber einzugehen, Gefühle zu zeigen, mit anderen zurecht zu kommen, sich anderen nahe zu fühlen,

jemandem zu verzeihen und halten sich für zu kalt anderen Personen gegenüber.

FG (introvertiert/ sozial vermeidend): Probanden mit hohen Punktwerten haben subjektiv Schwierigkeiten, sich Gruppen anzuschließen, sich selbst anderen gegenüber zu öffnen und zu erklären, Freundschaften zu schließen, Gefühle offen auszudrücken und auf andere zuzugehen. Insgesamt beschreiben sie eine gewisse Angst und Scheu vor anderen Menschen.

HI (selbstunsicher/ unterwürfig): Hohe Punktwerte bedeuten hier subjektive Probleme der Probanden damit, eigene Bedürfnisse zu zeigen, sich abzugrenzen, selbstsicher aufzutreten und anderen Anweisungen zu geben. Sie erleben sich als zu wenig aggressiv, standhaft und selbstsicher.

JK (ausnutzbar/ nachgiebig): Hohe Punktwerte werden hier erreicht durch Probanden, die subjektiv Schwierigkeiten haben, zu anderen „nein“ zu sagen, zu streiten, anderen gegenüber Ärger zu zeigen oder auch zu empfinden. Sie haben Angst davor, andere zu verletzen und das Gefühl, sich zu leicht überreden zu lassen und zu leichtgläubig zu sein.

LM (fürsorglich/ freundlich): Probanden mit hohen Punktwerten haben Schwierigkeiten, eigene Bedürfnisse über die der anderen zu stellen, Personen, die sie mögen, Grenzen zu setzen oder diesen gegenüber wütend zu sein. Sie haben das Gefühl, anderen gegenüber zu sehr gefallen zu wollen und zu vertrauen, sowie sich zu sehr von den Problemen anderer leiten zu lassen.

NO (expressiv/ aufdringlich): In dieser Skala beschreiben Probanden mit hohen Punktwerten das Gefühl, vor anderen nichts geheim halten zu können, Alleinsein nicht aushalten zu können und sich nicht aus Angelegenheiten anderer heraushalten zu können. Sie fühlen sich zu sehr verantwortlich für andere, insgesamt zu offen und zu gesprächig und haben subjektiv zu sehr das Bedürfnis, andere amüsieren und Beachtung finden zu müssen.

Ermittelt wird regelhaft noch ein IIP-Gesamtwert, welcher das Ausmaß der interpersonalen Probleme, unter welchem der Proband leidet, beschreibt. Dieser wurde in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt.

### Symptom-Checkliste 90, revidierte deutsche Fassung (SCL-90-R):

Die Symptom-Checkliste in der revidierten deutschen Version erfasst mit Hilfe von 90 Einzelfragen die subjektive symptomatische Belastung von Probanden in den letzten 7 Tagen, stellt also eher ein Instrument zur Erfassung des aktuellen klinischen Status des Probanden dar [Derogatis & Franke, 2002]. Dabei werden diese Belastungen auf 9 Skalen und in drei globalen Kennwerten im Sinne von Indizes dargestellt, wobei durch umfangreiche Studien zahlreiche Normwerte für diverse Probanden- und Patientengruppen ermittelt und festgelegt wurden.

Die Probanden bearbeiten den Fragebogen nach Instruktion durch einen erfahrenen Testleiter in der Regel selbständig, es folgt eine standardisierte Auswertung und Ermittlung der verschiedenen Skalenwerte und Indizes. Es können Aussagen zum Ausmaß der individuellen Belastung durch spezifische Symptome über deren syndromale Präsentation bis hin zu übergeordneten, generellen Maßen interpretiert werden. Dabei werden durch die 9 Skalen die Bereiche Somatisierung, Zwanghaftigkeit, Unsicherheit im Sozialkontakt, Depressivität, Ängstlichkeit, Aggressivität/Feindseligkeit, phobische Angst, paranoides Denken und Psychozitismus erfasst. Die drei Kennwerte geben Auskunft über die Intensität der Antworten (PSD), die Anzahl der Symptome mit einhergehender Belastung (PST) und die grundsätzliche psychische Belastung (GS).

### NEO-Fünf-Faktoren-Inventar, deutsche Übersetzung (NEO-FFI):

Costa und McCrae (1989) entwarfen ein Inventar zur Erfassung der als „Big Five“ bezeichneten fünf Persönlichkeitsdimensionen, welches von Borkenau und Ostendorf übersetzt wurde und sich mittlerweile auch im deutschen Sprachraum etabliert hat [Borkenau & Ostendorf, 1993]. Es zählt zu den insbesondere in der Persönlichkeitsforschung häufig eingesetzten und weit verbreiteten Persönlichkeitstests (Amelang & Bartussek, 1997). Das NEO-FFI ist eine Kurzform des NEO-PI-R (Costa und McCrae), berücksichtigt alle Facetten der fünf Persönlichkeitsdimensionen und deckt diese in ihrer Breite ab. Es erfasst somit die fünf Hauptfaktoren Neurotizismus (N), Extraversion (E), Offenheit für Erfahrungen (O), Verträglichkeit (V) und Gewissenhaftigkeit (G) mit je 12 Items. Das NEO-FFI beruht auf einem robusten Persönlichkeitsmodell,

einem langen Entwicklungsprozess und zahlreichen empirischen Untersuchungen, mit denen die interne und äußere Validität und Reliabilität des Fünf-Faktoren-Inventars gut belegt werden konnten. Wie die meisten Selbstbeschreibungsskalen zur Erfassung der Persönlichkeit ist das NEO-FFI auch anfällig für zum Beispiel soziale Erwünschtheit und andere kontextuelle Einflüsse [Krahé & Herrmann, 2003]. Das NEO-FFI ist insbesondere dann geeignet, wenn eine breite, aber gleichzeitig ökonomische Erfassung des Fünf-Faktoren-Modells der Persönlichkeit erwünscht ist. Einwände gegen das NEO-FFI sind zumeist eher forschungspragmatischer Natur und beziehen sich insbesondere auf die Länge und Komplexität der Items des Inventars sowie auf die doppelte Verneinung in der Bewertung einzelner Items.

Bedeutung der einzelnen Skalen:

Neurotizismus (N): Probanden mit hohen Werten zeigen eine Tendenz, nervös, ängstlich, traurig und unsicher zu sein. Sie neigen zu Sorgen um die Gesundheit und haben Schwierigkeiten, auf Streßreaktionen angemessen zu reagieren.

Extraversion (E): Hohe Werte sprechen hier für gesellige, aktive, sozial herzliche und optimistische Probanden, die Anregungen und Aufregungen suchen.

Offenheit für Erfahrung (O): Probanden mit hohen Werten schätzen neue Erfahrungen, haben gern Abwechslung, sind wissbegierig, kreativ und phantasievoll.

Verträglichkeit (V): Bei hohen Werten beschreiben die Probanden sich als eher altruistisch, mitfühlend, verständnisvoll und wohlwollend, sie zeigen Vertrauen, Kooperativität und Nachgiebigkeit, neigen zu Harmoniebedürfnis.

Gewissenhaftigkeit (G): Das Erreichen hoher Werte spricht hier für die Selbstbeschreibung als ordentliche, zuverlässige, disziplinierte, penible und ehrgeizige Person.

### **3.2.3 Untersuchung der Stressreaktion auf den TSST**

Der TSST ist ein gut evaluiertes und standardisiertes Verfahren zur Auslösung einer akuten psychischen Stresssituation unter Laborbedingungen, um zum Beispiel die physiologische Stressreaktion auf der Hypothalamus-Hypophysen-

Nebennierenrinden-Achse (HHNA) zu untersuchen, welche hier durch die Bestimmung von freiem Kortisol im Speichel erfolgen sollte. Aufgrund der Schwankungen des freien Kortisols im Tagesverlauf, unter anderem auch im Sinne einer zirkadianen Rhythmik, ist eine möglichst standardisierte Durchführung erforderlich. Deshalb wurde der Test zu festen Tageszeiten, hier zwischen 13 und 16 Uhr, durchgeführt, auch wenn bei einer entsprechenden Untersuchung kein signifikanter Einfluss der Tageszeit auf das Ergebnis festgestellt wurde [Kudielka et al., 2004]. Essen, Rauchen und sportliche oder körperlich anstrengende Aktivitäten wurden 2 Stunden vor der Durchführung des Testes untersagt. Es bestand eine Ruhepause vor der Durchführung des Testes von regelhaft mindestens 30 Minuten.

Innerhalb einer kurzen Vorbereitungszeit (zirka 3 Minuten) erfolgte die Einführung in die Situation. Danach wurden die Probanden zur Stressinduktion in einen Raum geführt, in welchem sie ein 5-minütiges Bewerbungsgespräch vor einer simulierten Prüfergruppe durchführen mussten. Dabei wurden die Probanden angewiesen, die Prüfergruppe in einer freien Rede möglichst nachhaltig davon zu überzeugen, dass sie am besten für eine ausgeschriebene Arbeitsstelle geeignet sind. Die Prüfergruppe bestand aus 2 Personen, welche den Probanden nicht bekannt waren. Beide Mitglieder der Prüfergruppe gehörten nicht dem therapeutischen Team der Station an und waren im Vorfeld ausführlich instruiert worden. Die Grundhaltung der beiden Personen war eher kritisch, um die Stressreaktion zu erhöhen. Sie führten alle TSST durch. Wenn die Probanden ihre Rede vor Ablauf der 5 Minuten beendeten, erfolgte eine standardisierte Befragung durch die Prüfgruppe.

Unmittelbar im Anschluss an das Bewerbungsgespräch wurden die Probanden aufgefordert, vor der Prüfergruppe 5 Minuten lang Kopfrechenübungen durchzuführen. Der Proband sollte so schnell und korrekt wie möglich von der Zahl 2043 die Zahl 17 subtrahieren, vom Ergebnis erneut 17 subtrahieren und so weiter. Bei einem Fehler unterbrach die Prüfergruppe und der Proband musste erneut bei der Ausgangszahl anfangen. Zu verschiedenen Zeitpunkten wurde vor und nach dem Test die Konzentration von Kortisol im Speichel bestimmt (- 30, -15, +10, +20, +30, +40, +50, +60 Minuten). Zur Speichelprobengewinnung kamen Salivetten® der Firma Sarstedt (Nürnbrecht, Deutschland) zur Anwendung. Das sind Zelluloserollen, welche durch die

Probanden mittels kauen bzw. im Mund halten eingespeichelt wurden. Anschließend wurden die Salivetten® in mitgelieferte Aufbewahrungsröhrchen verpackt und bis zur Analyse bei -20° C gelagert. Die Proben wurden vom Institut für Biopsychologie der Technischen Universität zu Dresden ausgewertet. Der klare, visköse Speichel wird dort mit 2000 g aus den Salivetten herauszentrifugiert. Die Kortisolkonzentration wurde dann mittels eines zeitverzögerten Fluoreszenz-Immunoessays (DELFI-System) bestimmt, eine exakte methodische Beschreibung liefert hierbei Dressendörfer [Dressendörfer et al., 1992].

### **3.2.4 Untersuchung von Einflussfaktoren**

Das Therapieergebnis in der GSK- und Kontrollgruppe im Hinblick auf Veränderungen in der SCL-90-R-Summen-Skala S-GSI (GS) wurde mittels Regressionsanalyse auf einen Einfluss der folgenden Faktoren untersucht:

- Geschlecht
  - Alter
  - Diagnosegruppe der Hauptdiagnose nach ICD-10 (Suchterkrankungen (F1x), Psychosen (F2x), affektive Störungen (F3x), Anpassungs-/Traumafolgestörungen (F4x), Persönlichkeitsstörungen (F6x))
  - Vorhandensein einer Nebendiagnose (Komorbidität), hierbei insbesondere auch die Betrachtung von:
    - Alkoholabusus oder -abhängigkeit
    - Nikotinabusus
    - positivem Substanznachweis im Drogenscreening
  - Musterungs-Kreiswehrrersatzamt (West- oder Ostdeutschland)
  - Vorhandensein einer körperlichen Erkrankung
  - Status als Soldat: Wehrpflichtiger, Soldat auf Zeit, Berufssoldat
- Wehrpflichtige sind hierbei sogenannte Grundwehrdienstleistende, Zeitsoldaten absolvieren in der Regel eine Dienstzeit zwischen mindestens 2 bis maximal 25 Jahre, Berufssoldaten verbleiben regelhaft bis zu ihrer Pensionierung im Dienst. In der hier untersuchten Patientengruppe bilden Grundwehrdienstleistende und Zeitsoldaten mit eher kürzerer Verpflichtungsdauer zwischen 2 und 12 Jahren das Gros.

- Dienstgradgruppe: Mannschaften, Unteroffiziere, Offiziere  
 Der Dienstgrad ist Ausdruck der Position in einer militärischen Hierarchie. Man unterscheidet im Groben auch die sogenannte Dienstgradgruppe, der ein Dienstgrad zugeordnet werden kann. Mannschaftsdienstgrade sind eher junge Soldaten mit meist weniger Erfahrungen, meist Grundwehrdienstleistende und kurz dienende Zeitsoldaten. Unteroffiziere, die man noch in Unteroffiziere ohne Portepee und mit Portepee (Feldwebeldienstgrade) unterscheiden kann, bilden die untere und mittlere Führungsebene ab. Unteroffiziere ohne Portepee sind derzeit ausnahmslos Zeitsoldaten mit Dienstzeiten bis zu 12 Jahren. Die Feldwebeldienstgrade sind länger dienende Zeitsoldaten oder Berufssoldaten. Offizierdienstgrade entsprechen der gehobenen bzw. höheren Führung, haben häufig ein Hochschulstudium absolviert und sind ebenfalls länger dienende Zeitsoldaten (12 Jahre oder länger) oder Berufssoldaten. Das Gros der untersuchten Patienten kann in die Dienstgradgruppen der Mannschaften und der Unteroffiziere (ohne Portepee) eingeordnet werden.
- Vorhandensein von Schulden (>1000 Euro), die den Patienten belasten
- laufende Gerichtsverfahren mit direkter Beteiligung des Patienten als Beschuldigter oder auch als Kläger/ Nebenkläger
- Schulbildung: Abitur, Realschule, Hauptschule, kein Abschluss
- abgeschlossene Lehre/ Berufsausbildung/ Hochschulstudium
- absolvierter Auslandseinsatz
- schwerwiegende und andauernde Konflikte mit
  - Vorgesetzten
  - Kameraden
  - Familienmitgliedern
- Kontakt zur Familie
- Belastende Konflikte innerhalb der Familie ohne direkte Beteiligung des Patienten
- Broken-Home Erfahrungen in der primären Sozialisation, das heißt Verwahrlosung, Fehlen einer zuverlässigen und konstanten Bezugsperson, sexuelle, körperliche oder psychische Trauma-/ Gewalterfahrungen in der Kindheit

- Trauma-/ Gewalterfahrungen in der Biographie
- Bestehen einer festen Partnerschaft
- eigene Kinder
- belastende schwerwiegende Konflikte in der Partnerschaft
- aktuell eingenommene Medikation

Die Erfassung zur Auswertung erfolgte meist in dichotomer Form, um eine statistische Auswertung zu ermöglichen, womit das Vorliegen des Faktors qualitativ meist als „ja“ oder „nein“ beziehungsweise „trifft zu“ oder „trifft nicht zu“ gewertet wurde. Um einige Faktoren sinnvoll zusammen zu fassen (z.B. Status als Soldat, Art der Hauptdiagnose) wurde von diesem Vorgehen abgewichen und eine entsprechende Gruppenunterteilung vorgenommen.

### **3.3 Studienteilnehmer**

Alle Studienteilnehmer wurden aus der stationären militärischen Patienten Klientel der Abteilung VI B Psychiatrie/Psychotherapie des Bundeswehrkrankenhauses Berlin in der Zeit von Oktober 2007 bis September 2009 rekrutiert. Die Aufnahme auf diese Abteilung erfolgt entweder über die psychiatrische Fachambulanz des Hauses, eine externe psychiatrische Fachambulanz der Bundeswehr, über die Notfallaufnahme oder nach direkter Zuweisung durch den Truppenarzt, welcher in etwa die Funktion eines Hausarztes innerhalb einer Kaserne erfüllt.

Die Indikation zur Teilnahme am Gruppentraining sozialer Kompetenzen wurde im Laufe des stationären Aufenthaltes durch die behandelnden Ärzte oder Psychologen gestellt, in einigen Fällen auch durch die Fachärzte in den Ambulanzen. Alle am Gruppentraining teilnehmenden Probanden wurden über die Teilnahme und den Ablauf informiert und gaben ihr schriftliches Einverständnis. Die Zustimmung der Ethikkommission der Charité mit der Nummer EA1/091/07 erfolgte am 11.06.2007.

In die Kontrollgruppe wurden Patienten aus der Klientel der Station im gleichen Zeitraum aufgenommen, die in Alter, Geschlecht, Erkrankungsbild, Behandlungsdauer und sonstigen Parametern mit der Gruppe der am Training teilnehmenden Probanden vergleichbar waren. Sie wurden ebenfalls über die Teilnahme an der Studie informiert und gaben ihr Einverständnis.

Insgesamt bestand die Stichprobe aus 192 Individuen im Alter zwischen 18 und 27 Jahren (Durchschnitt 23,2 Jahre, Standardabweichung (SD) 3,9). 129 Patienten nahmen am Gruppentraining sozialer Kompetenzen (GSK-Gruppe) teil (Altersdurchschnitt 23,0 Jahre, SD 3,4), 63 Patienten (Altersdurchschnitt 23,7 Jahre, SD 4,9) wurden in die Kontrollgruppe eingeschlossen und stationär behandelt. 167 Probanden waren männlich (87%), 25 weiblich (13%). Auf die beiden Gruppen verteilten sich die Geschlechter folgendermaßen: In die GSK-Gruppe waren 114 männliche (88,4%) und 15 weibliche (11,6%), in die Kontrollgruppe 53 männliche (84,1%) und 10 weibliche (15,9%) Probanden eingeschlossen, die Unterschiede waren nicht signifikant. Die Aufenthaltsdauer im Rahmen der stationären Behandlung mit (30,7 Tage) oder ohne Gruppentraining (29,2 Tage) lag bei durchschnittlich 30,2 Tagen (SD 15,1).

Bei 53 Probanden (32 nach GSK, 21 Kontrollgruppenpatienten ohne GSK) wurde am Ende der Behandlung zusätzlich der Trier Social Stress Test TSST [Kirschbaum et al, 1993] durchgeführt und die Stressreaktion auf der HHNA über die Ermittlung der Konzentration des Speichelkortisols zu verschiedenen Zeitpunkten gemessen.

Von den Probanden aus der GSK-Gruppe waren 5 weiblich (15,6%), 27 männlich (84,4%), das Durchschnittsalter betrug 23,4 Jahre (SD 3,5).

Aus der Kontrollgruppe waren 3 Probanden weiblich (14,3 %) und 18 männlich (85,7%), das Durchschnittsalter betrug ebenfalls 23,4 Jahre (SD 3,6)

### **3.4 Ein- und Ausschlusskriterien**

Als Haupteinschlusskriterium wurde die Indikation für die Teilnahme an einem Gruppentraining sozialer Kompetenzen bei verschiedenen psychiatrischen Grunderkrankungen gewählt, welche durch einen Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie gestellt wurde. Kriterien zur Teilnahme am GSK waren vor allem das Vorliegen von Schwierigkeiten in der sozialen Interaktion und soziale Konflikte, welche anamnestisch angegeben beziehungsweise exploriert wurden oder im Kontakt feststellbar waren. Dazu kamen im Regelfall Unreife der Persönlichkeitsentwicklung, eher geringeres Lebensalter und entsprechend Zugehörigkeit zu einer niedrigen Dienstgradgruppe wie Mannschaftsdienstgrad oder Unteroffizier ohne Portepée.

Für die Kontrollgruppe galt als Einschlusskriterium ebenfalls die mögliche Indikationsstellung für die Teilnahme an einem GSK, welche jedoch aus terminlichen oder organisatorischen Gründen im Beobachtungszeitraum nicht stattfand. Im Nachhinein wurde auf Wunsch der Probanden die Teilnahme ermöglicht, nachdem die Datenerhebung abgeschlossen war, eine erneute Datenerhebung für die vorliegende Studie wurde dann nicht mehr durchgeführt. Ausschlusskriterien lagen vor, wenn der Patient aufgrund der Symptomatik nicht in der Lage war, an einem GSK teilzunehmen, insbesondere bei florider Abhängigkeitserkrankung oder bei akuter psychotischer Symptomatik mit ausgeprägten formalen Denkstörungen oder Erregungszuständen. Drei Patienten der GSK- und zwei der Kontrollgruppe brachen die Behandlung vorzeitig ab und gingen nicht in die Auswertung ein.

### **3.5 Durchführung der Untersuchungen**

Zu Beginn des stationären Aufenthaltes erfolgte regelhaft ein diagnostisches Aufnahmegespräch im Sinne eines nicht strukturierten diagnostischen Interviews durch den behandelnden Arzt unter fachärztlicher Supervision inklusive einer körperlichen Untersuchung bei allen Patienten. Innerhalb dieser diagnostischen Phase erfolgte die Festlegung der Hauptdiagnose nach klinischem Eindruck gemäß Vorgaben der ICD-10. Auch Nebendiagnosen wurden hier erfasst, für die Studie wurden allerdings nur psychiatrische Diagnosen verwendet.

Die an der Studie teilnehmenden Probanden absolvierten eine weitere Eingangsuntersuchung vor Beginn der Behandlung, bestehend aus den für diese Studie ausgewählten und oben beschriebenen testpsychologischen Untersuchungsverfahren zur Erhebung eines Ausgangsbefundes. Zusätzlich zum üblichen stationären Aufnahmeverfahren wurde ein strukturiertes diagnostisches Kurz-Interview zur Erhebung von Achse I - Störungen nach DSM IV / ICD-10 (Mini-DIPS nach J. Margraf [Margraf, 1994]) durchgeführt, wobei die Einordnung der Diagnose nach den Standards der International Classification of Diseases (ICD-10) erfolgte.

Als psychometrische Verfahren vor der Behandlung kamen, wie oben beschrieben, der Fragebogen zu Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen

(FKK), das Inventory of Interpersonal Problems in der deutschen Fassung (IIP-D), die Symptom-Checkliste in der revidierten deutschen Version (SCL-90-R) und das NEO-Fünf-Faktoren Persönlichkeitsinventar (NEO-FFI) zur Anwendung.

Nach Abschluss des Gruppentrainings, beziehungsweise für die Kontrollgruppe regelhaft nach 21 Tagen stationärer Behandlung, wurde eine Abschlusstestung durchgeführt, bei welcher die gleichen psychologischen Testverfahren angewandt und ausgewertet wurden.

Katamnestisch erfolgte bei allen Patienten der GSK- und der Kontrollgruppe eine Übersendung der o.g. Fragebögen auf dem Postweg 6 Monate nach Abschluss der Behandlung. Ein Freiumschlag war beigelegt, bei ausbleibender Antwort wurde nach 4 Wochen eine erneute Übersendung vorgenommen.

Bei der Beantwortung der einzelnen Fragebögen unterliefen den Probanden vereinzelt Fehler, welche teilweise die Auswertung erschwerten oder gar unmöglich machten. Diese nicht auswertbaren Testergebnisse wurden in den Datensatz nicht aufgenommen und spiegeln sich in von den angegebenen Gruppengrößen abweichenden n-Zahlen wider (siehe Ergebnisteil).

Neben den psychometrischen Testungen erhielten die Patienten nach jeder Gruppensitzung zur Evaluation und als Feedback für die Trainer einen Stundenbogen mit fünf standardisierten Fragen und Ankreuzmöglichkeiten auf einer fünfstufigen Skala, entsprechend der empfohlenen Vorgabe durch die Autoren Hinsch und Pfingsten.

Diese wurden qualitativ nach prozentualer Antwortverteilung ausgewertet.

Die Fragen lauteten:

- Ich war mit dem Verhalten der Trainer insgesamt... (sehr zufrieden bis sehr unzufrieden)
- Ich fand die Erklärungen der Trainer heute...(schwer verständlich bis gut verständlich)
- Das Training hilft mir weiter...(stimmt genau bis stimmt gar nicht)
- Ich hatte heute Schwierigkeiten, richtig mitzumachen...(keine bis große)
- Ich habe mich heute in der Sitzung wohl gefühlt...(stimmt genau bis stimmt gar nicht)

### **3.6 Durchführung der Behandlung**

Im Rahmen eines stationären Aufenthaltes nahmen 129 Probanden an einem Gruppentraining sozialer Kompetenzen (GSK) nach Hinsch und Pfingsten [Hinsch & Pfingsten, 2007] über 3 Wochen teil, einem strukturierten Trainingsprogramm auf verhaltenstherapeutischer Grundlage. In enger Anlehnung an das Konzept von der Vorlage wurden 7 Gruppensitzungen als Kernbausteine durchgeführt. Hierbei wurden die drei durch die Autoren vorgegebenen Themenbereiche „Recht durchsetzen“, „Selbtsicheres Auftreten in Beziehungen“ und „Sympathie gewinnen“ mit 2 Trainern im Rahmen einer geschlossenen Gruppe mit zwischen 8 und 10 Teilnehmern bearbeitet. In den theoretischen Abschnitten wurden den Probanden zunächst die Grundlagen des Trainings nahe gebracht, unter anderem auch das so oder ähnlich von zahlreichen Autoren [Döpfner, 1989; Crick & Dodge, 1994; Spence 2003] ausgestaltete Erklärungsmodell sozialer Kompetenzen und Kompetenzprobleme (siehe hierzu auch Abb. 1). Nach Auffassung dieser Autoren ist soziales Verhalten erlernbar und somit eine Steigerung sozialer Kompetenz durch Übung und Anwendung möglich.

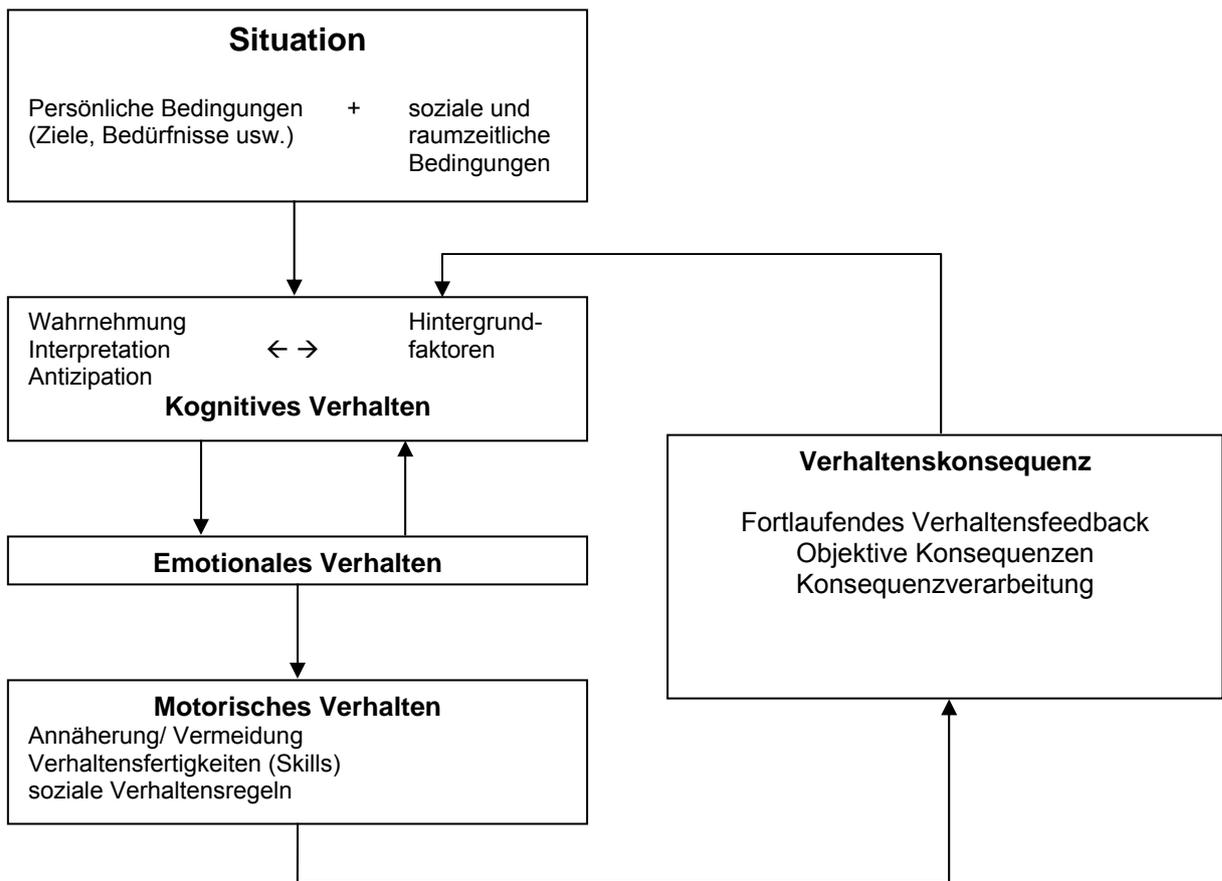


Abb. 1 Erklärungsmodell sozialer Kompetenzen und Kompetenzprobleme (nach Hinsch und Pfingsten, 2007)

Neben der Besprechung von Erklärungsmodellen wurden vor allem praktische Übungen wie Rollenspiele und Außenübungen durchgeführt. Diese wurden durch die Trainer mit den Probanden gemeinsam zunächst theoretisch vorbereitet beziehungsweise erarbeitet. Hierzu wurden die im GSK vorgesehenen Arbeitsblätter verwendet. Bei der Vorbereitung der Rollenspiele oder Außenübungen war die Selbsteinschätzung der Probanden, wie stark sie eine bestimmte vorgegebene Situation belasten könnte, von großer Bedeutung. Einen Großteil der praktischen Übungen in den Stunden stellte die Durchführung von Rollenspielen mit Situationsvorgaben gemäß der Arbeitspapiere dar, was sich zum einen strukturierend auf den Ablauf auswirkte und zum anderen die Vergleichbarkeit des Trainingsablauf zwischen den einzelnen GSK-Gruppen erhöhte. Die Teilnahme an den Rollenspielen erfolgte freiwillig, wurde allerdings durch die Trainer aktiv angeregt. Um die Aufgabe anspruchsvoll zu gestalten, aber gleichzeitig ein Frustrationserlebnis zu

vermeiden, wurden Situationen ausgewählt, welche der jeweilige Proband in einen mittleren Schwierigkeitsgrad einordnete. Die Durchführung des Rollenspiels, in welchem ein Trainer den Mitspieler für den Probanden mimte, wurde durch den anderen Trainer im Beisein der Gesamtgruppe mit einer Videokamera aufgezeichnet. Im Anschluss erfolgte die gemeinsame Betrachtung der Aufzeichnung im Gruppenrahmen. Während dieser Auswertung wurde unter Moderation der Trainer das Verhalten durch den Rollenspieler reflektiert und in der Gruppe diskutiert, wobei auf die Formulierung eines positiven Feedbacks geachtet wurde. Weiterhin sollten konstruktive Verbesserungsvorschläge, vor allem auch durch den Durchführenden und die Gruppe, gemacht werden. Die gleiche Situation konnte dann erneut gespielt werden, um die Verbesserungsvorschläge umzusetzen.

Die erwähnten Außenübungen sind im GSK-Konzept als Hausaufgaben deklariert, fanden jedoch in unserem Setting im Gruppenrahmen in Begleitung eines Trainers statt. Die Situationen wurden in der jeweiligen Stunde vorher besprochen und dann als Übung „in vivo“ durchgeführt, wobei die Gruppe das Verhalten des Probanden teilweise auch beobachten konnte. So kam es nach den absolvierten Außenübungen zu spontanem Feedback. Eine abschließende Nachbesprechung mit den Trainern und der Gruppe erfolgte zu Beginn der jeweiligen Folgestunde.

Parallel gestalteten die Probanden, abweichend vom Konzept des GSK nach Hinsch und Pflingsten, im Gruppenrahmen ein Projekt in der Ergotherapie. Es wurde ein Thema erarbeitet, unter Betrachtung der vorgegebenen technischen Möglichkeiten in den Räumlichkeiten der Ergotherapie, die Umsetzung geplant und das Projekt dann innerhalb der 3 Wochen fertig gestellt. Abschließend erfolgte die Vorstellung des Projektes durch die gesamte Gruppe vor den Trainern und der Ergotherapeutin. Als weitere Elemente wurden, wie vorgesehen, Entspannungsverfahren durchgeführt, hier mit Schwerpunkt auf der Progressiven Muskelrelaxation nach Jacobsen und Atementspannungstherapie. Anders als in der Vorgabe durch die Autoren fanden die Entspannungsübungen im Stationsrahmen zusammen mit den anderen Patienten statt, also nicht im Rahmen der Gruppenstunden.

Neben dem Gruppentraining wurden während des stationären Aufenthaltes therapeutische Einzelgespräche, regelhaft zweimal pro Woche über 50

Minuten, durch den jeweils behandelnden Stationsarzt oder Psychologen durchgeführt, in welchen individuell Themen und Inhalte je nach Störungsbild oder Bedarf bearbeitet wurden.

Die Probanden nahmen neben dem Gruppentraining und den dazu gehörigen Aktivitäten am regulären Stationsalltag teil. Dieser beinhaltete neben den oben erwähnten therapeutischen Einzelgesprächen und dem Programm des Gruppentrainings regelmäßige Stationsvisiten durch den Oberarzt und den leitenden Arzt, psychopharmakologische Therapie bei Bedarf, Aromatherapie nach Verordnung, Bewegungstherapie und gegebenenfalls medizinische Untersuchungen und Behandlungen nach Indikationsstellung des Stationsarztes beziehungsweise der entsprechenden Konsiliarärzte.

Die Probanden der Kontrollgruppe absolvierten einen stationären Aufenthalt mit ebenfalls zwei therapeutischen Einzelgesprächen über 50 Minuten pro Woche, eingebettet in das oben beschriebene stationäre Setting einschließlich der Durchführung von Entspannungstherapien (Progressive Muskelrelaxation nach Jacobsen, Atementspannung), jedoch ohne das GSK.

Aufgrund des soldatischen Klientels wurde dieses Trainingprogramm, dabei insbesondere die Rollenspielsituationen, bei einem Teil der Patienten (n= 35) in einigen Teilen mit Inhalten aus dem militärischen Alltag modifiziert. Beispielhaft wurde für das Thema „Recht durchsetzen“ eine Situation entworfen, in welcher der Rollenspieler von einem Kameraden im Einsatz überredet wird, diesem eine frühere Rückreise nach Deutschland zu ermöglichen, indem er länger als geplant im Einsatzland an Stelle des Überredenden verbleiben soll. Eine weitere beispielhaft modifizierte Situation stellte den Probanden vor die Aufgabe, einen Vorgesetzten (Kompaniefeldwebel) auf einen formalen Fehler in der Bearbeitung eines bürokratischen Vorganges hinzuweisen.

An der grundsätzlichen Durchführung ergaben sich keinerlei Änderungen, es erfolgte lediglich eine inhaltliche Modifikation der Rollenspielsituationen an das Probandenklientel, was grundsätzlich durch die Autoren der durchgeführten Version des Gruppentrainings vorgeschlagen und empfohlen wird, um gegebenenfalls die Effektivität des Programms durch mehr Realitätsnähe und bessere Nachvollziehbarkeit zu erhöhen.

## 4 Statistik

### 4.1 Auswertung der psychometrischen Testungen

Für die statistische Auswertung wurden alle Daten der einzelnen Patienten in anonymisierter Form zusammengefasst. Neben Beschreibung des Patienten (Alter, Geschlecht, Zuordnung zur den einzelnen Gruppen) erfolgte die Erfassung der ausgewerteten Ergebnisse in den Einzelskalen pro Test geordnet nach Erhebungszeitpunkt, entweder vor, direkt nach oder katamnestisch in Bezug auf die Behandlung.

Anamnestiche Daten über Traumaerfahrung, Gewalt in der Familie, Gerichtsverfahren etc. wurden, da meist sinnvoll in „ja“ oder „nein“ beziehungsweise mit „trifft zu“ und „trifft nicht zu“ beschrieben, dann in dichotomer Form in die elektronisch gestützte Datenbank eingepflegt und entsprechend der Fragestellungen in dieser Form zur Differenzierung der Zuordnung verwendet. In die Auswertung einzelner Fragestellungen konnten nur die Datensätze der Patienten eingehen, für welche die entsprechenden auswertbaren Einzeltestergebnisse und Daten komplett vorlagen, vereinzelt waren Fragebögen unvollständig oder nicht korrekt ausgefüllt worden, was eine Auswertung unmöglich machte.

Die Berechnung der Veränderungen der psychometrischen Testungen, welche zunächst getrennt jeweils für die GSK- und die Kontrollgruppe durchgeführt wurde, erfolgte durch Ermittlung der Mittelwerte und Standardabweichungen der relevanten Skalen aller Patienten aus diesem Datensatz. Die Auswertung erfolgte anhand der vorbeschriebenen vier Fragebögen (SCL, FKK, IIP und NEO), die jeweils mehrere Skalen enthalten. Diese Messinstrumente wurden, wie beschrieben, zu drei Zeitpunkten eingesetzt: Vor Therapie, direkt nach Therapie und katamnestisch (6 Monate nach Therapie), wobei die katamnestische Untersuchung nur bei einem Teil der Patienten (46,4 %) durchgeführt werden konnte, da nur 89 Fragebögen korrekt ausgefüllt zurückgesandt und ausgewertet wurden.

Deshalb werden die kurzfristigen und die längerfristigen Differenzen separat ausgewertet. Messgrößen sind a) die Differenzen der Werte nach Therapie zu den Werten vor Therapie („kurzfristige Wirkung“) sowie b) die Differenzen der katamnestischen Werte zu den Werten vor Therapie („längerfristige Wirkung“).

Die Fragebögen werden jeweils separat ausgewertet. Zur Auswertung eines Fragebogens werden alle Patienten herangezogen, bei denen alle betrachteten Skalen des Fragebogens zu einem der drei Zeitpunkte erfasst wurden, unter anderem gibt es daher, wie schon beschrieben, gelegentlich Unterschiede in den zugrunde gelegten n-Zahlen.

Eine Bonferroni-Korrektur bei Mehrfachtestung wurde durchgeführt. Bei denjenigen Fragebögen, bei denen mehr als eine Skala ausgewertet wird, muss der Signifikanzlevel entsprechend angepasst werden.

Das für die Untersuchungen festgelegte Signifikanzniveau lag bei  $p < 0,01$ . Kurz- und langfristige Wirkung können dabei separat behandelt werden, der Bonferroni-Faktor ist also gleich der Anzahl der ausgewerteten Skalen.

Zur Anwendung kamen regelhaft parametrische statistische Tests, hier zum Beispiel der t-Test. In einigen Fällen, insbesondere beim IIP-D, lehnte der Kolmogorov-Smirnov-Test die Nullhypothese der Normalverteilung ab, so dass zur Auswertung zumindest einiger Variablen nichtparametrische Methoden wie der Wilcoxon-Test herangezogen werden mussten. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden daher, wenn erforderlich, sowohl der Wilcoxon- als auch der t-Test angewendet und auch aufgeführt. Die Ablehnung der Normalverteilung im Falle des IIP rührt vermutlich vor allem daher, dass die Variablen Stanine-kodiert (Ziffern 1-9), also nur einstellig sind. Gerade bei den Auswertungen mit hohen Fallzahlen führt dies dazu, dass die Verteilungskurve eine ausgeprägte Treppenform erhält und daher signifikant von der glatten Normalverteilungskurve abweicht. Vermutlich würde diese Abweichung bei den hier verwendeten Fallzahlen verschwinden, wenn nur eine Stelle zusätzlich, etwa als erste Nachkommastelle, in die Kodierung eingehen würde, dies ist allerdings für das IIP nicht vorgesehen.

Bei der Berechnung der Wirksamkeit in der Gesamtgruppe und der Gruppenunterschiede wurde bei der Darstellung und Ermittlung der Ergebnisse wie oben vorgegangen.

## 4.2 Auswertung des TSST

Zur Ermittlung der Ergebnisse bezüglich der hormonalen Stressantwort nach Therapie mit und ohne GSK wurde die „Area under Curve“ (AUC) des Speichelkortisols vor und nach dem Test ermittelt; Zielgröße ist die Differenz der AUC nach Test zu der AUC vor dem Test, welche als Baseline definiert wurde.

Vor dem Test werden zwei Messwerte zu den Zeitpunkten T-30 Minuten und T-15 erhoben. Bis zu einer Stunde nach dem Test werden insgesamt sechs Messwerte erhoben, von denen allerdings nur die ersten drei ( bis zu 30 Minuten nach dem Test ) in die Auswertung einbezogen werden, da davon ausgegangen werden kann, dass sich anschließend die hormonale Stressantwort wieder normalisiert hat.

Demnach wird die AUC vor dem Test nach folgender Formel ermittelt:

$$AUC_{\text{vor}} (\text{unkorrigiert}) = 15 * (C(T-30) + C(T-15)) / 2$$

Die Berechnung der AUC nach dem Test erfolgte mit der Formel

$$AUC_{\text{nach}} (\text{unkorrigiert}) = 10 * (C(T+10) + C(T+20)) / 2 + 10 * (C(T+20)+C(T+30)) / 2$$

Da hier allerdings verschieden lange Zeiträume betrachtet werden, nämlich vor dem Test 30 und 15 Minuten und nach dem Test 10, 20 und 30 Minuten, müssen die AUC-Werte noch entsprechend normiert werden, damit sie vergleichbar sind:

$$AUC_{\text{vor}} (\text{korrigiert}) = (C(T-30) + C(T-15)) / 2$$

und

$$AUC_{\text{nach}} (\text{korrigiert}) = (C(T+10) + C(T+20)) / 4 + (C(T+20)+C(T+30)) / 4$$

Messgröße ist also die Differenz  $AUC_{nach} - AUC_{vor}$ . Positive Werte für diese Differenz bedeuten demnach eine Zunahme des Speichelkortisols, negative Werte eine Abnahme.

Es werden zwei Gruppen von Patienten unterschieden: mit einer Gruppe wurde vor dem TSST ein GSK durchgeführt (n = 32 Patienten), mit der anderen nicht (n = 21 Patienten). Die AUC-Zunahme kann dann zwischen den beiden Gruppen mittels eines t-Tests verglichen werden.

Vorbereitend dazu wird auch untersucht, ob sich die beiden Gruppen hinsichtlich eines der vorgegebenen möglichen Einflussfaktoren signifikant unterscheiden.

Gemäß Konzept sollen hierbei die folgenden möglichen Einflussfaktoren untersucht werden: Baseline-Cortisol, Alter, Status, Geschlecht, Skala SCL/GS und alle Skalen des IIP zum Zeitpunkt des TSST, Diagnosegruppe, Komorbidität, Medikation, Nikotinabusus, Alkoholabusus, positives Drogenscreening.

Dazu wird mittels Regressionsanalysen geprüft, welche dieser Faktoren einen signifikanten Einfluss auf die hormonale Stressantwort haben.

In die Auswertung einbezogen werden dabei diejenigen Patienten aus den beiden Untersuchungsgruppen, für die der Wert des jeweiligen Einflussfaktors bekannt ist.

Eine Bonferroni-Korrektur für Mehrfachtestung wurde an keiner Stelle durchgeführt, die  $p$ -Werte sind also direkt die von den angegebenen Tests gelieferten Werte.

Um festzustellen, ob sich die Kortisolwerte zu einzelnen Zeitpunkten signifikant unterscheiden, wurde eine einfaktorielle ANOVA mit 8 Messwiederholungen angewendet.

Laut Kolmogorov-Smirnov-Test ist die Nullhypothese der Normalverteilung der Residuen hierbei nur zu einem Zeitpunkt (T+40) knapp abzulehnen; da die anderen Zeitpunkte komfortabel von der Signifikanzgrenze entfernt sind, wird dieses Einzelergebnis auf zufällige Schwankungen zurückgeführt, so dass dennoch parametrische Methoden angewendet werden.

Der Mauchly-Test auf Sphärizität liefert ein höchst signifikantes  $p < 0,001$ , so dass die Kovarianz-Matrix sicherlich nicht sphärisch ist. Deshalb wird das

Greenhouse-Geisser-Epsilon von  $\epsilon = 0,238$  zur Korrektur der Freiheitsgrade verwendet.

Bei einer derart starken, wie der hier vorliegenden, Abweichung von der Sphärizität und bei der hier verwendeten Probandenzahl ist die einfaktorielle ANOVA mit Messwiederholungen normalerweise konservativer als eine multifaktorielle ANOVA. Deshalb wurde zusätzlich eine mANOVA durchgeführt. Für die Berechnung des Einflusses verschiedener Größen auf das Ergebnis des TSST im Gruppenunterschied mussten verschiedene Methoden verwendet werden. Für keinen der Einflussfaktoren Baseline-Cortisol, Alter, Skala SCL/GS und alle Skalen des IIP direkt nach der Therapie lehnt der Kolmogorov-Smirnov-Test die Nullhypothese der Normalverteilung der Residuen ab. Deshalb konnte hier der t-Test als parametrische Methode angewendet werden. Auch die Varianzgleichheit zwischen den beiden Gruppen ist bei allen Parametern gegeben, außer bei der Skala SCL/GS. Allerdings liefert in diesem Fall auch der Walsh-Test kein wesentlich anderes Ergebnis ( $p = 0,942$  statt  $p = 0,952$ ).

Für die folgenden möglichen Einflussfaktoren kann ein potentieller signifikanter Gruppenunterschied durch einen Fisher-Test (Vergleich auf unterschiedliche Anteile in den beiden Gruppen) festgestellt werden: Status, Geschlecht, Komorbidität, Medikation, Nikotinabusus, Alkoholabusus, positives Drogenscreening.

Die Gruppenunterschiede bezüglich des Faktors „Hauptdiagnose“ werden mit Hilfe des Chi-Quadrat-Testes untersucht. Allerdings war dieser Test auf die vorliegenden Daten nicht uneingeschränkt anwendbar, da die Diagnosegruppe F4x sehr viel stärker vertreten ist als die anderen Gruppen, so dass 80% der Zellen eine erwartete Häufigkeit unter 5 haben. Demnach müsste zur Untersuchung eigentlich eine Variante des Fisher-Tests für Tafeln mit mehr als 2x2 Feldern herangezogen werden, von welchem aufgrund des hohen Aufwandes abgesehen und hier die Ergebnisse des Chi-Quadrat-Testes als Anhaltspunkt herangezogen wurden.

Bei der Prüfung, ob der Zuwachs im Kortisolgehalt (gemessen als die Differenz der AUC-Werte vor und nach der Therapie) nach der Stresssituation signifikant von 0 abweicht und ob sich dieser Zuwachs zwischen den Gruppen mit und ohne GSK signifikant unterscheidet, sind zum Vergleich erneut die

parametrischen t-Tests zulässig, da der Kolmogorov-Smirnov-Test die Normalverteilung der AUC-Differenzen beziehungsweise deren Residuen nicht ablehnt. Allerdings ist keine Varianzgleichheit gegeben, deshalb wird zusätzlich zum t-Test auch das Ergebnis des Walsh-Tests angegeben.

## 5 Ergebnisse

### 5.1 Haupt- und Nebendiagnosen

Während der Aufnahme phase wurde bei allen Patienten eine klinische und psychometrische Diagnostik durchgeführt. Die Verteilung der gestellten Diagnosen wird in den Tabellen 1 und 2 dargestellt, wobei als Hauptdiagnose die Diagnose gewählt wurde, die primär zur stationären Aufnahme geführt hat. Zur Darstellung kommen hier Diagnosen nach dem standardisierten diagnostischen Interview Mini-DIPS (Tabelle 1) und als Ergebnis der klinisch-fachärztlichen Diagnostik (Tabelle 2). Der Schwerpunkt lag nach klinischem Eindruck im Bereich der Achse I -Störungen auf den Anpassungsstörungen (52,6 %) und den depressiven Störungen (23 %). Als häufige Nebendiagnosen nach fachärztlicher Einschätzung (siehe Tabelle 3) wurde, als Störung im Bereich der Achse II, eine Persönlichkeitsstörung (54,9 %), insbesondere eine selbstunsicher-vermeidende Persönlichkeit diagnostiziert (23,5 %).

Hauptdiagnose (ICD-10)	Anzahl (n)	% der Fälle
F1x	16	8,3
F2x	5	2,6
F3x	38	19,8
F40	40	20,8
F41	24	12,5
F42	4	2,1
F43	37	19,3
F45	5	2,6
F50	7	3,6
F63	4	2,1
Keine Störung	12	6,3
<b>Gesamt</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Tabelle 1: Darstellung der Achse I – Störungen (Hauptdiagnosen) nach Mini-DIPS zusammengefasst nach Diagnosegruppen gemäß ICD-10.

Hauptdiagnose (ICD-10)	Anzahl (n)	% der Fälle
F1x	11	5,7
F2x	5	2,6
F3x	23	12,0
F40	9	4,7
F41	7	3,6
F42	2	1,0
F43	101	52,6
F44	2	1,0
F45	11	5,7
F50	1	0,5
F60	10	5,2
F63	5	2,6
F65	1	1,0
F90	1	1,0
Sonstige	3	1,6
<b>Gesamt</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Tabelle 2: Klinisch-fachärztliche Hauptdiagnosen, zusammengefasst nach Diagnosegruppen gemäß ICD-10.

Nebendiagnosen (ICD-10)	Anzahl (n)	% der gesamten Nebendiagnosen
F1x	19	8,9
F2x	1	0,5
F3x	10	4,7
F40	2	0,9
F41	4	1,9
F42	3	1,4
F43	13	6,1
F45	6	2,8
F48	3	1,4
F50	3	1,4
F60	117	54,9
F61	7	3,3
F63	4	1,9
F81	1	0,5
F90	4	1,9
Z73	9	4,2
Sonstige	7	3,3
<b>Gesamt</b>	<b>213</b>	<b>100</b>
Davon F60.6	50	23,5

Tabelle 3: Klinisch-fachärztliche Nebendiagnosen, zusammengefasst nach Diagnosegruppen gemäß ICD-10; Mehrfachnennungen waren möglich.

Auffällig war eine gewisse Diskrepanz der Ergebnisse zwischen beiden Untersuchungsverfahren, welche sich jedoch unseres Erachtens auf die Besonderheiten des Erfassungsinstrumentes Mini-DIPS sowie die Eigenheiten der militärpsychiatrischen Einschätzung in Bezug auf Belastungsreaktionen zurückführen lässt. Auch der Einschluss der Achse II-Störungen in die Diagnosestellung, welche durch das Mini-DIPS nicht erfasst werden, hatte Einfluss darauf. Zudem kam es durch die Unterscheidung in Haupt- und Nebendiagnosen im Bereich der klinisch-fachärztlichen Diagnostik zu Verschiebungen im Vergleich zu den Hauptdiagnosen im Mini-DIPS.

## 5.2 Psychometrische Testungen

### 5.2.1 GSK- und Kontrollgruppe separat ausgewertet

#### Ergebnisse für die SCL-90-R:

Betrachtet wird bei der Symptomcheckliste nur die Skala GS (GSI), welche als Parameter für die subjektiv empfundene gesamte psychische Belastung der Probanden herangezogen wurde. In der nachfolgenden Tabelle 4 wird deutlich, dass in beiden Gruppen ein signifikantes und positives Behandlungsergebnis im Sinne einer Reduktion der subjektiven psychischen Belastung, sowohl direkt nach Behandlung als auch katamnestisch, erzielt wurde.

Gruppe	SCL/GS	Mittelwert	Std.- abw.	N	kurzfristige Wirkung (t-Test)	kurzfristige Wirkung (Wilcoxon)	längerfristige Wirkung (t-Test)
mit GSK	vor Therapie	64,04	12,123	123	d = -10,40 SD = 11,65 t(117) = -9,69 p < 0,001	W = 440 z = 7,85 p < 0,001	d = -9,57 SD = 12,18 t(60) = -6,14 p < 0,001
	nach Therapie	53,79	13,366	123			
	katamnestisch	55,32	10,989	63			
ohne GSK	vor Therapie	63,25	10,930	57	d = -10,41 SD = 12,85 t(50) = -5,79 p < 0,001	W = 97 z = 4,85 p < 0,001	d = -10,58 SD = 15,27 t(23) = -3,40 p = 0,002
	nach Therapie	53,87	14,390	53			
	katamnestisch	55,12	13,866	25			

Tabelle 4: Ergebnis der SCL-90-R, Skala GS, für beide Gruppen (GSK/ Kontrolle), Änderungen nach der Therapie im Sinne kurz- und langfristiger Wirkung

#### Ergebnisse für den FKK:

Betrachtet wurden für die Auswertung die Primärskalen FKK-SK (Selbstkonzept), -I (Internalität), -P (soziale Externalität) und -C (fatalistische Externalität). Die anderen Skalen sind von diesen abgeleitet, so dass deren

Auswertung nur zusätzliche Abhängigkeiten einführen würde. Hier zeigten sich in der Gruppe der Probanden, die ein GSK erhalten haben, deutliche Signifikanzen im Sinne einer subjektiven Verbesserung. In den Skalen SK und P sowohl für die kurzfristige Wirkung als auch für die längerfristige Wirkung, in der Skala C für die kurzfristige Wirkung. In der Kontrollgruppe konnte in keiner der geprüften Skalen auf dem nach Bonferroni-Korrektur festgelegten Signifikanzniveau eine signifikante Verbesserung nachgewiesen werden (siehe Tabelle 5). Zu beachten ist hierbei, dass die Veränderung der Skalen SK und I zu höheren Werten als positives Ergebnis gesehen werden muss, bei den Skalen P und C eine Reduktion der Werte als Verbesserung gewertet wird.

Gruppe	FKK		Mittelwert	Std.abw.	N	kurzfristige Wirkung (t-Test)	längerfristige Wirkung (t-Test)
mit GSK	-SK	vor Therapie	42,07	10,853	125	d = 5,43 SD = 8,86 t(119) = 6,72	d = 8,15 SD = 11,58 t(61) = 5,54
		nach Therapie	47,46	10,889	123		
		katamnestisch	49,65	11,540	65	p < 0,001	p < 0,001
	-I	vor Therapie	47,57	9,145	125	d = 1,70 SD = 10,20 t(119) = 1,83	d = 3,08 SD = 12,34 t(61) = 1,97
		nach Therapie	49,15	9,545	123		
		katamnestisch	50,18	9,676	65	p = 0,070	p = 0,054
	-P	vor Therapie	53,50	10,323	125	d = -3,29 SD = 8,05 t(119) = -4,48	d = -3,74 SD = 10,39 t(61) = -2,84
		nach Therapie	50,03	9,903	123		
		katamnestisch	50,23	11,241	65	p < 0,001	p = 0,006
	-C	vor Therapie	49,71	10,218	125	d = -2,96 SD = 8,85 t(119) = -3,66	d = -2,79 SD = 11,80 t(61) = -1,86
		nach Therapie	46,63	10,962	123		
		katamnestisch	46,06	11,406	65	p < 0,001	p = 0,067
ohne GSK	-SK	vor Therapie	47,56	11,769	57	d = 3,02 SD = 10,561 t(49) = 2,02	d = 7,05 SD = 12,97 t(21) = 2,55
		nach Therapie	49,52	12,004	52		
		katamnestisch	53,04	16,007	24	p = 0,049	p = 0,019
	-I	vor Therapie	48,96	8,449	57	d = 2,22 SD = 7,67 t(49) = 2,05	d = 2,68 SD = 11,866 t(21) = 1,06
		nach Therapie	50,38	9,427	52		
		katamnestisch	51,46	12,587	24	p = 0,046	p = 0,301
	-P	vor Therapie	48,19	8,871	57	d = -0,64 SD = 9,32 t(49) = 0,49	d = 0,27 SD = 8,35 t(21) = 0,153
		nach Therapie	47,63	10,294	52		
		katamnestisch	47,67	11,083	24	p = 0,629	p = 0,880
	-C	vor Therapie	46,14	9,868	57	d = -2,24 SD = 8,489 t(49) = -1,866	d = -2,59 SD = 8,738 t(21) = 1,391
		nach Therapie	44,17	10,837	52		
		katamnestisch	42,62	12,176	24	p = 0,068	p = 0,179

Tabelle 5: Änderungen in den relevanten Skalen des FKK für beide Gruppen (GSK/ Kontrolle) im Sinne kurzfristiger und längerfristiger Wirkung der Behandlung, Signifikanzniveau nach Bonferroni-Korrektur: 0,006

## Ergebnisse für das IIP-D:

In diesem Fragebogen mit 8 Primärskalen wird die tendenzielle Veränderung in Richtung der Mitte der Skalen (in allen Skalen 5) als Verbesserung gewertet. Dargestellt sind die Ergebnisse, für beide Gruppen getrennt, im Sinne einer kurzfristigen und langfristigen Wirkung. Signifikante Veränderungen lassen sich in der GSK-Gruppe lediglich in den Skalen PA und HI zum Zeitpunkt nach der Behandlung als kurzfristige Wirkung nachweisen. In der Kontrollgruppe traten Signifikanzen in den Skalen LM direkt nach der Behandlung und BC im Rahmen der katamnestischen Erhebung auf (siehe Tabellen 6 a und 6 b).

Gruppe	IIP		Mittelwert	Std-abw.	N	kurzfristige Wirkung (Wilcoxon)	kurzfristige Wirkung (t-Test)	längerfristige Wirkung (t-Test)
mit GSK	-PA	vor Therapie	3,70	2,247	128	W = 1502,5 z = 2,80 p = 0,005	d = 0,48 SD = 2,06 t(120) = 2,56 p = 0,012	d = 0,71 SD = 2,29 t(61) = 2,44 p = 0,018
		nach Therapie	4,11	2,277	123			
		katamnestisch	4,27	1,862	64			
	-BC	vor Therapie	4,08	2,261	128	W = 1385,0 z = 2,27 p = 0,023	d = 0,44 SD = 2,18 t(120) = 2,21 p = 0,029	d = 0,76 SD = 2,36 t(61) = 2,53 p = 0,014
		nach Therapie	4,49	2,205	122			
		katamnestisch	4,48	1,843	64			
	-DE	vor Therapie	4,94	2,289	128	W = 1715,0 z = 1,03 p = 0,304	d = -0,17 SD = 1,88 t(120) = -1,01 p = 0,313	d = -0,18 SD = 2,32 t(61) = 0,60 p = 0,549
		nach Therapie	4,86	1,896	123			
		katamnestisch	4,69	2,023	64			
	-FG	vor Therapie	6,11	2,284	128	W = 1849,0 z = 1,47 p = 0,142	d = -0,24 SD = 1,84 t(120) = -1,43 p = 0,154	d = -0,71 SD = 2,38 t(61) = -2,35 p = 0,022
		nach Therapie	5,91	2,020	123			
		katamnestisch	5,59	1,925	64			
	-HI	vor Therapie	5,84	2,425	127	W = 1471,0 z = 2,95 p = 0,003	d = -0,51 SD = 1,78 t(120) = -3,17 p = 0,002	d = -0,71 SD = 2,21 t(61) = -2,53 p = 0,014
		nach Therapie	5,44	2,298	123			
		katamnestisch	5,37	1,956	64			
	-JK	vor Therapie	5,07	2,086	128	W = 1848,0 z = 0,64 p = 0,522	d = -0,10 SD = 2,06 t(120) = -0,53 p = 0,597	d = -0,48 SD = 2,08 t(61) = -1,83 p = 0,072
		nach Therapie	4,99	1,914	123			
		katamnestisch	4,95	1,794	64			
	-LM	vor Therapie	5,41	2,060	128	W = 1905,5 z = 2,024 p = 0,043	d = -0,49 SD = 2,21 t(120) = -2,42 p = 0,017	d = -0,39 SD = 2,12 t(61) = -1,44 p = 0,156
		nach Therapie	4,99	2,078	123			
		katamnestisch	5,34	1,845	64			
	-NO	vor Therapie	4,21	2,306	128	W = 1925,5 z = 0,497 p = 0,620	d = 0,08 SD = 2,09 t(120) = 0,44 p = 0,664	d = 0,63 SD = 2,36 t(61) = 2,10 p = 0,040
		nach Therapie	4,32	2,001	123			
		katamnestisch	4,92	2,026	64			

Tabelle 6 a: Änderungen im Sinne kurz- und langfristiger Wirkung der jeweiligen Behandlung in der GSK-Gruppe, dargestellt anhand der Skalen des IIP-D, Signifikanzniveau nach Bonferroni-Korrektur: 0,006

Gruppe	IIP		Mittelwert	Std-abw.	N	kurzfristige Wirkung (Wilcoxon)	kurzfristige Wirkung (t-Test)	längerfristige Wirkung (t-Test)
ohne GSK	-PA	vor Therapie	3,67	1,786	57	W = 270,5 z = 1,47 p = 0,141	d = 0,39 SD = 1,73 t(48) = 1,57 p = 0,123	d = 0,88 SD = 1,83 t(23) = 2,35 p = 0,028
		nach Therapie	4,04	2,030	50			
		katamnestisch	3,76	2,127	25			
	-BC	vor Therapie	3,98	2,109	57	W = 274,5 z = 1,19 p = 0,233	d = 0,27 SD = 1,79 t(48) = 1,04 p = 0,304	d = 1,83 SD = 1,97 t(23) = 4,56 p < 0,001
		nach Therapie	4,28	1,990	50			
		katamnestisch	5,44	1,960	25			
	-DE	vor Therapie	4,72	1,998	57	W = 207,0 z = 0,53 p = 0,595	d = 0,10 SD = 1,79 t(48) = 0,40 p = 0,692	d = 0,50 SD = 2,23 t(23) = 1,10 p = 0,283
		nach Therapie	4,54	2,187	50			
		katamnestisch	4,88	2,186	25			
	-FG	vor Therapie	5,32	2,277	57	W = 355,5 z = 0,22 p = 0,826	d = -0,04 SD = 2,47 t(48) = -0,12 p = 0,908	d = -0,63 SD = 2,52 t(23) = -1,22 p = 0,236
		nach Therapie	5,24	2,076	50			
		katamnestisch	5,16	2,095	25			
	-HI	vor Therapie	4,95	2,416	57	W = 262,5 z = 0,87 p = 0,383	d = -0,22 SD = 1,92 t(48) = -0,82 p = 0,417	d = 0,04 SD = 1,97 t(23) = 0,10 p = 0,918
		nach Therapie	4,88	2,362	50			
		katamnestisch	5,52	2,220	25			
	-JK	vor Therapie	5,30	2,163	57	W = 200,5 z = 2,11 p = 0,035	d = -0,59 SD = 1,97 t(48) = -2,11 p = 0,041	d = -0,58 SD = 2,80 t(23) = -1,02 p = 0,317
		nach Therapie	4,60	1,959	50			
		katamnestisch	5,56	2,123	25			
	-LM	vor Therapie	5,46	2,071	57	W = 145,5 z = 3,00 p = 0,003	d = -0,88 SD = 1,99 t(48) = -3,09 p = 0,003	d = -0,33 SD = 2,39 t(23) = -0,68 p = 0,501
		nach Therapie	4,58	2,167	50			
		katamnestisch	5,12	2,186	25			
	-NO	vor Therapie	4,67	2,278	57	W = 264,5 z = 0,577 p = 0,564	d = -0,04 SD = 1,88 t(48) = -0,15 p = 0,880	d = 0,21 SD = 2,28 t(23) = 0,447 p = 0,659
		nach Therapie	4,76	2,115	50			
		katamnestisch	4,40	2,041	25			

Tabelle 6 b: Änderungen im Sinne kurz- und langfristiger Wirkung der jeweiligen Behandlung in der Kontrollgruppe, dargestellt anhand der Skalen des IIP-D, Signifikanzniveau nach Bonferroni-Korrektur: 0,006

### Ergebnisse für NEO-FFI:

Dieser Fragebogen hat insgesamt 5 Primärskalen, die alle ausgewertet wurden und deren Ergebnis in Tabelle 7 dargestellt wird. Es zeigten sich insgesamt lediglich bezüglich der kurzfristigen Wirkung signifikante Veränderung in der GSK-Gruppe in den Skalen N (Neurotizismus) und E (Extraversion), welche sich in der Kontrollgruppe nicht nachweisen ließen. Eine Abnahme der Werte der Skala N spricht für eine als positiv zu wertende Änderung der Selbstbeschreibung der Probanden. Die Veränderung der Skala E zeigte

positive Werte im Sinne eines gewünschten Behandlungserfolges, da die Probanden sich als extrovertierter wahrnehmen.

Gruppe	NEO		Mittelwert	Std.abw.	N	kurzfristige Wirkung (t-Test)	längerfristige Wirkung (t-Test)
mit GSK	-N	vor Therapie	27,16	9,293	83	d = -2,83 SD = 7,77 t(74) = -3,15 p = 0,002	d = -3,92 SD = 9,62 t(37) = -2,51 p = 0,016
		nach Therapie	24,21	9,716	78		
		katamnestisch	23,86	9,667	42		
	-E	vor Therapie	25,10	7,712	83	d = 1,69 SD = 5,39 t(74) = 2,72 p = 0,008	d = 2,39 SD = 7,37 t(37) = 2,00 p = 0,053
		nach Therapie	26,87	7,519	78		
		katamnestisch	27,64	5,396	42		
	-O	vor Therapie	26,60	6,884	83	d = 0,65 SD = 3,80 t(74) = 1,49 p = 0,140	d = 1,13 SD = 4,57 t(37) = 1,53 p = 0,135
		nach Therapie	27,27	7,029	77		
		katamnestisch	26,57	5,675	42		
	-V	vor Therapie	28,10	5,979	83	d = 0,15 SD = 4,89 t(74) = 0,26 p = 0,796	d = -1,16 SD = 5,77 t(37) = -1,24 p = 0,224
		nach Therapie	28,45	5,656	78		
		katamnestisch	28,57	4,670	42		
-G	vor Therapie	27,90	7,742	83	d = 0,76 SD = 5,74 t(74) = 1,148 p = 0,255	d = 1,82 SD = 6,09 t(37) = 1,84 p = 0,074	
	nach Therapie	28,86	7,504	78			
	katamnestisch	31,19	7,303	42			
ohne GSK	-N	vor Therapie	24,14	10,821	28	d = -2,79 SD = 6,65 t(23) = -2,06 p = 0,051	d = -5,63 SD = 8,28 t(7) = -1,92 p = 0,096
		nach Therapie	21,13	10,324	31		
		katamnestisch	21,73	10,892	15		
	-E	vor Therapie	26,61	7,435	28	d = 1,29 SD = 6,29 t(23) = 1,01 p = 0,325	d = -0,50 SD = 6,46 t(7) = -0,22 p = 0,833
		nach Therapie	27,71	6,507	31		
		katamnestisch	28,20	6,361	15		
	-O	vor Therapie	24,96	6,107	28	d = 0,33 SD = 4,39 t(23) = 0,37 p = 0,713	d < 0,01 SD = 6,05 t(7) < 0,001 p = 1,000
		nach Therapie	25,16	4,525	31		
		katamnestisch	26,33	3,478	15		
	-V	vor Therapie	27,57	6,125	28	d = 1,46 SD = 4,58 t(23) = 1,56 p = 0,132	d = 0,38 SD = 5,93 t(7) = 0,18 p = 0,863
		nach Therapie	29,26	5,550	31		
		katamnestisch	30,20	5,388	15		
	-G	vor Therapie	32,04	8,724	28	d = 0,38 SD = 5,69 t(23) = 0,32 p = 0,750	d = -1,13 SD = 8,97 t(7) = -0,36 p = 0,733
		nach Therapie	33,03	9,138	31		
		katamnestisch	33,07	6,840	15		

Tabelle 7: Änderungen in den Skalen des NEO-FFI für beide Gruppen (GSK/ Kontrolle) im Sinne kurzfristiger und längerfristiger Wirkung der Behandlung, Signifikanzniveau nach Bonferroni-Korrektur: 0,008

## 5.2.2 Gesamtgruppe der Probanden

### Ergebnisse für SCL-90-R:

Betrachtet wird in der SCL-90-R erneut nur die Skala GS, welche die psychologische Gesamtbelastung der Probanden in der Selbsteinschätzung darstellt. Wie in Tabelle 8 dargestellt, zeigte sich für die Gesamtgruppe eine insgesamt signifikante Verbesserung im Sinne der Reduktion der psychischen Gesamtbelastung. Dies gilt sowohl für die kurzfristige als auch für die längerfristige Wirkung. Auch wenn eine erneute leichte Zunahme der Skala GS katamnestisch zu beobachten ist, bleibt das Ergebnis im Vergleich zum Ausgangswert signifikant niedriger und ein längerfristiger Behandlungserfolg nachweisbar.

SCL/GS	Mittelwert	Std.abw.	N	kurzfristige Wirkung (t-Test)	kurzfristige Wirkung (Wilcoxon)	längerfristige Wirkung (t-Test)
vor Therapie	63,79	11,734	180	d = -10,40 SD = 11,99 t(168) = -11,28 p < 0,001	W = 951 z = 9,21 p < 0,001	d = -9,86 SD = 13,04 t(84) = -6,97 p < 0,001
nach Therapie	53,81	13,641	176			
Katamnestisch	55,26	11,795	88			

Tabelle 8: Änderungen der Skala GS für die Gesamtgruppe der Probanden

### Ergebnisse für FKK:

Für die Gesamtgruppe zeigt Tabelle 9 in allen Primärskalen eine signifikante Verbesserung, betrachtet man die kurzfristige Wirkung. In den Skalen SK und I wird dies durch Anstieg der Werte, in den Skalen P und C durch einen Abfall der Werte in der Selbsteinschätzung zum Ausdruck gebracht. In der längerfristigen Wirkung bleibt lediglich das Ergebnis der Skala SK deutlich signifikant. Die bei lediglicher Betrachtung der Rohwerte sichtbar positive Tendenz der restlichen Skalen im Sinne einer langfristigen Verbesserung erreicht letztendlich statistisch kein signifikantes Niveau.

FKK		Mittelwert	Std.abw.	N	kurzfristige Wirkung (t-Test)	längerfristige Wirkung (t-Test)
-SK	vor Therapie	43,79	11,404	182	d = 4,72	d = 7,86
	nach Therapie	48,07	11,237	175	SD = 9,43	SD = 11,89
	Katamnestisch	50,56	12,888	89	t(169) = 6,54 p < 0,001	t(83) = 6,06 p < 0,001
-I	vor Therapie	48,01	8,933	182	d = 1,85	d = 2,98
	nach Therapie	49,51	9,500	175	SD = 9,51	SD = 12,15
	Katamnestisch	50,53	10,480	89	t(169) = 2,54 p = 0,012	t(83) = 2,25 p = 0,027
-P	vor Therapie	51,84	10,171	182	d = -2,51	d = -2,69
	nach Therapie	49,32	10,051	175	SD = 8,50	SD = 10,01
	Katamnestisch	49,54	11,195	89	t(169) = -3,85 p < 0,001	t(83) = -2,46 p = 0,016
-C	vor Therapie	48,59	10,219	182	d = -2,75	d = -2,74
	nach Therapie	45,90	10,952	175	SD = 8,72	SD = 11,03
	Katamnestisch	45,13	11,649	89	t(169) = -4,11 p < 0,001	t(83) = -2,28 p = 0,025

Tabelle 9: Kurz- und längerfristige Wirkung der Behandlung in der Gesamtgruppe, dargestellt für die Skalen des FKK, Signifikanzlevel nach Bonferroni-Korrektur = 0,0125

## Ergebnisse für IIP:

Zur Darstellung in Tabelle 10 kommen die Ergebnisse in den 8 Skalen des IIP-D für die Gesamtgruppe. Hier zeigen sich in den Skalen PA, HI und LM für die kurzfristige Wirkung signifikante Verbesserungen, welche in der Skala PA auch in der längerfristigen Wirkung signifikant bleiben. Dies gilt auch für die Skala BC, jedoch erreicht diese in der kurzfristigen Wirkung nicht den Signifikanzlevel.

IIP		Mittelwert	Std.abw.	N	kurzfristige Wirkung (Wilcoxon)	kurzfristige Wirkung (t-Test)	längerfristige Wirkung (t-Test)
-PA	vor Therapie	3,70	2,107	184	W = 3037,5 z = 3,12 p = 0,002	d = 0,45 SD = 1,96 t(169) = 3,01 p = 0,003	d = 0,76 SD = 2,16 t(85) = 3,24 p = 0,002
	nach Therapie	4,09	2,209	172			
	katamnestisch	4,12	1,941	89			
-BC	vor Therapie	4,04	2,211	184	W = 2864,5 z = 2,56 p = 0,010	d = 0,39 SD = 2,07 t(169) = 2,45 p = 0,016	d = 1,06 SD = 2,30 t(85) = 4,27 p < 0,001
	nach Therapie	4,43	2,141	172			
	katamnestisch	4,75	1,915	89			
-DE	vor Therapie	4,86	2,201	184	W = 3285,0 z = 0,62 p = 0,539	d = -0,09 SD = 1,86 t(169) = -0,66 p = 0,510	d = 0,01 SD = 2,30 t(85) = 0,05 p = 0,963
	nach Therapie	4,76	1,982	172			
	katamnestisch	4,74	2,059	89			
-FG	vor Therapie	5,85	2,306	184	W = 3934,5 z = 1,05 p = 0,295	d = -0,18 SD = 2,034 t(169) = -1,17 p = 0,244	d = -0,69 SD = 2,40 t(85) = -2,65 p = 0,010
	nach Therapie	5,71	2,057	172			
	katamnestisch	5,47	1,972	89			
-HI	vor Therapie	5,57	2,451	184	W = 2972,0 z = 2,94 p = 0,003	d = -0,43 SD = 1,82 t(169) = -3,08 p = 0,002	d = -0,50 SD = 2,16 t(85) = -2,15 p = 0,034
	nach Therapie	5,28	2,328	172			
	katamnestisch	5,42	2,022	89			
-JK	vor Therapie	5,12	2,093	184	W = 3262,0 z = 1,68 p = 0,092	d = -0,24 SD = 2,04 t(169) = -1,54 p = 0,125	d = -0,51 SD = 2,28 t(85) = -2,08 p = 0,041
	nach Therapie	4,88	1,935	172			
	katamnestisch	5,12	1,900	89			
-LM	vor Therapie	5,43	2,056	184	W = 3124,0 z = 3,28 p = 0,001	d = -0,60 SD = 2,15 t(169) = -3,64 p < 0,001	d = -0,37 SD = 2,19 t(85) = -1,58 p = 0,118
	nach Therapie	4,86	2,106	172			
	katamnestisch	5,28	1,936	89			
-NO	vor Therapie	4,36	2,301	184	W = 3797,0 z = 0,20 p = 0,844	d = 0,05 SD = 2,03 t(169) = 0,30 p = 0,762	d = 0,51 SD = 2,33 t(85) = 2,04 p = 0,045
	nach Therapie	4,45	2,044	172			
	katamnestisch	4,78	2,032	89			

Tabelle 10: Kurz- und längerfristige Wirkung der Behandlung in der Gesamtgruppe, dargestellt für die Skalen des IIP-D. Signifikanzlevel nach Bonferroni-Korrektur = 0,00625

### Ergebnisse für NEO-FFI:

In Tabelle 11 wird für die Gesamtgruppe in der Skala N (Neurotizismus) sowohl in Bezug auf die kurzfristige als auch auf die langfristige Wirkung eine signifikante Verbesserung in der Selbsteinschätzung der Probanden erreicht. In der Skala E (Extraversion) überschreitet die sichtbare Verbesserung bei der kurzfristigen Wirkung den Signifikanzlevel, erreicht diesen in der längerfristigen Wirkung jedoch nicht mehr.

NEO		Mittelwert	Std.abw.	N	kurzfristige Wirkung (t-Test)	längerfristige Wirkung (t-Test)
-N	vor Therapie	26,40	9,739	111	d = -2,82	d = -4,22
	nach Therapie	23,37	9,980	108	SD = 7,48	SD = 9,33
	katamnestisch	23,30	9,948	57	t(98) = -3,75 p < 0,001	t(45) = -3,07 p = 0,004
-E	vor Therapie	25,48	7,638	111	d = 1,60	d = 1,89
	nach Therapie	27,07	7,249	108	SD = 5,59	SD = 7,24
	katamnestisch	27,79	5,612	57	t(98) = 2,84 p = 0,005	t(45) = 1,77 p = 0,083
-O	vor Therapie	26,19	6,708	111	d = 0,58	d = 0,93
	nach Therapie	26,67	6,462	108	SD = 3,93	SD = 4,80
	katamnestisch	26,51	5,159	57	t(98) = 1,46 p = 0,148	t(45) = 1,32 p = 0,193
-V	vor Therapie	27,96	5,992	111	d = 0,46	d = -0,89
	nach Therapie	28,69	5,638	108	SD = 4,83	SD = 5,76
	katamnestisch	29,00	4,873	57	t(98) = 0,96 p = 0,340	t(45) = -1,05 p = 0,299
-G	vor Therapie	28,95	8,162	111	d = 0,67	d = 1,30
	nach Therapie	30,15	8,148	108	SD = 5,70	SD = 6,65
	katamnestisch	31,68	7,172	57	t(98) = 1,16 p = 0,247	t(45) = 1,33 p = 0,190

Tabelle 11: Behandlungsergebnis für die Gesamtgruppe, dargestellt in den Skalen des NEO-FFI (Signifikanzlevel nach Bonferroni-Korrektur = 0,01)

### 5.2.3 Darstellung der Gruppenunterschiede

Es werden zwei Gruppen von Probanden unterschieden, die Gruppe 1 erhielt ein GSK, Gruppe 2 erhielt kein GSK.

Gruppe 1 enthält als Untergruppe eine Gruppe von Patienten, die ein auf militärische Verhältnisse adaptiertes GSK erhielten. Diese Patienten wurden im Vergleich zu Gruppe 2 zur Beantwortung der Nebenfragestellung, ob ein militärisch adaptiertes GSK bessere Ergebnisse erzeugen kann, herangezogen,

welche gegebenenfalls gar die Signifikanzschwelle erreichen oder überschreiten.

### Ergebnisse für SCL-90-R:

Betrachtet wird auch hier die Skala GS. Die folgende Tabelle 12 stellt die Ergebnisse für die Gesamtheit der auswertbaren Patienten zusammen, betrachtet werden hier Mittelwert, Standardabweichung und Anzahl der Probanden, bei welchen alle Tests vorher und nachher auswertbar waren. Deshalb kommt es hier zu geringfügigen Änderungen der eingeschlossenen Probanden (N) im Vergleich zur Tabelle 4. Unterteilt wird dabei nach Zuordnung zur GSK- oder zur Kontrollgruppe (GSK ja oder GSK nein).

SCL/GS	GSK	Mittelwert	Std.abw.	N
vorher	Ja	64,00	12,106	118
	Nein	64,76	10,085	51
nachher	Ja	53,60	13,406	118
	Nein	54,35	14,398	51
katamnestic	Ja	55,18	11,141	61
	Nein	54,29	13,518	24

Tabelle 12: Darstellung der Mittelwerte, Standardabweichungen und N-Zahl für die Skala GS der SCL-90-R im Gruppenvergleich (GSK- und Kontrollgruppe)

Damit ergeben sich die in Tabelle 13 dargestellten Signifikanzen für den Therapieerfolg im Gruppenvergleich. Unterschieden wird in der Tabelle 13 zwischen kurzfristiger Wirkung (Differenz) und längerfristiger Wirkung (Differenz), unterteilt nach Teilnahme am GSK oder nicht. Für die kurzfristige Differenz wurde zusätzlich noch der U-Test durchgeführt. In der Auswertung zeigte sich, wie oben schon dargestellt, dass die Ergebnisse der Skala GS (gesamte psychische Belastung) in der SCL-90-R für beide Gruppen deutlich besser ausfielen. Grundsätzlich bedeuten positive t-Werte in dieser Tabelle 13, dass die Gruppe ohne GSK eine stärkere Verbesserung bzw. schwächere Verschlimmerung der Symptomatik erfuhr. Bei negativem t-Wert schnitt die Gruppe mit GSK besser ab. Im Gruppenvergleich zeigte sich eine minimal bessere Veränderung in der Gruppe, die kein GSK erhielt, welche jedoch nicht signifikant war.

SCL/GS	GSK	Mittelwert der Differenz	Std.abw.	N	Signifikanz nach t-Test	Signifikanz nach U-Test
kurzfristige Differenz	Ja	-10,40	11,652	118	t (167) = 0,007	U = 2936 z = -0,250 p = 0,802
	Nein	-10,41	12,850	51	p = 0,995	
längerfristige Differenz	Ja	-9,57	12,181	61	t (83) = 0,320	
	Nein	-10,58	15,268	24	p = 0,750	

Tabelle 13: Darstellung der Veränderungen der Skala GS (SCL-90-R) im direkten Gruppenvergleich (GSK- und Kontrollgruppe)

Die folgende Tabelle 14 gibt die Ergebnisse für die Untergruppe der Patienten wieder, die ein „militärisches“ GSK erhielten, verglichen mit der Kontrollgruppe ohne GSK. Auch hier zeigte sich keine signifikante Verbesserung oder Verschlechterung in Bezug auf die Skala GS im Vergleich.

SCL/GS	GSK	Mittelwert der Differenz	Std.abw.	N	Signifikanz nach t-Test
kurzfristige Differenz	Militärisch	-9,20	8,923	30	t(79) = 0,455 p = 0,650
	Kein	-10,41	12,850	51	
längerfristige Differenz	Militärisch	-7,57	8,519	14	t(36) = 0,677 p = 0,503
	Kein	-10,58	15,268	24	

Tabelle 14: Darstellung der Veränderungen der Skala GS (SCL-90-R) im direkten Gruppenvergleich („militärisches“ GSK- und Kontrollgruppe)

### Ergebnisse für FKK:

Betrachtet werden für die Auswertung erneut die Primärskalen FKK-SK, -I, -P und -C. Die Tabelle 15 zeigt die Ergebnisse für die Gesamtheit der auswertbaren Patienten, unterteilt nach den Skalen, Teilnahme am GSK und den drei Untersuchungszeitpunkten. Auch hier kommt es zu Abweichungen von N im Vergleich zur Tabelle 5, da nur diejenigen eingeschlossen wurden, bei denen die Tests vor und nach dem GSK korrekt auswertbar waren.

FKK	GSK		-SK	-I	-P	-C
vorher	ja	Mittelwert	42,06	47,43	53,40	49,49
		Std.abw.	10,960	9,251	10,397	10,217
		N	120	120	120	120
	nein	Mittelwert	46,36	47,78	48,40	46,64
		Std.abw.	11,858	8,084	9,274	10,208
		N	50	50	50	50
nachher	ja	Mittelwert	47,49	49,13	50,11	46,53
		Std.abw.	10,923	9,615	9,997	11,050
		N	120	120	120	120
	nein	Mittelwert	49,38	50,00	47,76	44,40
		Std.abw.	12,022	9,192	10,003	10,982
		N	50	50	50	50
katamn.	ja	Mittelwert	49,56	50,13	50,16	46,05
		Std.abw.	11,708	9,839	11,375	11,632
		N	62	62	62	62
	nein	Mittelwert	52,68	52,73	47,41	42,05
		Std.abw.	15,521	12,217	9,679	11,282
		N	22	22	22	22

Tabelle 15: Ergebnisse der Mittelwerte und Standardabweichungen der Skalen des FKK für die Gesamtgruppe, unterteilt nach GSK- und Kontrollgruppe in Abhängigkeit der Untersuchungszeitpunkte.

Aus diesen Zahlen (Tabelle 15) ergeben sich die in Tabelle 16 dargestellten Signifikanzen für den Therapieerfolg im Gruppenvergleich, dargestellt anhand der Skalen des FKK. Deutlich wird hier erneut die Verbesserung der Selbsteinschätzung in den Skalen SK (Selbstkonzept) und I (Internalität), die in der GSK-Gruppe höher ausfällt als in der Kontrollgruppe. Signifikant sind diese Unterschiede zwischen den Gruppen allerdings nicht, weder in der kurzfristigen noch in der katamnestisch erhobenen langfristigen Wirkung.

FKK	GSK	Mittelwert der Differenz	Std.abw.	N	gesamte Signifikanz (mANOVA)	Signifikanz der einzelnen Variablen (t-Tests)	
-SK kurzfristig	Ja	5,43	8,860	120	F(4,165) = 1,390 $p = 0,240$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,033$	t(168) = 1,527 $p = 0,129$	
	Nein	3,02	10,561	50		t(168) = -0,324 $p = 0,746$	
-I kurzfristig	Ja	1,70	10,202	120		t(168) = -1,867 $p = 0,064$	
	Nein	2,22	7,673	50		t(168) = -0,488 $p = 0,626$	
-P kurzfristig	Ja	-3,29	8,050	120		F(4,79) = 0,975 $p = 0,426$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,047$	t(82) = 0,371 $p = 0,712$
	Nein	-,64	9,315	50			t(82) = 0,132 $p = 0,896$
-C kurzfristig	Ja	-2,96	8,845	120			t(82) = -1,633 $p = 0,106$
	Nein	-2,24	8,489	50			t(82) = -0,072 $p = 0,942$
-SK längerfristig	Ja	8,15	11,580	62	F(4,79) = 0,975 $p = 0,426$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,047$		t(82) = 0,371 $p = 0,712$
	Nein	7,05	12,974	22			t(82) = 0,132 $p = 0,896$
-I längerfristig	Ja	3,08	12,337	62			t(82) = -1,633 $p = 0,106$
	Nein	2,68	11,866	22			t(82) = -0,072 $p = 0,942$
-P längerfristig	Ja	-3,74	10,392	62		F(4,79) = 0,975 $p = 0,426$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,047$	t(82) = 0,371 $p = 0,712$
	Nein	,27	8,351	22			t(82) = 0,132 $p = 0,896$
-C längerfristig	Ja	-2,79	11,796	62			t(82) = -1,633 $p = 0,106$
	Nein	-2,59	8,738	22			t(82) = -0,072 $p = 0,942$

Tabelle 16: Darstellung der Gesamtveränderungen und der einzelnen Veränderungen in den 4 Primärskalen des FKK im direkten Gruppenvergleich (GSK- und Kontrollgruppe)

Es folgt die Darstellung der Veränderungen in den FKK-Skalen für die Untergruppe mit „militärischem“ GSK in der Tabelle 17, die ebenfalls nicht signifikant waren. Betrachtet man die Mittelwerte der Differenz, so entsteht der Eindruck, dass die Effektstärke im Sinne der Verbesserung der des „normalen“ GSK ähnelt. Ein signifikanter Unterschied zur Kontrollgruppe ohne GSK wird hier allerdings ebenfalls nicht deutlich.

FKK	GSK	Mittelwert der Differenz	Std.abw	N	gesamte Signifikanz (mANOVA)	Signifikanz der einzelnen Variablen (t-Tests)	
-SK kurzfristig	militärisch	6,28	7,684	32	F(4,77) = 0,858 $p = 0,493$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,043$	t(80) = 1,509 $p = 0,135$	
	Kein	3,02	10,561	50		t(80) = 0,663 $p = 0,509$	
-I kurzfristig	militärisch	3,38	7,724	32		t(80) = -1,483 $p = 0,142$	
	Kein	2,22	7,673	50		t(80) = -0,458 $p = 0,648$	
-P kurzfristig	militärisch	-3,66	8,434	32		F(4,31) = 1,351 $p = 0,273$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,148$	t(34) = 0,055 $p = 0,956$
	Kein	-0,64	9,315	50			t(34) = -0,536 $p = 0,595$
-C kurzfristig	militärisch	-3,13	8,613	32			t(34) = -1,784 $p = 0,083$
	Kein	-2,24	8,489	50			t(34) = 0,058 $p = 0,954$
-SK längerfristig	militärisch	7,29	12,281	14	F(4,31) = 1,351 $p = 0,273$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,148$		t(34) = 0,055 $p = 0,956$
	Kein	7,05	12,974	22			t(34) = -0,536 $p = 0,595$
-I längerfristig	militärisch	0,29	14,803	14			t(34) = -1,784 $p = 0,083$
	Kein	2,68	11,866	22			t(34) = 0,058 $p = 0,954$
-P längerfristig	militärisch	-5,21	9,947	14		F(4,31) = 1,351 $p = 0,273$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,148$	t(34) = 0,055 $p = 0,956$
	Kein	0,27	8,351	22			t(34) = -0,536 $p = 0,595$
-C längerfristig	militärisch	-2,36	15,405	14			t(34) = -1,784 $p = 0,083$
	Kein	-2,59	8,738	22			t(34) = 0,058 $p = 0,954$

Tabelle 17: Darstellung der Gesamtveränderungen und der einzelnen Veränderungen in den 4 Primärskalen des FKK im direkten Gruppenvergleich („militärisches“ GSK- und Kontrollgruppe)

### Ergebnisse für IIP-D:

Tabelle 18 und 19 zeigen, dass sich in der Auswertung der Veränderungen in den Einzelskalen des IIP im direkten Gruppenvergleich zwischen GSK- und Kontrollgruppe kein signifikantes Ergebnis ableiten ließ. Dies gilt auch für die Gesamtheit der IIP-Testergebnisse. Wiederum leiten sich die Ergebnisse in Tabelle 19 aus denen der Tabelle 18 ab. Auch in Tabelle 18 gingen nur die Probanden ein, die die Tests vorher und nachher korrekt ausgefüllt hatten. Daher kommt es auch hier zu Abweichungen von N im Vergleich zu den Tabellen 6 a und 6 b.

IIP	GSK		-PA	-BC	-DE	-FG	-HI	-JK	-LM	-NO
vor-her	ja	Mittelwert	3,66	4,06	4,99	6,12	5,94	5,08	5,48	4,26
		Std.abw.	2,216	2,285	2,286	2,219	2,399	2,060	2,058	2,316
		N	121	121	121	121	121	121	121	121
	nein	Mittelwert	3,63	4,00	4,41	5,29	5,10	5,20	5,47	4,82
		Std.abw.	1,890	2,051	1,881	2,300	2,543	2,170	2,073	2,351
		N	49	49	49	49	49	49	49	49
nach-her	ja	Mittelwert	4,14	4,50	4,82	5,88	5,43	4,98	4,99	4,35
		Std.abw.	2,278	2,214	1,880	2,026	2,302	1,928	2,080	1,995
		N	121	121	121	121	121	121	121	121
	nein	Mittelwert	4,02	4,27	4,51	5,24	4,88	4,61	4,59	4,78
		Std.abw.	2,046	2,008	2,200	2,097	2,386	1,977	2,188	2,134
		N	49	49	49	49	49	49	49	49
kat.	ja	Mittelwert	4,27	4,45	4,71	5,60	5,39	4,95	5,29	4,94
		Std.abw.	1,883	1,861	2,019	1,954	1,953	1,741	1,850	2,007
		N	62	62	62	62	62	62	62	62
	nein	Mittelwert	3,83	5,29	4,75	5,17	5,46	5,58	5,17	4,54
		Std.abw.	2,140	1,853	2,132	2,140	2,245	2,165	2,220	1,956
		N	24	24	24	24	24	24	24	24

Tabelle 18: Ergebnisse der Mittelwerte und Standardabweichungen der Skalen des IIP-D für die Gesamtgruppe, unterteilt nach GSK- und Kontrollgruppe in Abhängigkeit der Untersuchungszeitpunkte.

IIP	GSK	Mittelwert der Differenz	Std.-abw.	N	gesamte Signifikanz (mANOVA)	Signifikanz der einzelnen Variablen (U-Tests)	
-PA kurzfristig	Ja	0,48	2,058	121	F(8,161) = 0,655 $p = 0,730$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,032$	U = 2929, z = -0,124 $p = 0,901$	
	Nein	0,39	1,730	49		U = 2820, z = -0,507 $p = 0,612$	
-BC kurzfristig	Ja	0,44	2,179	121		U = 2726, z = -0,837 $p = 0,403$	
	Nein	0,27	1,789	49		U = 2660,5, z = -1,059 $p = 0,290$	
-DE kurzfristig	Ja	-0,17	1,883	121		U = 2723,5, z = -0,844 $p = 0,399$	
	Nein	0,10	1,794	49		U = 2564,5, z = -1,396 $p = 0,163$	
-FG kurzfristig	Ja	-0,24	1,839	121		U = 2576,5, z = -1,353 $p = 0,176$	
	Nein	-0,04	2,466	49		U = 2850,5, z = -0,398 $p = 0,690$	
-HI kurzfristig	Ja	-0,51	1,780	121		F(8,77) = 1,346 $p = 0,234$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,123$	U = 719,5, z = -0,239 $p = 0,811$
	Nein	-0,10	2,059	121			U = 571, z = -1,685 $p = 0,092$
-JK kurzfristig	Ja	-0,10	2,059	121			U = 620, z = -1,207 $p = 0,227$
	Nein	-0,59	1,968	49			U = 732, z = -0,116 $p = 0,907$
-LM kurzfristig	Ja	-0,49	2,214	121			U = 562, z = -1,774 $p = 0,076$
	Nein	-0,88	1,986	49			U = 727, z = -0,166 $p = 0,868$
-NO kurzfristig	Ja	0,08	2,088	121			U = 710, z = -0,331 $p = 0,741$
	Nein	-0,04	1,881	49			U = 687, z = -0,554 $p = 0,580$
-PA längerfristig	Ja	0,71	2,293	62	F(8,77) = 1,346 $p = 0,234$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,123$		U = 719,5, z = -0,239 $p = 0,811$
	Nein	0,88	1,825	24			U = 571, z = -1,685 $p = 0,092$
-BC längerfristig	Ja	0,76	2,359	62			U = 620, z = -1,207 $p = 0,227$
	Nein	1,83	1,971	24			U = 732, z = -0,116 $p = 0,907$
-DE längerfristig	Ja	-0,18	2,315	62			U = 562, z = -1,774 $p = 0,076$
	Nein	0,50	2,226	24			U = 727, z = -0,166 $p = 0,868$
-FG längerfristig	Ja	-0,71	2,377	62			U = 710, z = -0,331 $p = 0,741$
	Nein	-0,63	2,516	24			U = 687, z = -0,554 $p = 0,580$
-HI längerfristig	Ja	-0,71	2,206	62		F(8,77) = 1,346 $p = 0,234$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,123$	U = 719,5, z = -0,239 $p = 0,811$
	Nein	0,04	1,967	24			U = 571, z = -1,685 $p = 0,092$
-JK längerfristig	Ja	-0,48	2,078	62			U = 620, z = -1,207 $p = 0,227$
	Nein	-0,58	2,796	24			U = 732, z = -0,116 $p = 0,907$
-LM längerfristig	Ja	-0,39	2,122	62			U = 562, z = -1,774 $p = 0,076$
	Nein	-0,33	2,390	24			U = 727, z = -0,166 $p = 0,868$
-NO längerfristig	Ja	0,63	2,356	62			U = 710, z = -0,331 $p = 0,741$
	Nein	0,21	2,284	24			U = 687, z = -0,554 $p = 0,580$

Tabelle 19: Darstellung der Gesamtveränderungen und der einzelnen Veränderungen in den 8 Skalen des IIP-D im direkten Vergleich zwischen GSK- und Kontrollgruppe.

Für die Untergruppe „militärisches GSK“ ergab sich in der Auswertung des IIP-D ebenfalls kein signifikantes Ergebnis, die Darstellung erfolgt vollständigshalber in Tabelle 20.

IIP	GSK	Mittelwert der Differenz	Std.-abw.	N	gesamte Signifikanz (mANOVA)	Signifikanz der einzelnen Variablen (U-Tests)	
-PA kurzfristig	militärisch	0,45	1,787	33	F(8,73) = 0,935 $p = 0,493$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,093$	U = 806,5, z = -0,019 $p = 0,985$	
	Kein	0,39	1,730	49		U = 789, z = -0,189 $p = 0,850$	
-BC kurzfristig	militärisch	0,27	1,442	33		U = 736,5, z = -0,711 $p = 0,477$	
	Kein	0,27	1,789	49		U = 753, z = -0,532 $p = 0,595$	
-DE kurzfristig	militärisch	-0,30	1,649	33		U = 747, z = -0,592 $p = 0,554$	
	Kein	0,10	1,794	49		U = 687, z = -1,169 $p = 0,242$	
-FG kurzfristig	militärisch	-0,09	1,721	33		U = 607, z = -1,947 $p = 0,052$	
	Kein	-0,04	2,466	49		U = 740,5, z = -0,658 $p = 0,510$	
-HI kurzfristig	militärisch	-0,42	1,324	33		F(8,31) = 1,161 $p = 0,353$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,230$	U = 169,5, z = -0,632 $p = 0,527$
	Kein	-0,12	1,883	33			U = 148, z = -1,233 $p = 0,218$
-JK kurzfristig	militärisch	-0,12	1,883	33			U = 184, z = -0,223 $p = 0,823$
	Kein	-0,59	1,968	49			U = 185, z = -0,195 $p = 0,845$
-LM kurzfristig	militärisch	-0,03	1,610	33			U = 177,5, z = -0,406 $p = 0,685$
	Kein	-0,88	1,986	49			U = 165, z = -0,756 $p = 0,450$
-NO kurzfristig	militärisch	0,24	1,678	33	U = 176,5, z = -0,434 $p = 0,665$		
	kein	-0,04	1,881	49	U = 166, z = -0,727 $p = 0,467$		
-PA längerfristig	militärisch	0,63	2,553	16	F(8,31) = 1,161 $p = 0,353$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,230$		U = 169,5, z = -0,632 $p = 0,527$
	kein	0,88	1,825	24			U = 148, z = -1,233 $p = 0,218$
-BC längerfristig	militärisch	1,00	1,826	16			U = 184, z = -0,223 $p = 0,823$
	kein	1,83	1,971	24			U = 185, z = -0,195 $p = 0,845$
-DE längerfristig	militärisch	0,75	2,408	16			U = 177,5, z = -0,406 $p = 0,685$
	kein	0,50	2,226	24			U = 165, z = -0,756 $p = 0,450$
-FG längerfristig	militärisch	-0,44	2,476	16		U = 176,5, z = -0,434 $p = 0,665$	
	kein	-0,63	2,516	24		U = 166, z = -0,727 $p = 0,467$	
-HI längerfristig	militärisch	-0,31	2,182	16		F(8,31) = 1,161 $p = 0,353$ Effektgröße: $\eta^2 = 0,230$	U = 169,5, z = -0,632 $p = 0,527$
	kein	0,04	1,967	24			U = 148, z = -1,233 $p = 0,218$
-JK längerfristig	militärisch	-1,00	1,862	16			U = 184, z = -0,223 $p = 0,823$
	kein	-0,58	2,796	24			U = 185, z = -0,195 $p = 0,845$
-LM längerfristig	militärisch	-0,94	2,351	16			U = 177,5, z = -0,406 $p = 0,685$
	kein	-0,33	2,390	24			U = 165, z = -0,756 $p = 0,450$
-NO längerfristig	militärisch	-0,19	1,721	16	U = 176,5, z = -0,434 $p = 0,665$		
	kein	0,21	2,284	24	U = 166, z = -0,727 $p = 0,467$		

Tabelle 20: Gesamtveränderungen und Veränderungen in den Einzelskalen des IIP-D im direkten Gruppenvergleich („militärisches“ GSK- und Kontrollgruppe)

### Ergebnisse für NEO:

Tabelle 21 und 22 zeigt die Ergebnisse des NEO-FFI im Gruppenvergleich zwischen GSK- und Kontrollgruppe, jeweils unterteilt nach Einzelskalen und Gesamtergebnis. Die Ergebnisse aus Tabelle 21 (N korrigiert im Vergleich zu Tabelle 7) wurden erneut zur Ableitung der Ergebnisse in Tabelle 22 genutzt. Signifikante Gruppenunterschiede im Sinne einer Therapieüberlegenheit lassen sich auch hier nicht ableiten.

NEO	GSK		-N	-E	-O	-V	-G
vorher	ja	Mittelwert	26,93	25,19	26,63	28,47	28,28
		Std.abw.	9,440	7,920	7,055	5,940	7,815
		N	75	75	75	75	75
	nein	Mittelwert	24,33	26,33	26,00	27,75	32,42
		Std.abw.	10,137	6,901	5,461	6,285	8,642
		N	24	24	24	24	24
nachher	ja	Mittelwert	24,11	26,88	27,28	28,61	29,04
		Std.abw.	9,685	7,633	7,122	5,669	7,495
		N	75	75	75	75	75
	nein	Mittelwert	21,54	27,62	26,33	29,21	32,79
		Std.abw.	10,392	6,398	4,125	5,978	9,362
		N	24	24	24	24	24
katamn.	ja	Mittelwert	24,34	27,21	26,39	28,55	30,71
		Std.abw.	9,952	5,423	5,792	4,637	7,326
		N	38	38	38	38	38
	nein	Mittelwert	21,63	26,25	26,88	31,00	32,38
		Std.abw.	11,843	5,036	3,980	5,904	8,280
		N	8	8	8	8	8

Tabelle 21: Ergebnisse der Mittelwerte und Standardabweichungen der Skalen des NEO-FFI für die Gesamtgruppe, unterteilt nach GSK- und Kontrollgruppe in Abhängigkeit der Untersuchungszeitpunkte.

NEO	GSK	Mittelwert der Differenz	Std.abw.	N	gesamte Signifikanz (mANOVA)	Signifikanz der einzelnen Variablen (t-Tests)
-N kurzfristig	ja	-2,83	7,771	75	F(5,93) = 0,502  p = 0,774  Effektgröße: eta <sup>2</sup> = 0,026	t(97) = -0,020 p = 0,984
	nein	-2,79	6,653	24		t(97) = 0,305 p = 0,761
-E kurzfristig	ja	1,69	5,388	75		t(97) = 0,346 p = 0,730
	nein	1,29	6,286	24		t(97) = -1,161 p = 0,249
-O kurzfristig	ja	0,65	3,797	75		t(97) = 0,287 p = 0,775
	nein	0,33	4,390	24		
-V kurzfristig	ja	0,15	4,890	75		
	nein	1,46	4,578	24		
-G kurzfristig	ja	0,76	5,735	75		
	nein	0,38	5,686	24		
-N längerfristig	ja	-3,92	9,615	38	F(5,40) = 1,689  p = 0,160  Effektgröße: eta <sup>2</sup> = 0,174	t(44) = 0,465 p = 0,644
	nein	-5,63	8,280	8		t(44) = 1,029 p = 0,309
-E längerfristig	ja	2,39	7,372	38		t(44) = 0,602 p = 0,550
	nein	-0,50	6,459	8		t(44) = -0,680 p = 0,500
-O längerfristig	ja	1,13	4,569	38		t(44) = 1,140 p = 0,260
	nein	0,00	6,047	8		
-V längerfristig	ja	-1,16	5,768	38		
	nein	0,38	5,927	8		
-G längerfristig	ja	1,82	6,089	38		
	nein	-1,13	8,967	8		

Tabelle 22: Darstellung der Gesamt- und der einzelnen Veränderungen in den Skalen des NEO-FFI im Vergleich zwischen GSK- und Kontrollgruppe.

In Tabelle 23 folgt die Darstellung der Ergebnisse des NEO-FFI im Vergleich der „militärischen“ GSK-Gruppe und der Kontrollgruppe, für welche sich weder im Gesamt- noch im Einzelskalenvergleich Signifikanzen fanden.

NEO	GSK	Mittelwert der Differenz	Std.abw.	N	gesamte Signifikanz (mANOVA)	Signifikanz der einzelnen Variablen (t-Tests)	
-N kurzfristig	militärisch	-3,00	7,685	31	F(5,49) = 0,227 p = 0,949  Effektgröße: eta <sup>2</sup> = 0,023	t(53) = -0,106 p = 0,916	
	kein	-2,79	6,653	24		t(53) = -0,022 p = 0,982	
-E kurzfristig	militärisch	1,26	4,865	31		t(53) = 0,818 p = 0,417	
	kein	1,29	6,286	24		t(53) = -0,675 p = 0,503	
-O kurzfristig	militärisch	1,29	4,236	31		t(53) = 0,373 p = 0,710	
	kein	,33	4,390	24			
-V kurzfristig	militärisch	,71	3,653	31			
	kein	1,46	4,578	24			
-G kurzfristig	militärisch	,90	4,798	31			
	kein	,38	5,686	24			
-N längerfristig	militärisch	-2,56	9,571	16		F(5,18) = 0,885 p = 0,511  Effektgröße: eta <sup>2</sup> = 0,197	t(22) = 0,770 p = 0,449
	kein	-5,63	8,280	8			t(22) = 0,538 p = 0,596
-E längerfristig	militärisch	1,31	8,324	16	t(22) = 0,259 p = 0,798		
	kein	-,50	6,459	8	t(22) = -0,150 p = 0,882		
-O längerfristig	militärisch	,56	4,442	16	t(22) = 0,770 p = 0,449		
	kein	,00	6,047	8			
-V längerfristig	militärisch	-,06	7,075	16			
	kein	,38	5,927	8			
-G längerfristig	militärisch	1,44	7,004	16			
	kein	-1,13	8,967	8			

Tabelle 23: Gesamtveränderungen und Veränderungen in den Einzelskalen des IIP-D im direkten Gruppenvergleich („militärisches“ GSK- und Kontrollgruppe)

#### 5.2.4 Auswirkung diverser Einflussfaktoren

Unter Einbezug der in dieser Untersuchung betrachteten diversen sozialbiographischen und soziodemographischen Einflussfaktoren (siehe Punkt 3.2.4) wurde eine Varianzanalyse bezüglich der Auswirkung auf das Therapieergebnis im Hinblick auf die Skala GS der SCL-90-R durchgeführt. In den Regressionsanalysen konnte kein signifikanter Einfluss auf das Therapieergebnis für einen der genannten Faktoren nachgewiesen werden, die Ergebnisse werden daher nicht detailliert aufgelistet.

### **5.3 Beurteilungen der Sitzungen durch die Probanden**

Zur Auswertung kam auch die Evaluation der Sitzungen des GSK zusammengefasst nach den unten genannten fünf gestellten Fragen. Hierbei beurteilten die Patienten sowohl das Verhalten und die Erklärungen der Trainer als auch die subjektive Einschätzung des persönlichen Nutzens, den subjektiven Schwierigkeitsgrad und das persönliche Wohlbefinden in den Sitzungen. Dargestellt wird dies in Abbildung 2, wobei ein fünfstufiges Bewertungssystem die Grundlage war. Deutlich wird hierbei eine relativ große Zufriedenheit mit dem Verhalten der Trainer, die Zustimmung betrug hierbei über 90 %, als auch eine gute Verständlichkeit bezüglich der gegebenen Erklärungen. Hier waren ebenfalls über 90 % der Probanden der Ansicht, diesen gut folgen zu können. Bei dem subjektiven Nutzen des Trainings zeichnet sich ebenfalls ein eher positives Meinungsbild ab, wobei doch 40,5 % der Meinung waren, dass das Training ihnen eher weniger bis gar nicht weiter helfe. Hierzu sei an dieser Stelle angemerkt, dass die Beurteilung aller Einzelsitzungen in die Bewertung eingeflossen ist, wobei einzelne Probanden von einigen Teilthemen des GSK subjektiv mehr profitieren als von anderen. Schwierigkeiten bei der Teilnahme und negative Gefühle beziehungsweise mangelndes persönliches Wohlbefinden, was Rückschlüsse auf ein subjektives Überforderungsgefühl zulassen könnte, gaben lediglich jeweils um die 10-11 % der Probanden an.

<b>Ich war mit dem Verhalten der Trainer insgesamt...</b>	<b>sehr zufrieden</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>sehr unzufrieden</b>
Prozent		44,6%	48,8%	6,3%	0,3%	0	

<b>Ich fand die Erklärungen der Trainer heute...</b>	<b>gut verständlich</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>schwer verständlich</b>
Prozent		41,7%	53,8	3,8%	0,7%	0	

<b>Das Training hilft mir weiter</b>	<b>Stimmt genau</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Stimmt gar nicht</b>
Prozent		25,5%	34%	31,8%	6,6%	2,1%	

<b>Ich hatte heute Schwierigkeiten, richtig mitzumachen.</b>	<b>Keine</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Große</b>
Prozent		33,9%	43,2%	12%	7,1%	3,8%	

<b>Ich habe mich heute in der Sitzung wohl gefühlt</b>	<b>Stimmt genau</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Stimmt gar nicht</b>
Prozent		31,4%	39,9%	18,6%	6,6%	3,5%	

Abb. 2.: Gesamtauswertung der durch die Probanden beantworteten Stunden- bzw. Evaluationsbögen, Ergebnis in Prozent der Antworten.

#### 5.4 Ergebnisse der stressphysiologischen Reaktion auf den TSST

Die folgende Grafik zeigt die zeitliche Entwicklung der Kortisolkonzentration im Speichel für alle Probanden insgesamt (n=53) im Verlauf der Untersuchung (Abb. 3). Dargestellt sind die Mittelwerte zu den einzelnen Messzeitpunkten; die Fehlerbalken stehen für die 95%-Konfidenzintervalle. Einem diskreten Abfall vor dem TSST folgt ein deutlicher Anstieg direkt nach dem TSST, der sein Maximum 20 Minuten nach Beginn des TSST erreicht und dann im Verlauf unter das Ausgangsniveau sinkt.

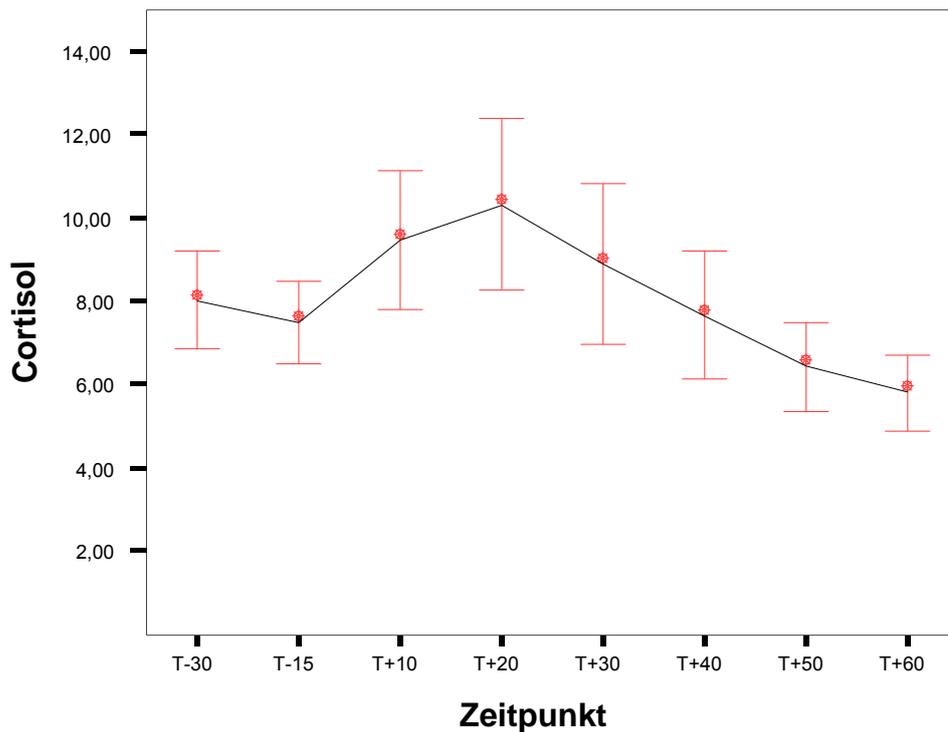


Abb. 3: Mittelwerte der Kortisolkonzentration im Speichel (nmol/l) für alle Probanden zu den verschiedenen Messzeitpunkten 30 Minuten vor dem TSST bis 60 Minuten nach dem TSST (T= Beginn TSST).

Teilt man die Gesamtgruppe in die GSK- und die Kontrollgruppe auf, so ergibt sich folgende Grafik (Abb. 4), wobei die Kortisolwerte der GSK-Gruppe in rot und die der Kontrollgruppe in blau dargestellt werden. Der grundsätzliche Verlauf der Kurven weist Parallelen auf, wobei jedoch ein leicht unterschiedliches Ausgangsniveau (Baseline) zu verzeichnen ist und der

Anstieg in der Kontrollgruppe, welcher durch den TSST induziert wurde, deutlich niedriger erscheint.

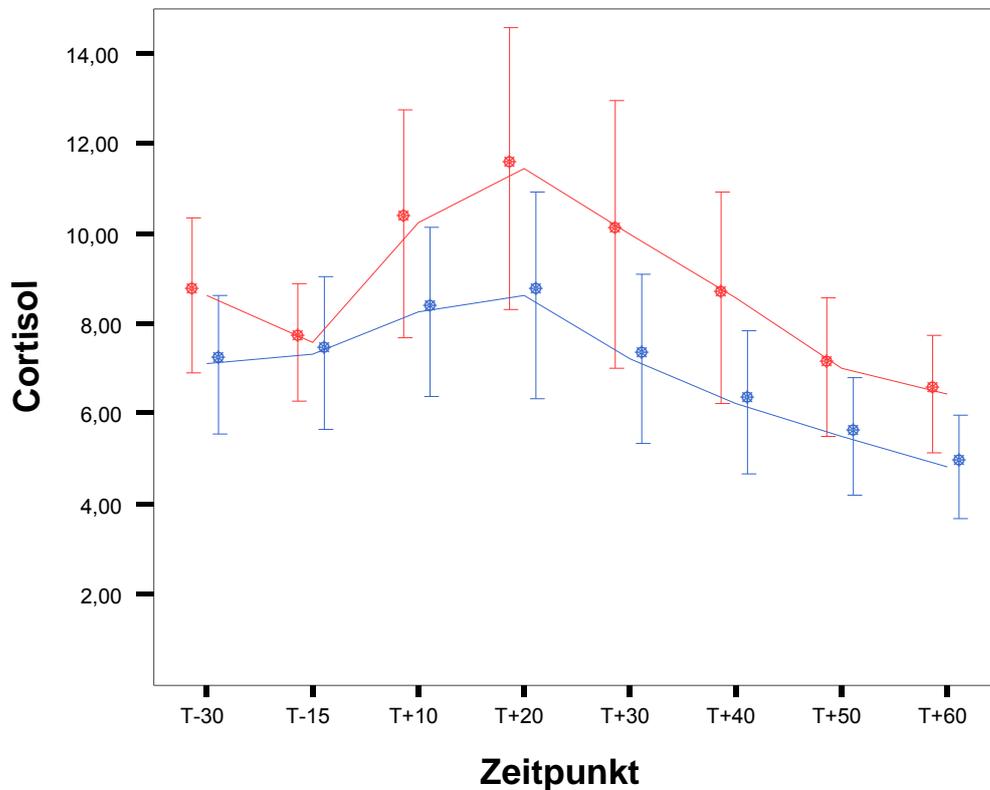


Abb. 4: Verlauf der Mittelwerte der Speichelkortisolkonzentration auf der Zeitachse, Unterteilung in GSK-Gruppe (rot) und Kontrollgruppe (blau). Aus Gründen der Übersichtlichkeit erfolgte eine künstlich eingefügte leichte Verschiebung der Einzelpunkte auf der Zeitpunktachse.

Trotz des Eindrucks, dass die Kurvenverläufe sich unterscheiden und der Anstieg der Kortisolkonzentration in der GSK-Gruppe höher ausfällt, ist der Unterschied zwischen den Gruppen mit und ohne GSK zu keinem Zeitpunkt signifikant, vergleicht man die einzelnen Messpunkte miteinander. Dies lässt sich mit den Ergebnissen der Tests der Innersubjekteffekte (Tabelle 24) und der Zwischensubjekteffekte (Tabelle 25) nachweisen.

Die Tabelle 24 zeigt, und das gilt für beide Gruppen, eine signifikante Variation der Kortisollevel zwischen den einzelnen Zeitpunkten der Messung, die in Abbildung 4 als Anstieg und Abfall im Kurvenverlauf deutlich wird. Jedoch ist die Wechselwirkung zwischen den einzelnen Zeitpunkten und den beiden Gruppen nicht signifikant, das heißt, die beiden Gruppen unterscheiden sich nicht wesentlich in dieser Variation der Kortisolkonzentrationen an den

definierten Messzeitpunkten. Der Kurvenverlauf beider Kurven ist damit nicht signifikant unterschiedlich.

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz	Partielles Eta-Quadrat
Zeitpunkt	759,788	1,666	456,154	9,489	< 0,001	0,157
Zeitpunkt* Gruppe	61,460	1,666	36,898	0,768	0,445	0,015
Fehler (Zeitpunkt)	4083,468	84,948	48,070			

Tabelle 24: Tests der Innersubjekteffekte

Die Tabelle 25 zeigt, dass die mittleren Kortisollevel sich insgesamt nicht signifikant zwischen den Gruppen unterscheiden. Die in der Tabelle erkennbare Signifikanz bei „Konstanter Term“ besagt nur, dass die Kortisollevel signifikant von 0 verschieden sind.

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz	Partielles Eta-Quadrat
Konstanter Term	24801,411	1	24801,411	169,550	< 0,001	0,769
Gruppe	345,360	1	345,360	2,361	0,131	0,044
Fehler	7460,190	51	146,278			

Tabelle 25: Tests der Zwischensubjekteffekte

Auch die zusätzlich aufgrund der starken Abweichung von der Sphärizität durchgeführte mANOVA lieferte nicht mehr Signifikanzen als die ANOVA, deshalb wurde auf die Darstellung dieser Daten hier verzichtet.

#### 5.4.1 Einfluss diverser Faktoren im Gruppenunterschied

Es wurde ebenfalls eine Untersuchung bezüglich einer Reihe von möglichen Einflussfaktoren auf die Therapieergebnisse (AUC-Wert der Verlaufskurven) im Gruppenunterschied durchgeführt. Betrachtet wurden diesbezüglich: Status als Soldat, Geschlecht, Komorbidität, Medikation, Nikotinabusus, Alkoholabusus,

positives Drogenscreening, Baseline-Cortisol, Alter, Skala SCL/GS und alle Skalen des IIP-D direkt nach der Therapie. Da zur Berechnung der Signifikanzen unterschiedliche Methoden Anwendung fanden, werden die Ergebnisse nach diesen Methoden getrennt dargestellt. In Tabelle 26 sind die Ergebnisse für die Parameter Baseline-Kortisol, Alter, Skala SCL/GS und die Skalen des IIP-D aufgeführt. Einzig die Skala IIP-LM weist hier eine Signifikanz des Gruppenunterschiedes auf. Allerdings hat dieser Parameter keinen signifikanten Einfluss auf die hormonale Stressantwort: eine Regression mit diesem Faktor auf die Zielgröße AUC-Zuwachs ergibt keinen signifikanten Einfluss des Ergebnisses für die Skala IIP-LM ( $p = 0,476$ ,  $r = 0,104$ ). Deshalb wurde im Folgenden darauf verzichtet, für diesen Faktor zu korrigieren.

Zielparameter	Gruppe	Mittelwert	Std.abw.	N	Signifikanz des Gruppenunterschieds (t-Test)
Baseline-Cortisol	mit GSK	8,1111	3,85251	32	$t(51) = 0,856$ $p = 0,396$
	ohne GSK	7,2233	3,42666	21	
Alter	mit GSK	23,56	3,663	32	$t(51) = 0,861$ $p = 0,393$
	ohne GSK	22,71	3,258	21	
SCL/GS	mit GSK	54,75	15,870	32	$t(47) = -0,061$ $p = 0,952$
	ohne GSK	55,00	7,977	17	
IIP-PA	mit GSK	3,72	2,303	32	$t(47) = -0,561$ $p = 0,578$
	ohne GSK	4,12	2,497	17	
IIP-BC	mit GSK	4,28	2,174	32	$t(47) = 0,508$ $p = 0,614$
	ohne GSK	3,94	2,331	17	
IIP-DE	mit GSK	5,38	1,879	32	$t(47) = 1,615$ $p = 0,113$
	ohne GSK	4,47	1,841	17	
IIP-FG	mit GSK	6,16	1,936	32	$t(47) = 1,084$ $p = 0,284$
	ohne GSK	5,53	1,908	17	
IIP-HI	mit GSK	5,59	2,500	32	$t(47) = 0,167$ $p = 0,868$
	ohne GSK	5,47	2,375	17	
IIP-JK	mit GSK	5,31	1,804	32	$t(47) = -0,180$ $p = 0,858$
	ohne GSK	5,41	1,906	17	
IIP-LM	mit GSK	4,81	1,731	32	$t(47) = -2,338$ <b><math>p = 0,024</math></b>
	ohne GSK	6,12	2,088	17	
IIP-NO	mit GSK	4,19	2,055	32	$t(47) = -0,545$ $p = 0,588$
	ohne GSK	4,53	2,154	17	

Tabelle 26: Überprüfung auf Gruppenunterschiede bezüglich diverser Einflussfaktoren (Teil 1)

Für die Parameter Status, Geschlecht, Komorbidität, Medikation, Nikotinabusus, Alkoholabusus und positives Drogenscreening wurde der Fisher-Test durchgeführt, auch hier ließ sich keine Signifikanz im Gruppenunterschied feststellen, die Ergebnisse kommen in Tabelle 27 zur Darstellung.

Parameter		mit GSK	ohne GSK	Signifikanz des Gruppenunterschieds (Fisher-Test)
Status	Wehrpfl.	22,6%	28,6%	p = 0,747 (n = 52)
	SaZ	77,4%	71,4%	
Geschlecht	männlich	84,4%	85,7%	p = 1,000 (n = 53)
	weiblich	15,6%	14,3%	
Komorbidität	Ja	78,1%	85,7%	p = 0,722 (n = 53)
	Nein	21,9%	14,3%	
Medikation	Ja	34,4%	47,6%	p = 0,397 (n = 53)
	Nein	65,6%	52,4%	
Nikotinabusus	Ja	81,5%	61,9%	p = 0,192 (n = 48)
	Nein	18,5%	38,1%	
Alkoholabusus	Ja	15,4%	23,8%	p = 0,486 (n = 47)
	Nein	84,6%	76,2%	
Drogenscreening	Positiv	40,0%	23,8%	p = 0,346 (n = 46)
	Negativ	60,0%	76,2%	

Tabelle 27: Überprüfung auf Gruppenunterschiede bezüglich diverser Einflussfaktoren (Teil 2)

Die Gruppenunterschiede bezogen auf den Faktor klinisch-fachärztliche Hauptdiagnose wurden mit dem Chi-Quadrat-Test auf Signifikanz überprüft, welche sich ebenfalls nicht nachweisen ließ, wie der Tabelle 28 zu entnehmen ist.

Parameter	Diagnose – gruppe	mit GSK	ohne GSK	Signifikanz des Gruppenunterschieds (Chi-Quadrat-Test)
Hauptdiagnose	1	6,3%	0 %	$\chi^2 = 6,024$ df = 4 p = 0,197 (n = 53)
	3	12,5%	9,5%	
	4	62,5%	71,4%	
	431	12,5%	0 %	
	6	6,3%	19,0%	

Tabelle 28: Gruppenunterschiede bezogen auf den Faktor Hauptdiagnose

Zusammenfassend ist somit davon auszugehen, dass zwischen den Gruppen keine signifikanten Unterschiede bezüglich aller untersuchten Einflussfaktoren bestehen. Damit sollte eine Beeinflussung des Ergebnisses bezüglich der Untersuchung der hormonalen Stressantwort durch diese Faktoren im Sinne eines vorher bestehenden zufälligen Gruppenunterschiedes eher unwahrscheinlich sein.

### 5.5 Hormonale Stressantwort mit und ohne GSK

In Tabelle 29 kommen zunächst die normierten AUC (Mittelwert und Standardabweichung) der Kortisollevel vor und nach dem TSST, zunächst als Gesamtgruppe und dann unterteilt in GSK- und Kontrollgruppe zur Darstellung.

	Insgesamt			mit GSK			ohne GSK		
	Mittelwert	Std.abw.	N	Mittelwert	Std.abw.	N	Mittelwert	Std.abw.	N
AUC vor	7,7593	3,68189	53	8,1111	3,85251	32	7,2233	3,42666	21
AUC nach	9,7475	6,92189	53	10,7705	8,02720	32	8,1888	4,52456	21

Tabelle 29: Area under Curve für die Kortisolkonzentrationen: Mittelwerte und Standardabweichungen, nach Gruppen dargestellt.

In Tabelle 30 werden die Ergebnisse zur Überprüfung der Signifikanz im Anstieg des Kortisolspiegels generell und im Gruppenunterschied gezeigt, diesmal als Differenz der AUC nach und vor dem TSST. Deutlich wird hier ebenfalls, dass der Zuwachs im Kortisolgehalt nach dem TSST im Vergleich zu vorher insgesamt für beide Gruppen signifikant ist, nicht jedoch im Vergleich der einzelnen Gruppen. Beide Gruppen unterscheiden sich demnach in der Größe des Kortisolspiegel-Zuwachses nicht signifikant.

Zielgröße		Mittelwert	Std.abw.	N	Signifikanz der Differenz (einzelne t-Tests)	Signifikanz des Gruppenunterschiedes
Differenz  AUC <sub>nach</sub> - AUC <sub>vor</sub>	insgesamt	1,9882	6,94957	53	t(52) = 2,083 p = 0,042	t-Test: t(51) = 0,866 p = 0,391 Walsh-Test: t(48,5) = 0,981 p = 0,331
	mit GSK	2,6594	8,27304	32	t(31) = 1,818 p = 0,079	
	ohne GSK	0,9655	4,20298	21	t(20) = 1,053 p = 0,305	

Tabelle 30: Differenzen der AUC nach und vor dem TSST, für die gesamte Gruppe und im Gruppenunterschied.

### 5.6 Einflussfaktoren auf die Kortisolerhöhung durch den TSST

Durchgeführt wurden zunächst einzelne Regressionsanalysen für die Faktoren Baseline-Kortisol, Alter, Skala SCL/GS und alle Skalen des IIP nach Therapie; es wurde also der Einfluss dieser Variablen auf den Kortisol-Zuwachs nach der Stresssituation in der Gesamtgruppe bestimmt. In Tabelle 31 zeigt sich, dass sowohl das Baseline-Kortisol als auch das Alter einen signifikanten Einfluss auf den Kortisolanstieg nach dem TSST hat. Die Skalen des IIP-D haben keinen signifikanten Einfluss auf die Kortisolerhöhung.

Parameter	Beta	t	Signifikanz	r <sup>2</sup>
Baseline-Cortisol	Beta = -0,272	t(51) = -2,022	p = 0,048	r <sup>2</sup> = 0,102
Alter	Beta = 0,277	t(51) = 2,061	p = 0,044	r <sup>2</sup> = 0,077
SCL/GS	Beta = 0,074	t(47) = 0,508	p = 0,614	r <sup>2</sup> = 0,005
IIP-PA	Beta = -0,182	t(47) = -1,266	p = 0,212	r <sup>2</sup> = 0,033
IIP-BC	Beta = 0,048	t(47) = 0,327	p = 0,745	r <sup>2</sup> = 0,002
IIP-DE	Beta = 0,220	t(47) = 1,545	p = 0,129	r <sup>2</sup> = 0,048
IIP-FG	Beta = -0,014	t(47) = -0,097	p = 0,923	r <sup>2</sup> < 0,001
IIP-HI	Beta = 0,071	t(47) = 0,487	p = 0,629	r <sup>2</sup> = 0,005
IIP-JK	Beta = 0,053	t(47) = 0,366	p = 0,716	r <sup>2</sup> = 0,003
IIP-LM	Beta = -0,104	t(47) = -0,718	p = 0,476	r <sup>2</sup> = 0,011
IIP-NO	Beta = -0,037	t(47) = -0,253	p = 0,802	r <sup>2</sup> = 0,001

Tabelle 31: Einfluss diverser Faktoren auf den Kortisolkonzentrationsanstieg nach dem TSST (Teil 1)

Berücksichtigt man die beiden als signifikant erkannten Faktoren Baseline-Kortisol und Alter in einem gemeinsamen Regressionsmodell, dann wird deren Signifikanz sogar noch stärker, wie Tabelle 32 zeigt.

Parameter	Beta	t (50) =	Signifikanz	r <sup>2</sup>
Baseline-Kortisol	Beta = -0,346	-2,663	p = 0,010	r <sup>2</sup> = 0,192
Alter	Beta = 0,350	2,694	p = 0,010	

Tabelle 32: Ergebnis eines gemeinsamen Regressionsmodells für Alter und Baseline-Kortisol.

Vermutlich sind beide Faktoren voneinander unabhängig und erklären so jeweils einen anderen Teil der Varianz. Im Endeffekt bedeutet dies: Je älter der Patient ist und je weniger Kortisol er zu Beginn im Speichel hat, desto größer ist der Zuwachs nach der Stresssituation.

Für den Einfluss der Faktoren Status, Geschlecht, Komorbidität, Medikation, Nikotinabusus, Alkoholabusus, positives Drogenscreening auf die Zielgröße Kortisolzuwachs ließ sich jeweils keine Signifikanz nachweisen, wie Tabelle 33 zeigt.

Einflussfaktor	Gruppe	Mittelwert des AUC-Zuwachses	Std.abw.	N	Signifikanz des Gruppenunterschieds (t-Test)
Status	Wehrpfl.	0,3508	3,68686	13	t(50) = -0,887 p = 0,379
	SaZ	2,3211	7,67801	39	
Geschlecht	männlich	2,0436	7,25689	45	t(51) = 0,136 p = 0,892
	weiblich	1,6769	5,25572	8	
Komorbidität	Ja	2,1849	6,68047	43	t(51) = 0,424 p = 0,673
	Nein	1,1425	8,35467	10	
Medikation	Ja	3,0032	5,64202	21	t(51) = 0,859 p = 0,394
	Nein	1,3221	7,70199	32	
Nikotinabusus	Ja	0,7756	7,19002	35	t(46) = -1,130 p = 0,264
	Nein	3,2579	5,37343	13	
Alkoholabusus	Ja	0,5236	7,00845	9	t(45) = -0,465 p = 0,644
	Nein	1,7150	6,88884	38	
Drogen-screening	Positiv	2,1352	6,48417	15	t(44) = 0,222 p = 0,825
	negativ	1,6234	7,67678	31	

Tabelle 33: Einfluss diverser Faktoren auf den Kortisolkonzentrationsanstieg nach dem TSST (Teil 2)

Zum Abschluss wurde noch mittels einfaktorieller ANOVA untersucht, ob die klinisch-fachärztliche Hauptdiagnose einen signifikanten Einfluss auf den Kortisolanstieg hat. Abhängige Variable ist also der AUC-Zuwachs, der einzige feste Faktor ist die Hauptdiagnose. Wie in Tabelle 34 dargestellt, hat auch die Hauptdiagnose keinen signifikanten Einfluss auf den Kortisolzuwachs nach dem TSST.

Hauptdiagnose	Mittelwert des AUC-Zuwachses	Std.abw.	N	Signifikanz des Gruppenunterschieds (ANOVA)
1	-3,9113	6,82888	2	F(4,48) = 1,037 p = 0,398
3	5,3179	5,62508	6	
4	1,8771	7,30368	35	
431	4,5950	5,76279	4	
6	-0,4646	6,21974	6	
Insgesamt	1,9882	6,94957	53	

Tabelle 34: Einfluss der klinisch-fachärztlichen Hauptdiagnose auf den Kortisolanstieg, einfaktorielle ANOVA.

## **6 Diskussion**

### **6.1 Untersuchungen zur Wirksamkeit des GSK in den psychometrischen Testungen**

Zusammengefasst hat das multimodale stationäre Behandlungssetting bei spät- und postadoleszenten Bundeswehrsoldaten für die Gesamtheit der Probanden zu signifikanten Verbesserungen der psychiatrischen Symptombelastung sowohl direkt nach der Therapie als auch katamnestisch nach sechs Monaten geführt. Im direkten Vergleich der Probandengruppe, die das Gruppentraining sozialer Kompetenzen (GSK) absolviert hatte, mit der Kontrollgruppe fand sich jedoch kein signifikanter Unterschied in den angewandten psychometrischen Testverfahren. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass das GSK, zumindest statistisch gesehen, im Prinzip keinen zusätzlichen Effekt auf den Therapieerfolg innerhalb des beschriebenen Settings hatte.

Ein kurzfristiger Behandlungseffekt in Bezug auf die Gesamtgruppe der Probanden ließ sich für alle Skalen des FKK finden, eine längerfristige Wirkung blieb allerdings nur in der Skala „Selbstkonzept eigener Fähigkeiten“ statistisch nachweisbar.

Interessant war, dass sich in der Einzelbetrachtung der Gruppe mit GSK bei der Auswertung des FKK eine signifikante Verbesserung sowohl kurzfristig in den Skalen SK, P und I, als auch langfristig in den Skalen SK und P nachweisen ließ, bei der Gruppe ohne GSK jedoch ließ sich in keiner der Skalen, weder kurz- noch langfristig, eine statistisch signifikante Verbesserung erkennen. Wie jedoch schon erwähnt, ergab sich im Vergleich keine statistisch nachweisbare signifikante Abweichung der Änderung zwischen beiden Gruppen.

Wir führten dennoch diese beobachtbare Abweichung darauf zurück, dass der FKK auf einem Persönlichkeitskonzept basiert, wobei die Person als interaktiv mit der sie umgebenden Umwelt gesehen wird. Psychometrisch annähernd dargestellt werden ein generalisiertes Selbstkonzept eigener Fähigkeiten und generalisierte Kontrollüberzeugungen, welche bezüglich der subjektiv vorhandenen Handlungsmöglichkeiten in der Interaktion mit der Umwelt Rückschlüsse ableiten lassen. Eine große Rolle spielen hier also die Kognitionen, mit denen zum Beispiel eine Situation durch den Probanden bewertet wird, sowie auch die Erwartungen, wie sich diese Situation durch die

Handlung oder auch Nicht-Handlung der Person beeinflussen lässt beziehungsweise entwickeln wird. Für die soziale Kompetenz, soweit sie definierbar ist, spielen Größen wie Kognitionen, Wahrnehmung und Interpretation der Situation sowie Antizipation mit Konsequenzerwartungen und -bewertungen eine entscheidende Rolle, soweit es jedenfalls die Entwickler des von uns gewählten GSK sehen. Dies sind Zielgrößen, auf welche im GSK Einfluss genommen wird. Somit kann postuliert werden, dass der FKK für die Beschreibung von sozialer Kompetenz im Sinne der Autoren des GSK gut geeignet ist, beziehungsweise dass das GSK Zielgrößen beeinflusst, welche durch den FKK gemessen werden können. Der oben beschriebene Unterschied im Ergebnis des FKK könnte also als Hinweis auf eine Wirksamkeit des GSK in der Verbesserung sozialer Kompetenzen bei Bundeswehrsoldaten gewertet werden. Ein statistischer Nachweis im Gruppenvergleich hierfür gelingt, wie oben erwähnt, in dieser Untersuchung allerdings nicht. Somit bleibt es bei der durch diese Studie nicht belegbaren Vermutung.

Wie oben dargestellt bildet die Skala FKK-SK ein Selbstkonzept eigener Fähigkeiten, die Skala FKK-P soziale Externalität, FKK-I Internalität und FKK-C fatalistische Externalität ab. Für einen Soldaten stellen diese Eigenschaften besonders wichtige Faktoren dar, da er sich zum einen im militärischen Alltag innerhalb einer engen sozialen Gruppe behaupten muss und das auch unter in der heutigen Zeit ungewöhnlichen oder belastenden Situationen (z.B. in Kasernen, auf Schiffen, auf Übungsplätzen etc.). Zum anderen sind eine hohe Sozialkompetenz und auch zum Beispiel ein robustes Selbstkonzept eigener Fähigkeiten Parameter, die entscheidenden Einfluss auf die psychische Belastbarkeit haben und protektiv bezüglich psychischer Gesundheit wirken. Dies gilt insbesondere für Gegebenheiten, die über den üblichen militärischen Alltag hinausgehen, wie Friedensmissionen oder auch Kampfeinsätze im Ausland.

Im Hinblick auf das IIP-D und den NEO-FFI waren signifikante Veränderungen nur in einem kleineren Teil der Skalen feststellbar, so dass sich aus diesen Testungen keine konsistenten Trends ableiten ließen. Im Gruppenvergleich ließen sich ebenfalls keine statistisch signifikanten Unterschiede herausarbeiten.

In einer Evaluation einer stationären tiefenpsychologisch- fundierten Kurzgruppenpsychotherapie bei Bundeswehrsoldaten, die im Gegensatz zum Gruppentraining sozialer Kompetenzen deutlich weniger strukturiert war und durch vermehrte psychodynamische Interaktion der Teilnehmer auch ein höheres persönlichkeitsstrukturelles Niveau voraussetzte, waren sowohl signifikante Verbesserungen der SCL-90-R-bezogenen Symptomatik als auch pathologisch veränderter Skalen des MMPI im Vergleich zu einer Wartelisten-Kontrollgruppe festzustellen. Besonders auffallend ist dabei, dass im Gegensatz zum GSK der tiefenpsychologische Ansatz Hinweise auf persönlichkeitsstrukturelle Veränderungen erbrachte [Zimmermann et al., 2008]. Auf der anderen Seite sind Vergleichsstudien anzuführen, in denen andere auf verhaltenstherapeutischem Ansatz basierende Trainings im militärischen Kontext gegenüber einer Kontrollgruppe *keine* signifikanten Effekte hatten, zum Beispiel auf die Abbruchrate der militärischen Grundausbildung [Cigrang et al., 2000].

Ein Teil der GSK-Patienten (n=35) wurde nach mehrfach aus dem Teilnehmerkreis geäußelter Anregung mit einer an den militärischen Alltag adaptierten Variante des GSK behandelt, um den Realitätsbezug für die Soldaten zu erhöhen. Die Wirksamkeit dieser Variante war der Ursprungsform des Trainings vergleichbar in Bezug auf die Kontrollgruppe, führte aber zu einer erhöhten subjektiven Akzeptanz der Teilnehmer. Diese Erfahrung kann als weiterer Hinweis gewertet werden, dass die Grundform des Gruppentrainings sozialer Kompetenzen flexibel zu handhaben und situationsgebunden adaptierbar ist, wie es auch durch die Entwickler der von uns gewählten Form des GSK empfohlen und in der Anwendung häufig betrieben wird. Auf einen direkten Gruppenvergleich wurde allerdings verzichtet.

Weitere Hinweise auf eine positive Akzeptanz und subjektive Wirksamkeitseinschätzung des Trainings durch die Teilnehmer ergaben sich aus der Analyse der Stundenbewertungsbögen, in denen 95,5% der Teilnehmer die Erklärungen der Trainer als sehr gut oder gut verständlich bewerteten und 59,5% der sicheren Auffassung waren, dass das Training ihnen weiter hilft. Auch dieses ist kein Beleg für die Wirksamkeit des GSK als Zusatzkomponente

innerhalb eines stationären psychotherapeutischen Gesamtkonzeptes. Es kann lediglich daraus geschlossen werden, dass das GSK eine ausreichende Akzeptanz bei den Teilnehmern hatte und von diesen nicht abgelehnt wurde.

Es wurden bis in die jüngste Zeit eine Reihe von Studien zum Gruppentraining sozialer Kompetenzen in unterschiedlichen Anwendungsbereichen sowohl im militärischen als auch nicht-militärischen Kontext durchgeführt. Auch dem GSK vergleichbare Ansätze wie Social-Skills-Trainings oder auch Stressimpfungstrainings wurden evaluiert [Kamiyama et al., 2004].

In der Mehrzahl erbrachten diese Untersuchungen signifikante Verbesserungen in den angewandten Skalen oder eine signifikante Überlegenheit der Trainings im Vergleich zu Kontrollgruppen sowohl im Hinblick auf die soziale Anpassungsfähigkeit als auch auf die allgemeine psychiatrische Symptombildung der Teilnehmer. Blakeney evaluierte beispielsweise ein Social-Skill-Training bei jugendlichen Verbrennungsopfern mit psychosozialen Schwierigkeiten, welches gegenüber der Kontrollgruppe für die Teilnehmer des Trainings eine signifikant bessere psychische Entwicklung nach einem Jahr mit sich brachte [Blakeney et al., 2005]. In einer weiteren Studie wurde eine kognitiv-behaviorale Gruppentherapie bei Patienten mit einer kürzlich aufgetretenen Psychose mit dem Behandlungseffekt eines sozialen Skilltrainings verglichen und einer Kontrollgruppe gegenüber gestellt. Das soziale Skilltraining zeigte im Vergleich zur Kontrollgruppe Wirksamkeit, war der Gruppentherapie jedoch unterlegen [Lecomte et al., 2008]. Auch für den militärischen Kontext ließen sich Studien mit Nachweis der Wirksamkeit von Gruppentrainings und -therapien bei Soldaten und psychiatrisch erkrankten militärischen Probandengruppen finden [Jones et al., 2008; Linkh et al., 2003]. Hinsch und Pfingsten führten selbst jeweils Evaluationsstudien für den kurz- und langfristigen Therapieerfolg des Gruppentrainings sozialer Kompetenzen durch, wobei zu Beginn meist selbstunsichere Studenten als Probanden eingesetzt wurden. Sie setzten jeweils den Unsicherheitsfragebogen (UFB) und der Fragebogen zur Erfassung der internalen/externalen und stabil/variablen Attributionstendenzen (IE-SV-F) ein. Selbst nach 1,5 Jahren ließ sich im Follow-up das Anhalten der kurzfristig erzielten konstruktiven Veränderungen

nachweisen, sowohl im UFB als auch in den relevanten Skalen des IE-SV-F [z.B. Pfingsten, 1987].

Diese Studien haben allerdings regelhaft deutlich kleinere Fallzahlen (maximal 52) und sind meist gegen Probanden einer Warteliste als Kontrollgruppen evaluiert. Die Kontrollgruppen, wenn überhaupt vorhanden, erhielten in vielen Fällen keine psychiatrisch-psychotherapeutischen Behandlungselemente. Die Wirksamkeit des GSK oder auch anderer Trainings wurde also häufig evaluiert, indem mit einer Gruppe verglichen wurde, die keine Behandlung erhielt. Auch handelte es sich häufig um diagnostisch weniger heterogene Gruppen von Patienten.

Patienten mit verschiedenen psychiatrischen Störungsbildern, wie sie in dieser Studie eingeschlossen waren, könnten möglicherweise auf die unterschiedlichen angebotenen Behandlungskomponenten des multimodalen Settings jeweils individuell reagiert haben, so dass der Effekt einer Einzelkomponente nicht mehr klar herauszuarbeiten war. So war beispielsweise in anderen Studien die subjektive Einschätzung des Therapieeffektes von stationärer psychodynamischer Gruppentherapie wesentlich von SKID-II-Persönlichkeitsmerkmalen der teilnehmenden Patienten abhängig [Wöller et al., 2007].

Dazu kommt, dass in beiden Gruppen zwei 50-minütige therapeutische Einzelsitzungen mit dem jeweiligen Bezugstherapeuten pro Woche durchgeführt wurden, denen ein zusätzlicher erheblicher, aber individuell variabler therapeutischer Einfluss zugeschrieben werden muss, zumal es sich um unterschiedliche Personen handelte.

Es ist somit zu vermuten, dass diese multiplen Einflussfaktoren den schon vielfach anderweitig belegten Effekt des GSK innerhalb des von uns gewählten Settings zumindest zum Teil überdeckt haben.

Ein dem von uns gewählten Behandlungssetting ähnliches Konzept verfolgte E. Lenz (2002). Ihr gelang der Nachweis einer Verbesserung im interpersonalen Bereich durch das GSK in einem stationären Behandlungssetting, wobei gegen eine Kontrollgruppe mit dem stationären Standardsetting getestet wurde. Die intrapersonalen Verbesserungen der GSK-Gruppe waren in diesem Fall jedoch denen der Kontrollgruppe statistisch nicht überlegen.

Wie Untersuchungen an Soldaten ergaben, zeigte sich eine positive Korrelation zwischen diversen soziokulturellen Faktoren wie niedrigem Dienstgrad, unverheiratet sein, geringerem Bildungsgrad, Rasse und ethnischer Hintergrund, ungünstige Kindheitserfahrungen und wenig soziale Unterstützung in der Einheit zur Entwicklung einer posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) oder zu erhöhten Schwierigkeiten in der Diagnosestellung und Behandlung dieser Erkrankung [Iversen et al., 2008; Nayback A.M., 2008]. Weiterhin scheinen auch geringe Motivation zum Militärdienst, schlechte Moral sowie ein Mangel an sozialen Fähigkeiten/ Kompetenzen die Vulnerabilität bezüglich der Entwicklung einer PTBS zu erhöhen [Kaplan et al., 2002].

Die Analyse der Untersuchungsergebnisse innerhalb dieser Studie im Hinblick auf multiple demographische, biographische oder medizinische Einflussfaktoren erbrachte keine signifikanten Ergebnisse. Auch hier sind die kleinen Untersuchungsgruppen, eventuell die dichotome Zuordnung und die sich daraus ergebenden kleinen Untergruppen als mögliche Ursache zu nennen.

Allerdings waren auch in anderen militärbezogenen Studien Faktoren wie Alter, Geschlecht oder Bildung ohne signifikanten Einfluss auf vergleichbare Trainings [Linkh et al., 2003]. Die bereits erwähnte Studie zu tiefenpsychologischer Kurzgruppentherapie bei Bundeswehresoldaten [Zimmermann et al., 2008] erbrachte ebenfalls bis auf das Alter und die initiale Symptomschwere keine wesentlichen Einflüsse auf das Behandlungsergebnis.

## **6.2 Untersuchungen zur Wirksamkeit des GSK in Bezug auf den Trier Social Stress Test (TSST)**

Auf die Stressinduktion durch den TSST nach Kirschbaum reagierten die Probanden, wie erwartet, insgesamt mit einem signifikanten Anstieg des Speichelkortisols im Sinne einer nachweisbaren physiologischen Stressreaktion auf der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHNA). Bei der vergleichenden Betrachtung der GSK- und der Kontrollgruppe zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied im Verlauf des Anstieges der Speichelkortisolkonzentration als Reaktion auf den TSST, auch wenn die

graphische Darstellung (Abbildung 4) zunächst nahe legt, dass der Anstieg bei der GSK-Gruppe höher auszufallen scheint.

Die Ausgangshypothese, dass eine Teilnahme am Gruppentraining sozialer Kompetenzen mit einer verminderten Stressantwort im TSST einhergehen könnte, hat sich somit nicht bestätigt. Dies steht im Gegensatz zu dem Ergebnis einer Untersuchung [Gaab et al., 2003], in welcher es zumindest gelungen ist, einen flacheren Kortisolanstieg bei jungen Erwachsenen nach einem kurzen kognitiv-behavioralen Stressbewältigungstraining in einer Gruppe nachzuweisen. Allerdings wurde in dieser Studie gegen eine Wartegruppe ohne Behandlung getestet. In einer weiteren Untersuchung [Storch et al., 2007] gelang es, mit einem ressourcenaktivierenden Training zum Stressmanagement einen wesentlich abgeschwächten Anstieg der Kortisolkonzentration bei gesunden männlichen Studenten als Reaktion auf den TSST nachzuweisen. Jedoch wurde auch hier mit einer Kontrollgruppe ohne Behandlung verglichen. In einer Metaanalyse [Dickerson and Kemeny, 2004] zeigte sich, dass in den betrachteten Studien zwar auf Stress regelhaft ein Anstieg des Kortisolspiegels gemessen wurde, jedoch Ausmaß und zeitliche Dauer sehr variieren. Eine Kombination aus unerwartetem und sozialem Bewertungsstress (mögliche negative Beurteilung durch andere) bewirkte hierbei die ausgeprägtesten Anstiege von Kortisol und Adrenocorticotropin.

Bis auf Alter und Baseline-Cortisol wurde auch kein signifikanter Einfluss der von uns getesteten Faktoren auf den Kortisolanstieg deutlich. Zu den Einflussfaktoren finden sich in der Literatur allerdings zahlreiche inkonsistente und auch widersprüchliche Ergebnisse, allerdings wird postuliert, dass verschiedene Einflussfaktoren charakteristische Stressantwort-Profile aufweisen könnten [Kudielka et al., 2007]. Es wurden gezielt signifikante Einflussfaktoren bezüglich der Höhe des Kortisolkonzentrationsanstieges in Blut oder Speichel nachgewiesen, die sich in anderen Studien wiederum nicht als signifikant belegen ließen. So hatte beispielhaft in einer Studie das Geschlecht einen signifikanten Einfluss auf die Höhe des akuten Anstieges der ACTH- und Kortisolkonzentration im Blut als Reaktion auf den TSST [Uhart et al., 2006], wobei dieser Anstieg bei Männern signifikant höher ausfiel als bei Frauen. In dieser Studie zeigte sich allerdings auch, dass bei Gabe von Naloxon, als Aktivator der HHNA, der Kortisolkonzentrationsanstieg bei Frauen signifikant

höher ausfiel. In einer anderen Studie konnte ein Unterschied zwischen den Geschlechtern in der Kortisolreaktion auf den TSST wiederum nicht nachgewiesen werden [Megan et al., 2008].

Ähnlich inkonsistent erscheinen die Ergebnisse bei verschiedenen psychiatrischen Erkrankungen in Bezug auf den Kortisolkonzentrationsanstieg. So konnte zum Beispiel ein erhöhter Anstieg bei depressiven Kindern beider Geschlechts als Reaktion auf den TSST-C (für Kinder/ Jugendliche modifizierte Form des TSST) nachgewiesen werden [Dockray et al., 2009]. Auch eine Assoziation von Depression und Body-Mass-Index konnte in Bezug auf die Kortisolreaktion bei den Mädchen nachgewiesen werden, bei den Jungen wiederum nicht. Depressive Jugendliche mit frühen negativen Kindheitserfahrungen zeigten im Vergleich zu gesunden jugendlichen Probanden ebenfalls eine verstärkte Kortisolsekretion bei Konfrontation mit einer etwas modifizierten Version des TSST [Rao et al., 2008]. Ähnliche Veränderungen zeigten sich ebenfalls bei Erwachsenen, zumindest bei Frauen, die unter einer chronischen Depression litten [Chopra et al., 2009]. Die Kortisolantwort auf den TSST war bei diesen Probandinnen erhöht im Vergleich zu gesunden Frauen oder auch zu betroffenen Männern.

Eine signifikant niedriger ausfallende Kortisolreaktion im Speichel auf den TSST konnte bei Patienten mit einer Panikstörung nachgewiesen werden, wobei diese sicherlich durch den TSST in ähnliche subjektive Stressbelastung gerieten wie die Kontrollgruppe [Petrowski et al., 2009]. Nachweisen ließen sich diese Erkenntnisse auch bei männlichen Probanden mit sozialer Phobie bzw. sozialen Ängsten [Shirotsuki et al., 2009]. Ebenso fanden sich abgeschwächte Kortisolreaktionen auf den TSST bei erwachsenen Probanden mit signifikanten Misshandlungserfahrungen (psychisch und physisch) in der Kindheit im Vergleich zu Erwachsenen ohne solche Erfahrungen [Carpenter et al., 2007].

Das Alter der Probanden spielte auch in anderen Untersuchungen als Einflussfaktor auf den Kortisolanstieg im Speichel nach dem TSST [Strahler et al., 2010] eine signifikante Rolle, hier speziell bei älteren Männern, die mit höheren Anstiegen reagierten. Kinder zeigten insgesamt eine niedrigere Baseline-Cortisol-Konzentration und einen niedrigeren Kortisolanstieg.

Für Männer mit reduziertem Körperfettanteil beziehungsweise Untergewicht ergab sich in Untersuchungen [Therrien et al., 2010] eine erniedrigte

Kortisolreaktion auf psychosozialen Stress. Ebenfalls eine verminderte Kortisolantwort auf den TSST ergab eine Untersuchung bei Rauchern im Vergleich zu Nicht-Rauchern [Childs & de Wit, 2009].

Ein Review beschreibt den Einfluss multipler Faktoren auf den Anstieg der Kortisolkonzentration im Speichel oder Blut im Sinne einer akuten Stressantwort [Foley & Kirschbaum, 2010]. Betrachtet wurden sowohl demographische, genetische und biologische Effekte als auch Effekte von Interventionen sowie Einfluss diverser Erkrankungen. Eine Studie postulierte die Auswirkung des Bildungsgrades als Einflussgröße auf das Ergebnis des Kortisolanstieges nach dem TSST [Fiocco et al., 2007].

Es zeigten sich in der Zusammenfassung zahlreiche und recht unterschiedliche Einflüsse auf den Anstieg der Kortisolkonzentration bei der Induktion von psychosozialen Stress.

Die Betrachtung dieser multiplen Einflussfaktoren führt zu der Hypothese, dass möglicherweise der Einfluss multipler Faktoren den Kortisolanstieg nach dem TSST in der GSK- und der Kontrollgruppe so stark geprägt hat, dass die Anzahl der Probanden insgesamt als zu klein anzusehen wäre, um noch zu einem signifikanten Einfluss der Komponente GSK zu gelangen oder aber dass die Gruppe zu inhomogen war, um einen signifikanten Unterschied herausarbeiten zu können. Naheliegend wäre allerdings auch die Interpretation, dass ebenso wie bei der psychometrischen Messung ein Effekt im Vergleich zu einem stationären psychotherapeutischen Setting mit dieser Methode nicht signifikant messbar wäre oder eventuell auch gar nicht vorhanden ist.

### **6.3 Die Wirksamkeit des GSK in Bezug auf das therapeutische Setting**

Eine mögliche Begründung für den in dieser Studie nicht gelungenen Nachweis einer signifikanten Verbesserung der GSK-Gruppe gegenüber der „Kontrollgruppe“ liegt, wie schon zuvor erwähnt, sicherlich auch in der Wahl des Setting. In den meisten Wirksamkeitsstudien wird gegen eine Wartegruppe verglichen, die überhaupt keine Behandlung erhält, so auch zum Beispiel in den hier zitierten GSK-Studien. In der heutigen Forschung ist dieses Vorgehen üblich, vermutlich gelegentlich auch, um den Effekt des Verfahrens oder des

Medikamentes überhaupt als signifikant darstellen zu können. In der hier durchgeführten Studie wurde versucht, den Effekt des GSK innerhalb eines stationären psychotherapeutischen Gesamtsettings herauszuarbeiten. Nachweislich hatte die Gesamtgruppe der Probanden von der Behandlung insgesamt profitiert, die Verbesserung in vielen Einzelskalen war zumindest signifikant. Wie beschrieben fand für die Gesamtgruppe der Probanden eine psychotherapeutische Behandlung mit zwei Einzeltherapiestunden je 60 Minuten pro Woche statt, darüber hinaus nahmen alle Probanden an ergotherapeutischen Behandlungen teil und absolvierten Entspannungsübungen. Zu diskutieren wäre daher noch, ob nicht eine Art statistischer „Boden- oder Deckeneffekt“ vorliegt, das heißt, dass der statistische Nachweis nicht gelingt, da durch die etwa dreiwöchige „Gesamtbehandlung“ schon ein so starker Effekt erzeugt wurde, dass eine Verbesserung durch das GSK statistisch nicht mehr als signifikant nachweisbar wäre.

Für die Ergebnisse der Speichelkortisolmessung nach dem TSST könnte dieses ebenfalls zutreffen. Hier gelang allerdings aufgrund eines fehlenden „Ausgangswertes“ vor dem Beginn der Studie naturgemäß überhaupt kein Effektnachweis, es wäre somit höchstens zu vermuten, dass das Gesamtsetting das Ergebnis beeinflusst haben könnte. Eine „Vorabtestung“ wäre allerdings aufgrund des schon häufig in der Literatur beschriebenen Gewöhnungseffektes beim TSST jedoch nicht sinnvoll gewesen.

#### **6.4 Limitationen**

Der statistisch belegbare Nachweis einer überlegenen therapeutischen Wirksamkeit des GSK innerhalb einer stationären psychotherapeutischen Behandlung gelang möglicherweise aufgrund der kleinen Fallzahlen nicht. Die geringen Fallzahlen hingen unter anderem auch mit der nur eingeschränkten Beantwortungcompliance in der katamnestischen Nacherhebung zusammen. Ein weiterer limitierender Faktor ist, dass eine Randomisierung der Probanden aus organisatorischen Gründen nicht erfolgen konnte.

Dazu kommt, dass das Einschlusskriterium einer klinisch manifesten sozialen Unsicherheit nicht standardisiert erfasst oder auf einzelne diagnostische Kategorien (z.B. die soziale Phobie) begrenzt wurde. Dadurch entstand eine diagnostische Heterogenität der untersuchten Gruppen, die die Identifikation einer signifikanten Wirksamkeit ebenfalls erschwert haben könnte. Ebenso wurde die Heterogenität durch die Verteilung der Geschlechter erhöht, wobei zu erwähnen ist, dass der Anteil an weiblichen Teilnehmern innerhalb der Studie nicht für das gesamte militärische Umfeld repräsentativ ist, da es prozentual gesehen deutlich weniger Soldatinnen als Soldaten in der Bundeswehr gibt.

Durch das stationäre Behandlungssetting kamen zu viele individuelle Beeinflussungs- und Wirkfaktoren für beide Gruppen hinzu, dass ein einigermaßen exaktes Herausarbeiten des Einflusses des GSK auf den Behandlungserfolg vielleicht erschwert beziehungsweise unmöglich gemacht wurde.

#### **6.5 Schlussfolgerungen**

Die Frage nach der spezifischen Wirksamkeit eines Gruppentrainings sozialer Kompetenzen im Rahmen eines multimodalen stationären militärischen Behandlungssettings konnte durch diese Untersuchung nicht belegt werden. Statistisch gesehen zeigte das GSK unter diesen Bedingungen weder einen positiven noch einen negativen Einfluss. Dennoch regen die Ergebnisse zur Durchführung weiterer Studien an. Eine Erhebung und Analyse diverser Wirkkomponenten könnte beispielsweise näheren Aufschluss über die Wertigkeit des GSK im militärpsychiatrischen Kontext geben. Auch wäre eine

Erhebung im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ohne anderweitige parallele psychotherapeutische Behandlung sicherlich aussagekräftiger. Sinnvoll wäre eine homogenere, zum Beispiel eingeschlechtliche Probandengruppe bei der Überprüfung der Einflüsse auf die Stressreaktion über die Speichelkortisolmessung.

Zusätzlich könnten Anwendungen und Evaluationen des GSK in homogeneren Teilnehmerkreisen sinnvoll sein, wie beispielsweise im Präventiveinsatz bei psychisch nicht erkrankten Soldaten vor einem Auslandseinsatz.

## **7 Zusammenfassung**

Aufgrund des durch die Auslandseinsätze der Bundeswehr veränderten Erkrankungsspektrums in den wehrpsychiatrischen Behandlungseinrichtungen werden andere Behandlungskonzepte notwendig. Diese Studie sollte den Behandlungserfolg eines Gruppentrainings sozialer Kompetenzen bei jungen Bundeswehrsoldaten innerhalb eines üblichen stationären Behandlungssettings gegenüber einer Kontrollgruppe evaluieren. Hierzu wurde eine Behandlungsgruppe (n=129) gegen eine Kontrollgruppe (n=63) verglichen, die Evaluation erfolgte anhand psychometrischer Testungen und Messungen der Kortisolkonzentration im Speichel als Reaktion auf den Trier Social Stress Test (TSST) bei jeweils einer Untergruppe aus der Behandlungsgruppe (n=32) und der Kontrollgruppe (n=21).

In der psychometrischen Testung ergaben sich zwar Hinweise auf die Verbesserung sozialer Kompetenzen für die Behandlungsgruppe, welche sich allerdings statistisch nicht als signifikant erwiesen. Auch die Auswertung der Reaktionen auf den TSST auf der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse durch Messung der Speichelkortisolkonzentration erbrachte keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen.

Diskutiert wird die Durchführung weiterer Untersuchungen, zum einen in Bezug auf die Einengung der Untersuchungen auf ein enger umrissenes Diagnosespektrum, zum anderen in Bezug auf den Präventiveinsatz bei gesunden Soldaten, die in einen Auslandseinsatz gehen.

## 8 Literatur

Affeldt, M. & Redlich, A. (1984). Gruppentraining mit Jugendlichen zur Verbesserung von Selbstvertrauen. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 31: 197-204.

Barlow, S.: Analytische und psychodynamische Gruppenpsychotherapie: Gibt es dazu Daten? *Gruppenpsychotherapie und Gruppendynamik* 41(3), 239–266 (2005)

Blakeney P, Thomas C, Holzer C, Rose M, Berniger F, Meyer WJ. Efficacy of a short-term, intensive social skills training program for burned adolescents. *J Burn Care Rehabil* 2005; 26:546-555

Borkenau, P. & Ostendorf, F. (1993). NEO-Fünf-Faktoren Inventar (NEO-FFI) nach Costa und McCrae. Handanweisung. Göttingen: Hogrefe.

Britvic, D., Radelic, N., Urlic, I.: Long-term dynamic-oriented group psychotherapy of posttraumatic stress disorder in war veterans: prospective study of five year treatment. *Croat Med J* 47(1): 76-84 (2006)

Burlingame, G., MacKenzie, R., Strauss, B.: Small group treatment: evidence for effectiveness and mechanisms of change. In: Lambert, M. (Hg.): *Bergin and Garfield's Handbook of psychotherapy and behavior change*, 648-696, Wiley, New York (2004)

Busuttil W, Turnbull GJ, Neal LA, Rollins J, West AG, Blanch N, Herepath R. Incorporating psychological debriefing techniques within a brief group psychotherapy programme for the treatment of posttraumatic stress disorder. *Brit J Psych* 1995; 167(4): 495 – 502

Carpenter, L.L., Carvalho, J.P., Tyrka, A.R., Wier, L.M., Mello, A.F., Anderson, G.M., Wilkinson, C.W., Price, L.H. (2007). Decreased ACTH and cortisol

responses to stress in healthy adults reporting significant childhood maltreatment. *Biological Psychiatry*, 62 (10), 1080-1087

Cigrang JA, Todd SL, Carbone EG. Stress management training for military trainees returning to duty after a mental health evaluation: effect on graduation rates. *J Occup Health Psychol* 2000; 5(1):48-55

Childs, E., de Wit, H., 2009. Hormonal, cardiovascular, and subjective response to acute stress in smokers. *Psychopharmacology* (2009) 203: 1-12

Chopra, K.K., Ravindran, A., Kennedy, S.H., Mackenzie, B., Matthews, St., Anisman, H., Bagby, R.M., Farvolden, P., Levitan, R.D., Sex differences in hormonal responses to a social stressor in chronic major depression, *Psychoneuroendocrinology* (2009) 34, 1235-1241

Crick, N.R. & Dodge, K.A. (1994). A review and reformulation of social information-processing mechanisms in children's social adjustment. *Psychological Bulletin*, 115, 74-101

Deinzer R., Kirschbaum C., Gresele C., Hellhammer D.H., Adrenocortical responses to repeated parachute jumping and subsequent h-CRH challenge in inexperienced healthy subjects. *Physiol Behav* 61(4) 507-511, 1997

Derogatis L. R., Franke, G. H., (2002). SCL-90-R. Symptom-Checkliste von Derogatis, revidierte deutsche Fassung, 2. vollständig überarbeitete und neu normierte Auflage. Göttingen: Beltz Test GmbH

Dickerson, S.S., Kemeny, M.E., Acute stressors and cortisol responses: a theoretical integration and synthesis of laboratory research, *Psychological Bulletin* 2004 May; 130(3): 355-391

Dockray, S., Susman, E.J., Dorn, L.D., Depression, Cortisol Reactivity and Obesity in Childhood and Adolescence, *Journal of Adolescent Health* 45 (2009): 344-350

Döpfner, M. (1989). Soziale Informationsverarbeitung – ein Beitrag zur Differenzierung sozialer Inkompetenzen. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 3, 1-8.

Dorrmann, W., Hinsch, R. (1981). Der IE-SV-F. Ein differentieller Fragebogen zur Erfassung von Attribuierungsgewohnheiten in Erfolgs- und Misserfolgssituationen. Diagnostica, 27, 360-378.

Dressendörfer, R.A., Kirschbaum, C., Rohde, W., Stahl, F., Strasburger, C.J., Synthesis of a cortisol-biotin conjugate and evaluation as a tracer in an immunoassay for salivary cortisol measurement. (1992) The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology; 43 (7): 683-692

Eckert, J.: Indikation und Prognose. In: Strauß, B., Eckert, J., Tschuschke, V. (Hg.): Methoden der empirischen Gruppentherapieforschung – ein Handbuch, 104-115, Westdeutscher Verlag, Opladen (1996)

Fiocco, A.J., Joober, R., Lupien, S.J., 2007, Education modulates cortisol reactivity to the Trier Social Stress Test in middle-age adults. Psychoneuroendocrinology 32, 1158-1163

Foley, P., Kirschbaum, C., 2010. Human hypothalamus-pituitary-adrenal axis responses to acute psychosocial stress in laboratory settings. Neuroscience and Biobehavioral Reviews 35 (2010), 91-96

Foy, D.W., Ruzeck, J.I., Glynn, S.M., Riney, S., Gusman, F.D.: Trauma focus group therapy for combat-related PTSD: an update. J Clin Psychol 58, 907-918 (2002)

Gaab, J., Blättler, N., Menzi, T., Pabst, B., Stoyer, S., Ehlert, U., Randomized controlled evaluation of the effects of cognitive-behavioral stress management on cortisol responses to acute stress in healthy subjects. Psychoneuroendocrinology 28 (2003): 767-779

Gebauer, S., Hinsch, R. (2007). Medizinisches Fachpersonal. Kapitel 9.4.3 in Gruppentraining sozialer Kompetenzen (GSK), Hinsch und Pfingsten, 5. Auflage, Beltz Verlag Weinheim

Götte-EI Fartoukh, M. (2002). Eine Variante des Gruppentraining sozialer Kompetenzen für adoleszente Migrantinnen. In U. Pfingsten (Hrsg.), Soziale Kompetenzen, Ängste und Kompetenzprobleme, Heft 4.

Gol D, Jarus T. Effect of a social skills training group on everyday activities of children with attention-deficit-hyperactivity disorder. *Development Med Child Neurol* 2005; 47: 539-545

Hahner, R. (1982). Die Probleme von Eltern geistig und mehrfach Behinderter in der Öffentlichkeit. Bamberg: Unveröffentlichte Diplomarbeit.

Herlitz, V., Merz, H. (1986). Gruppentraining für Kinder zur Verbesserung der sozialen Kompetenzen. Bamberg: Unveröffentlichte Diplomarbeit.

Het, S., Rohleder, N., Schoofs, D., Kischbaum, C., Wolf, O.T., Neuroendocrine and psychometric evaluation of a placebo version of the „Trier Social Stress Test“, 2009, *Psychoneuroendocrinology* 34, 1075-1086

Hinsch, R., Bauer, M., Pfingsten, U., Weigelt, M. (1983). Das Gruppentraining zur Förderung sozialer Kompetenz (GSK). Konzeption und erste Ergebnisse zur Evaluation. *Zeitschrift für Klinische Psychologie*, 12, 229-244

Hinsch, R. & Pfingsten, U. (2007). Gruppentraining sozialer Kompetenzen GSK, 5. Auflage, Beltz Verlag Weinheim

Hinsch, R. & Ueberschär, B. (1998). Gewalt in der Schule. Ein Trainingsprogramm für Lehrer und Lehramtsstudenten (Potsdamer Bericht zur Bildungs- und Sozialisationsforschung, Bd. 3). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.

Horowitz, L. M., Strauß, B. & Kordy, H. (2000). Inventar zur Erfassung Interpersonaler Probleme (IIP-D), 2., überarbeitete und neunormierte Auflage. Göttingen: Beltz Test GmbH.

Iversen, A.C., Fear, N.T., Ehlers, A., Hacker Hughes, J., Hull, L., Earnshaw, M. Greenberg, N., Rona, R., Wessely, S., Hotopf, M., Risk factors for post-traumatic stress disorder among UK Armed Forces personnel. *Psychological Medicine* (2008), 38, 511-522

Jones DE, Perkins K, Cook JH, Ong AL. Intensive coping skills training to reduce anxiety and depression for forward-deployed troops. *Mil Med* 2008; 173(3):241-246

Jürgens, B. (1997a). Gruppentraining sozialer und beruflicher Kompetenzen. Abwandlungen des Gruppentraining sozialer Kompetenzen (GSK) für pädagogische Handlungsfelder. Braunschweig: Braunschweiger Arbeiten zur Psychologie.

Kamiyama K, Yamami N, Sato K, Aoyagi M, Kyoya M, Mizuno E, Uemura M, Kawamoto Y, Okuda M, Togawa S, Shibayama M, Hosaka T, Mano Y. Effects of a structured stress management program on psychological and physiological Indicators among marine hazard rescues. *J Occup Health* 2004; 46:497-499

Kanas, N.: Group therapy for patients with chronic trauma-related stress disorder. *Int J Group Psychother* 55(1), 161-165 (2005)

Kaplan, Z., Weiser, M., Reichenberg, A., Rabinowitz, J., Caspi, A., Bodner, E., Zohar, J., Motivation to serve in the military influences vulnerability ro future posttraumatic stress disorder. *Psychiatry Research* 109 (2002), 45-49

Kirschbaum, C., Pirke, K.-H., Hellhammer, D., The Trier Social Stress Test – A Tool fo Investigating Psychobiological Stress Responses in a Laboratory Setting. *Neuropsychobiology* 1993 ; 28 :76-81

Kirschbaum, C., Wolf, O.T., Wippich, W., Hellhammer, D.H., Stress and drug-induced elevation of cortisol levels impair explicit memory in healthy adults. *Life Sciences* 58 (1996), 1475-1483.

Kösters, M., Strauß, B.: Wirksamkeit stationärer Gruppenpsychotherapie. *Gruppenpsychotherapie und Gruppendynamik* 43(3), 181-201 (2007)

Krahé, B., Herrmann, J., Verfälschungstendenzen im NEO-FFI: Eine experimentelle Überprüfung, *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 2003, 24 (2), 105-117

Krampen, G. (1991). Fragebogen zu Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen (FKK). Handanweisung. Göttingen: Hogrefe

Kudielka, B.M., Schommer, N.C., Hellhammer D.H., Kirschbaum, C., Acute HPA axis responses, heart rate, and mood changes to psychosocial stress (TSST) in humans at different times of day. *Psychoneuroendocrinology* (2004) 29, 983-992

Kudielka, B.M, Hellhammer, E.H., Kirschbaum, C., 2007, Ten years of research with the Trier Social Stress Test-Revisited. In E. Harmon-Jones & P. Winkielman, *Social neuroscience. Integrating biological and psychological explanations of social behaviour* (pp 56-83). New York: Guilford Press

Kutter P. (1982). Die entwicklungspsychologische Situation der zum Grundwehrdienst heranstehenden Wehrpflichtigen. *Wehrpsychologische Untersuchungen*. 1982; 1/82(17):1-47.

Lecomte T, Leclerc C, Corbiere M, Wykes T, Wallace CJ, Spidel A. Group cognitive behaviour therapy or social skills training for individuals with recent onset of psychosis? *J Nerv Ment Dis* 2008; 196:866-875

Lenz, E. (2002). Das Gruppentraining sozialer Kompetenzen für Menschen mit schweren psychischen Störungen in stationärer Behandlung. Bielefeld: Unveröffentlichte Diplomarbeit.

Lewrick-Gönnecke Y, Kammann N, Heinrichs N, Hosser D. Zur Differenzierung zwischen unsicheren und aggressiven Teilnehmern beim GSK im Straf- und Maßregelvollzug. *Forens Psychiatr Psychol Kriminol* (2009) 3:47-55

Linkh DJ, Sonnek SM. An application of cognitive-behavioral anger management training in military/occupational setting: efficacy and demographic factors. *Mil Med* 2003; 168:475-478

Lorentzen, S., Hoglend, P.: Predictors of change after long-term analytic group psychotherapy. *J Clin Psychol* 61(12), 1541-1553 (2005)

Mälzer, F. (2001). Das Gruppentraining sozialer Kompetenzen für Jugendliche in der ambulanten Jugendhilfe - Einschätzungen, Bewertungen und Änderungsvorschläge. Diplomarbeit Ev. FH für Sozialwesen

Margraf, J. (1994). Diagnostisches Kurz-Interview bei psychischen Störungen – Mini-DIPS, Handbuch und Interviewleitfaden. Berlin: Springer Verlag.

McRae, A.L., Saladin, M.E., Brady, K.T., Upadhyaya, H., Back, S.E., Timmermann M.A., Stress reactivity: biological and subjective response to the cold pressor and Trier Social stressors, *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental* 2006; 21: 377-385

Megan M.K., Audrey R.T., Anderson G.M., Lawrence H.P., Carpenter, L.L., Sex differences in emotional and physiological responses to the Trier Social Stress Test. *Journal of Behaviour Therapy and Experimental Psychiatry* 39 (2008), 87-98

Meichenbaum, D., Butler, L, Gruson, L. (1981). Toward a conceptual model of social competence. J.D. Wine & M.D. Smye, *Social Competence* (pp.36-60). New York: Guilford.

Mester R. On the use of group therapy in non-combat military psychiatry. *J Army Med Corps* 1987; 133(3): 143 – 5

Nayback, A.M., Health Disparities in Military Veterans with PTSD, Influential Sociocultural Factors, *J Psychosoc Nurs Ment Health Serv.* 2008 Jun;46(6):41-51.

Ogrodniczuk, J. S., Piper, W. E., Joyce, A. S. (2006): Treatment compliance in different types of group psychotherapy – exploring the effect of age. *J Nerv Ment Dis* 194(4), 287-293.

Pace, T.W.W., Negi, L.T., Adame D.D., Cole S.P., Sivilli, T.I., Brown, T.D., Issa, M.J., Raison, Ch.L., Effect of compassion meditation on neuroendocrine, innate immune and behavioural responses to psychosocial stress. *Psychoneuroendocrinology* 34 (2009): 87-98

Petrowski, K., Herold, U., Joraschky, P., Wittchen, H.-U., Kirschbaum, C., A striking pattern of cortisol non-responsiveness to psychosocial stress in patients with panic disorder with concurrent normal cortisol awakening responses, *Psychoneuroendocrinology* (2010) 35, 414-421

Pfingsten, U. (1987). Langzeiteffekte des Gruppentrainings Sozialer Kompetenzen (GSK). *Zeitschrift für Klinische Psychologie, Psychopathologie und Psychotherapie*, 35, 211-218.

De Quervain, D.J., Roozendaal, B., Nitsch, R.M., McGaugh, J.L., Hock, C., Acute cortisone administration impairs retrieval of long-term declarative memory in humans, *Nature Neuroscience* 7 (2000), 2518-2525.

Rao, U., Hammen, C., Ortiz, L.R., Chen, L.-A., Poland, R.E., Effects of early and recent adverse experiences on adrenal response to psychosocial stress in depressed adolescents, *Biological Psychiatry*, 2008; 64: 521-526

Schauenburg, H., Pekrun, G., Leibing, E. (1995): Zur Diagnostik interpersoneller Probleme bei depressiven Störungen. Zeitschrift für Klinische Psychologie, Psychopathologie und Psychotherapie 43: 200-213

Shirotaki, K., Izawa, S., Sugaya, N., Yamada, K.C., Ogawa, N., Ouchi, Y., Nagano, Y., Nomura, S., Salivary cortisol and DHEA reactivity to psychosocial stress in socially anxious males, International Journal of Psychophysiology 72 (2009), 198-203

Sobrinho, L.G., Simoes, M., Barbosa, L., Raposo, J.F., Pratas, S. Fernandes, P.L., Santos, M.A.: Cortisol, prolactin, growth hormone and neurovegetative responses to emotions elicited during an hypnoidal state, Psychoneuroendocrinology 28 (2003), 1-17

Spence, S.H. (2003). Social skills training with children and young people: Theory, evidence and practice. Child and Adolescent Mental Health, 8, 84-96

Stangl, Werner (2001). Der Begriff der sozialen Kompetenz in der psychologischen Literatur

Stien J, Adler G. Trainingsprogramm zur Förderung der sozialen Kompetenz bei altersdepressiven Patienten. Psychiat. Prax. 2007; 34:145-154

Storch, M., Gaab, J., Küttel, Y., Stüssi, A.C., Fend, H. (2007), Psychoneuroendocrine Effects of Resource-Activating Stress Management Training. Health Psychology 2007; 26 (4): 456-463

Strahler, J., Mueller, A., Rosenloechner, F., Kirschbaum, C., Rohleder, N., Salivary  $\alpha$ -amylase stress reactivity across different age groups, Psychophysiology, 47 (2010), 587-595

Therrien, F., Drapeau, V., Lalonde, J., Lupien S.J., Beaulieu, S, Doré, J., Tremblay, A., Richard, D., 2010, Cortisol response to the Trier Social Stress

Test in obese and reduced obese individuals, *Biological Psychology* (2010) 84, 325-329

Uhart, M., Chong, R., Oswald, L., Ping, L., Wand, G., Gender differences in hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis reactivity. *Psychoneuroendocrinology*: 31(7): 642-652

Ullrich, R., de Muynck, R. (1998). *Das Assertiveness-Training-Programm ATP. Testmappe*. Stuttgart: Klett-Cotta

Väänänen, A., Vahtera, J., Pentti, J., Kivimäki, M. (2005). Sources of social support as determinants of psychiatric morbidity after severe life events: Prospective cohort study of female employees. *Journal of Psychosomatic Research*, May 2005; 58 (5): 459-467

Viola JM, McCarthy DA. An eclectic inpatient treatment model for Vietnam and Desert Storm veterans suffering from posttraumatic stress disorder. *Mil Med* 1994; 159(3): 217 – 20

Whealin JM, Batzer WB, Morgan CA 3rd, Detwiler HF Jr, Schnurr PP, Friedman MJ. Cohesion, burnout, and past trauma in tri-service medical and support personnel. *Mil Med*. 2007 Mar; 172(3): 266-72.

Wöller W, Hartkamp N, Tress W. Influence of personality variables on perceived help and stress by group therapy and fellow patients in multimodal psychodynamic inpatient psychotherapy. *Z Psychosom Med Psychother* 2007; 53:163-176

Wyne, J.D. & Smye, M.D. (Ed.) (1981). *Social Competence*. New York: Guilford Press

Zimmermann, P., Kröger, N., Willmund, G., Ströhle, A., Heinz, A., Hahne, H.H. (2008). In-patient, short-term group psychotherapy – a therapeutic option for Bundeswehr soldiers? *Psychosoc Med*. 2008; 5:Doc 11

## **9 Anhang**

### **9.1 Tabellenübersicht**

Tabelle 1: Darstellung der Achse I – Störungen (Hauptdiagnosen) nach MINI-DIPS zusammengefasst nach Diagnosegruppen gemäß ICD-10

Tabelle 2: Klinisch-fachärztliche Hauptdiagnosen, zusammengefasst nach Diagnosegruppen gemäß ICD-10

Tabelle 3: Klinische Nebendiagnosen, zusammengefasst nach Diagnosegruppen gemäß ICD-10; Mehrfachnennungen waren möglich

Tabelle 4: Ergebnis der SCL-90-R, Skala GS, für beide Gruppen (GSK/ Kontrolle), Änderungen nach der Therapie im Sinne kurz- und langfristiger Wirkung

Tabelle 5: Änderungen in den relevanten Skalen des FKK für beide Gruppen (GSK/ Kontrolle) im Sinne kurzfristiger und längerfristiger Wirkung der Behandlung

Tabelle 6: Änderungen im Sinne kurz- und langfristiger Wirkung der jeweiligen Behandlung in den beiden Gruppen (GSK/ Kontrolle), dargestellt anhand der Skalen des IIP-D

Tabelle 7: Änderungen in den Skalen des NEO-FFI für beide Gruppen (GSK/ Kontrolle) im Sinne kurzfristiger und längerfristiger Wirkung der Behandlung

Tabelle 8: Änderungen der Skala GS für die Gesamtgruppe der Probanden

Tabelle 9: Kurz- und längerfristige Wirkung der Behandlung in der Gesamtgruppe, dargestellt für die Skalen des FKK

Tabelle 10: Kurz- und längerfristige Wirkung der Behandlung in der Gesamtgruppe, dargestellt für die Skalen des IIP-D

Tabelle 11: Behandlungsergebnis für die Gesamtgruppe, dargestellt in den Skalen des NEO-FFI

Tabelle 12: Darstellung der Mittelwerte, Standardabweichungen und N-Zahl für die Skala GS der SCL-90-R im Gruppenvergleich (GSK- und Kontrollgruppe)

Tabelle 13: Darstellung der Veränderungen der Skala GS (SCL-90-R) im direkten Gruppenvergleich (GSK- und Kontrollgruppe)

Tabelle 14: Darstellung der Veränderungen der Skala GS (SCL-90-R) im direkten Gruppenvergleich („militärisches“ GSK- und Kontrollgruppe)

Tabelle 15: Ergebnisse der Mittelwerte und Standardabweichungen der Skalen des FKK für die Gesamtgruppe, unterteilt nach GSK- und Kontrollgruppe in Abhängigkeit der Untersuchungszeitpunkte

Tabelle 16: Darstellung der Gesamtveränderungen und der einzelnen Veränderungen in den 4 Primärskalen des FKK im direkten Gruppenvergleich (GSK- und Kontrollgruppe)

Tabelle 17: Darstellung der Gesamtveränderungen und der einzelnen Veränderungen in den 4 Primärskalen des FKK im direkten Gruppenvergleich („militärisches“ GSK- und Kontrollgruppe)

Tabelle 18: Ergebnisse der Mittelwerte und Standardabweichungen der Skalen des IIP-D für die Gesamtgruppe, unterteilt nach GSK- und Kontrollgruppe in Abhängigkeit der Untersuchungszeitpunkte

Tabelle 19: Darstellung der Gesamtveränderungen und der einzelnen Veränderungen in den 8 Skalen des IIP-D im direkten Vergleich zwischen GSK- und Kontrollgruppe

Tabelle 20: Gesamtveränderungen und Veränderungen in den Einzelskalen des IIP-D im direkten Gruppenvergleich („militärisches“ GSK- und Kontrollgruppe)

Tabelle 21: Ergebnisse der Mittelwerte und Standardabweichungen der Skalen des NEO-FFI für die Gesamtgruppe, unterteilt nach GSK- und Kontrollgruppe in Abhängigkeit der Untersuchungszeitpunkte

Tabelle 22: Darstellung der Gesamt- und der einzelnen Veränderungen in den Skalen des NEO-FFI im Vergleich zwischen GSK- und Kontrollgruppe.

Tabelle 23: Gesamtveränderungen und Veränderungen in den Einzelskalen des IIP-D im direkten Gruppenvergleich („militärisches“ GSK- und Kontrollgruppe)

Tabelle 24: Tests der Innersubjekteffekte

Tabelle 25: Tests der Zwischensubjekteffekte

Tabelle 26: Überprüfung auf Gruppenunterschiede bezüglich diverser Einflussfaktoren (Teil 1)

Tabelle 27: Überprüfung auf Gruppenunterschiede bezüglich diverser Einflussfaktoren (Teil 2)

Tabelle 28: Gruppenunterschiede bezogen auf den Faktor Hauptdiagnose

Tabelle 29: Area under Curve für die Kortisolkonzentrationen: Mittelwerte und Standardabweichungen, nach Gruppen dargestellt

Tabelle 30: Differenzen der AUC nach und vor dem TSST, für die gesamte Gruppe und im Gruppenunterschied

Tabelle 31: Einfluss diverser Faktoren auf den Kortisolkonzentrationsanstieg nach dem TSST (Teil 1)

Tabelle 32: Ergebnis eines gemeinsamen Regressionsmodells für Alter und Baseline-Cortisol

Tabelle 33: Einfluss diverser Faktoren auf den Kortisolkonzentrationsanstieg nach dem TSST (Teil 2)

Tabelle 34: Einfluss der Hauptdiagnose auf den Kortisolanstieg, einfaktorielle ANOVA

## 9.2 **Abbildungsübersicht**

Abbildung 1: Erklärungsmodell sozialer Kompetenzen und Kompetenzprobleme (nach Hinsch und Pfingsten, 2007)

Abbildung 2: Gesamtauswertung der durch die Probanden beantworteten Stunden- bzw. Evaluationsbögen, Ergebnis in Prozent der Antworten

Abbildung 3: Mittelwerte der Kortisolkonzentration im Speichel (nmol/l) für alle Probanden zu den verschiedenen Messzeitpunkten 30 Minuten vor dem TSST bis 60 Minuten nach dem TSST (T= Beginn TSST)

Abbildung 4: Verlauf der Mittelwerte der Speichelkortisolkonzentration auf der Zeitachse, Unterteilung in GSK-Gruppe (rot) und Kontrollgruppe (blau).

## **10 Eidesstattliche Erklärung**

Ich, Stefan Plate, erkläre, dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema: *„Auswirkung eines stationären Gruppentrainings sozialer Kompetenzen auf Psychopathologie und Stressphysiologie spät- und postadoleszenter Bundeswehrsoldaten“* selbst und ohne die unzulässige Hilfe Dritter verfasst habe. Sie stellt auch in Teilen keine Kopie anderer Arbeiten dar, die benutzten Hilfsmittel sowie die Literatur sind vollständig angegeben.

Ahaus-Graes, den 08.08.2013

Stefan Plate

## **11 Danksagung**

Zunächst möchte ich mich bei Herrn PD Dr. med. Zimmermann bedanken sowie bei Herrn Professor Dr. med. Ströhle, mit deren Unterstützung und Anleitung ich diese Arbeit erstellen konnte.

Herrn PD Dr. Girgensohn wird für seine Hilfe bei der statistischen Auswertung, Frau Melanie Neumüller und Frau Inka Nicke für Ihre Mithilfe bei der Datenbearbeitung sowie Herrn Pulpanek und Herrn Borchardt für die Hilfe bei der Durchführung des TSST gedankt.

Danken möchte ich auch meiner Familie: Caroline und Leonhard für die Zeit, in der sie auf ihren Vater verzichten mussten, meiner Frau Anke zusätzlich noch für die Unterstützung in Form von Anregungen und Korrekturen.

Auch folgenden Personen, die mich zur Verwirklichung des Projektes Promotion bewegten, sei gedankt: Egon Koerner, Dr. oec. Wolfram Koerner und Ingrid Koerner.

Dank gebührt meinen lieben Eltern Georg und Hedwig Plate, die den Grundstein für meinen Werdegang legten, mich nach besten Kräften auf meinem Weg unterstützten und es heute noch tun.

## **12 Lebenslauf**

Mein Lebenslauf wird aus Datenschutzgründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht mit veröffentlicht.