

Der beatmungspflichtige Patient

Prävalenz von Depressionen, Angststörungen und Posttraumatischer Belastungsstörung



Inauguraldissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
des Fachbereichs Medizin der Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von Müller, Vera Maria Christine

aus Bonn-Duisdorf

Gießen 2018

Aus der Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie,
unter der Leitung von Prof. Dr. Johannes Kruse,
des Fachbereichs Medizin der Justus-Liebig-Universität Gießen

1. Gutachter: Prof. Dr. Johannes Kruse
2. Gutachter: Prof. Dr. Jörg Engel

Tag der Disputation: 20.05.2019

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Theoretischer Hintergrund	5
2.1	Beatmung.....	5
2.2	Traumafolgestörungen.....	7
2.2.1	Posttraumatische Belastungsstörung.....	7
2.2.2	Depression.....	9
2.2.3	Angststörung.....	11
2.3	Resilienz.....	14
3	Fragestellung und Hypothesen	16
4	Methodik	17
4.1	Studienkollektiv und Studiendurchführung.....	17
4.2	Eingesetzte Testverfahren.....	21
4.2.1	Patient Health Questionnaire (PHQ) Kurzform.....	21
4.2.2	Impact of Event Scale (IES).....	23
4.2.3	Primary Care PTSD Screen (PC-PTSD).....	23
4.2.4	Clinician-Administered PTSD Scale (CAPS).....	23
4.2.5	Resilienz Skala (RS-11).....	24
4.2.6	Case Report Form (CRF).....	25
4.2.7	Statistische Auswertung.....	25
5	Ergebnisse	25
6	Diskussion	55
7	Zusammenfassung/ Summary	63

Literaturverzeichnis

Erklärung

Danksagung

Abkürzungsverzeichnis

APACHE	Acute Physiology And Chronic Health Evaluation
CAPS	Clinican-Administered PTSD Scale
CRF	Case Report Form
DGPPN	Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde
DSM IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
EMDR	Eye Movement Desensitization and Reprocessing
PC-PTSD	Primary Care PTSD Screen
PHQ	Patients Health Questionnaire,
PHQ-D	Gesundheitsfragebogen für Patienten, deutsche Version des PHQ
PRIME-MD	Primary Care Evaluation of Mental Disorders
PTBS	Posttraumatische Belastungsstörung
PTG	Posttraumatic Growth
PTSD	Posttraumatic Stress Disorder
RS-11	Reselienz Skala
SF-36	Short Form 36 Gesundheitsfragebogen
SOC	Sense of Coherence/ Kohärenzsinn
SD	Standardabweichung
n.s.	Nicht signifikant
PR	Prozentrang

1. Einleitung

Im biopsychosozialen Krankheitsmodell beschrieb der amerikanische Psychiater Engel (1977) erstmalig die Wechselwirkung von physischen, psychischen und sozialen Faktoren als Grundlage für die Entstehung und Aufrechterhaltung von Krankheiten und erweiterte so die bis dato vorherrschende reduktionistische und materiell ausgerichtete rein biomedizinische Sichtweise. Die Entstehung dieses Krankheitsmodells war eng an Erkenntnisse aus der Stressforschung verbunden, die die Reaktionen des Individuums auf „Stress“ im Allgemeinen Adaptationssyndrom (Selye, 1936) untersucht hatte. Daneben gewannen allgemeine und individuelle Risikofaktoren immer mehr an Bedeutung bei der Erforschung der Ätiopathogenese von Krankheiten und deren Verläufen.

Vor diesem Hintergrund rückt heute die Krankheit selbst und deren Behandlung immer mehr in den Fokus, indem diese als potenzielle Stressoren und kritische Lebensereignisse mit spezifischen Auswirkungen und Anforderungen verstanden werden.

Zum Ausmaß von Belastungsreaktionen infolge von Krankheiten als medizinisch bedingte Traumata liegen derzeit einige Studien vor. So wurde mehrfach untersucht, ob eine Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) infolge einer Krebserkrankung auftreten kann. Kangas et al. (2002) diskutierten dies in einem Review, indem sie 21 Studien zu diesem Thema analysierten. Dabei kamen sie zu dem Ergebnis, dass durchaus eine Inzidenz von PTBS bei Krebspatienten festzustellen sei. In den analysierten Studien variierten die benannten Zahlen für die PTBS jedoch zwischen 0 bis 32%, für eine subklinische PTBS-Symptomatik bis zu 60%. Die Autoren folgerten, dass es einer besseren empirischen Basis bedarf, um das klinische Management von Krebspatienten mit assoziierten psychischen Erkrankungen wie PTBS zu verbessern. Spindler et al. (2005) analysierten 25 Studien, aus denen sich Hinweise auf ein erhöhtes Risiko für eine Posttraumatische Belastungsstörung in Folge einer Herzerkrankung ergaben. Daneben wurde das Risiko für eine begleitende PTBS bei anderen Krankheitsbildern in weiteren Studien erfasst, wie das Review von Tedstone et al. (2003) zeigt. So wurde etwa der Zusammenhang von PTBS und Schlaganfall (Sembi et al., 1998), Entbindung (Ballard et al. 1995, Creedy et al., 2000, Ayers and Pickering, 2001) oder Fehlgeburt (Engelhard et al., 2001) untersucht.

Neben den Krankheiten selbst scheint auch deren Behandlung als bedingende Ursachen für Traumafolgestörungen wirksam zu sein.

Eine intensivmedizinische Behandlung - und dabei insbesondere eine Beatmungssituation als Folge eines Unfalls oder einer Erkrankung - scheint ein Traumatisierungspotenzial zu haben, in dessen Folge sich psychische Störungen, wie etwa eine Posttraumatische Belastungsstörung manifestieren können: viele Patienten berichten oft von großen Schwierigkeiten im Umgang mit Empfindungen und Erinnerungen an die Atemnot, der Unfähigkeit mit der Umwelt zu kommunizieren und Bedürfnisse äußern zu können, sowie mit den erlebten Schmerzen und der Angst umzugehen. (Myhren et al., 2010, Schelling et al., 1998). Dabei scheint die Sedierung in der Beatmungssituation häufig keinen adäquaten Schutz vor diesen eindrücklichen Erlebnissen zu gewährleisten, zumal in der Entwöhnungsphase von der Beatmung (das sog. Weaning) die Patienten weniger sediert werden müssen, um die spontane Atmung zu ermöglichen. Dies könnte eine besondere Vulnerabilität in diesem Zeitraum bedingen, da die Patienten bedrohliche Empfindungen nun (stärker) wahrnehmen und sich daher auch besser erinnern können. Ein weiterer belastender Faktor ist, dass es die einhergehenden Behandlungsnotwendigkeiten erschweren, Ruhe und Schlaf zur Erholung finden zu können (Bergbom-Engberg et al., 1989).

Die aktuelle Studienlage zur Bestimmung der psychischen Auswirkungen einer intensivmedizinischen Betreuung mit und ohne Beatmung stellt sich aufgrund unterschiedlicher Zielsymptomatik und Erhebungsmethoden sehr heterogen dar, zusammenfassend werden die Prävalenzen für PTBS im Bereich von 10 bis 43,5 % angegeben (Jubran et al., 2010, Girard et al., 2006, Cuthbertson et al., 2003, Weinert et al., 2006, Jackson et al., 2010, Sukantarat et al., 2007, Scragg et al., 2001, Kapfhammer et al., 2004, Schelling et al., 1998, Schandl et al., 2013, Davydow et al., 2009, Jones et al., 2001., Wade et al., 2012). Allerdings explizit mit dem Thema „psychische Belastung nach der Beatmung“ befassen sich nur die Studien von Jubran et al., 2010, Girard et al., 2006, Weinert et al., 2006, Kampfhammer et al., 2004, Shaw et al., 2009, Samuelson et al., 2007, in denen die Prävalenz für PTBS zwischen 8,4 und 43,5 % variiert.

Die Patienten der Studie von Kampfhammer et al. (2004) wiesen mit 43,5 % die höchste Prävalenz für PTBS direkt nach Entlassung auf. In dieser Studie zeigten sich Hinweise auf einen direkten Zusammenhang zwischen der Dauer der Behandlung und dem Auftreten von PTBS. Die Autoren äußerten die Vermutung, dass die Periode des Weanings ein besonderes Risiko für die Entwicklung einer PTBS darstellen könnte. Die Prävalenz für PTBS fällt in der Studie von Girard et al. (2006) mit 14 % wesentlich geringer aus. In dieser Studie zeigten Frauen, sowie jüngere Patienten eine höhere Prävalenz, ebenso

Patienten, die höhere Dosen an Benzodiazepinen erhielten. Für die Dauer der Beatmung und Schwere der Erkrankung konnte kein Zusammenhang mit dem Auftreten von PTBS-Symptomen nachgewiesen werden. Im Gegensatz dazu stehen die Ergebnisse der Studie von Weinert et al (2006), die einen Zusammenhang zwischen Dauer der Beatmung und PTBS-assoziierten Symptomen zeigen konnten. In dieser Studie ergab sich eine ähnliche Prävalenz von PTBS nach Beatmung wie bei Girard et al. von 17 %. Ebenso wie bei Girard et al. ergaben sich in der Studie keine Hinweise darauf, dass das Geschlecht oder die Schwere der Erkrankung eigenständige Risikofaktoren darstellen könnten. Die Studie mit der größten Studienpopulation (n=226) zu diesem Thema von Samuelson et al (2007) weist hingegen eine niedrigere Prävalenz von 8,4% für PTBS auf. Allerdings fanden Samuelson et al. einen Zusammenhang zwischen weiblichem Geschlecht sowie jüngerem Alter mit einer höheren psychischen Belastung. Weiterhin zeigten sich in dieser Studie die Patienten, die unter extremer Angst und Alpträumen während der Behandlung gelitten hatten, als psychisch stärker belastet. 2009 fanden Shaw et al. eine signifikante Korrelation zwischen Dauer der Beatmung und Auftreten von PTBS-Symptomen. Ebenso zeigten die Probanden dieser Studie bei Erinnerungen an die Beatmungssituation, insbesondere bei Gefühlen wie Angst und Kontrollverlust signifikant mehr PTBS-assoziierte Symptome nach Beatmung. Auch ergaben sich Hinweise, dass die Schwere der Erkrankung mit einer höheren Prävalenz von PTBS in Verbindung steht. Wenngleich auch Shaw et al. erstmalig invasiv und nicht-invasiv beatmete Patienten hinsichtlich ihrer psychischen Belastung verglichen, so war die Studienpopulation sehr klein (in beiden Gruppen nur 20 Teilnehmer). Invasiv beatmete Patienten zeigten zu 35 % einen Hinweis auf Belastung durch PTBS im Gegensatz von nur 10 % bei nicht-invasiv beatmeten Patienten.

Jubran et al. (2010) konnten in ihrer Studie eine Prävalenz von 12 % für PTBS bei langzeitbeatmeten Patienten nachweisen, fanden aber hier keinen Hinweis oder Zusammenhänge mit weiteren Einflussfaktoren wie Alter, Geschlecht, Dauer der Beatmung oder Art der Erkrankung.

Vergleicht man die dargestellten Befunde zur Prävalenz für PTBS nach Beatmung mit der 4-Wochen Prävalenz für PTBS in der deutschen Normalbevölkerung (2,3% nach Maercker, A. et al., 2008), so scheint diese Patientengruppe mit einer 4 bis 18-fach erhöhten Prävalenz eine besondere Risikogruppe für PTBS darzustellen. Einschränkend ist allerdings anzumerken, dass in den o.g. Studien häufig nur Screening-Fragebögen verwendet wurden, welche zwar Hinweise auf eine mögliche Beeinträchtigung erfassen

können, allerdings wurden selten für die weitere Diagnosestellung erforderlichen Instrumente wie z.B. strukturierte klinische Interviews verwendet.

Neben der PTBS als Folge intensivmedizinischer Betreuung liegen auch Hinweise vor, dass sowohl Depressionen als auch Angststörungen nach Beatmung häufiger zu verzeichnen sind als in der Normalbevölkerung. In den vorliegenden Untersuchungen zu psychischen Belastungen nach intensivmedizinischer Betreuung ist das Vorkommen von Angststörungen und Depressionen allerdings relativ spärlich untersucht worden. In den Studien die sich explizit mit beatmungspflichtigen Intensivpatienten beschäftigt haben, haben nur Samuelson et al (2007) auch Zahlen zur Prävalenz von Depressionen und Angststörungen erhoben. Die dabei festgestellten Prävalenzen (7,5 % für Depressionen, 4,9 % für Angststörungen) fallen dabei allerdings erheblich niedriger aus als die Angaben aus Studien, die sich mit den psychischen Folgen der intensivmedizinischen Behandlung im Allgemeinen beschäftigten. Hier werden Prävalenzen zwischen 35 und 64 % für Depressionen (James et al., 2010, Sukantarat et al., 2007) und 24 und 44,4 % für Angststörungen (Sukantarat et al., 2007, Scragg et al., 2001, Wade et al., 2012) angegeben. In den genannten Studien wurde nicht erfasst, ob bei den Patienten eventuell schon vor der Behandlung eine depressive Störung oder Angststörung vorlag, oder ob es nach der Behandlung (weitere) kritische Lebensereignisse gab, welche mögliche Auslösefaktoren für die genannten Störungen darstellen könnten, was als Limitation der Untersuchungen gewertet werden muss.

Insgesamt spricht die Zusammenschau der Studienergebnisse deutlich dafür, dass im Kontext der intensivmedizinischen Betreuung und insbesondere der Beatmungspflicht, deutliche Risiken für eine mögliche psychische Gefährdung bzw. die Entwicklung psychischer Störungen zu sehen sind.

Die vorliegende Studie möchte einen weiteren Beitrag dazu leisten, das Ausmaß der psychischen Belastungen und Störungen, welche im Kontext der Beatmungspflicht auftreten können, differenziert zu erfassen. Hierzu werden die Prävalenzraten von Depressionen, Angststörungen, PTBS sowie die gesundheitsbezogene Lebensqualität beatmungspflichtiger Patienten erhoben. Ebenfalls sollen prädiktive Risikofaktoren weiter differenziert und untersucht werden: ob ein Zusammenhang zwischen der Dauer der Beatmung, der Dauer des Entwöhnungsprozess von der Beatmung und dem Ausmaß der psychischen Belastungen bzw. der Lebensqualität nach der Beatmungssituation besteht. Zudem werden Alter, Geschlecht und die Erinnerungen der Probanden an die Beatmungssituation sowie weitere kritische Lebensereignisse und psychische Erkrankungen,

die bereits vor der Beatmungssituation bestanden haben, erfasst, um deren Einfluss als Kovariaten zu bestimmen. Darüber hinaus sollen im Sinne des biopsychosozialen Krankheitsmodelles über die individuelle Resilienz auch adaptive Schutzfaktoren bestimmt werden und Empfehlungen für die intensivmedizinische Behandlung von beatmungspflichtigen Patienten abgeleitet werden.

2 Theoretischer Hintergrund

Als Grundlage der durchgeführten Untersuchung wird zunächst die medizinische Beatmungssituation beschrieben. Im Sinne der Fragestellung werden sodann die Traumafolgestörungen dargestellt, zu denen hauptsächlich die akute Belastungsreaktion, die Anpassungsstörung, die Posttraumatische Belastungsstörung, Angststörungen, Depressionen sowie Dissoziative Störungen gezählt werden. Hierbei werden zunächst Phänomenologie und Klassifikation der in dieser Studie ausgewählten psychischen Störungsbilder (PTBS, Depression, Angststörungen) dargestellt. Im Anschluss wird das Resilienzkonzept näher erläutert werden.

2.1 Beatmung

Beatmung, oder auch maschinelle Atemhilfe, ist die Übernahme der Atemarbeit durch ein Beatmungsgerät (Respirator). Die Atemarbeit kann dabei komplett oder auch nur in Teilen vom Respirator übernommen werden.

Während es bei der Spontanatmung während der Inspiration zu einem intrathorakalen Unterdruck kommt, besteht bei der maschinellen Beatmung über den gesamten Atemzyklus ein intrathorakaler Überdruck (Oczenski, 2006). Die Indikation zur Beatmung ist dann gegeben, wenn es durch eine Störung der Ventilation oder einer Störung der Oxygenierung zu einer respiratorischen Insuffizienz kommt und der Patient die notwendige Atemarbeit nicht mehr aufbringen kann.

Es wird zwischen invasiver und nicht-invasiver Beatmung unterscheiden. Unter nicht-invasiver Beatmung versteht man die Beatmung des Patienten mit Hilfe einer Maske oder Larynxmaske im Gegensatz zur invasiven Beatmung des Patienten mit Hilfe einer endotrachealen Intubation oder Trachealkanüle. In folgender Tabelle 1 sind die Indikationen für eine intubationspflichtige bzw. invasive Beatmung angeführt. Auch die Langzeitbeatmung stellt eine Indikation für die intubationspflichtige bzw. invasive Beatmung

dar, wobei die psychischen Belastungen von Patienten aus der Gruppe der Langzeitbeatmeten Gegenstand dieser Studie sind.

Indikationen zur invasiven Beatmung	
1	maschinelle Beatmung erforderlich <ul style="list-style-type: none"> - Thorakotomie - Oberbaucheingriffe - Kraniotomie - Muskelrelaxierung - Langzeitbeatmung
2	Maskennarkose nicht durchführbar
3	Art der erforderlichen intraoperativen Lagerung <ul style="list-style-type: none"> - Sitzende Position - Bauchlage - Seitenlage - Extreme Nephrektomielage
4	Operationen an Hals oder Luftwegen
5	Aspirationsschutz
6	Absaugen von Tracheobronchialsekret

Tabelle 1: Indikationen für die Intubation modifiziert nach Larsen, R., Anästhesie, 7. Auflage (2001)

Die Rückübertragung der Atemarbeit und Atemregulation auf den Beatmungspatienten erfolgt in der Entwöhnungsphase (engl. "Weaning"). In der Phase der Entwöhnung von der Langzeitbeatmung kommt es zudem auch zum Ausschleichen von Sedativa und Analgetika, so dass auch physische und psychische Entzugssymptome wie eine erhöhte Herzfrequenz, erhöhter Blutdruck, beschleunigte Atmung, Unruhe und Schwitzen auftreten können (Oczenski, 2006). Grund für diese Entzugssymptome sind Gewöhnungseffekte insbesondere der Opioid-Rezeptoren in bestimmten Hirnregionen, wie im Locus coeruleus, so dass diese eine ständig erhöhte Aktivität zeigen und vermehrt Transmitter ausschütten. Beim Fehlen der Medikamente, kommt es zu den o.g. Reaktionen, was der entgegengesetzten Wirkung von Sedativa und Analgetika, wie z.B. Benzodiazepinen entspricht (Kosten & George, 2002).

Abgeschlossen ist der Weaning-Prozess, wenn der Patient wieder eine suffiziente Spontanatmung ohne Zeichen einer respiratorischen Erschöpfung hat und diese ohne Atemhilfe aufrechterhalten kann.

2.2 Traumafolgestörungen

Unter den Traumafolgestörungen bzw. den sog. „Traumareaktiven Entwicklungen“ werden psychische Störungen zusammengefasst, die sich unmittelbar oder verzögert nach einer traumatischen Erfahrung bei den Betroffenen entwickeln können (Flatten et al. 2011). Als häufigste Störungsbilder treten dabei die Posttraumatische Belastungsstörungen, Depressionen und Angststörungen auf. Im Folgenden sollen diese drei wichtigsten Traumafolgestörungen näher dargestellt werden.

2.2.1 Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)

Definition der PTBS:

„Die Posttraumatische Belastungsstörung ist eine mögliche Folgereaktion eines oder mehrerer traumatischer Ereignisse, die an der eigenen Person, aber auch an fremden Personen erlebt werden können. In vielen Fällen kommt es zum Gefühl von Hilflosigkeit und durch das traumatische Erleben zu einer Erschütterung des Selbst- und Weltverständnisses.“ (Flatten et al., 2011)

Es gibt in den beiden Klassifikationssystemen des ICD-10 (F43.1) und DSM IV weitgehend übereinstimmend fünf Hauptkriterien, die für das Vorliegen einer posttraumatischen Belastungsstörung gegeben sein müssen (Maercker, 2009):

1. Erlebnis eines Traumas (Ereigniskriterium)
2. Intrusionen, als sich aufdrängende, unwillkürliche Erinnerungen an das durchlebte Trauma
3. Vermeidung von Situationen, die Erinnerungen an das Trauma hervorrufen könnten, sowie emotionale Taubheit
4. Hyperarousal, als andauernde körperliche Übererregung
5. Die Symptome dauern länger als einen Monat an

Die genannten Symptome treten meist leicht verzögert innerhalb weniger Monate nach dem traumatisch erlebten Ereignis auf. In der ersten Zeit nach dem Trauma herrschen akute Belastungs- und Schockzustände vor. Auch das Auftreten einer verzögerten PTBS ist u.a. von Andrews et al. (2007) beschrieben, wo bei den Betroffenen die Symptome

erst nach Jahren bis Jahrzehnten auftraten. Entwickelt sich eine PTBS kann es sowohl zu einer Spontanheilung als bei Persistenz zur Chronifizierung kommen. Bei etwa einem Drittel der Erkrankten bildet sich die Symptomatik innerhalb von 12 Monaten spontan zurück (Kessler et al., 1995), bei einem Drittel der Patienten chronifiziert sich die Symptomatik und besteht auch zehn Jahren nach Diagnosestellung fort.

Maercker (2009) empfiehlt eine Einteilung von auslösenden potenziell traumatisierenden Ereignissen in verschiedene Typen. Dabei entsprechen Typ-I-Traumata einmaligen und kurzfristigen Ereignissen und Typ-II-Traumata mehrfachen bzw. langfristig aufgetretenen Traumatisierungen. Innerhalb dieser Typen wird zwischen akzidentellen Traumata und interpersonellen, sogenannten „man-made“ Traumata unterschieden. So wäre ein Beispiel für ein interpersonelles Typ-I-Trauma eine Vergewaltigung oder ein Raubüberfall. Neben Typ I- und Typ-II-Traumata fasst Maercker in einer eigenen Kategorie die medizinisch bedingten Traumatisierungen, diese werden entsprechend auch in akzidentell und interpersonell unterteilt. Bei dem interpersonellen medizinischen Trauma geht der Betroffene von einem (ärztlicherseits bedingten) Behandlungsfehler aus, wohingegen bei akzidentellen medizinischen Traumata die medizinischen Eingriffe selbst wie z.B. eine Defibrillation traumatisierenden Charakter haben. Insgesamt hat sich gezeigt, dass interpersonelle Traumatisierungen häufig schwerwiegendere Beeinträchtigungen bei den Betroffenen hervorrufen als akzidentelle, und längerfristige Belastungen im Sinne der Typ-II-Traumata zu einer stärkeren Beeinträchtigung führen als die kurzfristigen Typ-I-Traumata (Maercker, 2009). Im Folgenden ist die Klassifizierung nach Maercker tabellarisch dargestellt:

	Typ-I-Traumata (einmalig/kurzfristig)	Typ-II-Traumata (mehrfach/langfristig)	medizinisch bedingte Traumata
Akzidentelle Traumata	schwere Verkehrsunfälle Berufsbedingte Traumata (z.B. Polizei, Feuerwehr) kurzdauernde Katastrophen (z.B. Sturm, Brand)	Langdauernde Naturkatastrophen (z.B. Flut, Erdbeben) Technische Katastrophen (z.B. Ölkatastrophe)	Akute oder chronische lebensgefährliche Erkrankungen (z.B. Herzinfarkt, AIDS) Als notwendig erlebte medizinische Eingriffe (z.B. Defibrillation)

Interpersonelle Traumata (man made)	Sexuelle Übergriffe (z.B. Vergewaltigungen) kriminelle bzw. körperliche Gewalt (z.B. Raubüberfall)	Sexuelle und körperliche Gewalt/ Missbrauch über längeren Zeitraum, Kriegserleben, Folter, politische Inhaftierung (z.B. Gulag)	komplizierter Behandlungsverlauf nach angenommenem Behandlungsfehler
--	--	--	--

Tabelle 2: Schematische Einteilung traumatischer Ereignisse
(modifiziert nach Posttraumatische Belastungsstörungen, A. Maercker, 2009)

In der deutschen Normalbevölkerung liegt die 4-Wochen Prävalenz für PTBS bei 2,3 % (Maercker et al., 2008). Die Lebenszeitprävalenz für PTBS in der Allgemeinbevölkerung wird in Deutschland mit 1,5 – 2 % beschrieben, wobei die Prävalenz für die Ausbildung subsyndromaler Krankheitsbilder wesentlich höher geschätzt werden muss (Flatten et al., 2011).

Die Diagnostik der PTBS soll laut der S3-Leitlinie von Flatten et al. (2011) anhand der klinischen Kriterien des ICD-10 erfolgen. Zur Diagnosesicherung werden strukturierte Interviews empfohlen, da Screening-Fragebögen nicht ausreichend zwischen einer PTBS und etwa akuten Belastungsreaktionen differenzieren können.

In dieser Arbeit wurde ein zweistufiges Vorgehen geplant. Zunächst sollten mögliche psychische Belastungen der Probanden durch die Beatmungssituation mit der IES erfasst und bei vorhandener Belastung mit dem CAPS-2 das tatsächliche Vorliegen einer PTBS überprüft werden. Zur näheren Erläuterung der diagnostischen Methoden sei auf den Methodenteil der Arbeit verwiesen.

2.2.2 Depression

Depressionen werden laut ICD-10 unter den affektiven Störungen (ICD-10 Kapitel V F 31- F39) klassifiziert, worunter alle Störungsbilder zusammengefasst sind, die mit einer Veränderung der Grundstimmung sowie der Aktivität der Betroffenen einhergehen.

Hierbei reicht die Spannbreite von der gesteigerten Grundstimmung bei der Manie bis zur Depression mit gedrückter Stimmungslage. Es werden in den einzelnen Kategorien verschiedene Schweregrade, von leicht- über mittelgradig hin zu schweren Krankheitszuständen, unterschieden. Bei der schweren Depression wird zusätzlich berücksichtigt, ob psychotische Symptome, wie Wahnideen und Halluzinationen, auftreten.

Mit einer Lebenszeitprävalenz von 17,1 % gehört die unipolare Depression zu den häufigsten mentalen Störungen in Deutschland (Jacobi et al., 2004). Frauen haben dabei eine mehr als doppelt so hohe Wahrscheinlichkeit an einer unipolaren Depression zu erkranken wie Männer. Bei ihnen liegt die Lebenszeitprävalenz bei 23,3 %, wohingegen

diese bei Männern mit 11,1 % niedriger ausfällt. Bezogen auf vier Wochen liegt die Prävalenz in Deutschland bei insgesamt 5,6 % (Männer 4,2 %, Frauen 6,9 %). Im längeren Untersuchungszeitraum von 12 Wochen findet sich eine Prävalenz für Depression von 10,7 %, auch hier zeigen sich Frauen (14,0%) deutlich stärker belastet als Männer (7,5 %). Jacobi et al. (2004) gehen davon aus, dass in Deutschland das Alter bei depressiver Ersterkrankung bei 50 % der Patienten bereits vor dem 31. Lebensjahr liegt.

Hauptsymptome der Depression sind nach ICD-10: depressive Verstimmung, mangelnde Vitalität, Freudlosigkeit und Interessenverlust, sowie Antriebsmangel und eine erhöhte Ermüdbarkeit. Zusatzsymptome sind Konzentrationsstörungen, Selbstwertverlust, Gefühle von Schuld und Wertlosigkeit, eine negative Sicht auf die Zukunft, Suizidalität bzw. der Drang sich selbst zu verletzen, Schlafstörungen sowie Appetitverlust. Für eine leichte depressive Episode müssen dabei zwei der Hauptsymptome, sowie zwei der Zusatzsymptome vorhanden sein. Die Diagnose einer mittelschweren depressiven Episode setzt ebenfalls das Vorhandensein zweier Hauptkriterien sowie zusätzlich drei bis vier Nebenkriterien voraus. Von einer schweren depressiven Episode kann ausgegangen werden, wenn alle Hauptkriterien und mehr als vier der Zusatzsymptome vorliegen. Für alle Symptome gilt dabei generell das Vorhandensein von zwei Wochen und der Ausschluss organischer Ursachen für die Symptomatik. Eine Ausnahme gilt hierbei für die schwere Depression mit sehr starker Symptomausprägung, bei der die Diagnose auch unabhängig vom Zeitfaktor gestellt werden kann.

Bei Depressionen kommt es häufig zum Auftreten zusätzlicher Krankheitsbilder. Laut Jacobi et al. (2004) lag die Komorbiditätsrate bei Probanden mit unipolarer Depression bei 60,7 %. In 24,1 % der Fälle handelte es sich dabei um drei und mehr zusätzliche Diagnosen. Dies ist insofern relevant, da laut Davidson, et al. (1999) Betroffene, die unter komorbiden Krankheiten leiden, ein höheres Risiko zur Chronifizierung aufweisen, schlechtere Prognosen und ein erhöhtes Suizidrisiko haben. Aber auch die Symptome einer alleinigen depressiven Erkrankung ohne Komorbidität, sorgen für einen hohen Leidensdruck bei den Betroffenen. 77 % der Patienten mit Depression geben ihr seelisches und körperliches Befinden als schlecht bis sehr schlecht an, wohingegen Menschen ohne Depression dies nur zu 17 % bzw. 38 % so empfinden (Wittchen et al., 2000). Depressive Menschen fühlen sich nach Wittchen et al. auch stärker in ihrer Alltagsaktivität beeinträchtigt als nicht depressive. Sie empfanden sich bei der Umfrage, bezogen auf die letzten vier Wochen, an zehn Tagen leicht und an sieben Tagen sogar

stark beeinträchtigt in ihrer Lebensführung, bei Menschen ohne Depression kam dies nur an 1,5 bzw. 0,6 Tagen vor.

Der Verlauf der Erkrankung bei unipolaren Depressionen unterscheidet sich in einmalig auftretende Episoden und rezidivierende Episoden, wobei hier weder die Episodendauer noch Episodenhäufigkeit festen Zeitschemata unterliegen.

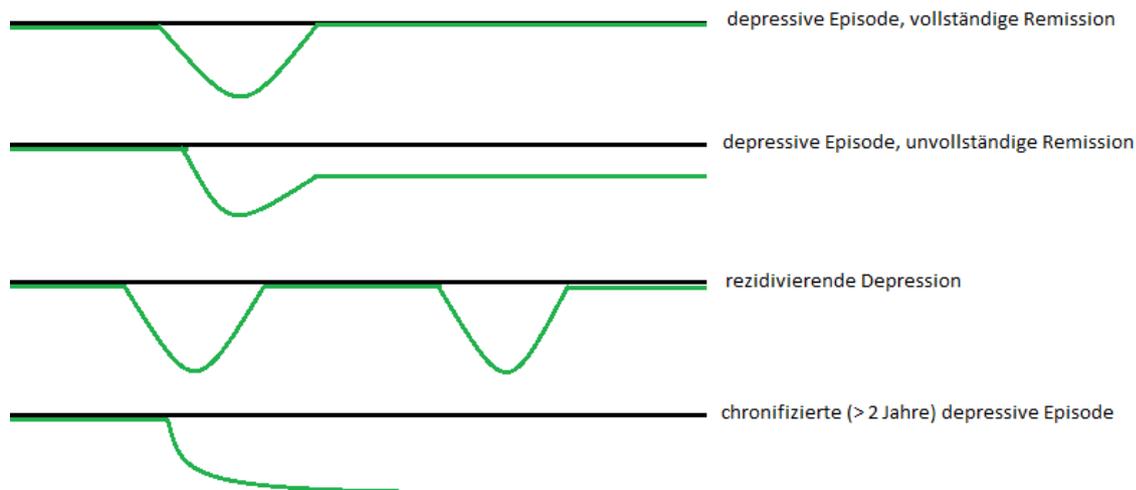


Abbildung 1 : Verläufe unipolarer Depressionen, (modifiziert nach S3-Leitlinie, Unipolare Depression der DGPPN, 2012)

Zur Identifizierung von möglichen Depressionen empfehlen sich laut der S3-Leitlinie der DGPPN (2012) spezielle Selbstauskunftsverfahren. In dieser Studie wurde der PHQ-D als erstes Screeninginstrument verwendet. Eine detaillierte Beschreibung findet sich im Methodenteil. Falls erhöhte Werte in einem solchen Screeningverfahren beobachtet werden, sollte die Diagnose erst nach vollständiger und direkter Exploration der Haupt- und Nebenkriterien des ICD-10, sowie der Erfassung von Dauer und Verlauf der Erkrankung gestellt werden (S3-Leitlinie, Unipolare Depression der DGPPN, 2012).

2.2.3 Angststörungen

Angst gehört genauso wie Wut, Freude, Trauer, Überraschung und Ekel zu den Grundemotionen des Menschen und geht mit spezifischen physiologischen Reaktionen auf potenziell bedrohliche oder nicht einschätzbare Situation einher. Physiologisch erhöht sich

hierbei über das vegetative Nervensystem z.B. der Blutdruck, die Herz- und Atemfrequenz.

Bei der pathologischen Angst ist diese physiologische Reaktion gesteigert und das Individuum zeigt eine übermäßige, der Situation nicht angepasste Reaktion auf einen objektiv nicht bedrohlichen Reiz (Hoffmann und Hochapfel, 2004).

Nach ICD-10 (Dilling et al. 2015) zählen die Angststörungen zu den „Neurotischen, Belastungs- und somatoformen Störungen (F40-F48)“ (ICD-10 Kapitel V Kapitel, Psychische und Verhaltensstörungen (F00-F99)). Hierbei werden die phobischen Störungen (F40.0- F40.9) von den anderen, unspezifischen Angststörungen (F41.0-F41.9) abgegrenzt, wozu die Panikstörung (F41.0) und die generalisierte Angststörung (F41.1) zählen, welche den früheren Begriff der Angstneurose abgelöst haben. Die Phobie ist, im Gegensatz zu den unspezifischen Ängsten, an bestimmte Objekte oder Situationen gebunden. Beim Verlauf der Erkrankungen kann zwischen episodisch auftretenden oder persistierenden Symptomen unterschieden werden.

	episodisch	persistent
mit situativen Auslösern		Phobien
ohne situative Auslöser	Panikstörung	generalisierte Angststörung

Tabelle 3: Typisierung von Angststörungen nach ihrem Verlauf
(aus Psychische Erkrankungen – Klinik und Therapie, M. Berger, 2009)

Die vegetative Komponente der rein physiologischen Angstreaktion, wie die Erhöhung der Herz- und Atemfrequenz, Schwitzen oder Zittern, findet sich in den Symptomen aller Angststörungen, so auch der Panikstörung, wieder. Für die Diagnose einer Panikstörung nach ICD-10 muss mindestens ein Symptom aus dem vegetativen Symptomkreis vorhanden sein. Weiterhin unterscheidet die ICD-10 beim Vorhandensein einer Panikstörung A und B-Kriterien. Als Kriterium A gilt das wiederholte, spontane Auftreten von Panikattacken, ohne dass diese im Zusammenhang zu einer bestimmten Situation oder einem bestimmten Objekt stünden.

Laut der B-Kriterien müssen für das Vorliegen einer Panikattacke alle der folgenden Kriterien erfüllt sein:

- Es handelt sich um eine einzelne Episode starker Angst oder Unbehagens
- Sie beginnt abrupt

- Nach wenigen Minuten wird ein Maximum erreicht und die Gesamtdauer beträgt mindestens ein paar Minuten
- mindestens vier der folgenden Symptome müssen vorhanden sein, davon mindestens ein vegetatives Symptom.

Vegetative Symptome:

- Palpitationen, Herzklopfen und erhöhte Herzfrequenz
- Schweißausbrüche
- Fein- oder grobschlägiger Tremor
- Mundtrockenheit

Andere Symptome:

- Atembeschwerden
- Beklemmungsgefühl
- Thoraxschmerzen und -missempfindungen
- Übelkeit
- Schwindel, Unsicherheit, Schwäche, Benommenheit,
- Derealisation, Depersonalisation,
- Angst vor Kontrollverlust oder verrückt zu werden
- Angst zu sterben
- Hitzegefühle oder Kälteschauer
- Parästhesien

Auch hier müssen, wie bei anderen psychosomatischen Erkrankungen, körperliche Ursachen oder auch das Vorhandensein einer anderen psychischen Erkrankung ausgeschlossen sein.

Unbehandelt verlaufen Angststörungen in der Regel ungünstig. Spontane Rückbildungen können nur in 20 % der Fälle beobachtet werden. Da bis zur Erstdiagnose häufig ein Zeitraum von 5-15 Jahren vergeht, ist die Behandlung von Angststörungen durch schon bereits vorhandene Chronifizierungen bzw. Generalisierungen erschwert. Hinzu kommt eine hohe Komorbiditätsrate, wie etwa die Vergesellschaftung von Angststörungen mit Substanzmissbrauch und Depressionen (Berger, M., 2009). So weisen Menschen mit Angststörungen, nach Jacobi et al (2004), in 40,7 % 1-2 zusätzliche Diagnosen und in 21,3 % der Fälle sogar 3 oder mehr Komorbiditäten auf.

Die 4-Wochen Prävalenz von Angststörungen im Allgemeinen wird von Jacobi et al. (2004) in Deutschland mit 9,0 % angegeben, wobei Frauen, mit 12,7 %, eine mehr als doppelt so hohe Prävalenz aufweisen als Männer (5,3 %).

Als Risikofaktoren für die Entwicklung einer Panikstörung nennt Berger, M. (2009) ein Alter zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr, das Geschlecht (das Verhältnis von männlich zu weiblich beträgt 1:2), sowie den Familienstand (getrenntlebende, geschiedene oder verwitwete Personen weisen mehr Angststörungen auf als ledige oder verheiratete Personen).

Bei Verdacht auf das Vorliegen einer Panikstörung wird durch die deutsche S3-Leitlinie zur Behandlung von Angststörungen von Bandelow, B. et al. (2014) empfohlen dem Betroffenen spezifische symptombezogene Fragen zu stellen, die den Items des für diese Arbeit verwendeten Screening-Fragebogens PHQ-D nahezu entsprechen. Der PHQ-D wird im Methodenteil dieser Arbeit ausführlicher erläutert und liegt im Anhang bei.

2.3 Resilienz

Gegenstand dieser Studie soll nicht nur die Frage sein, was Menschen krank macht und in diesem Zusammenhang Risikofaktoren untersucht werden, sondern im Sinne des Salutogenese-Konzeptes (Antonovsky, 1987) soll auch der Frage nachgegangen werden, was den Menschen gesund erhält. Daher soll die Resilienz der Probanden als möglicher Schutzfaktor bestimmt werden.

Ursprünglich fand der Begriff der Resilienz Verwendung in der Materialkunde und Biologie. Hier bezeichnete er die Fähigkeit von Materialien bzw. Stoffen, sich nach äußeren Einwirkungen („stress/strain“) in ihren Ausgangszustand zurückzusetzen. Dieser Begriff wurde auf psychologische Vorgänge übertragen und erfasst die Fähigkeit eines Individuums, mit kritischen Lebensereignissen umzugehen, also eine Art psychischer Widerstandskraft oder positive psychische Kompetenz. Resilienz beinhaltet dabei die Prozesse der Vermeidung oder Abschwächung von gesundheitlichen Folgen und eine zügige Genesung von psychischen Beeinträchtigungen nach einem einschneidenden, negativen Erlebnis (Rutten et al., 2013).

Resilienz ist nicht als statische Charaktereigenschaft zu betrachten, sondern vielmehr als ein dynamischer Anpassungsprozess während oder nach der Konfrontation mit negativen Lebensumständen und eben auch traumatischen Erlebnissen. Unter der

Berücksichtigung der Beobachtung, dass Resilienz grundsätzlich erlernbar ist, lassen sich bestimmte Faktoren ausmachen, die es einem Menschen erleichtern einen hohen Resilienzgrad zu erreichen und somit Krisensituationen schneller und besser zu bewältigen.

Nach Masten (2007) zählen zu diesen:

- Eine normale Funktion von Immunsystem sowie Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse
- Eine normale geistige Entwicklung und normaler Intelligenzquotient
- Sichere Beziehungen zu Eltern und Freunden
- Im Rahmen der persönlichen Reaktionskontrolle: ein geringer Neurotizismus oder geringe Stressneigung, eine wirksame Impulskontrolle
- Optimismus, Leistungsbereitschaft, Selbstwirksamkeit
- Glaube und Spiritualität
- Soziale Netzwerke wie Nachbarschaften, Zugehörigkeit zu Vereinen und Organisationen

Eine direkte Abgrenzung zum Begriff der posttraumatischen Reifung ist nicht immer möglich und so werden die Begriffe teilweise auch synonym verwendet (Hepp, 2006). Wobei hier der englische Begriff „posttraumatic growth“ (PTG) deutlicher impliziert, dass das Individuum bei der „Posttraumatischen Reifung“ eher noch einen Zugewinn zu seiner mentalen Stärke vor dem traumatischen Ereignis hat. Nach Calhoun und Tedeschi (2004) ist PTG die Erfahrung einer positiven Veränderung, welche sich nach der Auseinandersetzung mit einer herausfordernden Lebenskrise einstellen kann. So kann sich PTG dadurch ausdrücken, dass das Individuum eine höhere Wertschätzung für das Leben, seine Mitmenschen und Beziehungen erfährt, ein gesteigertes Bewusstsein für seine mentale Stärke hat, sich seine Prioritäten ändern oder sich nach der Krise ein höheres Bewusstsein für Spiritualität einstellt. Resilienz stellt - formal gesehen - die Wiedererlangung des Ausgangsstatus dar und beschreibt die Fähigkeit eines Menschen, nach einer erfahrenen Krise oder einem Trauma weiterzuleben ohne den Glauben an den Sinn des Lebens zu verlieren. Gerade die Sinnhaftigkeit des Lebens wird auch von Antonovsky in dem von ihm in diesem Zusammenhang geprägten Begriff des Kohärenzgefühls (SOC) zusammengefasst als Verstehbarkeit und Bewältigbarkeit. Das Kohärenzgefühl wird als wichtiger Bestandteil dessen gesehen, was den Menschen

psychisch wie physisch gesund erhält, da mit ihm eine höhere Flexibilität verbunden ist, auf Anforderungen adäquat reagieren zu können.

Inwiefern auch in der Beatmungssituation Resilienz als möglicher Schutzfaktor eine Rolle spielt, soll in dieser Untersuchung betrachtet werden. Hierfür werden differenzielle Unterschiede im Ausmaß der Resilienz (RS-11) erfasst und in Zusammenhang mit vorliegenden psychischen Belastungen gesetzt werden.

3 Fragestellung und Hypothesen

Zur Untersuchung möglicher Traumafolgestörungen nach Beatmungspflicht, möglichen Risikofaktoren für resultierende psychische Belastung sowie persönlichen Ressourcen, die eine Traumafolgestörung verhindern oder abmildern können, wurden folgende Arbeitshypothesen gestellt; es schließt sich eine differenzielle Betrachtung der Zusammenhänge der untersuchten psychischen Belastungen mit Resilienz an.

1. **Die Anzahl vom Patienten erinnertes belastender Erfahrungen während des Beatmungszeitraums, steht in Zusammenhang mit der späteren psychischen Belastung:** *je mehr belastende Erinnerungen ein Patient an die Beatmungssituation hat, desto höher ist das Ausmaß an Angst, Depression (PHQ) und posttraumatischem Erleben (IES).*
2. **Das Ausmaß der psychischen Belastung ist abhängig vom Alter;** *Jüngere Menschen sind stärker von Angst, Depression (PHQ) und posttraumatischem Erleben (IES) nach Beatmung betroffen als ältere.*
3. **Das Ausmaß der psychischen Beeinträchtigung ist abhängig vom Geschlecht:** *Frauen haben ein höheres Risiko psychische Beeinträchtigungen wie Depressionen, Angst (PHQ) und posttraumatische Symptome (IES) nach einer Langzeitbeatmung zu entwickeln als Männer.*
4. **Die Schwere der psychischen Belastung nach der Beatmungssituation ist abhängig von der psychischen Vorbelastung durch weitere kritische Lebensereignisse.** *Menschen, die zusätzlich kritische Lebensereignisse aufweisen, haben ein höheres Ausmaß psychischer Belastungen durch Depression, Angst (PHQ) und posttraumatisches Erleben (IES) nach der Beatmungssituation.*

5. **Die Dauer der Beatmung und das Ausmaß der psychischen Belastung stehen in positivem Zusammenhang:** *Patienten mit längerer Beatmungsdauer sind stärker belastet durch depressive Symptome, Angstsymptome (PHQ) und Symptome einer PTBS (IES) als Patienten mit kürzerer Beatmungspflicht.*

6. **Die psychische Belastung steht im positiven Zusammenhang mit der Dauer der Entwöhnung von der Beatmung:** *Patienten mit längerer Entwöhnungsdauer, weisen mehr psychische Belastungen durch Depression, Angst (PHQ) und posttraumatisches Erleben (IES) auf.*

Explorative Fragestellungen zur Resilienz:

- Zusammenhang von individueller Resilienz und Alter
- Zusammenhang von individueller Resilienz und Geschlecht
- Zusammenhang von individueller Resilienz und vergangenen (weiteren) kritische Lebensereignisse
- Zusammenhang von individueller Resilienz und psychischer Belastung (Depressivität, Ängstlichkeit, Posttraumatische Symptome)

4 Methodik

4.1 Studienkollektiv und Studiendurchführung

Die Studie wurde als prospektive Kohortenstudie geplant. Das Studienkollektiv wurde aus ehemaligen Beatmungspatienten der Klinik für Innere Medizin des Universitätsklinikums Gießen rekrutiert, die sich zwischen 2011 bis Ende 2012 in internistischer Behandlung befanden und im Laufe ihrer Behandlung mindestens 24h intubationspflichtig beatmet wurden. Das Procedere der Rekrutierung erfolgte nach den Empfehlungen des Datenschutzbeauftragten und der Ethikkommission des Fachbereiches Medizin der Justus Liebig Universität Gießen, die mit Votum vom 02.08.2012 (AZ: 60/12) dem Studienvorhaben zugestimmt hat.

Sämtliche ehemaligen Patienten des genannten Zeitraumes wurden postalisch angeschrieben und um ihr schriftliches Einverständnis zur späteren telefonischen Teilnahme gebeten. Zusätzlich wurde mit den Studienteilnehmern ein Passwort vereinbart, um für beide Seiten die Identität des Anrufers überprüfbar zu machen. Das telefonische Interview erfolgte frühestens drei Monate nach Entlassung.

Insgesamt wurden 421 ehemalige Patienten angeschrieben. 38 Anschreiben kamen als unzustellbar zurück, ein ehemaliger Patient verweigerte die Annahme. 90 der angeschriebenen Patienten antworteten. Damit wurde eine Rücklaufquote von 23,7 % erreicht. Von den 90 Antworten waren 75 Einverständniserklärungen, in 15 Fällen wurde die Teilnahme aus gesundheitlichen Gründen abgelehnt. Mit 73 Teilnehmern konnte telefonisch Kontakt aufgenommen werden, davon erfüllten 22 nicht die Einschlusskriterien. Fünf erfüllten ein oder mehrere Ausschlusskriterien und konnte deshalb nicht ins Studienkollektiv mit einbezogen werden. Ein zunächst vereinbartes Interview wurde anschließend vom Teilnehmer verweigert und ein Interview konnte aus gesundheitlichen Gründen nicht durchgeführt werden.

Einschlusskriterien

- Beatmungspflicht (intubiert) während der Behandlung in der Uniklinik von mindestens 24h
- Alter der Teilnehmenden ≥ 18
- Einverständniserklärung liegt vor

Ausschlusskriterien

- Unzureichende Deutschkenntnisse
- Dokumentierte geistige Behinderung
- Dokumentierte schwere psychische Störung vor dem Ereignis (z.B. Sucht, Demenz, Psychose)
- Unzureichende Bewusstseinslage
- Postalisch und telefonisch nicht erreichbar

Tabelle 4 : Ein- und Ausschlusskriterien

Letztendlich konnten 41 ehemalige Patienten in die Studie eingeschlossen werden. Davon waren insgesamt 23 Teilnehmer männlich und 18 weiblich. Die Altersspanne der befragten Teilnehmer lag zwischen 29 und 78 Jahren, damit im Mittel bei 63 Jahren.

	gesamt N = 41	männlich N = 23 56,1 %	weiblich N = 18 43,9 %
Alter (in Jahren)			
- Spannweite	29 -78	46 - 76	29 -78
- Median	63	65	61

Tabelle 5 – Altersverteilung der Studienpopulation

Die Studienpopulation bestand aus 9,8 % ledigen Teilnehmern, 9,8 % waren geschieden bzw. getrennt lebend und 7,3 % der Teilnehmer waren verwitwet. Die Mehrzahl der Studienpopulation mit 73,2 % war verheiratet. Am häufigsten waren die Teilnehmer vertreten, die zwei Kinder hatten mit 41,5 %. 24,4 % der Teilnehmer hatten nur ein Kind. Jeweils 12,2 % hatten keine oder fünf Kinder. 9,8 % der Studienpopulation hatten drei Kinder.

Der überwiegende Teil des Studienkollektivs (75,6%) lebte in einem Haushalt mit Familie oder Partner. Alleine lebten 22 % der Teilnehmer. Nur ein Teilnehmer lebte in einer Wohngemeinschaft. Der höchste abgeschlossene Schulabschluss war in den meisten Fällen (34,1%) der Haupt- oder Volksschulabschluss. Ebenfalls häufig war der Realschulabschluss mit 31,7 %. 17,1 % der Studienteilnehmer hatten das Abitur bzw. die allgemeine Hochschulreife erworben. Selten war der Abschluss der Polytechnischen Oberschule mit 7,3 %. Keinen Abschluss hatte nur ein Teilnehmer und ein weiterer Teilnehmer verweigerte die Auskunft.

Fast die Hälfte des Studienkollektivs (46,3 %) gab einen abgeschlossenen Ausbildungsabschluss an. Jeweils 12,2 % hatten eine Fachschule (wie Meister- oder Technikerschule) abgeschlossen oder einen Hochschulabschluss. 9,8 % des Studienkollektivs hatten keinen beruflichen Abschluss. Einen Fachhochschulabschluss hatten nur 7,3 % der Studienteilnehmer. Die Berufsfach- oder Handelsschule wurde von zwei Teilnehmern abgeschlossen, was 4,9 % entspricht. Der größte Teil der Studienteilnehmer (56,1 %) war zum Zeitpunkt der Befragung und den vorangegangenen sechs Monaten Rentner/ Pensionär gewesen. Erwerbsunfähig waren der Befragung nach 26,8 % der Teilnehmer. Ein Teilnehmer (2,4%) war teilzeitbeschäftigt und nur 4,9 % des Studienkollektivs war voll erwerbsfähig.

Charakteristika	Anzahl der Studienteilnehmer (Prozentualer Anteil) N(gesamt)=41
Familienstand	
- ledig	4 (9,8 %)
- verheiratet/Partnerschaft	30 (73,2 %)
- geschieden/getrennt	4 (9,8 %)
- verwitwet	3 (7,3 %)

Kinder	
- Keine	5 (12,2 %)
- 1	10 (24,4 %)
- 2	17 (41,5 %)
- 3	4 (9,8 %)
- 4	5 (12,2 %)
Wohnsituation	
- allein im eigenen Haushalt	9 (22 %)
- Haushalt mit Partner/ Familie	31 (75,6 %)
- Wohngemeinschaft	1 (2,4 %)
höchster abgeschlossener Schulabschluss	
- Haupt-/ Volksschule	14 (34,1 %)
- Realschulabschluss	13 (31,7 %)
- Polytechnische Oberschule	3 (7,3 %)
- Fachhochschulreife	2 (4,9 %)
- Allgemeine Hochschulreife/ Abitur	7 (17,1 %)
- Kein Abschluss	1 (2,4 %)
- Auskunft verweigert	1 (2,4 %)
höchster abgeschlossener Ausbildungsabschluss	
- Kein beruflicher Abschluss	4 (9,8 %)
- Abgeschlossene Lehre	19 (46,3 %)
- Berufsfach-/ Handelsschule abgeschlossen	2 (4,9 %)
- Fachschule abgeschlossen (z.B. Meister-, Technikerschule)	5 (12,2 %)
- Fachhochschulabschluss	3 (7,3 %)
- Hochschulabschluss	5 (12,2 %)
- Andere	3 (7,3 %)
Art der beruflichen Tätigkeit in den letzten 6 Monaten	
- voll erwerbsfähig	2 (4,9 %)

- teilzeitbeschäftigt	1 (2,4 %)
- Erwerbsunfähig	11 (26,8 %)
- Rentner, Pensionär, Vorruhestand	23 (56,1 %)
- Sonstige	4 (9,8 %)

Tabelle 6 - Soziodemographische Charakteristika des Studienkollektivs

4.2 Eingesetzte Testverfahren

4.2.1 Patient Health Questionnaire (PHQ) Kurzform

Der PHQ wurde 1999 von Spitzer et al. aus der „Primary Care Evaluation of Mental Disorders“ (PRIME-MD) entwickelt. Er ist ein Screeninginstrument das ausschließlich auf Selbstrating durch den Patienten beruht und eine Einschätzung nach DSM-IV-Kriterien ermöglicht. 2002 wurde der PHQ als „Gesundheitsfragebogen für Patienten“ (PHQ-D) durch Löwe et al., den „State of the Art“-Kriterien (Bracken und Barona, 1991) folgend, ins Deutsche übersetzt.

Die hier genutzte Kurzform des PHQ-D erfasst das mögliche Vorliegen depressiver Störungen, Panikstörungen, sowie eine Funktionseinschränkung durch psychische Symptome. Die Patienten haben die Möglichkeit, die insgesamt neun Items der Depressions-skala vierstufig zu beantworten. Die möglichen Stufen sind: „überhaupt nicht“, „an einzelnen Tagen“, „an mehr als der Hälfte der Tage“ und „beinahe jeden Tag“. Dadurch kann in der Auswertung auch nach dem Schweregrad differenziert werden, was im Falle einer Verlaufsbeobachtung von Vorteil ist. Der Verdacht auf ein Major Depressives Syndrom liegt nahe, wenn fünf oder mehr Fragen der neun Items mit „an mehr an der Hälfte der Tage“ beantwortet werden und die Fragen 1a („Wenig Interesse oder Freude an Ihren Tätigkeiten“) oder 1b („Niedergeschlagenheit, Schwermut oder Hoffnungslosigkeit“) darunter sind. Wobei das Item 1i zur Suizidalität bzw. Selbstverletzung auch dann mitgezählt wird, wenn es nur mit „an einem einzelnen Tag“ beantwortet wurde. Andere depressive Syndrome, wie ein Minor Depressives Syndrom, müssen in Betracht gezogen werden, wenn zwei bis vier Fragen mit mindestens „an mehr an der Hälfte der Tage“ beantwortet wurden, darunter die Frage 1a und/ oder 1b war und 1i ist ebenfalls wieder zu werten, wenn auch nur „an einem einzelnen Tag“ angegeben wurde. Laut Manual lässt sich im PHQ neben der kategorialen Diagnostik auch eine kontinuierliche Diagnostik über Gesamtskalenwerte erfassen. Neben dem Gesamtwert lassen sich hier Schweregrade differenzieren. Die Verwendung der neun Items des Depressionsmoduls

in der Kurzform wird auch als "PHQ-9" bezeichnet. Der Skalenpunktwert "Depressivität" entspricht der Summe der Punktwerte über die neun Items und variiert zwischen 0 und 27. Ein Punktwert unter 5 entspricht praktisch immer dem Fehlen einer depressiven Störung, ein Punktwert zwischen 5 und 10 wird zumeist bei Patienten mit leichten oder unterschwellig depressiven Störungen gefunden und entspricht einem milden Schweregrad. Bei Patienten mit Major Depression ist ein Punktwert von 10 und höher zu erwarten, wobei von einem leichten (10-14), mittelgradig ausgeprägten (15-19) und schwersten (20-27) Ausmaß der Störung auszugehen ist (Auszug aus Manual PHQ). Sollte das Ergebnis des Screenings Hinweise auf das Vorliegen eines depressiven Syndroms liefern, soll sich ein klinisches Interview sowie gezielte Diagnostik anschließen, um eine gesicherte Diagnose stellen zu können. Um einen Hinweis auf eine mögliche Depressivität der Patienten zu erhalten, selbst wenn sie nicht die Kriterien des PHQ für eine Major Depression boten, wurde in der Auswertung die Anzahl der Symptome gewertet, allerdings nur, wenn die Items 1a oder 1b als „an mehr als der Hälfte der Tage“ vorhanden angegeben wurden, da diese Hauptkriterien für das Vorliegen einer Depression nach ICD-10 darstellen. Die Fragen beziehen sich für die Depressionsskala auf einen Zeitraum von zwei Wochen.

Bei der gekürzten Subskala zur Angst- und Panikstörung sind insgesamt fünf Items mit „ja“ oder „nein“ zu beantworten. Die Items 2b-2e werden nur abgefragt, wenn Item 2a (Vorliegen einer Angstattacke in den letzten 4 Wochen) positiv beantwortet wird. Wenn alle Items der Subskala Angst mit „ja“ beantwortet werden, ist dies ein deutlicher Hinweis auf ein vorliegendes Paniksyndrom. Die Belastung der Patienten durch Angstsymptome, die nicht die Kriterien für die Panikstörung laut PHQ-Manual erfüllen, wurde in der Auswertung durch die Anzahl der angegebenen Angstsymptome erfasst. Abschließend kann der Patient in der dritten Subskala bewerten, wie stark sein Alltag, vierstufig, im Rahmen von „überhaupt nicht“ bis „sehr stark“, durch die zuvor abgefragten Symptome beeinflusst wird.

Die Validität des PHQ ist für die amerikanische Version belegt (Kroenke et al., 2001, Spitzer et al., 2000) und auch in mehreren Studien für die deutsche Version überprüft worden (Gräfe et al., 2004). Besonders die in der Kurzform relevanten Skalen zur Depression (Löwe, Spitzer et al. 2004) und Panikstörung, lagen dabei im Fokus der Studien (Löwe, Gräfe et al., 2003) und erzielten gute bis ausgezeichnete testarische Werte (Gräfe et al., 2004).

4.2.2 Impact of Event Scale (IES)

Die Impact of Event Scale (IES) (Horowitz et al. 1979) wurde in der deutschen Übersetzung von Fischer et al. (1997) verwendet. Hierbei handelt es sich um einen international anerkannten Fragebogen zur Erfassung der PTBS-Symptome „Intrusion“ (ungewollte Überflutung mit Gedächtnisinhalten) und „Vermeidung“. Dieser Fragebogen umfasst insgesamt 15 Items, acht davon um den Grad der Intrusion zu erfassen und sieben Items zur Erfassung von Vermeidung. Die Fragen sind in einer Likert-Skala von 0-3 (0 = überhaupt nicht, 1 = selten, 2 = manchmal, 3 = oft) zu beantworten. Als Eingangsfrage wird nach potenziell belastenden Ereignissen gefragt. Diese Frage wurde für die Studie derart vorgegeben, dass nach dem als am meisten belastend empfundenem Ereignis während der gesamten Beatmungsperiode gefragt wurde. Zur Auswertung des Fragebogens sind den einzelnen Antwortmöglichkeiten Werte von 0 bis 5 zugeordnet. Bei einem Gesamtwert von insgesamt 8 oder weniger wird von keiner klinischen Auffälligkeit ausgegangen, Werte zwischen 9 und 25 stehen für leichte, Werte zwischen 26 und 43 für mäßige und Werte ab 44 für eine schwere Ausprägung einer posttraumatischen Belastungsstörung. Die deutsche Fassung der IES wurde 1994 von Ferring und Fillip validiert.

4.2.3 Primary Care PTSD Screen (PC-PTSD)

Der PC-PTSD ist ein kurzer Screening Fragebogen mit nur vier Items und bezieht sich auf posttraumatisches Erleben in den letzten dreißig Tagen, die Validierung des PC-PTSD erfolgte durch Bliese et al. 2008.

In der Eingangsfrage wird nach belastenden Ereignissen im Leben gefragt. Diese wurde dahingehend verändert, dass nach den Erlebnissen in der Beatmungssituation gefragt wurde. Die Fragen beziehen sich auf die Symptome Intrusion, Alpträume, Vermeidung, Entfremdungsgefühle, übermäßige Schreckreaktionen und Wachsamkeit. Dieses kurze Screening-Instrument wurde als Vortestung eingesetzt, um bei einem positiven Screening-Ergebnis in der Folge ein CAPS-Interview (s.u.) bei dem Probanden anzuschließen. Als Entscheidungskriterium diente hierbei der in der Literatur empfohlenen Cut-off-Wert von mindestens drei positiv beantworteten Fragen (Prins et al. 2004).

4.2.4 Clinician-Administered PTSD Scale (CAPS)

Die Clinician-Administered PTSD Scale (Blake et al. 1995) ist ein halbstrukturiertes Interview für die Erfassung der Häufigkeit sowie Intensität von PTSD-Symptomen (nach

DSM-IV), damit in Verbindung stehender Merkmale des diagnostischen Syndroms (wie Überlebensschuld) sowie der Eigenschaften der akuten Belastungsstörung (nach DSM-IV). Obgleich eine Lebensereignis-Checkliste zur Erfassung des A-Kriteriums verfügbar ist, wurde auf diese im Rahmen der Studie verzichtet, da die Fragen sich gezielt auf die Erlebnisse während der Beatmungssituation beziehen sollten. Verwendet wurden die insgesamt siebzehn Items der Kriterien B-D. Das B-Kriterium erfasst das diagnostische Kriterium „Intrusion“, C das Kriterium „Vermeidung“ und Kriterium D die „Übererregbarkeit/Hyperarousal“. Dabei enthält der Fragebogen vier Items zum B-Kriterium, sieben Items zum C-Kriterium und sechs Items zum D-Kriterium. Die Items werden nach Frequenz und Intensität bewertet, jeweils auf einer Skala von 0 bis 4. Die CAPS ist gut dazu geeignet, den Schweregrad der PTSD einzuschätzen sowie bei wiederholter Anwendung den zeitlichen Verlauf zu erfassen. Analysen von Inter-Rater Reliabilität, Test-Retest Reliabilität und internen Konsistenz ergaben, dass die CAPS ein reliables psychometrisches Instrument ist (Blake et al, 1995), Weathers et al , 2001) und gilt als diagnostischer Goldstandard (Rosner et al, 2013). 2002 wurde die CAPS von Schnyder et al. (2002) ins Deutsche übersetzt sowie validiert.

4.2.5 Resilienz Skala (RS-11)

Die Resilienzskala 11 (RS-11) von Schumacher et al. (2004) ist die Übersetzung und Kurzfassung der englischen Originalskala Resilience Scale (Wagnild und Young, 1993). Die deutsche Übersetzung, die RS-25 sowie die Kurzform RS-11, erwiesen sich in der Validierungsstudie von Schumacher et al. (2004) als reliable Messinstrumente für das Persönlichkeitsmerkmal der psychischen Widerstandsfähigkeit.

Die Ursprungsversion von Wagnild und Young enthielt zwei Skalen „Persönliche Kompetenz“ sowie „Akzeptanz des Selbst und des Lebens“. Die elf Items der RS-11 setzen sich aus insgesamt neun Items der ursprünglichen Skala „Persönliche Kompetenz“ und zwei Items der Skala „Akzeptanz des Selbst und des Lebens“ zusammen.

Bei der RS-11 handelt es sich um eine eindimensionale Skala, anhand derer die Probanden die insgesamt 11 Items auf einer 7-stufigen Antwortskala, von 1 = „Ich stimme nicht zu“ bis 7 = „ich stimme völlig zu“, beantworten können. Zur Auswertung werden die Werte summiert, wobei ein höherer Wert mit einer höheren Resilienz und somit einer höheren psychischen Widerstandsfähigkeit assoziiert wird.

4.2.6 Case Report Form (CRF)

Es wurde ein CRF- Bogen zur Erfassung der soziodemographischen Daten erstellt. Darin wurden das Geschlecht, Alter, Familienstand, Anzahl von Kindern, Wohnsituation, Schulabschluss, beruflicher Ausbildungsabschluss, die Art der beruflichen Tätigkeit in den letzten sechs Monaten und ob in dieser Zeit eine Arbeitsunfähigkeit vorlag, erfragt. Ebenso erfasst wurden die Grunderkrankung, die zur Beatmung geführt hat, die Beatmungsdauer und die Dauer der Entwöhnung (Weaning). Darüber hinaus wurde nach Erinnerungen an die Beatmung, empfundene Atemnot, Angst oder Panik und Schmerz, nach Alpträumen während der Beatmung und ob eine Möglichkeit zur Kommunikation bestand und wenn ja, wie diese ausgesehen hat, gefragt.

Zur Abgrenzung zu eventuell schon vorher bestandenen psychischen Belastungen wurden noch Fragen zu weiteren kritischen Lebensereignissen sowie der Inanspruchnahme von Psychotherapie gestellt.

4.2.7 Statistische Auswertung

Sämtliche Daten wurden in pseudonymisierter Form dem Statistik-Programm SPSS zugeführt.

Neben der qualitativen Analyse der Antworten erfolgte zunächst die deskriptive Charakterisierung des Datensatzes. Die Fragebögen (PHQ-D, CAPS-2, IES, RS-11, Sf-36) wurden mit den jeweiligen Normwerten verglichen.

Zur Bestimmung der Zusammenhangsmaße wurden Pearson-Korrelationskoeffizienten berechnet und auf Signifikanz hin überprüft.

Differentielle Unterschiede wurden mittels multivariater Verfahren geprüft, bei denen die soziodemographischen Variablen, Beatmungs- und Beatmungsentwöhnungsdauer als Kovariaten aufgenommen wurden, um mögliche Interaktionen zu bestimmen.

Alle Signifikanzprüfungen wurden auf dem 5 % Niveau durchgeführt (d. h. Ablehnung der Nullhypothese bei $P\text{-Wert} \leq 0,05$).

5 Ergebnisse

Nach der Darstellung der Werteverteilung der Gesamtstichprobe für die einzelnen Testverfahren (IES, PHQ) werden im Folgenden die Ergebnisse entsprechend der aufgestellten und überprüften Hypothesen dargestellt.

Ergebnisse IES

Gemäß der für den IES festgesetzten Grenzwerte zeigen sich wie in Abbildung 2 graphisch dargestellt, 58,5 % des Studienkollektivs als klinisch unauffällig, 39 % als leicht und 2,4 % als mäßig von posttraumatischen Symptomen betroffen. Der IES-Gesamtscore der Studienpopulation liegt im Mittelwert wie in Tabelle 7 aufgezeichnet bei 8,46 mit einer Standardabweichung von 8,64. Entsprechend der IES-Grenzwerte, wobei Werte ab 9 als klinisch auffällig gewertet werden, spricht dies für eine subklinische, in der Tendenz leichte Belastung der Studienpopulation mit posttraumatischen Symptomen.

	Mittelwert (MW)	Standardabweichung (SD)
Intrusion	4,78	5,15
Vermeidung	3,68	3,68
Gesamtscore	8,46	8,64

Tabelle7: Gesamtergebnis IES

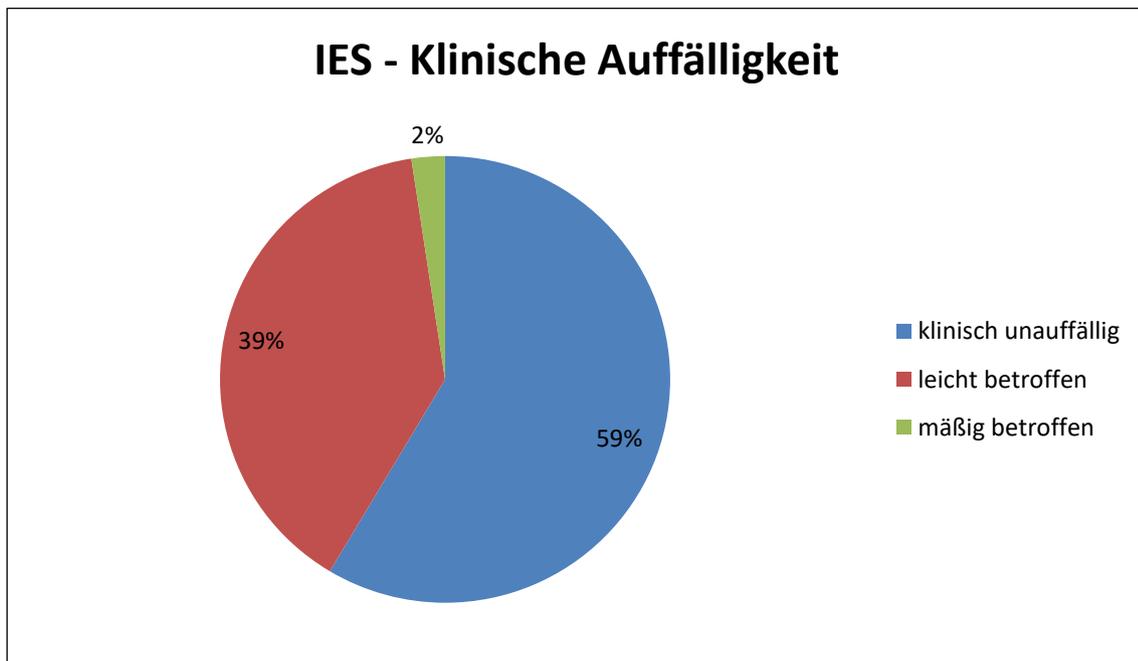


Abbildung 2 - IES – klinische Auffälligkeit

Ergebnisse PHQ - Angst

Abbildung 3 zeigt die absolute Häufigkeit der Studienteilnehmer bei denen die Kriterien für das Vorliegen einer Panikstörung erfüllt wurden. Da diese nur in zwei Fällen erfüllt wurden und sich der Rest der Studienpopulation als klinisch unauffällig darstellte, wurde auf die weitere statistische Analyse verzichtet.

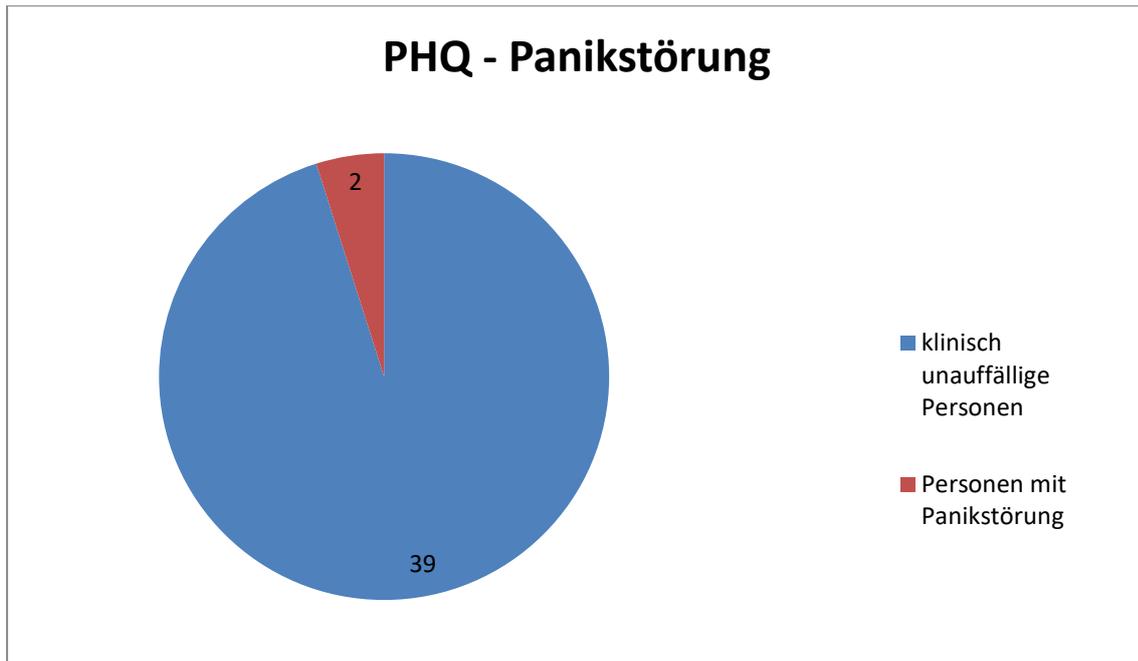


Abbildung 3– absolute Zahlen zum Vorhandensein einer Panikstörung im Patientenkollektiv nach Ergebnissen der PHQ-Subskala „Angst“

Ergebnisse PHQ - Depression

Tabelle 8 zeigt die deskriptiven Kennwerte der PHQ Skala in Bezug auf Depressivität der Studienpopulation. Der Mittelwert betrug 12,756, was entsprechend des Manuals einer leichten Depression entspricht. Tabelle 9 und Abbildung 4 zeigen dazu die Häufigkeiten der Schweregrade. Daraus zu ersehen ist, dass 17,07 % der Studienteilnehmer an einer milden Depressivität litten. Der überwiegende Teil der Studienpopulation war leicht betroffen mit 58,54 %. Jedoch 19,51 % erfüllten die Kriterien für eine mittelgradig ausgeprägte Depression. Hinweise auf eine schwerste Depression zeigten sich hingegen nur bei 4,88 % der Studienteilnehmer.

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
PHQ Depressivität	41	9,00	24,00	12,756	3,498

Tabelle 8 – Deskriptive Kennwerte für die PHQ-Skala „Depressivität“

		Häufigkeit	Prozent
Schweregrad PHQ Depressivität	mild	7	17,07
	leicht	24	58,54
	mittelgradig	8	19,51
	schwerst	2	4,88
	Gesamtsumme	41	100,0

Tabelle 9 – Häufigkeiten der Schweregrade für die PHQ-Skala „Depressivität“

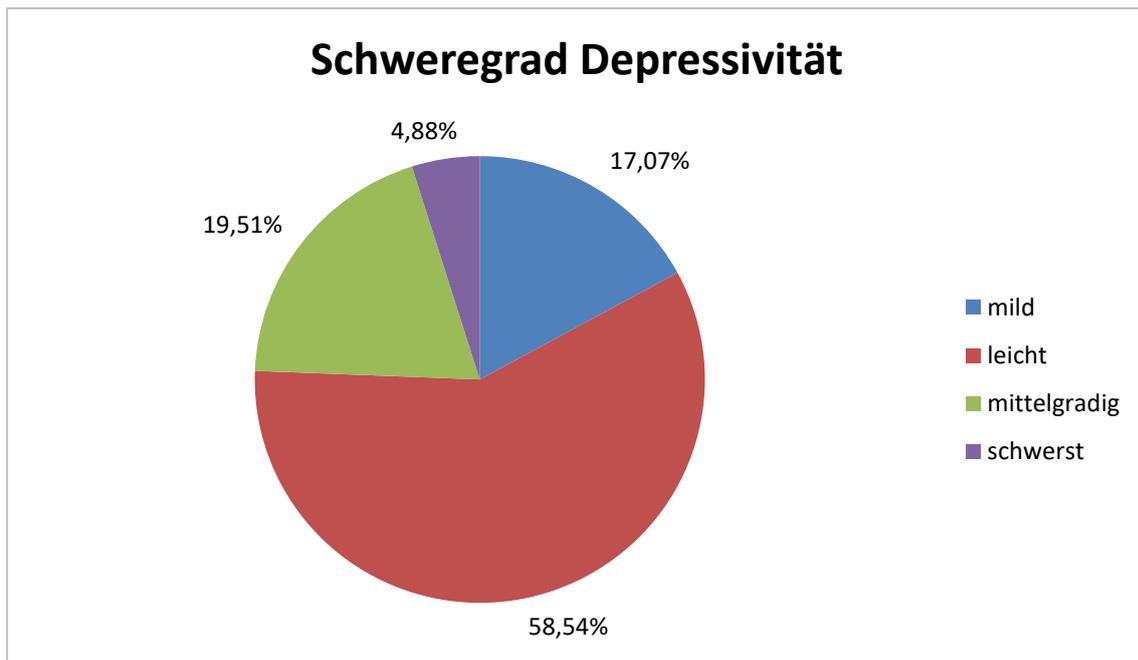


Abbildung 4– Anteil der Patienten unterschiedlicher Schweregrade von Depressivität im PHQ

Hypothese 1

Die Anzahl vom Patienten erinnertes belastender Erfahrungen während des Beatmungszeitraums steht in Zusammenhang mit der späteren psychischen Belastung:

je mehr belastende Erinnerungen ein Patient an die Beatmungssituation hat, desto höher ist das Ausmaß an Angst, Depression (PHQ) und posttraumatischem Erleben (IES).

Abbildung 5 zeigt graphisch die erhobenen Daten des CRF zu Erinnerungen an die Beatmung. Als potentiell belastend wurden Erinnerung an Atemnot, Angst oder Panik, Schmerz und Alpträume betrachtet, sowie die Unfähigkeit, sich mit der Umwelt verständigen zu können. Dabei zeigt sich, dass die Erinnerungen an Schmerzen mit nur 9,8 % den geringsten Anteil ausmachen. Etwas mehr als die Hälfte der Befragten dagegen gaben Erinnerungen an Atemnot (51,2 %) an, ebenso wurden die Empfindungen von Angst und Panik (41,5 %) sowie Alpträume während der Beatmung (39,0 %) häufig von den Patienten erinnert. Viele Patienten sahen sich in der Lage, sich mitzuteilen, nur 13,6 % waren unfähig, sich mit ihrer Umwelt verständigen zu können.

In Abbildung 6 ist die Anzahl der potentiell belastenden Erinnerungen dargestellt. In 31,7 % der Fälle wiesen die Patienten nur eine potenziell belastende Erinnerung auf, 24,4% zwei belastende Erinnerungen, 19,5% drei belastende Erinnerungen. Das gemeinsame Vorhandensein von allen fünf Kategorien belastender Erinnerungen wurde von keinem Patienten angegeben. Die maximale Gesamtbelastung lag demnach bei einer Summe von vier belastenden Erinnerungen, welche in 7,3 % der Fälle vorlag.

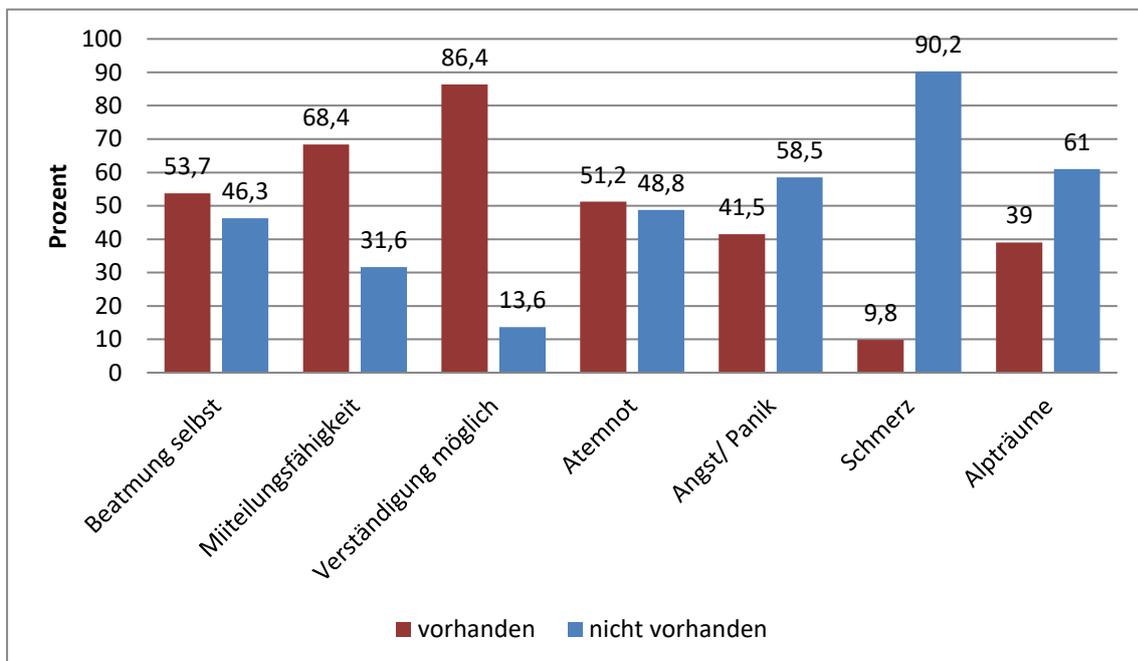


Abbildung 5 – Prozentsatz von Patienten mit bzw. ohne potenziell traumatischen Erinnerungen (n=41)

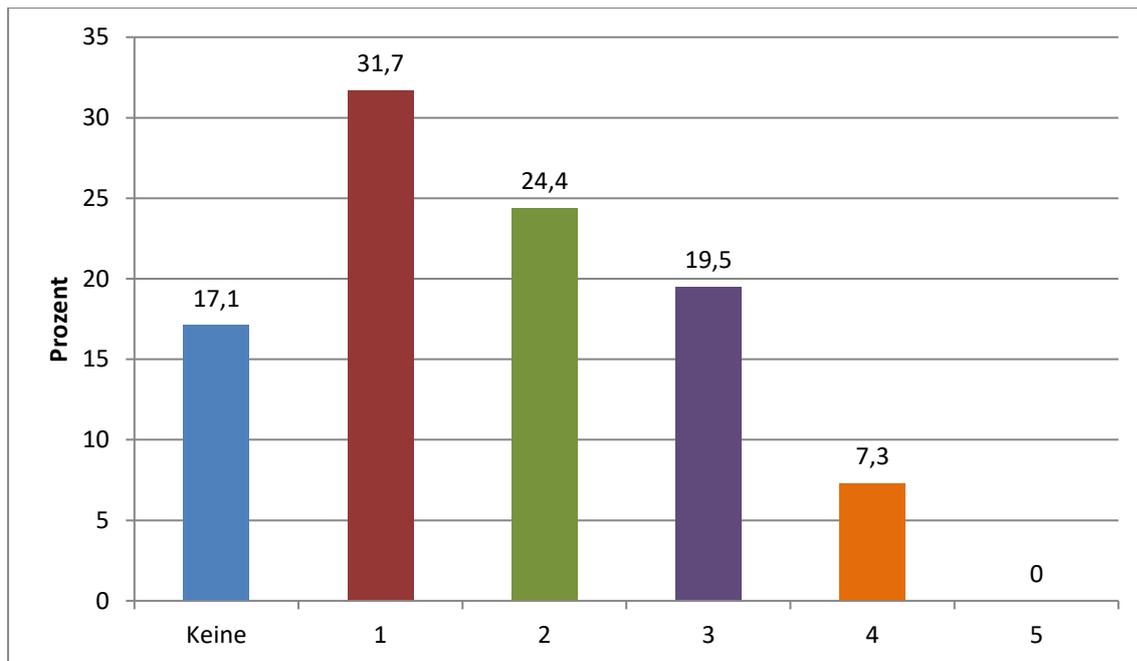


Abbildung 6 - Individuelle Anzahl potentiell traumatischer Erinnerungen (n=41)

PHQ – Angst und depressive Symptome

Entsprechend der Hypothese 1 steht **die Anzahl an belastenden Erinnerungen während des Beatmungszeitraums in Zusammenhang mit der späteren psychischen Belastung durch depressive und Angst-Symptome: Je mehr belastende Erinnerungen ein Patient an die Beatmungssituation hat, desto höher ist die Ausprägung von Angst und depressiven Symptomen.**

In Tabelle 10 sind die Ergebnisse der statistischen Analyse dargestellt. Es wurden Pearson-Korrelationskoeffizienten für die Summe der potentiell belastenden Erinnerungen und Depressivität, sowie Ängstlichkeit bestimmt. Dabei zeigte sich eine signifikante Korrelation für die Summe der potentiell belastenden Erinnerungen mit Depressivität, jedoch nicht mit Ängstlichkeit.

Im Hinblick auf die Hypothese können demnach folgende Schlüsse gezogen werden:

1. Je mehr belastende Erinnerungen ein Patient nach der Beatmung hat, umso höher ist dessen Belastung durch Symptome aus dem depressiven Formenkreis.
2. Die Anzahl der potentiell traumatischen Erinnerungen zeigt keinen signifikanten Zusammenhang mit der Belastung durch Angstsymptome.

		Depressivität	Ängstlichkeit
Summe der potentiell belastenden Erinnerungen	Pearson-Korrelation	0,420	0,141
	Signifikanz (p < 0,05)	0,006	0,378

Tabelle 10 – Korrelation der Summe der potentiell belastenden Erinnerungen mit Depressivität und Ängstlichkeit

IES

Die Menge an potentiell traumatischen Erinnerungen während des Beatmungszeitraums steht im Zusammenhang mit der späteren psychischen Belastung durch PTBS-assoziierte Symptome wie Vermeidung und Intrusion. Je mehr Erinnerungen ein Patient an die Beatmungssituation hat, desto höher ist der IES-Gesamtscore und damit auch die psychische Belastung (Hypothese 1)

Die Ergebnisse der statistischen Analyse in Tabelle 11 zeigen eine positive signifikante Korrelation für die Summe der potentiell belastenden Erinnerungen und dem IES-Gesamtscore ($r=0,371$, $p=0,017$). Dabei zeigt sich auf Subskalenebene ein starker Zusammenhang zwischen der Anzahl der belastenden Erinnerungen und der IES-Skala „Intrusion“.

Diese Ergebnisse lassen zwei Folgerungen in Bezug auf die Hypothese zu:

1. Je mehr potentiell belastende Erinnerungen ein Patient an die Beatmungssituation hat, desto höher ist sein IES-Gesamtscore.
2. Je mehr potentiell belastende Erinnerungen ein Patient an die Beatmungssituation hat, desto höher ist sein Skalenwert „Intrusion“.

		IES-Gesamtscore	IES-Skala: Intrusion	IES-Skala: Vermeidung
Summe der potentiell belastenden Erinnerungen	Pearson-Korrelation	0,371	0,428	0,191
	Signifikanz (p < 0,05)	0,017	0,005	0,231

Tabelle 11 – Korrelation der IES-Skalen mit der Summe der potentiell belastenden Erinnerungen

Hypothese 2

Das Ausmaß der psychischen Belastung ist abhängig vom Alter; Jüngere Menschen sind stärker von Angst, Depression (PHQ) und posttraumatischem Erleben (IES) nach Beatmung betroffen als Ältere

Im Anpassungstest nach Kolmogorow-Smirnow sprach das Ergebnis ($p=0,161$) nicht gegen die Normalverteilung des Merkmals „Alter“ der Studienpopulation. Der Vergleich der Gruppen erfolgte nach Mittelwert-Split.

PHQ

Das Ausmaß der psychischen Belastung durch Symptome aus dem depressiven Formenkreis, sowie durch Angstsymptome, ist abhängig vom Alter Jüngere Menschen sind stärker betroffen als ältere.

Tabelle 12 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen von Depressivität und Ängstlichkeit im PHQ, im Vergleich für den Anteil des Patientenkollektivs von unter dreiundsechzig Jahren und den Anteil von dreiundsechzig und älter. Graphisch dargestellt sind die Mittelwertunterschiede in Abbildung 7. Hierbei zeigt sich, dass die Gruppe der unter dreiundsechzig-jährigen zwar einen geringeren Mittelwert für die Skala Depressivität, aber einen höheren für die Skala Ängstlichkeit aufweist. Diese Mittelwertunterschiede wurden mittels T-Test auf Signifikanz hin geprüft. Die Ergebnisse des T-Tests zeigt Tabelle 13. Hier wird ersichtlich, dass weder der Unterschied in Bezug auf Depressivität ($M_{\text{diff}} = -0,772$; $T=0,303$; $df=32,112$; $p=0,764$) noch der Unterschied in Bezug auf Ängstlichkeit ($M_{\text{diff}} = -1,471$; $T= -1,837$; $df= 16,0$; $p= 0,085$) zwischen den beiden Altersgruppen signifikant ist.

Bezogen auf die Hypothese erlauben die Ergebnisse die folgenden Schlussfolgerungen:

1. Das Ausmaß der psychischen Belastung nach der Beatmungssituation durch depressive Symptome unterscheidet sich nicht in den beiden untersuchten Altersgruppen (≥ 63 und <63 Jahre).
2. Beide Altersgruppen unterscheiden sich nicht signifikant hinsichtlich ihrer psychischen Belastung durch Angstsymptome nach Beatmungspflicht.

	Alter < 63 Jahre		Alter ≥ 63 Jahre	
	Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung
Depressivität	7,353	8,403	8,125	7,520
Ängstlichkeit	2,471	3,400	1,0	0,00

Tabelle 12 – Mittelwerte und Standardabweichungen im Altersvergleich für die PHQ-Skalen

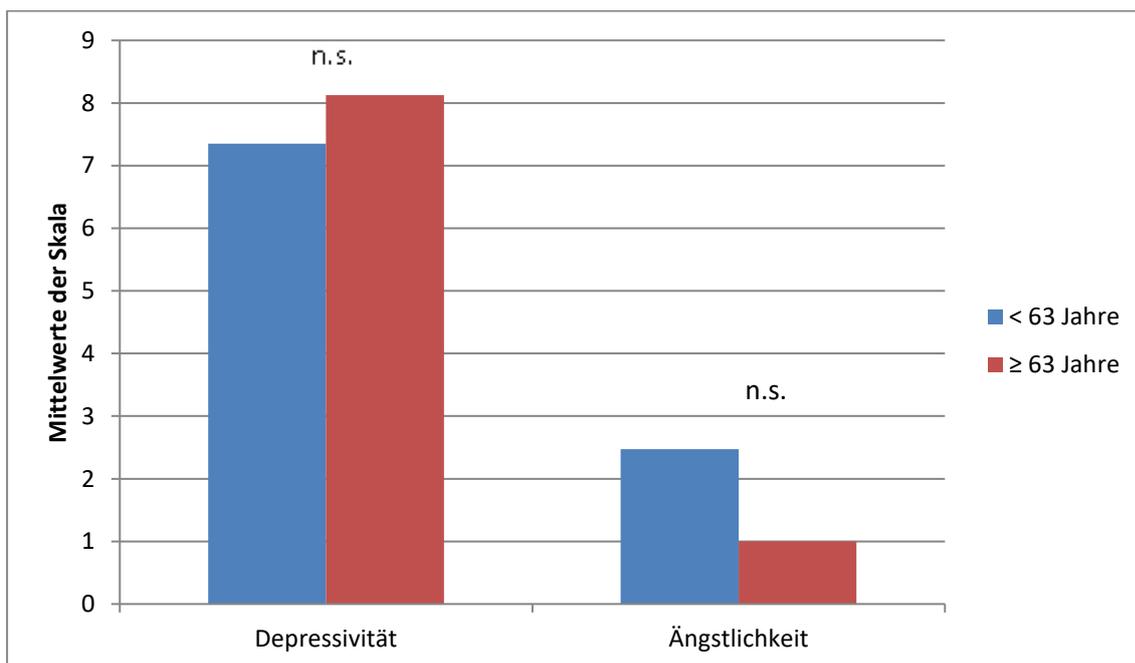


Abbildung 7 – Mittelwertvergleich über die Altersgruppen nach Mediansplit für die PHQ-Skalen

	T-Test für Mittelwertgleichheit			
	T	df	Signifikanz (p < 0,05)	Mittelwert- differenz
Depressivität	0,303	32,112	0,764	-0,772
Ängstlichkeit	-1,837	16,0	0,085	-1,471

Tabelle 13 – Ergebnisse des Gruppenvergleichs Alter < 63 Jahre und ≥ 63 Jahre für die PHQ-Skalen

IES

Gemäß Hypothese 2 ist das Ausmaß der psychischen Belastung durch PTBS-assoziierte Symptome, wie Intrusion und Vermeidung, ist abhängig vom Alter: *Jüngere Menschen sind stärker betroffen als ältere.*

In Tabelle 14 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen für die IES-Skalen im Vergleich für die Altersgruppe unter dreiundsechzig Jahren und die Gruppe von dreiundsechzig Jahren und älter dargestellt. Abbildung 8 zeigt diesen Vergleich graphisch. Es zeigt sich hier, dass die Gruppe der jüngeren Studienteilnehmer in allen Skalen im Mittelwert höhere Werte aufweist. Der statistische Gruppenvergleich im T-Test, dessen Ergebnisse in Tabelle 15 dargestellt sind, zeigt allerdings, dass der Mittelwertunterschied für keine der Skalen signifikant ist. Intrusion ($M_{diff} = -2,485$; $T = -1,506$; $df = 30,989$; $p = 0,142$), Vermeidung ($M_{diff} = -1,647$; $T = -0,921$; $df = 25,401$; $p = 0,366$) IES-Gesamtscore ($M_{diff} = -4,132$; $T = -1,472$; $df = 29,209$; $p = 0,152$)

Die dargestellten Ergebnisse weisen die Hypothese 2 zurück und lassen in den untersuchten Altersgruppen keinen Einfluss des Alters auf das Ausmaß der psychischen Belastung durch PTBS-Symptome nach Beatmung feststellen.

	Alter < 63 Jahre		Alter ≥ 63 Jahre	
	Mittelwert	Standard-ab- weichung	Mittelwert	Standard-ab- weichung
IES-Skala: Intrusion	6,235	5,529	3,75	4,711
IES-Skala: Vermeidung	4,647	6,471	3,0	4,202
IES-Gesamtscore	10,882	9,649	6,75	7,294

Tabelle 14 - Mittelwerte und Standardabweichungen im Altersvergleich für die IES-Skalen

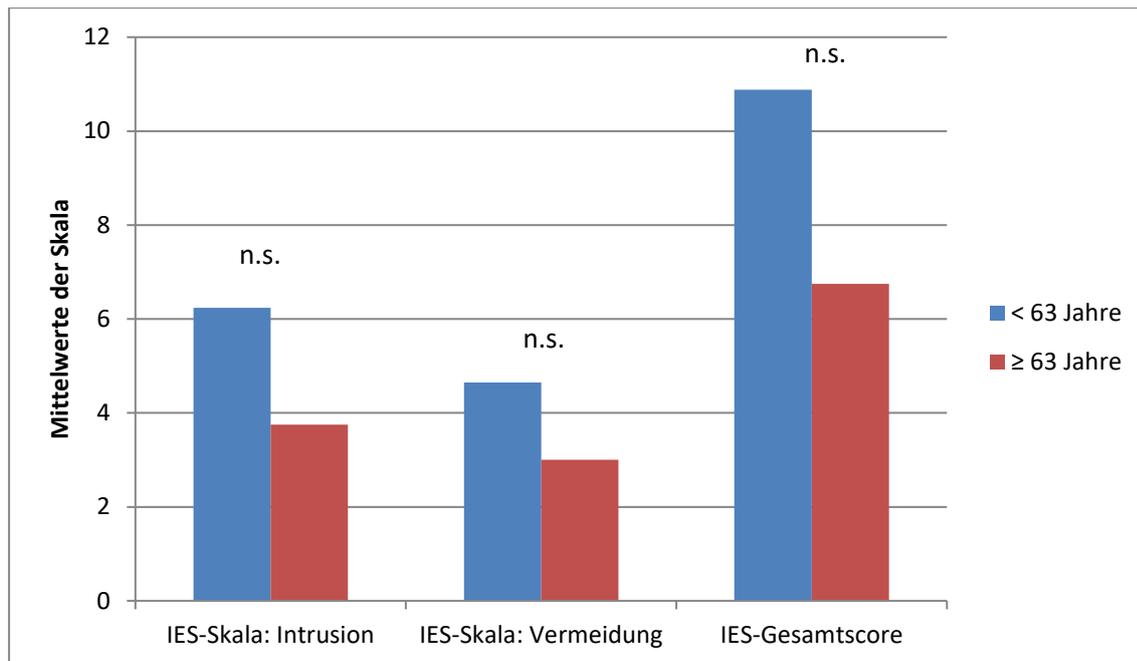


Abbildung 8 - Mittelwertvergleich der Altersgruppen < 63 und ≥ 63 für die IES-Skalen

	T-Test für Mittelwertgleichheit			
	T	df	Signifikanz (p < 0,05)	Mittelwertdifferenz
IES-Skala: Intrusion	-1,506	30,989	0,142	-2,485
IES-Skala: Vermeidung	-0,921	25,407	0,366	-1,647
IES-Gesamtscore	-1,472	29,209	0,152	-4,132

Tabelle 15- Ergebnisse des Gruppenvergleichs Alter < 63 Jahre und ≥ 63 Jahre für die IES-Skalen

Hypothese 3

Das Ausmaß der psychischen Beeinträchtigung ist abhängig vom Geschlecht:

Frauen leiden unter mehr psychischen Beeinträchtigungen wie Depressionen, Angst (PHQ) und posttraumatische Symptome (IES) nach einer Langzeitbeatmung als Männer.

PHQ

Das Ausmaß der psychischen Beeinträchtigung durch die Beatmungssituation ist abhängig vom Geschlecht. Frauen haben ein höheres Risiko depressive Symptome oder Angstsymptome in Folge der Beatmungssituation zu entwickeln als Männer.

Tabelle 16 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen für Depressivität und Ängstlichkeit. Dies ist getrennt nach Geschlecht und in der Gesamtbetrachtung der Studienpopulation aufgeführt. Die Vergleiche der Mittelwerte sind in Abbildung 9 graphisch dargestellt, sowie bei signifikanten Mittelwertunterschieden der P-Wert. Frauen weisen dabei in beiden PHQ-Skalen höhere Belastungen auf als Männer. Tabelle 17 zeigt die Ergebnisse des Gruppenvergleichs im T-Test. Dabei wurde das Signifikanzniveau auf 5 % festgelegt d.h. bei einem P-Wert < 0,05 wurde die Nullhypothese verworfen. Ein signifikanter Mittelwertunterschied ergab sich für Depressivität ($M_{diff} = -6,290$; $T = -2,782$, $df = 37,41$; $p = 0,008$), nicht signifikant war der Mittelwertunterschied auf der Skala Ängstlichkeit ($M_{diff} = -0,696$; $T = -0,927$; $df = 26,643$; $p = 0,397$).

1. Die Auswertung der Ergebnisse des PHQ nach Hinweisen auf eine erhöhte Belastung durch depressive Symptome und Angst-Symptome, erbrachte im Geschlechtervergleich folgende Ergebnisse: Frauen weisen signifikant häufiger depressive Symptome auf als Männer und sind demnach stärker belastet.
2. Die Anzahl an Angstsymptomen unterscheidet sich nicht signifikant bei Frauen und Männern nach der Beatmungssituation.

	Frauen N=18		Männer N=23		Gesamtbetrachtung N=41	
	Mittelwert	Standard- Abwei- chung	Mittelwert	Standart- Abwei- chung	Mittelwert	Standard- Abwei- chung
Depressivi- tät	11,333	7,038	5,044	7,370	7,805	7,805
Ängstlich- keit	2,0	2,91	1,304	2,91	1,620	2,212

Tabelle 16 – Depressive Symptomatik und Ängstlichkeit Frauen im Vergleich zu Männern

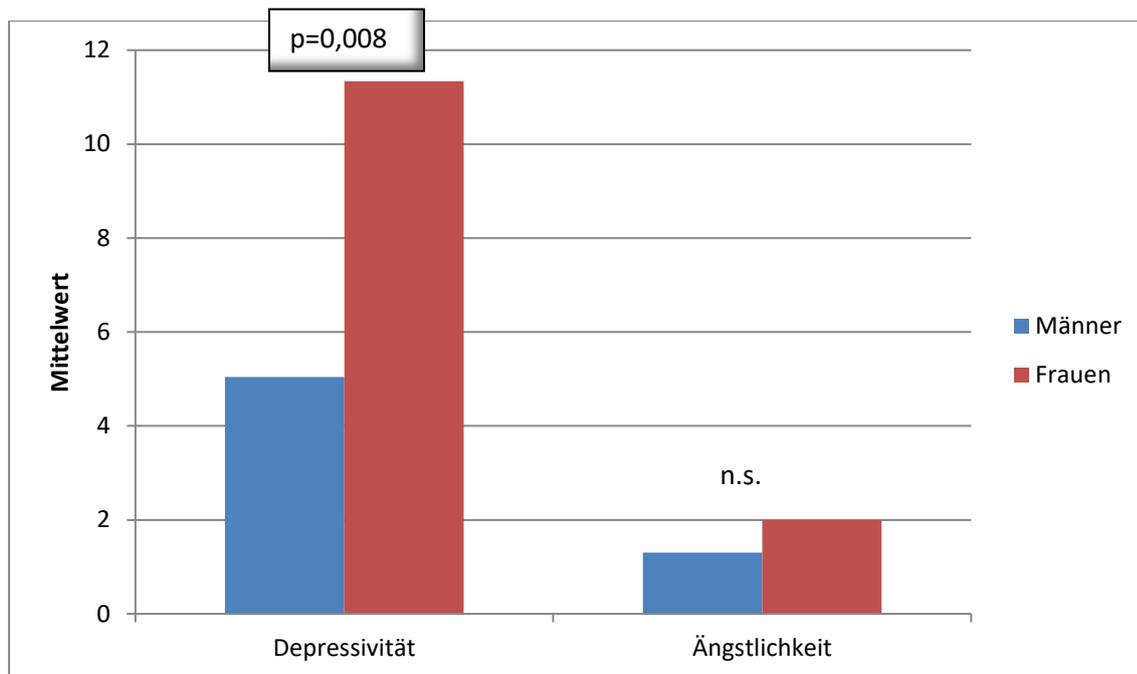


Abbildung 9 – Mittelwertvergleich Depressivität und Ängstlichkeit (PHQ): Frauen im Vergleich mit Männern

	T-Test für Mittelwertgleichheit			
	T	df	Signifikanz (p < 0,05)	Mittelwertdifferenz
Depressivität	-2,782	37,41	0,008	-6,290
Ängstlichkeit	-0,927	26,643	0,397	-0,696

Tabelle 17 – Gruppenvergleich im T-Test: Depressivität und Ängstlichkeit bei Frauen im Vergleich zu Männern

IES

Das Ausmaß der psychischen Beeinträchtigung durch die Beatmungssituation ist abhängig vom Geschlecht: *Frauen haben ein höheres Risiko PTBS-assoziierte Symptome, wie Intrusionen und Vermeidung, in Folge der Beatmungssituation zu entwickeln als Männer* und haben damit auch einen höheren IES-Gesamtscore.

Tabelle 18 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen für die IES-Skalenwerte in Gesamtbetrachtung, sowie getrennt nach Geschlecht. Die Mittelwertunterschiede zwischen Männern und Frauen sind graphisch in Abbildung 10 dargestellt. Dabei zeigen Frauen im Vergleich zu Männern durchweg höhere Mittelwerte für alle Skalenwerte. Am deutlichsten ausgeprägt ist dieser Unterschied für die IES-Skala „Vermeidung“

sowie den IES-Gesamtscore. Die Ergebnisse der Signifikanzüberprüfung im Gruppenvergleich mittels T-Test zeigt Tabelle 19. Hier zeigt sich, dass nur für die Skala Vermeidung ein signifikanter Mittelwertunterschied besteht ($M_{diff} = -3,833$; $T = -2,251$; $df = 21,463$; $p = 0,035$). Für den IES-Gesamtscore ist der Mittelwertunterschied im Geschlechtervergleich zwar deutlich, aber nicht signifikant ($M_{diff} = -5,512$; $T = -2,034$; $df = 30,081$; $p = 0,051$).

Daraus lässt sich ableiten, dass Frauen zwar eine höhere Belastung durch PTBS-Symptome nach der Beatmung aufweisen, dieser Unterschied aber nur für den Symptomkomplex Vermeidung signifikant ist.

	Gesamt-betrachtung	Frauen	Männer
	Mittelwert (Standardabweichung)	Mittelwert (Standardabweichung)	Mittelwert (Standardabweichung)
IES-Skala: Intrusion	4,781 (5,15)	5,722 (4,909)	4,044 (5,321)
IES-Skala: Vermeidung	3,683 (5,251)	5,833 (6,793)	2,0 (2,780)
IES-Gesamtscore	8,463 (8,64)	11,556 (9,66)	6,044 (7,048)

Tabelle 18– Skalenwerte IES mit Standardabweichung: Frauen im Vergleich zu Männern

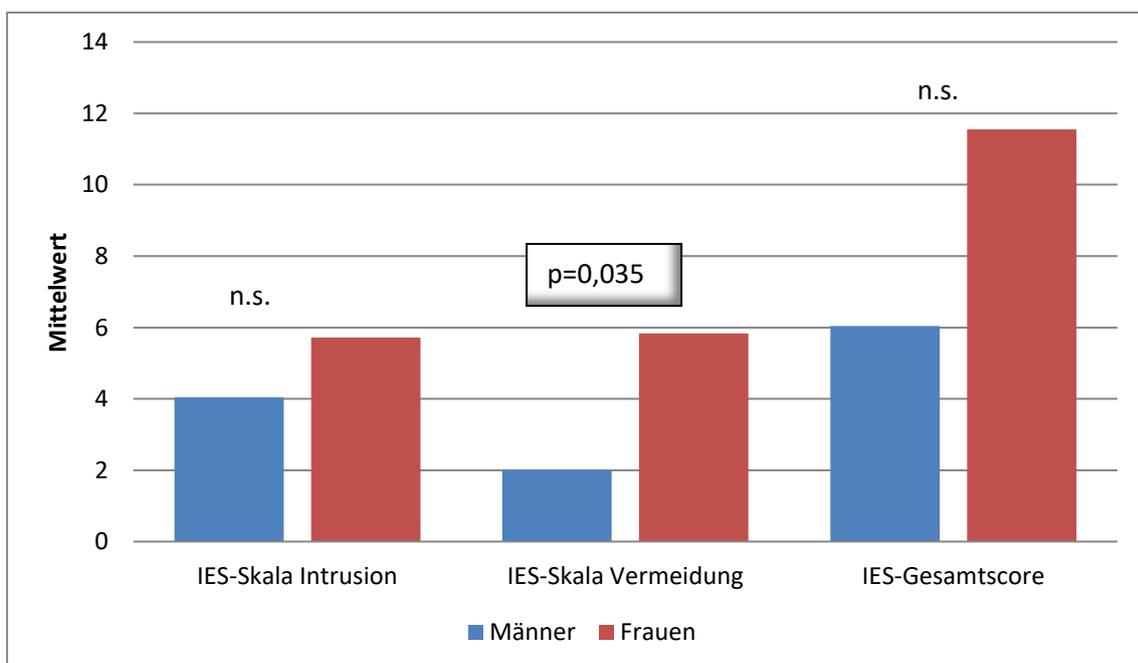


Abbildung 10 – Mittelwertvergleich der IES-Skalenwerte nach Geschlecht

	T-Test für Mittelwertgleichheit			
	T	df	Signifikanz (P < 0,05)	Mittelwertdifferenz
IES-Skala: Intrusion	-1,047	37,886	0,302	-1,679
IES-Skala: Vermeidung	-2,251	21,463	0,035	-3,833
IES-Gesamt-score	-2,034	30,081	0,051	-5,512

Tabelle 19 – Gruppenvergleich im T-Test Geschlecht und IES-Skalen

Hypothese 4

Die Schwere der psychischen Belastung nach der Beatmungssituation ist abhängig von der psychischen Gesamtbelastung. *Menschen, die zusätzlich kritische Lebensereignisse aufweisen, haben ein höheres Ausmaß psychischer Belastungen durch Depression, Angst (PHQ) und posttraumatischem Erleben (IES) nach der Beatmungssituation.*

PHQ

Die Schwere der psychischen Belastung durch depressive Symptome und Ängste nach der Beatmungssituation ist abhängig von der psychischen Gesamtbelastung: *Menschen, die zusätzlich kritische Lebensereignisse aufweisen, haben ein höheres Risiko nach der Beatmungssituation depressive Symptome oder eine Angstsymptomatik zu entwickeln*

Tabelle 20 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen für die PHQ-Skalen Depressivität und Ängstlichkeit. Die Patienten wurden unterteilt nach dem Nicht-/Vorhandensein weiterer kritischer Lebensereignisse. In Abbildung 11 sind die entsprechenden Mittelwerte graphisch dargestellt. Die Gruppe der Patienten mit zusätzlichen kritischen Lebensereignissen weist hierbei einen höheren Mittelwert auf als die Gruppe ohne Angabe weiterer kritischer Lebensereignisse. Der Gruppenvergleich mittels T-Test, dessen Ergebnisse in Tabelle 21 aufgeführt sind, zeigt jedoch, dass weder der Unterschied für Depressivität ($M_{\text{diff}} = -2,446$; $T = -0,989$; $df = 37,124$; $p = 0,329$) noch für Ängstlichkeit ($M_{\text{diff}} = -0,414$; $T = 0,571$; $df = 33,798$; $p = 0,572$) signifikant ist.

Entgegen der postulierten Hypothese muss daher angenommen werden, dass zusätzliche kritische Lebensereignisse nicht das Risiko nach der Beatmungssituation erhöhen, depressive Symptome oder Symptome einer Angststörung zu entwickeln.

	weitere kritische Lebensereignisse		keine weiteren kritischen Lebensereignisse	
	Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung
Depressivität	8,762	7,602	6,316	8,0
Ängstlichkeit	1,459	1,964	1,842	2,544

Tabelle 20 – Mittelwerte und Standardabweichungen Depressivität und Ängstlichkeit bei weiteren kritischen Lebensereignissen und ohne

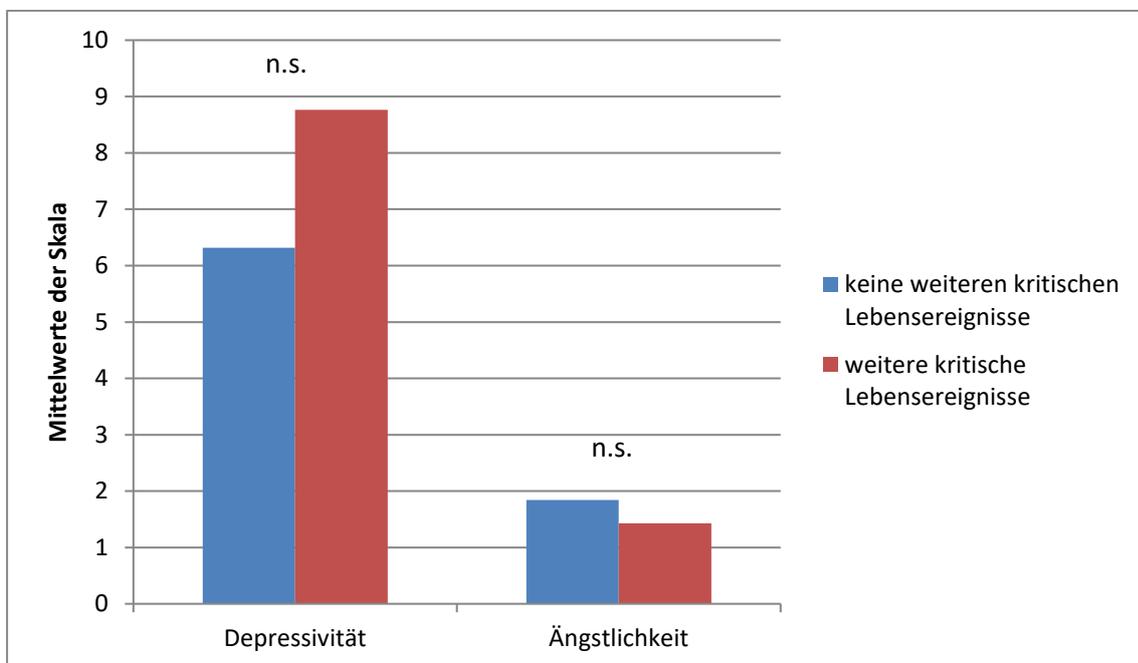


Abbildung 11 – Mittelwertvergleich von Patienten mit/ohne weitere kritische Lebensereignisse für die PHQ-Skalen

	T-Test für Mittelwertgleichheit			
	T	Df	Signifikanz (p < 0,05)	Mittelwertdifferenz
Depressivität	-0,989	37,124	0,329	-2,446
Ängstlichkeit	0,571	33,798	0,572	-0,414

Tabelle 21 – Gruppenvergleich im T-Test: Patienten mit/ohne weitere kritische Lebensereignisse für die PHQ-Skalen

IES

Die Schwere der psychischen Belastung nach der Beatmungssituation durch PTBS-assoziierte Symptome wie Vermeidung und Intrusion ist abhängig von der psychischen Gesamtbelastung: Menschen die zusätzlich kritische Lebensereignisse aufweisen, haben nach der Beatmungssituation ein höheres Risiko Symptome posttraumatischer Belastungen zu entwickeln.

Die Auswertung der IES in Bezug auf Patienten mit weiteren kritischen Lebensereignissen und die Patientengruppe ohne weitere kritische Lebensereignisse ergab die in Tabelle 22 dargestellten Skalenwerte und Standardabweichungen. Die Mittelwerte sind im Vergleich in Abbildung 12 graphisch dargestellt. Dabei weisen die Patienten mit weiteren kritischen Lebensereignissen deskriptiv eine höhere Belastung in der Skala Intrusion, sowie im IES-Gesamtscore auf. Tabelle 23 zeigt dazu die Ergebnisse der statistischen Analyse mittels T-Test. Hier zeigen sich jedoch für keine der Skalen signifikante Unterschiede zwischen den beiden Patientengruppen.

Die Hypothese, dass weitere kritische Lebensereignisse einen Einfluss auf das Ausmaß der psychischen Belastung durch PTBS-assoziierte Symptome haben, muss daher verworfen werden.

	weitere kritische Lebensereignisse		keine weiteren kritischen Lebensereignisse	
	Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung
IES-Skala: Intrusion	5,667	5,713	4,053	4,466
IES-Skala: Vermeidung	3,286	4,474	4,211	6,197
IES-Gesamtscore	8,952	8,133	8,263	9,474

Tabelle 22 - Mittelwerte und Standardabweichungen für die IES-Skalen in Abhängigkeit des Vorliegens kritische Lebensereignisse

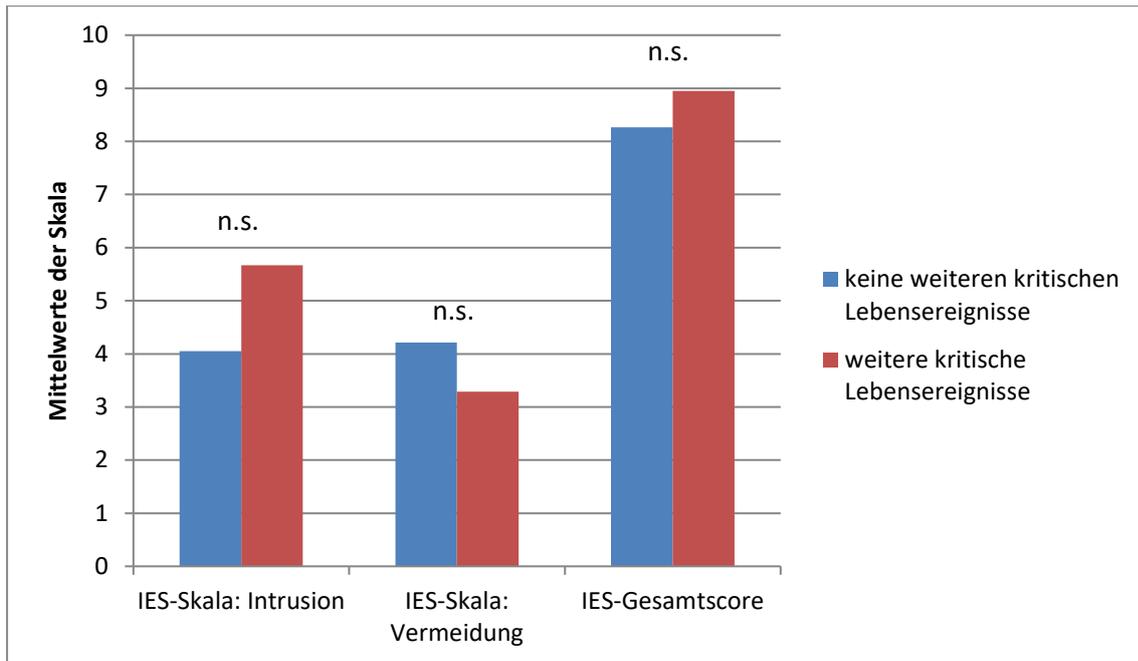


Abbildung 12 - Mittelwertvergleich Patienten mit und ohne weitere kritische Lebensereignisse für die IES-Skalen

	T-Test für Mittelwertgleichheit			
	T	Df	Signifikanz (P < 0,05)	Mittelwertdifferenz
IES-Skala: Intrusion	-1,0	37,256	0,324	-1,614
IES-Skala: Vermeidung	0,536	32,48	0,595	0,925
IES-Gesamtscore	-0,246	35,715	0,807	-0,689

Tabelle 23- Gruppenvergleich im T-Test: Patienten mit weiteren kritischen Lebensereignissen vs. Patienten ohne, Angabe weiterer kritischer Lebensereignisse für die IES-Skalen

Hypothese 5:

Die Dauer der Beatmung und das Ausmaß der psychischen Belastung stehen in positivem Zusammenhang: *Patienten mit längerer Beatmungsdauer sind stärker belastet durch depressive Symptome, Angstsymptome (PHQ) und Symptome einer PTBS (IES) als die Patienten mit kürzerer Beatmungspflicht.*

PHQ

Die Dauer der Beatmung und das Ausmaß psychischer Belastung durch depressive Symptome und Angstsymptome stehen in positivem Zusammenhang. *Patienten mit längerer Beatmungsdauer leiden eher unter depressiven Symptomen oder Angstsymptomen als die mit kürzerer Beatmungspflicht.*

Tabelle 24 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen der Auswertung des PHQ für Ängstlichkeit und Depressivität, bezogen auf die Beatmungsdauer von weniger als fünfzehn Tagen oder fünfzehn und mehr Tagen. In Abbildung 13 werden die Mittelwertunterschiede graphisch veranschaulicht. Dabei weisen die Patienten mit längerer Beatmungsdauer von fünfzehn oder mehr Tagen sowohl für Depressivität als auch für Ängstlichkeit im Mittel höhere Werte auf. In Tabelle 25 sind dazu die Ergebnisse des Gruppenvergleichs mittels T-Test dargestellt. Dabei zeigt sich der Mittelwertunterschied für Depressivität als hoch signifikant ($M_{\text{diff}} = -7,832$; $T = -3,403$; $df = 24,386$; $p = 0,002$), nicht jedoch der Unterschied hinsichtlich der Ängstlichkeit ($M_{\text{diff}} = -1,135$; $T = -1,170$; $df = 13,737$; $p = 0,262$).

Bezüglich Hypothese 5 können nach diesen Ergebnissen folgende Schlüsse gezogen werden:

1. Die Dauer der Beatmung und das Ausmaß der psychischen Belastung durch die Entwicklung depressiver Symptome stehen in positivem Zusammenhang. Eine längere Beatmungsdauer geht mit mehr depressiven Symptomen nach der Beatmungssituation einher.
2. Die Dauer der Beatmung (< 15 Tage; ≥ 15 Tage) zeigt keinen Unterschied bezüglich der Entwicklung von Symptomen einer Angststörung.

	Beatmungsdauer < 15 Tage		Beatmungsdauer ≥ 15 Tage	
	Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung
Depressivität	5,321	7,05	13,154	6,768
Ängstlichkeit	1,25	1,323	2,385	3,380

Tabelle 24 – Mittelwerte PHQ Depressionsskala mit Standardabweichungen im Vergleich Beatmungsdauer < 15 Tage vs. ≥ 15 Tage

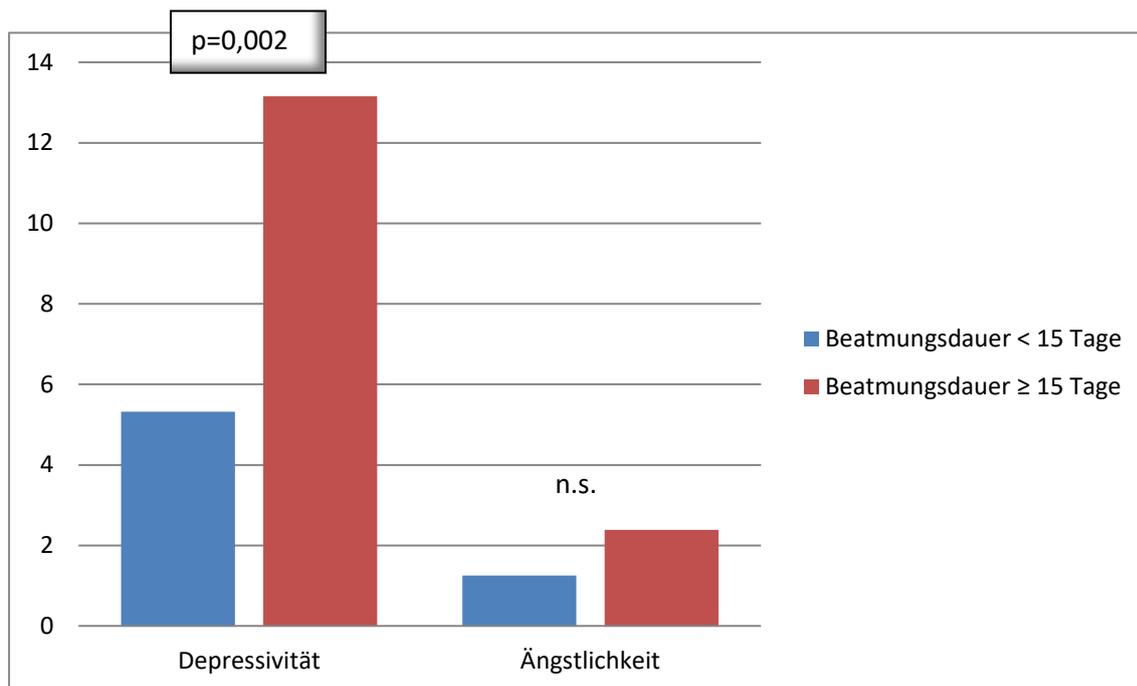


Abbildung 13 – Mittelwertvergleich PHQ-Skalenwerte im Vergleich Beatmungsdauer mehr als fünfzehn und weniger als fünfzehn Tage

	T-Test für Mittelwertgleichheit			
	T	df	Signifikanz (p < 0,05)	Mittelwertdifferenz
Depressivität	-3,403	24,386	0,002	-7,832
Ängstlichkeit	-1,170	13,737	0,262	-1,135

Tabelle 25 - Gruppenvergleich im T-Test: PHQ-Skala und Beatmungsdauer < 15 Tage vs. ≥ 15 Tage

IES

Die Dauer der Beatmung und das Auftreten der PTBS-assoziierten Symptome, Vermeidung und Intrusion, stehen in positivem Zusammenhang. *Patienten mit längerer Beatmungsdauer weisen mehr Symptome auf, haben einen höheren IES-Gesamtscore und sind demnach stärker durch traumaassoziierte Symptome belastet als Patienten mit kürzerer Beatmungspflicht.*

In Tabelle 26 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen für die IES-Skalen aufgeführt. Gegenübergestellt sind die Mittelwerte für die Beatmungsdauer von weniger als fünfzehn Tagen, sowie fünfzehn und mehr Tagen. Der Vergleich der Mittelwerte ist in

Abbildung 14 graphisch dargestellt. Im Vergleich zeigen sich für alle Skalen höhere Mittelwerte bei längerer Beatmung. Am deutlichsten wird der Mittelwertunterschied im IES-Gesamtscore ($M_{diff} = -8,67$). Tabelle 27 zeigt dazu die Ergebnisse des Gruppenvergleichs im T-Test. Hierbei zeigten sich für alle Skalen signifikante Mittelwertunterschiede, beim Signifikanzniveau von 5 % ($p < 0,05$): Intrusion ($M_{diff} = -4,039$; $T = -2,336$; $df = 20,73$; $p = 0,030$), Vermeidung ($M_{diff} = -4,632$; $T = -2,351$; $df = 15,758$; $p = 0,032$) und hochsignifikant für den IES-Gesamtscore ($M_{diff} = -8,670$; $T = -2,918$; $df = 17,382$; $p = 0,009$).

Diese Ergebnisse lassen bezüglich der Hypothese die Schlussfolgerung zu, dass die Beatmungsdauer und das Auftreten PTBS-assoziierter Symptome, wie Vermeidung und Intrusion, in positivem Zusammenhang stehen. Je länger die Beatmungsdauer, desto höher die Belastung durch PTBS-assozierte Symptome nach der Beatmung.

	Beatmungsdauer < 15 Tage		Beatmungsdauer ≥ 15 Tage	
	Mittelwert	Standard-ab- weichung	Mittelwert	Standard-ab- weichung
IES-Skala: Intrusion	3,5	4,583	7,539	5,395
IES-Skala: Vermeidung	2,214	3,785	6,846	6,619
IES-Gesamtscore	5,714	6,627	14,385	9,717

Tabelle 26 – Skalenwerte mit Standardabweichungen: Vergleich Beatmungsdauer mehr oder weniger als fünfzehn Tage

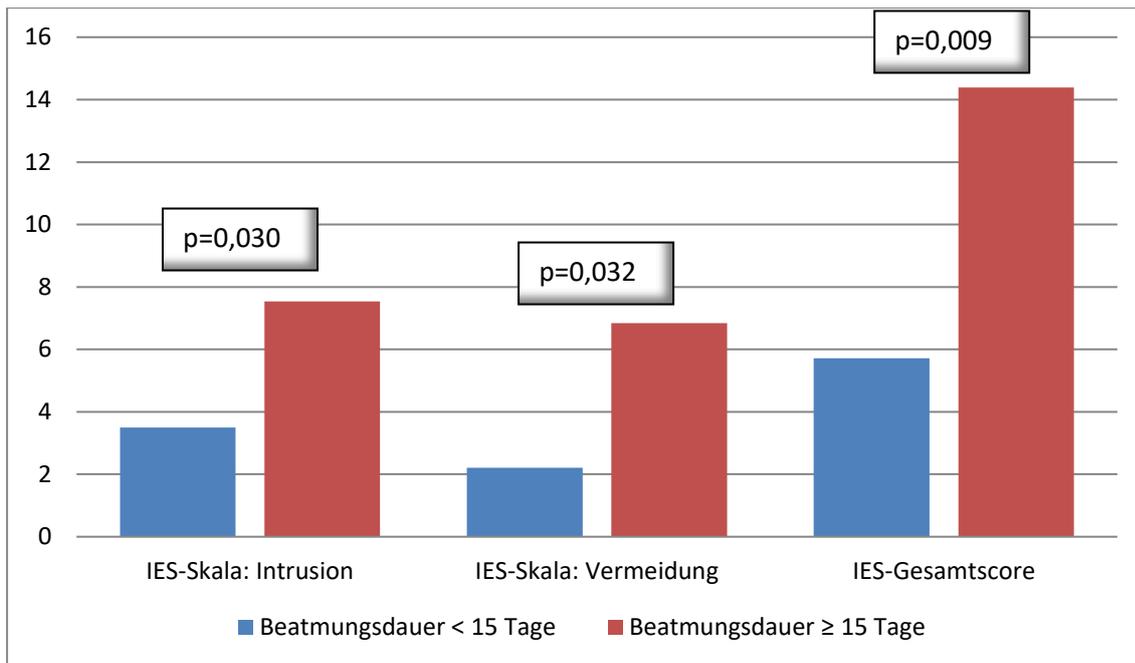


Abbildung 14 – Mittelwertvergleich IES-Skalenwerte im Vergleich Beatmungsdauer mehr als fünfzehn und weniger als fünfzehn Tag

	T-Test für Mittelwertgleichheit			
	T	df	Signifikanz (p < 0,05)	Mittelwertdifferenz
IES-Skala: Intrusion	-2,336	20,371	0,030	-4,038
IES-Skala: Vermeidung	-2,351	15,758	0,032	-4,632
IES-Gesamtscore	-2,918	17,382	0,009	-8,67

Tabelle 27 – Gruppenvergleich im T-Test: IES-Skala und Beatmungsdauer < 15 Tage vs. ≥ 15 Tage

Explorative Fragestellungen zur Resilienz

Zusammenhang von individueller Resilienz und Alter

Tabelle 28 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen des RS-11 Gesamtwertes bezogen auf und die Altersgruppen der unter dreiundsechzigjährigen und der entsprechend älteren Probanden. Der Vergleich ist in Abbildung 15 graphisch dargestellt. Es zeigt sich, dass die ältere Gruppe der Studienpopulation im Mittel einen höheren RS-11 Gesamtwert aufweist ($M_{diff} = 3,476$). Tabelle 29 stellt dazu die Ergebnisse des Gruppenvergleichs im T-Test dar. Dabei konnte für den RS-11 Gesamtwert kein signifikanter

Unterschied für die beiden Altersgruppen ermittelt werden ($M_{diff} = 3,476$; $T = 1,027$; $df = 29,592$; $p = 0,313$). Damit kann nicht von einer höheren Resilienz als möglichem Schutzfaktor bei den älteren Probanden ausgegangen werden.

	Alter < 63 Jahre		Alter \geq 63 Jahre	
	Mittelwert	Standard-abweichung	Mittelwert	Standard-abweichung
RS-11 Gesamtwert	60,941	11,573	64,417	9,269

Tabelle 28 – Mittelwert und Standardabweichung des RS-11 Gesamtwertes im Altersvergleich

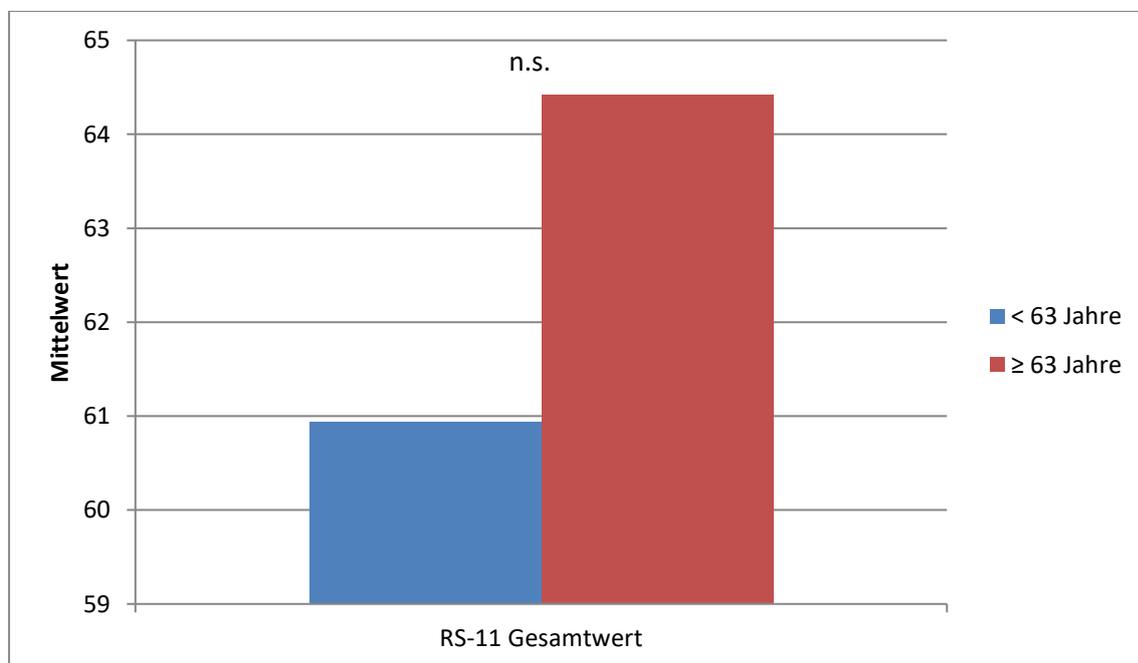


Abbildung 15– Mittelwertvergleich RS-11 Gesamtwert für die Altersgruppen

	T-Test für Mittelwertgleichheit			
	T	df	Signifikanz ($p < 0,05$)	Mittelwert-differenz
RS-11 Gesamtwert	1,027	29,592	0,313	3,476

Tabelle 29 – Ergebnisse des Gruppenvergleichs Alter < 63 Jahre und \geq 63 Jahre für den RS-11 Gesamtwert

Zusammenhang von individueller Resilienz und Geschlecht

In Tabelle 30 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen des RS-11 Gesamtwertes für Männer und Frauen, sowie das gesamte Studienkollektiv dargestellt. Abbildung 16 zeigt die Mittelwerte als Graphik. Es wird deutlich, dass Männer im Mittel eine höhere Resilienz aufweisen als Frauen. Betrachtet man dazu die Ergebnisse des Gruppenvergleichs mittels T-Test in Tabelle 31, zeigt sich dieser Unterschied jedoch als nicht signifikant ($M_{diff} = 2,729$; $T = 0,856$; $df = 38,669$; $p = 0,397$).

Es kann daher festgehalten werden, dass Männer keine bedeutend höhere Resilienz als Frauen nach der Beatmungssituation aufweisen, so dass diese in der untersuchten Stichprobe nicht als eigenständiger geschlechtsspezifischer Einflussfaktor in Bezug auf psychische Belastung gesehen werden kann.

	Frauen	Männer	Gesamtbetrachtung
	Mittelwert (Standardabweichung)	Mittelwert (Standardabweichung)	Mittelwert (Standardabweichung)
RS-11 Gesamtwert	61,444 (9,388)	64,174 (11,007)	62,976 (10,294)

Tabelle 30 – Mittelwerte mit Standardabweichung RS-11-Gesamtwerte Männer im Vergleich zu Frauen

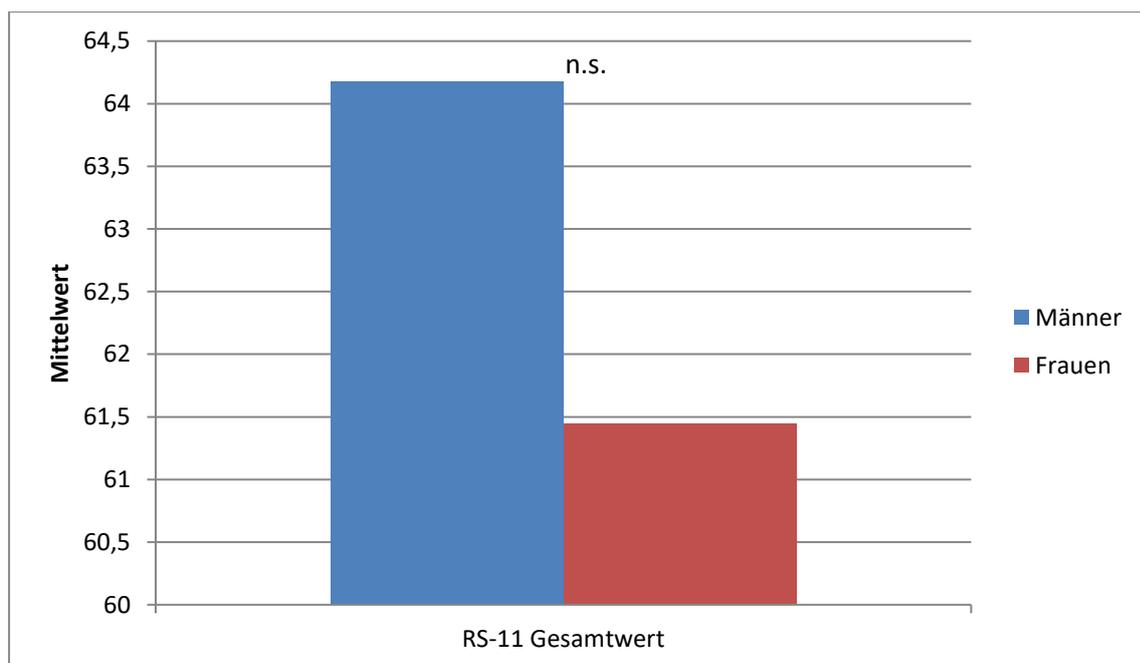


Abbildung 16- Mittelwertvergleich RS-11 Gesamtwert für Männer und Frauen

	T-Test für Mittelwertgleichheit			
	T	df	Signifikanz (p < 0,05)	Mittelwert- differenz
RS-11 Gesamtwert	0,856	38,669	0,397	2,729

Tabelle 31 – Gruppenvergleich im T-Test: RS-Mittelwerte Frauen vs. Männer

Zusammenhang von individueller Resilienz und vergangenen (weiteren) kritischen Lebensereignissen

In Tabelle 32 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen des RS-11 Gesamtwertes für die Patientengruppe mit Angabe weiterer kritischer Lebensereignisse und der Gruppe ohne weitere kritische Lebensereignisse dargestellt. Graphisch veranschaulicht ist der Mittelwertunterschied in Abbildung 17. Der Vergleich zeigt, dass die Patientengruppe ohne weitere kritische Lebensereignisse nach der Beatmungssituation zwar eine im Mittel höhere Resilienz aufweist als die Patientengruppe mit kritischen Lebensereignissen, dieser Unterschied erwies sich jedoch als nicht signifikant (siehe Tabelle 33).

	weitere kritische Lebensereignisse		keine weiteren kritischen Lebensereignisse	
	Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung
RS-11 Gesamtwert	62,381	9,255	63,263	11,709

Tabelle 32 – Mittelwert und Standardabweichung des RS-11 Gesamtwertes im Vergleich Patienten mit weiteren kritischen Lebensereignissen und Patienten ohne weitere kritische Lebensereignisse

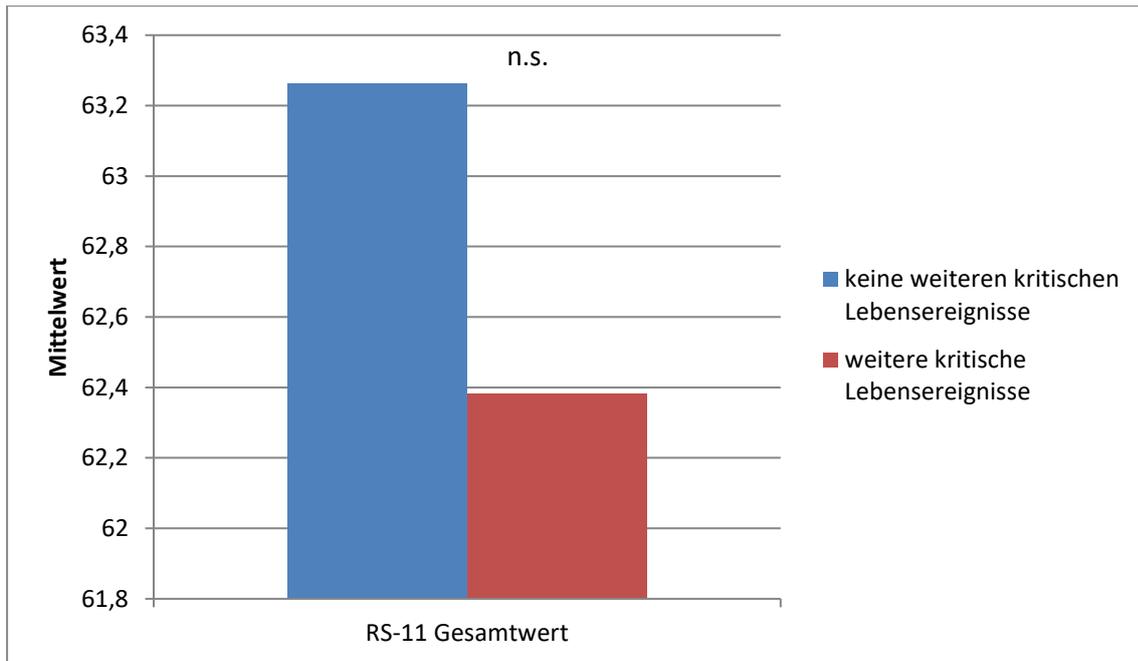


Abbildung 17 – Mittelwertvergleich RS-11 Gesamtwert für Patienten mit weiteren kritischen Lebensereignissen und Patienten ohne weitere kritische Lebensereignisse

	T-Test für Mittelwertgleichheit			
	T	df	Signifikanz (p < 0,05)	Mittelwertdifferenz
RS-11 Gesamtwert	0,263	34,251	0,795	0,882

Tabelle 33 – Gruppenvergleich im T-Test: Patienten mit weiteren kritischen Lebensereignissen und Patienten ohne weitere kritische Lebensereignisse für den RS-11 Gesamtwert

Zusammenhang von individueller Resilienz und psychischer Belastung (Depressivität, Ängstlichkeit, posttraumatische Symptome)

Im Vergleich mit der Normstichprobe lag die Resilienz der Studienpopulation mit einem Mittelwert von 63 bei einem Prozentrang (PR) von 70. Der Mittelwert der Normstichprobe liegt bei 58, was für eine insgesamt hohe Resilienz der Studienpopulation spricht.

In Tabelle 34 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen für Depressivität und Ängstlichkeit, im Zusammenhang mit der Resilienz dargestellt. Verglichen werden die Mittelwerte für den RS-11 Gesamtwert von unter dreiundsechzig und dreiundsechzig und höher, dabei entspricht dreiundsechzig dem Mittelwert des RS-11-Gesamtwerts der

Studienpopulation. Zur Veranschaulichung der Mittelwertunterschiede dient Abbildung 18.

Es zeigt sich, dass die Patientengruppe mit der höheren Resilienz für beide Skalen geringere Mittelwerte für Depressivität und Ängstlichkeit aufweist. Tabelle 35 zeigt dazu die Ergebnisse des Gruppenvergleichs im T-Test. Hier zeigt sich der Mittelwertunterschied für Depressivität als signifikant ($M_{diff}=-7,87$; $T=-3,612$; $df=33,834$; $p=0,001$), während der Unterschied für Ängstlichkeit nicht signifikant ist ($M_{diff}=-1,471$; $T=-1,837$; $df=16,0$; $p=0,085$).

1. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass Patienten mit einer hohen Resilienz nach Beatmungspflicht weniger durch Depressivität belastet sind, als Patienten mit geringerer Resilienz.
2. Die Resilienz nur einen geringen Einfluss auf die Entwicklung von Angstsymptomen nach einer Beatmungssituation hat.

	RS-11 Gesamtwert < Mittelwert 63		RS-11 Gesamtwert \geq Mittelwert 63	
	Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung
Depressivität	12,412	6,974	4,542	6,731
Ängstlichkeit	2,471	3,400	1,0	0,0

Tabelle 34 – Mittelwerte PHQ Depressionsskala mit Standardabweichungen im Vergleich im Vergleich für die Gruppe mit RS 11 Gesamtwert \geq Mittelwert von 63 und RS-11 Gesamtwert < Mittelwert von 63

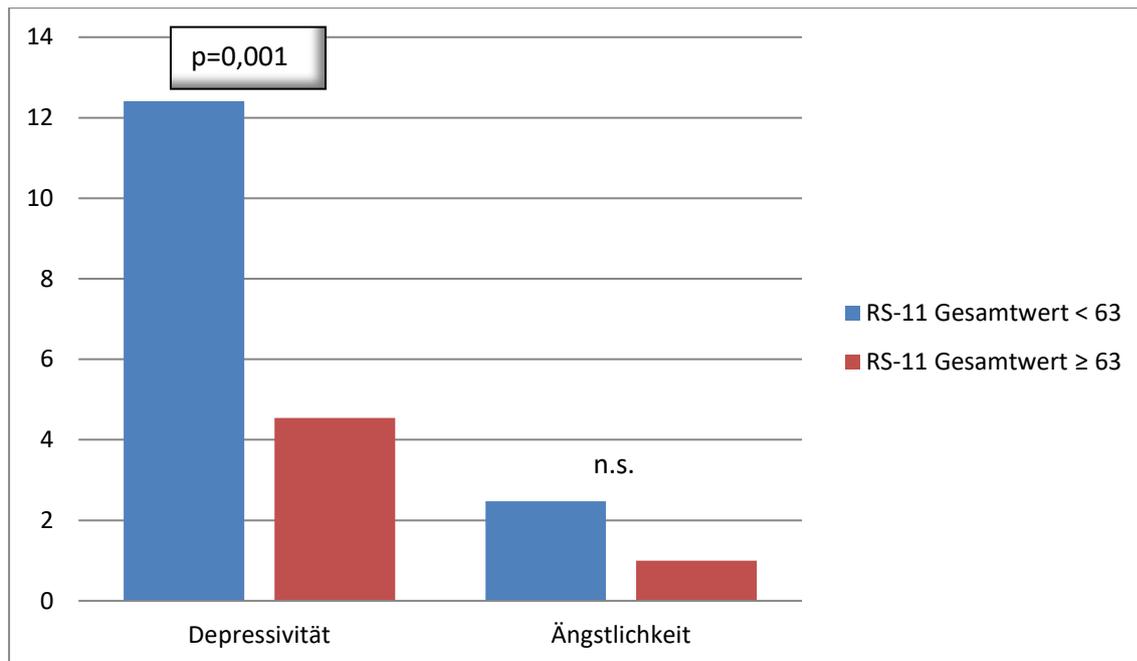


Abbildung 18 – Mittelwertvergleich PHQ-Skalenwerte im Vergleich für die Gruppe mit RS 11 Gesamtwert \geq Mittelwert von 63 und RS-11 Gesamtwert $<$ Mittelwert von 63

	T-Test für Mittelwertgleichheit			
	T	df	Signifikanz (p < 0,05)	Mittelwertdifferenz
Depressivität	-3,612	33,834	0,001	-7,87
Ängstlichkeit	-1,837	16,0	0,085	-1,471

Tabelle 35 - Gruppenvergleich im T-Test: Resilienz \geq Mittelwert von 63 vs. Resilienz $<$ Mittelwert von 63 für Depressivität und Ängstlichkeit

Tabelle 36 zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen der IES-Skalenwerte in Abhängigkeit vom RS-11 Gesamtwert. Dabei ist die Gruppe der Patienten mit einem RS-11 Gesamtwert unterhalb des Mittelwertes von dreiundsechzig mit der Patientengruppe verglichen, die einen RS-11 Gesamtwert von dreiundsechzig oder höher aufweist. Dieser Mittelwertvergleich ist in Abbildung 19 graphisch dargestellt. Für alle Skalen zeigen die Patienten mit der geringeren Resilienz höhere Werte, als die Gruppe mit dem höheren RS-11 Gesamtwert. Die Ergebnisse des Gruppenvergleichs mittels T-Test zeigt dazu Tabelle 37. Im T-Test zeigen sich demnach für alle Skalen keine signifikanten Unterschiede.

Aufgrund der statistischen Analyse ist zu vermuten, dass die Resilienz nur einen geringfügigen Einfluss auf das Ausbilden PTBS-assoziiertes Symptome hat.

	RS-11 Gesamtwert < Mittelwert 63		RS-11 Gesamtwert \geq Mittelwert 63	
	Mittelwert	Standard-abweichung	Mittelwert	Standard-abweichung
IES-Skala: Intrusion	6,0	6,072	3,917	4,313
IES-Skala: Vermeidung	4,647	6,403	3,0	4,273
IES-Gesamtscore	10,647	9,993	6,917	7,372

Tabelle 36– IES-Skalenwerte mit Standardabweichungen: Vergleich RS-11 Gesamtwert <63 und RS-11 Gesamtwert \geq 63

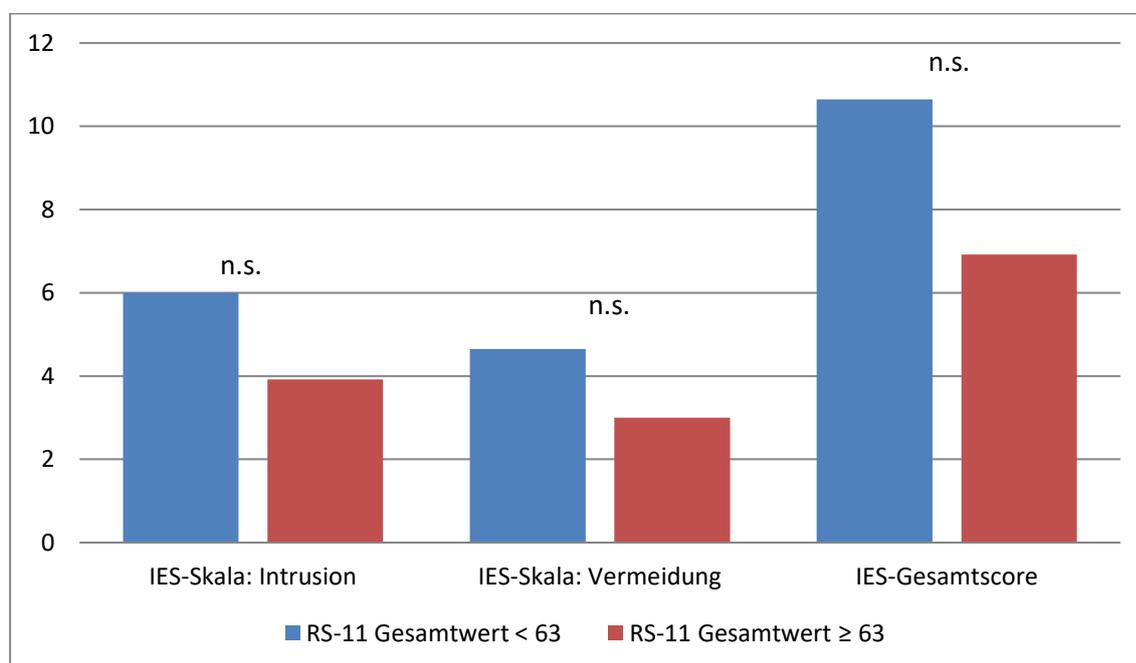


Abbildung 19 – Mittelwertvergleich IES-Skalenwerte im Vergleich RS-11 Gesamtwert <63 und RS-11 Gesamtwert \geq 63

	T-Test für Mittelwertgleichheit			
	T	df	Signifikanz (p < 0,05)	Mittelwert-differenz
IES-Skala: Intrusion	-1,214	27,072	0,235	-2,083
IES-Skala: Vermeidung	-0,925	25,897	0,364	-1,647
IES-Gesamtscore	-1,308	27,834	0,202	-3,73

Tabelle 37 – Gruppenvergleich im T-Test: RS-11 Gesamtwert <63 und RS-11 Gesamtwert \geq 63 für die IES-Skalen

PC-PTSD

Tabelle 38 zeigt die Ergebnisse des PC-PTSD. Angegeben ist die absolute und relative Häufigkeit mit der die einzelnen Symptome als vorhanden oder nicht vorhanden angegeben wurden. Abbildung 20 veranschaulicht durch graphische Darstellung der relativen Häufigkeit, dass die Patienten des Studienkollektivs eine sehr geringe Belastung durch PTBS-assoziierte Symptome angaben. Der Cut-off Wert von mindestens drei positiv beantworteten Fragen, wurde von keinem Studienteilnehmer erreicht und die Befragung nach der CAPS demnach als nicht sinnvoll befunden.

Frage /Symptom	Vorhanden		nicht vorhanden	
	Häufigkeit	Prozent	Häufigkeit	Prozent
1: Intrusion	7	17,1	34	82,9
2: Vermeidung	3	7,3	38	92,7
3: Hyperarousal/ Schreckhaftigkeit	3	7,3	38	92,7
4: emotionale Taubheit	3	7,3	38	92,7

Tabelle 38 – Ergebnisse PC-PTSD

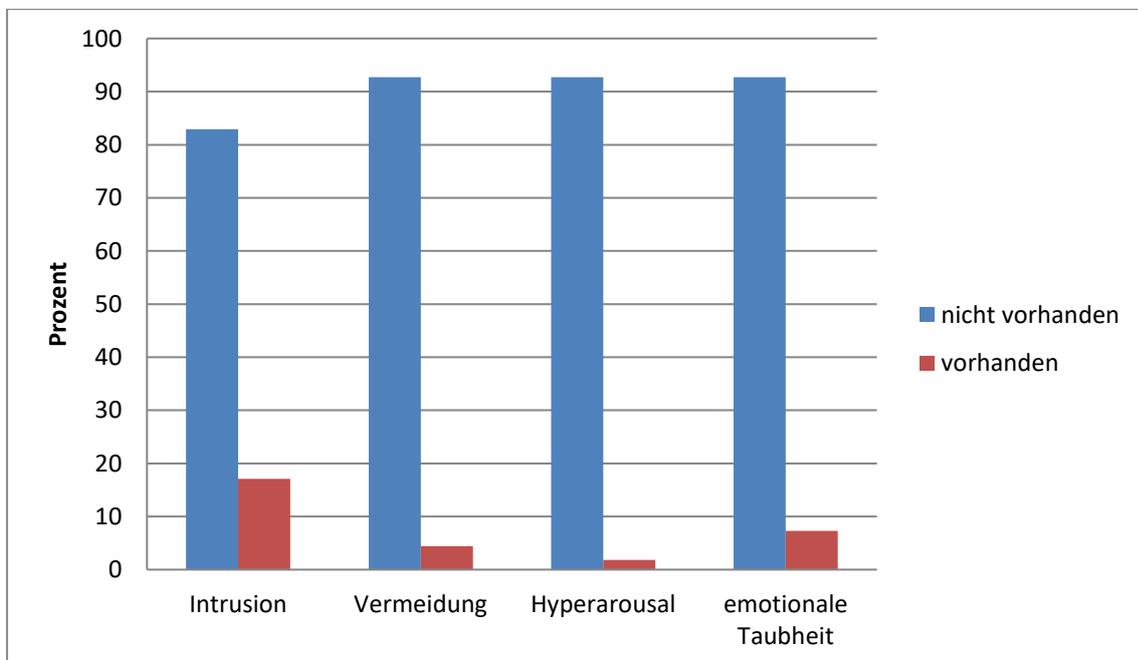


Abbildung 20 – Ergebnisse PC-PTSD

6 Diskussion

Ziel der vorliegenden Studie war es die psychischen Belastungen von Patienten nach einer Beatmungspflicht explorativ zu erfassen und differenziell zu betrachten. Dabei zeigte sich, dass ein großer Anteil (41%) der befragten Patienten PTBS-assoziierte Symptome nach Beatmungspflicht beklagten, wobei der Schweregrad der Belastungen im klinischen Sinne von leicht bis mäßig reicht. Insgesamt wies kein befragter Patient das Vollbild einer PTBS auf, was trotz vorhandenem Leiden der Patienten die (diagnostische) Feststellung der Beschwerden erschweren könnte.

Ebenso lagen bei nur zwei Teilnehmern Hinweise auf das Vorliegen einer manifesten Angststörung vor, dagegen gaben die befragten Patienten im PHQ häufig an, unter Symptomen aus dem depressiven Formenkreis zu leiden, der angegebene Schweregrad muss in den meisten Fällen als klinisch relevant eingeschätzt werden.

Die erhobenen Zahlen sprechen dafür, dass das untersuchte Patientenkollektiv als Risikogruppe für das Entwickeln von Symptomen aus dem Bereich der Traumafolgestörungen einzustufen ist, da deren Angaben deutlich von denen der Normalbevölkerung abweichen.

Im Einzelnen zeigen die Ergebnisse der Studie, dass Patienten stärker PTBS-assoziierte Symptome und Symptome aus dem depressiven Formenkreis aufweisen, je mehr belastende Erinnerungen an die Beatmungssituation berichtet werden. Diese Ergebnisse unterstützen die bisherige Studienlage, der zufolge ebenfalls ein Zusammenhang zwischen Erinnerungen an die Behandlung auf der Intensivstation bei beatmeten Patienten und der folgenden psychischen Belastung besteht (Shaw et al. (2009), Shelling et al.

(1998)). Am stärksten waren dabei Erinnerungen an Alpträume mit dem Auftreten von PTBS-Symptomen assoziiert, was im Einklang mit den Studienergebnissen von Samuelson et al. (2007) steht, weshalb diese als ein Indikator für das Vorhandensein von PTBS-Symptomen gesehen werden können. Mit dem Auftreten von depressiven Symptomen dagegen waren Erinnerungen an erlittene Schmerzen am stärksten assoziiert. Bei Symptomen aus dem Bereich der Angststörungen konnte kein quantitativer Zusammenhang mit der Menge der Erinnerungen an die Beatmungssituation beobachtet werden.

In allen verwendeten Testverfahren konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen der psychischen Belastung und dem Alter gefunden werden. Dies steht im Gegensatz zu Ergebnissen aus anderen Studien, in denen jüngere Patienten eine höhere Belastung durch PTBS nach Beatmung aufwiesen als ältere (Cuthbertson et al., 2004, Girard et al.,

2007). Auch konnte kein signifikanter Unterschied in der erfassten Resilienz zwischen älteren und jüngeren Studienteilnehmern nachgewiesen werden, wie dies etwa in der Studie von Gooding et al. (2012) berichtet wird. Letztere stellten fest, dass ältere Erwachsene eine höhere Resilienz aufweisen als jüngere. Dabei war die Gruppe der untersuchten älteren über 64 Jahre alt, was dem Patientenkollektiv dieser Studie entspricht. Allerdings bleibt einzuwenden, dass die in der vorliegenden Studie untersuchten Patienten insgesamt älter - und somit resilienter - waren und vielleicht deshalb auch eine geringere Belastung aufweisen. Die überdurchschnittlich hohen Resilienzwerte der Studienpopulation im Vergleich mit der Normstichprobe erhärten diese Hypothese.

Die Ergebnisse bezüglich der Depressivität entsprechen den Befunden des Review von Davydow et al. (2009) sowie der Studie von Myhren et al., (2010). Beide Forschergruppen stellten keinen Zusammenhang zwischen Alter und psychischer Belastung fest, dabei sei einschränkend jedoch angemerkt, dass hierbei der Fokus auf der Behandlungssituation auf der Intensivstation im Allgemeinen und nicht im Speziellen auf der Beatmungssituation lag.

Das Studienkollektiv erfüllte insgesamt häufig die Kriterien des PHQ für das Vorliegen einer Minor oder Major Depression. Frauen hatten nach den Ergebnissen dieser Studie signifikant höhere Werte bei Symptomen aus dem depressiven Formenkreis. Im Symptomkomplex Ängstlichkeit zeigte sich kein deutlicher Unterschied zwischen den Geschlechtern. Der IES-Gesamtscore war bei Frauen zwar höher als bei Männern, der Unterschied war jedoch nicht signifikant. Signifikant erhöht waren dagegen im IES auf Subskalenebene die Werte der Skala „Vermeidung“ bei Frauen gegenüber Männern, keinen Geschlechtsunterschied zeigte sich für die IES-Skala „Intrusion“. Die Ergebnisse decken sich hier mit den Berichten aus anderen Studien, welche im Bereich des PTBS-Symptomkomplexes Frauen nach einer Beatmungssituation stärker belastet sehen als Männer (Girard et al. 2007, Samuelson et al. 2007).

Hinsichtlich depressiver Symptome überrascht nicht, dass hier die Frauen mehr Belastungen angeben als Männer, da Frauen nach Jacobi et al. (2004) eine insgesamt höhere Lebenszeitprävalenz für Depressionen aufweisen als Männer, dieser Effekt wurde in der vorliegenden Studie nicht kontrolliert, weshalb dieser Befund kritisch zu betrachten ist. Diese Überlegung wird auch durch die Ergebnisse der Studie von Schandl et al. (2013) gestützt.

Andererseits gelten erhöhte Prävalenzraten bei Frauen gegenüber Männern auch bei Angststörungen, weshalb auch hier, im Gegensatz zu den tatsächlichen Zahlen, deutlichere Unterschiede zu erwarten gewesen wären.

In Bezug auf das Ausmaß an Resilienz konnten der vorliegenden Studie kein signifikanter Geschlechterunterschied festgestellt werden, die zuvor vorgestellte insgesamt geringere psychische Belastung bei Männern kann somit nicht auf einen „besseren Schutz“ durch eine höhere Resilienz zurückgeführt werden.

In Bezug auf weitere kritische Lebensereignisse ließ sich weder für das Ausmaß an Depressivität und Angstsymptomen, noch für die Ausbildung von PTBS-assoziierten Symptome, ein Zusammenhang mit der Menge an weiteren kritischen Lebensereignissen zeigen. Die Patienten ohne Nennung weiterer kritischer Lebensereignisse wiesen tendenziell eine höhere Resilienz auf als die Patienten mit mehreren kritischen Lebensereignissen in der Vorgeschichte. An dieser Stelle muss offenbleiben, inwiefern Resilienz als determinierter Faktor zu verstehen ist oder ob kritische Lebensereignisse per se eine Resilienzschwächung zur Folge haben – alternativ könnten dagegen gut bewältigte Lebenskrisen auch die Resilienz stärken, zukünftige Studien sollten die Differenzierung dieser Zusammenhänge berücksichtigen.

Des Weiteren stützt die vorliegende Studie die Ergebnisse von Cuthbertson et al. (2003), wonach die Dauer der Beatmung eine höhere psychische Belastung nach der Beatmungssituation mit sich bringt. Sowohl für die Belastung mit PTBS-assoziierten Symptomen (IES) als auch für die Belastung mit Symptomen aus dem depressiven Formenkreis gaben die Patienten mit längerer Beatmungsdauer signifikant höhere Werte an als Patienten mit kürzerer Beatmung. Hier sei darauf verwiesen, dass laut Untersuchungen von Jubran et al. (2010) depressive Patienten häufig Schwierigkeiten mit der Entwöhnung von der Beatmung haben, wonach vor der Beatmung bestehende psychische Belastungen als konfundierende Variablen eine längere Beatmungsdauer bedingt haben und die Befunde beeinflussen können.

In der Zusammenschau der Ergebnisse der Studie wird deutlich, dass die Beatmungssituation als potenziell traumatisierendes Ereignis mit psychischen Folgebeschwerden zu klassifizieren ist, das Ausmaß an resultierenden psychischen Beeinträchtigungen jedoch differenzierter Analyse bedarf. Ein wesentlicher Faktor, der das Ausmaß psychischer Beeinträchtigungen nach der Beatmung mit zu beeinflussen scheint, ist die von den Patienten subjektiv wahrgenommene deutlich verbesserte Lebensqualität, die sich z.B. aus einer Lungen- oder Herztransplantation ergibt und welche die Ergebnisse der

Testverfahren in Bezug auf die Beatmungssituation, die mit der Transplantation verbunden war, beeinflusst.

Festzuhalten ist, dass die Ergebnisse der Studie auch für die Qualität des Schmerzmanagement sprechen, da die Erinnerung an Schmerzen insgesamt am seltensten auftrat. Dennoch sollte - auch wenn kein Studienteilnehmer ein Vollbild einer PTBS aufwies sondern eher die Kriterien für eine Major Depression erfüllt waren - aufgrund durchaus vorhandener subklinischer psychischer Belastungen bedacht werden, Patienten nach einer Beatmungssituation psychoedukativ darüber zu informieren, dass das Auftreten psychischer Belastungen möglich und „normal“ ist. In diesem Zusammenhang sollte auch frühzeitig über das Vorhandensein von Selbsthilfegruppen oder die Möglichkeit einer ambulanten Psychotherapie informiert werden, um psychische Folgeerkrankungen oder Chronifizierungen zu vermeiden.

Limitationen

Sowohl aus den praktischen Erfahrungen als auch der theoretischen Auseinandersetzung mit den Inhalten der Studie müssen einige Einschränkungen erwogen werden. Als grundsätzliche Kritik ist anzumerken, dass die Daten der Studie retrospektiv erhoben wurden und somit subjektiven Verzerrungen der Befragten unterliegen können. Aus methodischer Sicht bleibt auch darauf hinzuweisen, dass alle in dieser Studie teilnehmenden Patienten im selben Zeitraum befragt wurden, ohne die Beendigung der Beatmungssituation oder den Krankenhausentlassungszeitpunkt zu kontrollieren. Da etwa bei der PTBS etwa ein Drittel der Patienten innerhalb eines Jahres eine Spontanheilung erfährt und andererseits sich bei einem Drittel der Patienten das Krankheitsbild chronifiziert (Kessler et al., 1995), erscheint „Zeit“ als relevanter Faktor bei der Erfassung der entsprechenden Symptomatik: so könnte in den ersten Wochen eine akute Belastungsreaktion vorgelegen haben, eine Anpassungsstörung könnte ebenfalls eine Belastung der Patienten mit Symptomen aus dem depressiven Formenkreis in den ersten sechs Monaten nach dem Ereignis erklären. Zu bedenken bleibt auch, dass Aussagen über Kausalitäten psychischer Belastungen sich schwierig darstellen, da neben der Beatmungssituation auch die Erkrankung selbst, die zur Beatmung geführt hat als Ursache des Traumas/ der psychischen Belastung gelten kann.

Die verfügbaren Patientendaten ließen zunächst keinen Rückschluss auf die Art der Beatmung zu, so dass auch Patienten angeschrieben wurden, die nicht intubationspflichtig beatmet wurden. Dementsprechend muss bei der angegebenen Rücklaufquote von

23,6% berücksichtigt werden, dass auch Patienten angeschrieben wurden, die a priori die Ausschlusskriterien erfüllt hätten. Hinsichtlich der Rekrutierung bleibt weiter zu bedenken, inwieweit die Personen, die nicht geantwortet bzw. nicht ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Studie gegeben haben eventuell stärker psychisch betroffen waren und deshalb nicht geantwortet haben oder nicht teilnehmen wollten.

Auch konnte der Weaning-Zeitraum nicht im Nachhinein aus den Patientendaten erhoben werden. Ein Kriterium, das zusätzlich hätte erfasst werden sollen, wäre der Schweregrad der Erkrankung gewesen. In anderen Studien wurde dieser mittels APACHE II erhoben und es zeigten sich Hinweise in der Studie von Shaw et al (2009), dass ein positiver Zusammenhang zwischen Schwere der Erkrankung und PTBS assoziierten Symptomen besteht. Auch an dieser Stelle schließt sich die Frage an, ob die Krankheit bzw. die Schwere der Erkrankung alleine eine Traumatisierung darstellt oder die Beatmung als Folge der Erkrankung. In diesem Sinne stellten auch Schandl et al. (2013) die Frage, inwiefern die Schwere einer Erkrankung selbst als traumatisierendes Ereignis zu werten ist, ohne die Behandlung auf einer Intensivstation „hinzuzuzählen“. Dabei bleibt zu berücksichtigen, dass auch die Schwere einer Erkrankung mit der Dauer der Beatmung konfundiert ist. Obgleich sich die benannten Faktoren nur schwer voneinander differenzieren lassen, sollten diese in fortführenden Studien eine Berücksichtigung finden.

Das Ziel, ein strukturiertes, klinisches Interview anstelle von ausschließlich Screening-Fragebögen zu verwenden, konnte nicht umgesetzt werden, da keiner der Patienten im PC-PTSD die Einschlusskriterien erfüllte. Falsch negative Ergebnisse im Screening sind hier als mögliche Fehlerquelle jedoch ebenfalls nicht sicher auszuschließen.

Die Studie ist eine rein monozentrische Studie, was die externe Validität der Ergebnisse in Frage stellt. Ein weiterer Faktor der die Validität der Daten einschränkt, ist die kleine Studienpopulation. Auch wenn die Geschlechterverteilung ausgewogen war, hätte eine größere Studienpopulation die Validität zur Frage des „Risikofaktors Geschlecht“ erhöht. Auch für die Beantwortung der Frage, ob Alter einen spezifischen Risikofaktor darstellt, wäre eine größere Studienpopulation mit mehreren Altersgruppen wünschenswert gewesen. In diesem Fall wäre eine Unterteilung in mehrere Altersgruppen möglich gewesen, um eventuelle Risikogruppen besser identifizieren zu können. Da in diese Studie nur Patienten der internistischen Abteilung eingebunden waren, könnte alleine daraus schon ein höherer Altersdurchschnitt der Studienpopulation resultieren. Insgesamt wäre hier eine fachübergreifende Studienpopulation wünschenswert. Allerdings fanden

Richter et al 2006 heraus, dass Trauma-Patienten (im Sinne eines körperlichen Traumas durch Unfallfolgen) ein höheres Risiko haben von einer PTBS betroffen zu sein. Daher könnte die Art der Erkrankung die zur Beatmung geführt hat eine Rolle für die psychische Belastung spielen, was neue Probleme in der Bewertung von Studienergebnissen mit sich bringen würde. Eine Krankheit oder Behandlung als medizinisch bedingtes Trauma, müsste dabei deutlich differenziert betrachtet werden. Eine chronische Erkrankung ist schwer mit einer akuten Erkrankung oder Unfallfolgen zu vergleichen. Und damit ist auch bei der medizinischen Behandlung zwischen den Auswirkungen einer Behandlung als akute Folge einer akuten Krankheit z.B. die Herzkatheter-Untersuchung als Folge des Herzinfarkts gegenüber wiederholten Chemotherapien bei einer Krebserkrankung zu unterscheiden.

Es stellt sich die Frage, ob eine medizinische Behandlung und damit auch die Beatmungssituation vom Patienten anders bewertet wird, wenn die Behandlung als erfolgreich und abgeschlossen empfunden wird z.B. in Folge eines unfallbedingten Traumas oder aber die Beatmungssituation Teil der Behandlung einer chronischen Erkrankung ist, z.B. Lungentransplantation bei Lungenfibrose.

Die gewählte Art der Befragung könnte die Ergebnisse ebenfalls beeinträchtigt haben. In dieser Studie wurde ein Telefoninterview zur Datenerhebung gewählt, weshalb die Tendenz zur sozialen Erwünschtheit im direkten Kontakt größer sein könnte als bei einer rein postalischen Befragung. Männer könnten der Geschlechterrolle entsprechend Symptome herabgespielt haben.

Ausblick

Für zukünftige Studien wäre es sinnvoll einen festen Zeitpunkt nach Beendigung der Beatmungssituation für die Befragung zu wählen, um daraus resultierende mögliche Fehlerquellen zu minimieren. Der direkte Vergleich von beatmeten und nicht beatmeten Patienten auf der Intensivstation, wie bei Shaw et al. (2009), sollte mit einer größeren Studienpopulation der Frage nach der psychischen Belastung bei beatmungspflichtigen Patienten nachgehen. Zukünftige Studien sollten das Patientenkollektiv fachübergreifend wählen. Eine Vergleichsstudie von mit posttraumatischen Symptomen belasteten Patienten und diesbezüglich symptomfreien Patienten könnte neue Ergebnisse bringen. Dabei sollte die Unterscheidung bedacht werden, ob die psychische Belastung auf das „Trauma durch Beatmung“ oder eine anderweitige Belastung wie einen Unfall etc. zurückzuführen ist.

Ein klinisches Interview anstelle von Screening-Instrumenten zu verwenden, um tatsächlich die Diagnose PTBS stellen zu können, war eines der Hauptziele dieser Studie und sollte auch in zukünftigen Studien angestrebt werden.

Inwiefern psychische Belastungen kumulieren, könnte Gegenstand weiterer Studien werden, ebenso sollte den Zusammenhängen von kritischen Lebensereignissen, dem Umgang mit solchen Ereignissen und der individuellen Resilienz weiter nachgegangen werden.

In Bezug auf die Salutogenese könnten weitere mögliche Schutzfaktoren, wie z.B. der soziale Rückhalt untersucht werden.

Fazit

Wenngleich psychische Belastungen nach einer Beatmungssituation im Bereich der Depression durchaus feststellbar sind, fällt dennoch das Ausmaß an direkt traumaassoziierten Symptomen und Angststörungen in der untersuchten Stichprobe sehr gering aus.

Dies kann als Hinweis verstanden werden, dass die Beatmungssituation im Sinne der Maercker'schen Klassifikation das Potenzial hat, als medizinisch bedingtes Trauma erlebt zu werden und mit Traumafolgestörungen wie einer erhöhten Depressivität einhergehen kann. Das Potenzial einer „medizinisch bedingten Traumatisierung“ muss jedoch vor dem Hintergrund der zugrundeliegenden Erkrankung selbst betrachtet werden. Dabei zeigen die Ergebnisse der Untersuchung auch, dass die medizinischen Konzepte der intensivmedizinischen Behandlung, bleibenden psychischen und posttraumatischen Belastungen durch die Erkrankungs- und Behandlungssituation entgegenwirken. Es konnte festgestellt werden, dass das Vorhandensein von Erinnerungen an Alpträume mit der Entwicklung posttraumatischer Symptome assoziiert sind, ebenso wie Erinnerungen an erlittene Schmerzen mit depressiven Symptomen. Die Berücksichtigung dieser psychischen Faktoren könnte im Sinne des biopsychosozialen Modells hilfreich sein, um die Qualität in der Behandlung beatmeter Patienten mittel- bis langfristig noch zu steigern. Dabei sollte es nicht alleinig um die Erwägung von Risikofaktoren gehen, sondern im Sinne der Salutogenese und Resilienz auch die individuellen Ressourcen in den Fokus gerückt werden. Neben der standardisierten Erfassung psychischer Beschwerden in Anlehnung an das Vorgehen in dieser Studie könnten Psychoedukation der Patienten während oder in Folge der Behandlung auf der Intensivstation und eine Zuführung zu einer frühzeitigen Intervention bei Hinweis auf psychische Belastungen wie z.B. EMDR (Eye Movement Desensitization and Reprocessing) bei PTBS hilfreich sein. Hier sind die

Zusammenarbeit und der Austausch von psychosomatischer und rein somatischer Medizin im Interesse und zum Wohle der Patienten.

Zusammenfassung

Ziel der Studie war die Erfassung der Prävalenzraten der häufigsten Traumafolgestörungen wie Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS), Depression und Angststörungen in Folge von invasiver Beatmung, um mögliche Risiko- und Schutzfaktoren (Resilienz) zu bestimmen.

Methoden: In einer prospektiven Kohortenstudie wurden insgesamt 41 ehemalige Patienten der medizinischen Klinik der Uniklinik Gießen befragt, die während ihrer Behandlung mindestens 24h invasiv beatmungspflichtig waren. Frühestens drei Monate nach Entlassung wurde ein telefonisches Interview durchgeführt. Verwendete Fragebögen waren die Impact of Event Scale (IES), Primary Care PTSD Screen (PC-PTSD), die Kurzform des Patient Health Questionnaire (PHQ), die Resilienzskala (RS-11) sowie ein Case Report Form (CRF) zur Erfassung soziodemographischer Daten, Erinnerungen an die Beatmungssituation und weitere kritische Lebensereignisse als mögliche Risikofaktoren .

Ergebnisse: 41 % der Patienten zeigten eine Belastung mit PTBS-assoziierten Symptomen, allerdings waren diese nur leicht bis mäßig ausgeprägt. Das Vollbild einer PTBS konnte nicht nachgewiesen werden. Nur zwei Teilnehmer zeigten Hinweise auf das Vorliegen einer Angststörung. Der überwiegende Teil der Studienteilnehmer litt unter einer milden (17,07 %) bis leichten Depression (58,54 %), in 19,51 % der Fälle zeigten sich Hinweise auf eine mittelgradige und in 4,88 % auf eine schwere Depression.

Als potentielle Risikofaktoren für Depressionen nach der Beatmungssituation erwiesen sich folgende Zusammenhänge und Unterschiede: Die Menge der Erinnerungen an die Beatmung ($r=0,420$; $p=0,006$), weibliches Geschlecht ($M_{diff}=-6,290$; $T=-2,782$, $df=37,41$; $p=0,008$) und die Dauer der Beatmung ($M_{diff}=-7,832$; $T=-3,403$; $df=24,386$; $p=0,002$). Mit dem Auftreten von Angststörungen war keiner der untersuchten Risikofaktoren assoziiert. Als potenzielle Risikofaktoren für PTBS-assoziierte Symptome nach der Beatmung erwiesen sich die Anzahl der Erinnerungen an die Beatmung ($r=0,371$; $p=0,017$) und die Dauer der Beatmung ($M_{diff}=-8,670$; $T=-2,918$; $df=17,382$; $p=0,009$). Ebenso waren Frauen stärker belastet bei der IES-Skala Vermeidung ($M_{diff}=-3,833$; $T=-2,251$; $df=21,463$; $p=0,035$). Bei höherer Resilienz war eine signifikant geringere Depressivität zu verzeichnen ($M_{diff}=-7,87$; $T=-3,612$; $df=33,834$; $p=0,001$), es zeigte sich jedoch kein Zusammenhang von Resilienzfaktoren mit Angststörungen oder PTBS-assoziierten Symptomen. Als weitere potenzielle Risikofaktoren ergeben sich keine störungsassoziierten Zusammenhänge mit Alter oder der Anzahl weiterer kritischer Lebensereignisse.

Schlussfolgerung: Nach invasiver Beatmung sind bei den betroffenen Patienten psychische Beeinträchtigungen zu finden, insbesondere depressive Symptome sind häufig. Obgleich die Beatmungssituation das Potenzial hat als medizinisch induziertes Trauma erlebt zu werden, lässt die insgesamt geringe psychische Belastung der Patienten mit Symptomen aus dem posttraumatischen Formenkreis eine gute intensivmedizinische Versorgung und Bewältigung vermuten.

Aufgrund des Risikos und der festgestellten depressiven Symptommhäufung erscheinen

psychoedukative Maßnahmen während oder im Anschluss an die Behandlung auf einer Intensivstation sowie die Zuführung zu einer frühzeitigen Intervention bei Hinweisen auf psychische Belastung sinnvoll.

Summary

This study sought to measure the prevalence of the main trauma-related disorders which are posttraumatic stress disorder (PTSD), depression and panic disorders following invasive mechanical ventilation and to evaluate possible risk- and protective factors (resilience).

Methods: In a prospective cohort study 41 patients of the medical clinic of the University hospital Giessen who were mechanically ventilated at least 24 hours during their treatment were interviewed via telephone applying the Impact of Event Scale (IES), Primary Care PTSD Screen (PC-PTSD), the Patient Health Questionnaire (PHQ) and the Resilience Scale (RS-11) at the earliest 3 months after discharge from hospital. In addition to demographic data, further critical life events and memories of the mechanical ventilation were queried in a case report form (CRF).

Results: 41% of the patients reported symptoms of PTSD, however the extent was only mild to moderate. No patient fulfilled all diagnostic criteria for PTSD. Only two participants stated hints for anxiety disorders. Most participants showed symptoms of mild (17,07 %) to light depression (58,54 %), in 19,51 % of the cases a moderate and in 4,88 % even a severe depressive symptomatology was found. As potential risk factors for developing depressive symptoms after mechanical ventilation the following relations and differences could be found: the amount of memories ($r=0,420$; $p=0,002$), female gender ($M_{diff}=-6,290$; $T=-2,782$, $df=37,41$; $p=0,008$) and the duration of the ventilation ($M_{diff}=-7,832$; $T=-3,403$; $df=24,386$; $p=0,002$). None of the studied potential risk factors showed a correlation with the occurrence of symptoms related to panic disorders. There was evidence for potential risk factors for developing symptoms associated with PTSD, including the amount of memories ($r=0,371$; $p=0,017$), the duration of the ventilation ($M_{diff}=-8,670$; $T=-2,918$; $df=17,382$; $p=0,009$); also females were showing increased scores on the IES Subscale Avoidance ($M_{diff}=-3,833$; $T=-2,251$; $df=21,463$; $p=0,035$). Higher resilience scores were associated with less depressive symptoms ($M_{diff}=-7,87$; $T=-3,612$; $df=33,834$; $p=0,001$), but no correlation with panic disorders or PTSD-symptoms was found. Age or the amount of further critical life events did not show any evidence for being potential risk factors for trauma-related disorders after mechanical ventilation.

Conclusion: Patients treated with mechanical ventilation showed psychic impairments in many cases afterwards. Especially depressive symptoms are prevalent. Although medical ventilation seems to have the potential to be experienced as a medically induced traumatization, the overall low correlation with trauma-related disorders suggests sufficient standards in intensive care and coping. Taking account to this risk potential and the observed increased prevalence of

depressive symptoms, the implementation of psychoeducation during or after treatment in intensive care and early psychological support in case of mental health abnormalities seems crucial.

Literaturliste

American Psychiatric Association (1994). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-IV (Fourth Edition). Washington DC: American Psychiatric Association.

Andrews, B, Berwin, CR, Philpott, R, Stewart, L (2007). Delayed-onset posttraumatic stress disorder: a systematic review of the evidence. *American Journal of Psychiatry*; 164(9): 1319-1326

Antonovsky, A (1987): *Unraveling the mystery of health. How people manage stress and stay well.* San Francisco: Jossey-Bass

Ayers, S, Pickering, AD (2001). Do women get posttraumatic stress disorder as a result of childbirth? A prospective study of incidence. *Birth*; 28(2): 111-118

Bandelow, B, Wiltink, J, Alpers, G, W, Benecke, C, Deckert, J, Eckhardt-Henn, A, Ehring, C, Engel, E, Falkai, P, Geiser, F, Gerlach, AL., Harfst, T, Hau, S, Joraschky, P, Kellner, M, Köllner, V, Kopp, I, Langs, G, Lichte, T, Liebeck, H, Matzat, J, Reitt, M, Rüddel, HP, Rudolf, S, Schick, G, Schweiger, U, Simon, R, Springer, A, Staats, H, Ströhle, A, Ströhm, W, Waldherr, B, Watzke, B, Wedekind, D, Zottl, C, Zwanzger, P, Beutel ME (2014). Deutsche S3-Leitlinie Behandlung von Angststörungen. www.awmf.org/leitlinien.html

Ballard CG, Stanley, AK, Brockington, IF (1995). Post traumatic stress disorder (PTSD) after childbirth. *British Journal of Psychiatry*; 166(4): 525-528

Bergbom-Engberg, I, Haljamäe, H (1989). Assessment of patient's experience of discomforts during respirator therapy. *Critical Care Medicine*; 17: 1068-1072

Berger, M (2009). *Psychische Erkrankungen – Klinik und Therapie*, 3.Auflage, München, 594

Blake, DD, Weathers, FW, Nagy, LM, Kaloupek, DG, Gusman FD, Charney, D, Keane, T (1995). The Development of a Clinician-Administered PTSD Scale. *Journal of Traumatic Stress*; 8(1): 75-90

Bliese, PD, Wright, KM, Adler, AB, Cabrera, O, Castro, CA, Hoge, CW (2008). Validating the Primary Care Posttraumatic Stress Disorder Screen and the Posttraumatic Stress Disorder Checklist with soldiers returning from combat. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*; 76(2): 272-281

Bracken, B, Barona, A (1991). State of the art procedures for translating, validating and using psychoeducational tests in cross-cultural assessment. *School Psychology International*; 12: 119–132

Creedy, DK, Sochet, IM, Horsfall, J (2000). Childbirth and the development of acute trauma symptoms: incidence and contributing factors. *Birth*; 27(2): 104-111

- Cuthbertson, BH, Hull, A, Strachan, M, Scott, J (2004). Post-traumatic stress disorder after critical illness requiring general intensive care. *Intensive Care Medicine*; 30:450-455
- Davidson, JR, Meltzer-Brody, SE (1999). The underrecognition and undertreatment of depression: what is the breadth and depth of the problem?. *Journal of Clinical Psychiatry*; 60(7): 4-9.
- Davydow, D, Desai, S, Needham, D, Bienvenu, O (2008). Psychiatric morbidity in survivors of the acute respiratory distress syndrome: a systematic review. *Psychosom Med*; 70:512-519
- DGPPN, BÄK, KBV, AWMF (Hrsg.) für die Leitliniengruppe Unipolare Depression. S3-Leitlinie/Nationale VersorgungsLeitlinie Unipolare Depression –Langfassung, 2. Auflage. Version 5. 2015. DOI: 10.6101/AZQ/000364
- Dilling, H, Mombour, W, Schmidt, MH, Coltart, I (2015) Internationale Klassifikation psychischer Störungen: ICD-10 Kapitel V(F) Klinisch-diagnostische Leitlinien, Hogrefe, 10. Auflage
- Engel, GL, (1977) The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science*. 8;196(4286):129-36.
- Engelhard, IM, van den Hout, MA, Arntz, A (2001). Posttraumatic stress disorder after pregnancy loss. *General Hospital Psychiatry*; 23(2): 62-66
- Ferring, D, Filipp, SH (1994). IES - IMPACT OF EVENT-SKALA - DEUTSCHE FASSUNG (Skala zur Erfassung von Ereignisbelastungsreaktionen (EBR)). *Tests Review*. *Diagnostica*; 40(4): 344-362
- Flatten, G, Gast, U, Hofmann, A, Knaevelsrud, C, Lampe, A, Liebermann, P, Maercker, A, Reddemann, L, Wöller, W (2011): S3 - Leitlinie Posttraumatische Belastungsstörung.
- Girard, TD, Shintani, AK, Jackson, JC, Gordon, SM, Pun, BT, Henderson, MS, Dittus, RS, Bernard, GR, Ely, EW (2007). Risk factors for post-traumatic stress disorder symptoms following critical illness requiring mechanical ventilation: a prospective cohort study. *Critical Care*; 11:R28
- Gooding, PA, Hurst, A, Johnson, J, Tarrrier, N (2012). Psychological resilience in young and older adults. *Int J Geriatr Psychiatry* ; 27(3): 262-70
- Gräfe, K, Zipfel, S, Herzog, W, Löwe, B (2004). Screening psychischer Störungen mit dem „Gesundheitsfragebogen für Patienten(PHQ-D)“ – Ergebnisse der deutschen Validierungsstudie. *Diagnostica*; 4: 171–181
- Hoffman und Hochapfel (2004). *Neurotische Störungen und psychosomatische Medizin*, 7. Auflage, Stuttgart, 79

Horowitz, M, Wilner, N, Alvarez, W (1979). Impact of Event Scale: A Measure of Subjective Stress. *Psychosomatic Medicine*; 41(3): 209-218

Jackson, JC, Girard, TD, Gordon, SM, Thompson, JL, Shintani, AK, Thomasson, JW, Pun, BT, Canonico, AE, Dunn, JG, Bernard, GR, Dittus, RS, Ely, EW (2010). Long-term Cognitive and Psychological Outcomes in the Awakening and Breathing Controlled Trial. *American Journal of Respiratory Critical Care Medicine*; 182: 183-191

Jackson, JC, Hart, RP, Gordon, SM, Hopkins, RO, Girard, TD, Ely, EW (2007). Post-traumatic stress disorder and post-traumatic stress symptoms following critical illness in medical intensive care unit patients assessing the magnitude of the problem. *Critical Care*; 11:R27

Jacobi, F, Klose, M, Wittchen, HU, (2004). Psychische Störungen in der deutschen Allgemeinbevölkerung: Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen und Ausfalltage. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* , 47(8): 736-44.

Jacobi, F, Wittchen, HU, Höltling, C, Höfler, M, Pfister, H, Müller, N, Lieb, R (2004). Prevalence, co-morbidity and correlates of mental disorders in the general population: results from the German Health Interview and Examination Survey (GHS). *Psychological Medicine*; 34: 597-611.

Jubran, A, Lawm, G, Kelly, J, Duffner, LA, Gokay, G, Collins, EG, Lanuza, DM, Hoffman, LA, Tobin, MJ (2010). Depressive Disorder during Weaning from Prolonged Mechanical Ventilation. *Intensive Care Medicine*; 36 (5): 828-835

Jubran, A, Lawn, G, Duffner, LA, Collins, EG, Lanuza, DM, Hoffman, LA, Tobin, MJ (2010). Post-traumatic stress disorder after weaning from prolonged mechanical ventilation. *Intensive Care Med*; 36: 2030–2037

Kangas, M, Henry, J, Bryant, R (2002). Posttraumatic stress disorder following cancer A conceptual and empirical review. *Clinical Psychology Review*; 22:499-524

Kapfhammer, HP, Rothenhäusler, HB, Krauseneck, T, Stoll, C, Schelling, G (2004). Posttraumatic stress disorder and health-related quality of life in long-term survivors of Acute Respiratory Distress Syndrome. *American Journal of Psychiatry*; 161: 45-52

Kessler, RC, Sonnega, A(1995). Posttraumatic - stress disorder in the national comorbidity survey. *Archives of General Psychiatry*; 52:1048-1060

Kosten, TR, George, TP (2002). The Neurobiology of Opioid Dependence: Implications for Treatment. *Science & Practice Perspectives*;1(1): 13-20

Kroenke, K, Spitzer, RL, Williams, JB (2001). The PHQ-9. Validity of a brief depression severity measure. *Journal of General Internal Medicine*; 16: 606–613.

Larsen, R, *Anästhesie*, 7. Auflage (2001) Urban und Fischer Verlag, 454

Löwe, B, Gräfe, K, Zipfel, S, Spitzer, RL, Herrmann-Lingen, C, Witte, S, Herzog, W (2003). Detecting panic disorder in medical and psychosomatic outpatients: comparative validation of the Hospital Anxiety and Depression Scale, the Patient Health Questionnaire, a screening question, and physicians' diagnosis, *Journal of Psychosomatic Research*;55: 515-519

Löwe, B, Spitzer, RL, Zipfel, S, Herzog, W (2002). Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ D). Komplettversion und Kurzform. Testmappe mit Manual, Fragebögen, Schablonen. 2. Auflage. Karlsruhe: Pfizer

Löwe, B, Spitzer, RL, Gräfe, K, Kroenke, K, Quenter, A, Zipfel, S, Buchholz, C, Witte, S, Herzog, W (2004). Comparative validity of three screening questionnaires for DSM-IV depressive disorders and physicians' diagnoses. *Journal of affective disorders*; 78: 131-140

Maerker, A (2009). Posttraumatische Belastungsstörung, 3. Auflage, Berlin, 14-16

Maerker, A, Forstmeier, S, Wagner, B, Glaesmer, H, Brähler, E (2008). Posttraumatische Belastungsstörungen in Deutschland – Ergebnisse einer gesamtdeutschen epidemiologischen Untersuchung. *Nervenarzt*; 79: 577-586

Masten, AS (2007). Resilience in developing systems: progress and promise as the fourth wave rises. *Dev Psychopathol. Summer*; 19(3): 926

Myhren, H, Ekeberg, O, Tøien, K, Karlsson, S, Stokland, O, (2010). Posttraumatic stress, anxiety and depression symptoms in patients during the first year post intensive care unit discharge. *Critical Care Medicine*;14(1):R14

National Collaborating Centre for Mental Health, National Institute for Clinical Excellence (NICE), (2004). Depression: Management of depression in primary and secondary care. *Clinical Guideline 23*.

Oczenski, W, Andel, H, Werba, A (2006) *Atmen – Atemhilfen*, 7. Auflage, Thieme Verlag, 133-134, 142, 301 ff

Prins, A, Ouimette, P, Kimerling, R, Camerond, RP, Hugelshofer, DS, Shaw-Hegwer, J, Thrailkill, A, Gusman, FD, Sheikh, JI (2004). The primary care PTSD screen (PC-PTSD): development and operating characteristics. *International Journal of Psychiatry in Clinical Practice*; 9(1): 9-14(6)

Rattray, JE, Johnston, M, Wildsmith, JA (2005). Predictors of emotional outcomes of intensive care. *Anaesthesia*; 60(11):1085-92

Richter, JC, Waydhas, C, Pajonk, FG (2006). Incidence of posttraumatic stress disorder after prolonged surgical intensive care. *Psychosomatics*; 47:223-230

Rosner, R, Nocon, A, Olf, M (2013). Behandlung der posttraumatischen Belastungsstörung. *Psych up2date*; (7): 301-315

Rutten, BPF, Hammels, C, Geschwind, N, Menne-Lothmann, C, Pishva, E, Schruers, K, van den Hove, D, Kenis, G, van Os, J, Wichers, M, (2013). Resilience in mental health: linking psychological and neurobiological perspectives. *Acta Psychiatr Scand*; 128: 3–20

Samuelson, KAM, Lundberg, D, Fridlund, B, (2007). Stressful memories and psychological distress in adult mechanically ventilated intensive care patients – a 2-month follow-up study. *Acta Anaesthesiol Scand*; 51(6): 671-8

Schandl, A, Bottai, M, Hellgren, E, Sundin, O, Sackey, PV (2013). Developing an early screening instrument for predicting psychological morbidity after critical illness. *Crit Care*; 17(5):R210

Schelling, G, Stoll, C, Haller, M, Briegel, J, Manert, W, Hummel, T, Lenhart, A, Heyduck, M, Polasek, J, Meier, M, Preuss, U, Bullinger, M, Schuffel, W, Peter, K (1998). Health-related quality of life and posttraumatic stress disorder in survivors of the acute respiratory distress syndrome, *Critical Care Medicine* ;26(4), 651-659

Schnyder, U, Moergeli, H (2002). German version of Clinician-Administered PTSD Scale. *Journal of Traumatic Stress*; 15: 487-492

Schumacher, J, Leppert, K, Gunzelmann, T, Strauß, B, Brähler, E (2005). Die Resilienzskala – Ein Fragebogen zur Erfassung der psychischen Widerstandsfähigkeit als Personenmerkmal. *Zeitschrift für Klinische Psychologie, Psychiatrie und Psychotherapie*; 53: 16-39

Scragg, P, Jones, A, Fauvel, N (2001). Psychological Problems following ICU treatment. *Anaesthesia*; 56: 9-14

Sembi, S, Tarrier, N, O'Neill, P, Burns, A, Faragher, B (1998). Does post-traumatic stress disorder occur after stroke: a preliminary study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*; 13(5): 315-322

Shaw, RJ, Harvey, JE, Bernard, R, Gunary, R, Tiley, M, Steiner, H, (2009). Comparison of short-term psychological outcomes of respiratory failure treated by either invasive or non-invasive ventilation. *Psychosomatics*; 50(6):586-91

Spindler, H, Pedersen, S (2005). Posttraumatic Stress Disorder in the Wake of Heart Disease: Prevalence, Risk Factors, and Future Research Directions. *Psychosomatic Medicine*; 67:715-723

Spitzer, RL, Williams, JB, Kroenke, K, Hornyak, R, McMurray, J (2000). Validity and utility of the PRIMEMD patient health questionnaire in assessment of 3000 obstetric-gynecologic patients: the PRIME-MD Patient Health Questionnaire Obstetrics-Gynecology Study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*; 183: 759–769.

Sukantarat, K., Greer, S., Brett, S, Williamson, R. (2007). Physical and psychological sequelae of critical illness. *British Journal of Health Psychology*; 12: 65-74

Tedstone, JE, Tarrier, N (2003). Posttraumatic stress disorder following medical illness and treatment. *Clinical Psychology Review*; 23: 409-448

Wade, D, Hardy, R, Howell, D, Mythen, M, (2012). Investigating risk factors for psychological morbidity three months after intensive care: a prospective cohort study. *Critical Care*; 16:R192

Wagnild, GM, Young, HM (1993). Development and psychometric evaluation of the Resilience Scale. *Journal of Nursing Measurement*; 1: 165-178

Weathers, FW, Keane, TM, Davidson, JRT (2001). Clinician-Administered PTSD Scale: A Review of the first ten years of research. *Depression and Anxiety*; 13:132-156

Weinert, CR, Sprenkle, M (2008). Post-ICU consequences of patient wakefulness and sedative exposure during mechanical ventilation. *Intensive Care Medicine* ;34: 82-90

Wittchen, HU, Müller, N, Schmidtke, B, Winter, S, Pfister, H, (2000). Erscheinungsformen, Häufigkeit und Versorgung von Depressionen. Ergebnisse des bundesweiten Gesundheitssurveys "Psychische Störungen". *Fortschr Med*; (Sonderheft I): 4-9

Erklärung zur Dissertation

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne unzulässige Hilfe oder Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nichtveröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der „Satzung der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ niedergelegt sind, eingehalten sowie ethische und datenschutzrechtliche Grundsätze befolgt. Ich versichere, dass Dritte von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorliegenden Dissertation stehen, oder habe diese nachstehend spezifiziert. Die vorliegende Arbeit wurde weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde zum Zweck einer Promotion oder eines anderen Prüfungsverfahrens vorgelegt. Alles aus anderen Quellen und von anderen Personen übernommene Material, das in der Arbeit verwendet wurde oder auf das direkt Bezug genommen wird, wurde als solches kenntlich gemacht. Insbesondere wurden alle Personen genannt, die direkt und indirekt an der Entstehung der vorliegenden Arbeit beteiligt waren. Mit der Überprüfung meiner Arbeit durch eine Plagiatserkennungssoftware bzw. internetbasiertes Softwareprogramm erkläre ich mich einverstanden.

Ort, Datum

Unterschrift

Danksagung

Ich bedanke mich in erster Linie bei meinem Betreuer Dr. biol. hom. Dipl. Psych. Markus Stingl für die engagierte Begleitung in den letzten Jahren, für seine Hilfe bei schwierigen Teilabschnitten und für sein Durchhaltevermögen.

Bedanken möchte ich mich auch bei meinem Doktorvater Prof. Dr. med. Johannes Kruse, der diese Arbeit erst ermöglicht hat.

Nicht zuletzt bedanke ich mich bei meiner Familie, insbesondere bei meinen Eltern, die mir meine Ausbildung ermöglicht haben und meinem Bruder, der immer an seine kleine Schwester glaubt.

Für tröstende und aufbauende Worte, Toleranz für Zeitmangel und bisweilen schlechte Laune, bedanke ich mich bei meinen zwei Liebsten: Carsten und Janina.