

Aus dem Bundeswehrkrankenhaus Berlin
Kommandeur und Ärztlicher Direktor: Generalarzt Prof. Dr. med. Peter Becker

sowie dem

CharitéCentrum für Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie
Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie am Campus Mitte
Direktor: Prof. Dr. med. Dr. phil. Andreas Heinz

Habilitationsschrift

Stärkung der mentalen Fitness von Einsatzkräften

Zur Erlangung der Lehrbefähigung
für das Fach Experimentelle Psychiatrie und
Psychotherapie

vorgelegt dem Fakultätsrat der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Dr. rer. biol. hum. Dipl.-Psych. Ulrich Wesemann
geboren in Ulm

Eingereicht: August 2021
Dekan: Prof. Dr. med. Axel R. Pries
1. Gutachter/in: Prof. Dr. med. Andreas J. Fallgatter
2. Gutachter/in: Prof. Dr. med. Alexandra Philipsen

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis relevanter Abkürzungen und Begriffe.....	3
1. Einleitung	4
1.1 Einsatzbedingte psychische Erkrankungen im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung	4
1.2 Verlauf, Stigma, Risiko- und Resilienzfaktoren.....	5
1.3 Wissenschaftliche Fragestellung der vorliegenden Habilitationsschrift	11
2. Risiko- und Schutzfaktoren der mentalen Fitness von Einsatzkräften.....	13
2.1 Burdens on emergency responders after a terrorist attack in Berlin.....	13
2.2 Longitudinal Mental Health Effects of the 2016 Terrorist Attack in Berlin on Various Occupational Groups of Emergency Service Personnel.....	18
2.3 Long-term Effects of the Terror Attack in Berlin in 2016 on Paranoid Ideation in Female Emergency Personnel.	22
2.4 Evaluation of a technology-based adaptive learning and prevention program for stress response - a randomized controlled trial.....	29
2.5 Assessing Psychological Fitness in the Military - Development of an Effective and Economic Screening Instrument.....	39
2.6 Angehörige von Soldatinnen und Soldaten mit einer einsatzbedingten Posttraumatischen Belastungsstörung – qualitative Auswertung einer noch nicht aktivierten Ressource	49
3. Diskussion	57
4. Zusammenfassung	69
5. Lektüre	71
6. Danksagung	81
7. Erklärung	82

Verzeichnis relevanter Abkürzungen und Begriffe

Blended Learning	kombiniertes Lernen aus klassischem und computergestützten Unterricht
ISAF	International Security Assistance Force
PTBS	Posttraumatische Belastungsstörung
Serious Gaming	Spiele mit dem Ziel, Wissen oder Fähigkeiten zu vermitteln

1. Einleitung

1.1 Einsatzbedingte psychische Erkrankungen im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung

Psychische Störungen sind in der Allgemeinbevölkerung in Deutschland weit verbreitet. Die 1-Jahres Prävalenz für das Vorliegen mindestens einer psychischen Störung mit Krankheitswert liegt bei 27,7%. Am häufigsten finden sich Angststörungen mit 15,3%, depressive Störungen mit 9,3% sowie psychische und Verhaltensstörungen durch psychotrope Substanzen mit 5,7% (Jacobi et al., 2014). In einer aktuellen Studie wird die 1-Jahres-Prävalenz für das Vorliegen mindestens einer substanzbezogenen Störung mit 13,5% angegeben. Hier sind Missbrauch und Abhängigkeit von Tabak, Alkohol, Cannabis, Kokain, Amphetaminen, Analgetika sowie von Hypnotika oder Sedativa eingeflossen (Atzendorf et al., 2019). Die Angaben zu depressiven Störungen und Angststörungen mit jeweils zirka 10% (Hajek & König, 2020) scheinen relativ stabil zu sein. In einem kürzlich erschienenen systematischen Review werden Daten der drei großen, in Deutschland aktuell laufenden, Längsschnittstudien „Cooperative Health Research in the Region Augsburg“ (KORA), „Study of Health in Pomerania“ (SHIP) und „Gutenberg Health Study“ (GHS) zur Prävalenz für psychische Störungen gegenübergestellt. Auch hier liegen die Zahlen in einem vergleichbaren Rahmen, wobei sich klare Geschlechtsunterschiede zwischen den einzelnen Störungsbildern abzeichnen (Otten et al., 2021).

Bei Einsatzkräften aus den Berufssparten des Militärs, Rettungsdienstes, Technischen Hilfswerks, der Polizei oder der Feuerwehr sieht dies ähnlich aus, obwohl neben dem Selektionseffekt Unterschiede in Alter und Berufstätigkeit vorliegen. So wird die Lebenszeitprävalenz für posttraumatische Belastungsstörungen von Bundeswehrsoldaten ohne Auslandseinsatz auf Werte zwischen 1,6% und 4,5% geschätzt, während sie für Soldaten mit Auslandseinsätzen zwischen 3,6% und 6,0% liegt. Das Risiko kann für spezielle Risikogebiete/Einsätze entsprechend höher ausfallen (Wittchen et al., 2012). Bei Feuerwehrkräften aus Rheinland-Pfalz wurde die Punktprävalenz für das Vorliegen einer psychischen Störung mit 27% angegeben (Wagner, Heinrichs & Ehlert, 1998). Obwohl es sich um eine ältere Studie handelt, die zur Diagnostik lediglich Fragebögen einsetzte, deckt sich dies mit den oben genannten Untersuchungen für die Allgemeinbevölkerung.

Insgesamt kann somit angenommen werden, dass das Risiko für die Entwicklung einer psychischen Störung bei Einsatzkräften dem „allgemeinen Lebensrisiko“ entspricht, das von verschiedenen Faktoren abhängt und um einsatzbedingte Belastungen ergänzt werden muss.

Der Fokus wird hier auf die berufsbedingten Risiken für Einsatzkräfte gelegt. Für entsprechende Untersuchungen und Ableitungen ist dafür eine Differenzierung nach Berufsgruppe, Geschlecht und Ereignisart notwendig. Zusätzlich können unter anderem Diskriminierungen bezüglich Alter bzw. Dienstalter, Dienstgrad, räumliche und zeitliche Nähe zu kritischen Ereignissen erfolgen. Hierbei handelt es sich aber vermutlich eher um Stellvertretervariablen, die an sich keine Rückschlüsse auf psychische Reaktionen zulassen. So ist bei Nähe weder Zeit noch Entfernung für die Ausprägung von Symptomatik verantwortlich, sondern die Stärke der Emotionen, die dadurch lediglich indirekt erfasst wird. Ein weiteres Problem bei der Erhebung diesbezüglicher Gesundheitsdaten der Einsatzkräfte liegt darin, dass psychometrische Messungen erst nach dem kritischen Ereignis erhoben werden. Ein direkter Einfluss lässt sich daher nicht eindeutig ableiten. Unter Einbezug von Kontrollgruppen, die aus den gleichen Einheiten stammen, bei den Vorfällen aber nicht eingesetzt waren, lässt sich dieses Problem weitgehend eliminieren. Ansonsten wäre der Aufbau von Kohorten notwendig, die über regelmäßige Zeiträume beobachtet werden müssten.

1.2 Verlauf, Stigma, Risiko- und Resilienzfaktoren

Der wissenschaftliche Fokus hat sich entsprechend stärker auf einsatzbedingte psychische Erkrankungen wie posttraumatische Belastungsstörungen (PTBS), die ätiologisch durch nicht normative Erlebnisse bedingt sind, gerichtet. Die Häufigkeit dieses Störungsbildes hängt vermutlich stärker von dem Ereignis als der Berufsgruppe oder dem Geschlecht ab. So führen vorsätzlich herbeigeführte Großschadensereignisse zu stärkeren Reaktionen als Unfälle oder Naturkatastrophen (Bromet et al., 2017). Die folgenden Ergebnisse sind aus einem noch nicht veröffentlichten systematischen Review zu psychischen Reaktionen von Einsatzkräften nach einem Terroranschlag entnommen (Wesemann, Himmerich & Applewhite, 2021). Dementsprechend werden die Originalarbeiten als Quellen angegeben.

Nach dem Terroranschlag auf das World Trade Center am 11. September 2001 wurden deutlich erhöhte Prävalenzraten psychischer Störungen bei dort tätigen Einsatzkräften gefunden. Es fand sich 2-3 Wochen nach dem Anschlag eine Prävalenz von 15% akuter Belastungsstörungen. Alarmierender erscheint hier, dass 83% aller beteiligten Einsatzkräfte über mindestens ein dissoziatives peritraumatisches Symptom berichteten (Biggs et al., 2010).

Aufgrund der zeitlichen Länge zwischen den Anschlägen und dem Einsturz der Gebäude, des riesigen räumlichen Ausmaßes der Anschläge, der weitgehenden Unfähigkeit, den Ausgang positiv zu beeinflussen und des anhaltenden Bedrohungscharakters ist dies nachvollziehbar. Dies erklärt auch, warum hier bei Polizeikräften deutlich höhere Prävalenzraten psychischer Störungen vorlagen als bei anderen Terroranschlägen. So fanden sich 2-3 Jahre nach dem Anschlag Prävalenzraten von PTBS zwischen 7,2% und 7,8% bei den Polizeikräften (Perrin et al., 2007; Bowler et al., 2010). In einer längsschnittlichen Betrachtung der gleichen Gruppe konnte ein weiterer Anstieg 5-6 Jahre nach dem Anschlag von 7,8% auf 16,5% festgestellt werden (Bowler et al., 2012), der dann neun bis zehn Jahre nach dem Anschlag auf 12,9% sank (Bowler et al., 2016).

Nach Terroranschlägen in Europa lag die Prävalenz von PTBS meist deutlich niedriger. Die höchsten Raten fanden sich 8-12 Monate nach den Terroranschlägen in Paris vom 13. November 2015 mit 3-8%. Die Unterschiede ergaben sich aus den Erhebungsmethoden mit niedrigeren Prävalenzen bei klinischen Interviews im Vergleich zu Fragebögen (Vandentorren et al., 2018). Ebenfalls gab es erhebliche Unterschiede zwischen den Berufsgruppen der Einsatzkräfte mit 3,4% bei Feuerwehrleuten, 4,4% beim Rettungsdienst, 4,5% bei Mitgliedern von Nichtregierungsorganisationen und 9,5% bei den Polizeikräften (Motreff et al., 2020). In Madrid lag die Prävalenz von PTBS drei Monate nach dem Anschlag vom 11. März 2004 bei 1,3% (Gabriel et al., 2007) während sie in Berlin nach dem Anschlag vom 19. Dezember 2016 laut einer noch nicht veröffentlichten Studie 2,7% betrug (persönliche Kommunikation Wesemann, 2021).

Folgende Risikofaktoren für PTBS wurden 8 bis 12 Monate nach den Terroranschlägen vom 13. November 2015 in Paris identifiziert: Soziale Isolation mit einer Odds Ratio (OR) von 8,4, fehlende Vorbereitung auf Einsätze dieser Art mit einer OR von 4,9, kritische Lebensereignisse ein Jahr vor dem Vorfall mit einer OR von 1,7 und weibliches Geschlecht mit einer OR von 1,3 (Motreff et al., 2020). Nach den Anschlägen auf das World Trade Center fand sich eine Korrelation zwischen Alexithymie und PTBS. Als Prädiktoren für PTBS wurden Alexithymie, geringe soziale Erwünschtheit, mangelnde soziale Unterstützung, Stress bei der Arbeit sowie peritraumatische Belastungen und Dissoziationen genannt (McCaslin et al., 2006). Der größte Risikofaktor für das Vorliegen einer PTBS war das Persistieren einsatzbedingter physischer Verletzungen (Perrin et al., 2007). Als allgemeine Risikofaktoren zwei bis drei Jahre nach den Anschlägen wurden höheres Alter sowie ereignisbedingte Verletzungen angegeben. Für weibliche Einsatzkräfte waren zusätzliche Risikofaktoren ein Bildungsniveau unter dem Hochschulabschluss sowie starke emotionale Reaktionen auf das

Ereignis; bei männlichen Einsatzkräften waren es räumliche Nähe zum Ereignis und lateinamerikanische Zugehörigkeit (Bowler et al., 2010). In einer anderen Studie fanden sich folgende Risikofaktoren für das Vorliegen einer PTBS: höheres Alter, Exposition mit Leichenteilen, eine höhere Gesamtzahl an oder sehr frühe Expositionen, persönliche Bekanntschaft mit Personen, die dabei verwundet oder getötet wurden sowie die Anzahl weiterer kritischer Lebensereignisse (Pietrzak, et al., 2012). Im weiteren Verlauf dieser Längsschnittstudie wurden noch gut 4.000 Polizistinnen und Polizisten mit Messungen drei, sechs und acht Jahre nach den Anschlägen auf das World Trade Center untersucht. Risikofaktoren für einen schweren chronischen Verlauf von PTBS waren einsatzbedingte Verletzungen, Exposition mit Leichenteilen oder der Tod eines Bekannten bei dem Einsatz (Pietrzak et al., 2014^a).

In einer weiteren Studie, bei der die Datenerhebung durchschnittlich 12 Jahre nach den Anschlägen auf das World Trade Center stattfand, zeigten sich Komorbiditäten und zusätzliche kritische Lebensereignisse nach dem 11. September als Risikofaktoren für das Vorliegen einer subsyndromalen oder voll ausgeprägten PTBS (Chen et al., 2020). Vier bis sieben Jahren nach den Anschlägen auf das World Trade wurden knapp 2.000 Feuerwehrleute untersucht, die aufgrund des Ereignisses vorzeitig pensionierten worden waren. Hier lag die Prävalenz einer PTBS zwischen 16% und 22%. In dieser speziellen Population war jüngeres Alter ein Risikofaktor für PTBS mit einer OR zwischen 2,2 und 3,8 (Chiu et al., 2011).

Gut 6 Jahre nach den Anschlägen auf das World Trade Center wurden bei knapp 9.000 Einsatzkräften Prädiktoren für das Aufsuchen von psychiatrischen Diensten ermittelt. Als Risikofaktoren konnten weibliches Geschlecht, höheres Alter, das Vorliegen einer PTBS, Angststörungen, Funktionseinschränkungen bei der Arbeit, Alkoholmissbrauch, eine vorbestehende depressive Episode sowie weitere kritische Ereignisse nach dem Anschlag identifiziert werden (Diab et al., 2020). Unterdurchschnittliche soziale Unterstützung war bei über 2.000 Polizeibeamten neun bis zehn Jahre nach dem 11. September ein Risikofaktor für das Vorliegen einer PTBS. Die Prävalenz stieg hier im letzten Jahr mit der Anzahl der kritischen Lebensereignisse (Cone et al., 2015). Im Zusammenspiel mit anderen organischen Erkrankungen prognostizierte die psychische Belastung 3 Jahre nach den Anschlägen auf das World Trade Center das Auftreten von gastrointestinalen Symptomen 6 Jahre nach dem Vorfall (Litcher-Kelly et al., 2014).

Diese Ergebnisse legen nahe, dass sich unbehandelte psychische Störungen häufig chronifizieren oder zu weiteren psychischen Störungen führen können. In Untersuchungen zu

den Krankheitsverläufen nach beruflichen Einsätzen bei vorsätzlich herbeigeführten Großschadensereignissen bestätigte sich dies weitgehend. In einer Längsschnittstudie mit Messungen drei, sechs und acht Jahre nach den Anschlägen auf das World Trade Center konnten über 4.000 Polizeibeamte eingeschlossen werden. Es wurden vier Verlaufskurven für die zeitliche Entwicklung von PTBS-Symptomen gefunden. Die erste umfasste mit 78% die Kategorie wenige oder keine Symptome, die zweite mit 9% eine Verschlechterung, die dritte mit 8% eine Verbesserung und die vierte mit einem chronischen Verlauf schloss 5% der Polizeikräfte ein (Pietrzak et al., 2014^b). Die gleiche Untersuchung wurde mit knapp der Hälfte der Teilnehmenden und einer zusätzlichen Messung 12 Jahre nach den Anschlägen durchgeführt. Die vier Verlaufskurven für die Entwicklung von PTBS-Symptomen wurden mit ähnlichen prozentualen Anteilen repliziert (Feder et al., 2016). Auch bei einer anderen Längsschnittstudie, die bis zu zehn Jahre nach den Anschlägen auf das World Trade Center lief, wurden Polizeikräfte eingeschlossen. Hier fand sich eine positive Korrelation zwischen dem Expositionsgrad und PTBS oder anderer Stresssymptomatik. In dieser Untersuchung war der Belastungsgrad sieben Jahre nach dem Anschlag am stärksten ausgeprägt. Die Symptome wiesen eine negative Korrelation mit der emotionalen Unterstützung bei der Letzterhebung neun bis zehn Jahre nach dem Attentat auf (Schwarzer et al., 2016).

In einer jährlich durchgeführten Erhebung bis neun Jahre nach den Anschlägen auf das World Trade Center wurden über 12.000 Einsatzkräfte eingeschlossen. Hier lag nach neun Jahren die Inzidenz von PTBS bei 9%, von Panikstörungen bei 8% und von Depressionen bei 7%. Es zeigte sich zudem ein stetiger jährlicher Anstieg der Inzidenzraten (Wisnivesky et al., 2011). Eine weitere Längsschnittstudie bis zehn Jahre nach den Anschlägen auf das World Trade Center mit ebenfalls über 12.000 Rettungskräften ergab ein anderes Bild. Hier nahm die Prävalenzrate der PTBS von der ersten Erhebung (durchschnittlich 2,5 Jahr nach den Anschlägen) von 20% zur zweiten (durchschnittlich 5,5 Jahre nach den Anschlägen) auf 18% und darüber hinaus zur dritten Erhebung (8,5 Jahre nach den Anschlägen) auf 17% ab. Die Stichprobe umfasste verschiedene Berufsgruppen von Einsatzkräften, untersuchte aber keine Unterschiede zwischen den Berufsgruppen (Wyka, Friedman & Jordan, 2020).

Eine weitere jährlich durchgeführte Längsschnittstudie bis zu neun Jahre nach den Anschlägen auf das World Trade Center schloss über 8.000 Polizeikräfte ein. Hier zeigte sich, dass ein hoher und früher Expositionsgrad sowohl zu einer Beeinträchtigung der Gesamtfunktion als auch zu einer stärkeren Entwicklung von PTBS-Symptomen führte. Diese Effekte wurden lediglich in dieser Berufsgruppe gefunden (Zvolensky et al., 2015^b).

Neben den psychischen Störungen mit Krankheitswert finden sich nach vorsätzlich herbeigeführten Großschadensereignissen auch Beeinträchtigungen in der Lebensqualität. Über 8.000 Polizeikräfte wurden in den neun Jahren nach den Anschlägen auf das World Trade Center befragt. Im Vordergrund standen weitere kritische Lebensereignisse, die sich nach den Anschlägen ergaben. Bei 17% fanden sich einschneidende Veränderungen in der Lebenssituation. Über 11% der Befragten gaben an, den Arbeitsplatz verloren zu haben oder einen erheblichen Einkommensverlust hingenommen haben zu müssen. Rechtliche Probleme traten bei 4% auf und 1% berichtete, selbst verhaftet worden zu sein (Zvolensky et al., 2015^a).

Militärpolizisten mit PTBS zeigten nach einem Terroranschlag im Irak eine deutlich verringerte Empathiefähigkeit. Sie hatten Probleme, die Emotionen anderer zu erkennen und zu benennen (Mazza et al., 2012).

Natürlich gibt es auch Resilienzfaktoren, die sich nach solch kritischen Ereignissen stützend auf die Psyche auswirken können. So konnte nach Anschlägen auf das World Trade Center belegt werden, dass psychologisch geschulte Laienhelfer effektiv, und damit ressourcenschonend, in die Unterstützung belasteter Einsatzkräfte eingebunden werden können (Dowling et al., 2006). In einer Längsschnittstudie, mit Erhebungen bis zu 12 Jahre nach den Anschlägen auf das World Trade Center, wurden knapp 2.000 exponierte Polizeikräfte untersucht. Es fand sich eine positive Korrelation zwischen psychischer Bewältigung und Inanspruchnahme professioneller Hilfsangebote auf der einen, und einem Kurvenverlauf ohne bzw. weniger PTBS-Symptome auf der anderen Seite. (Feder et al., 2016). In einer Längsschnittstudie mit knapp 3.000 Polizeibeamten, die durchschnittlich 1,5 und 6,5 Jahre nach den Anschlägen auf das World Trade Center durchgeführt wurde, zeigte sich eine gute soziale Integration als Resilienzfaktor gegen einsatzbedingte Stressreaktionen (Schwarzer et al., 2014).

Ein weiterer Faktor, der einen wesentlichen Einfluss auf die mentale Fitness von Einsatzkräften nach vorsätzlich herbeigeführten Großschadenslagen hat, ist die Stigmatisierung. Stigma lässt sich in weitere Kategorien unterteilen, der Fokus wird hier auf wahrgenommene Stigmatisierung gesetzt. Zwanzig Jahre nach den Anschlägen auf das World Trade Center wurden bei gut 6.500 Polizistinnen und Polizisten freie Interviews durchgeführt. Psychiatrische Störungen waren in der Gruppe der Polizeibeamten mit 25% deutlich weniger stigmatisiert, als mit 41% bei nicht-traditionellen Einsatzkräften. Der gegenteilige Effekt wurde bei Polizeibeamten, die selbst an einer psychiatrischen Störung litten, festgestellt. Mit 18% zeigten diese eine doppelt so hohe Selbststigmatisierung wie die unter psychiatrischen

Störungen leidenden nicht traditionellen Einsatzkräfte. Der Versuch, „selbst damit fertig zu werden“ war die häufigste Barriere, Hilfe in Anspruch zu nehmen (DePierro et al., 2021). Dies scheint ein für Einsatzkräfte typisches Phänomen zu sein, da ähnliche Ergebnisse auch bei Bundeswehrsoldaten nach Auslandseinsätzen (Wittchen et al., 2012) oder nach qualifiziertem Entzug (Wesemann et al., 2017^a) gefunden wurden.

Es gibt eine Vielzahl an weiteren Publikationen zu den psychischen Auswirkungen von Katastrophen auf Einsatz- und Rettungskräfte (Naushad et al., 2019; Winders et al., 2021). Weniger häufig wurden Geschlechts- oder Berufsgruppenunterschiede dazu untersucht (Neria, Nandi & Galea, 2008). Zusätzlich zeigen sich häufig deutliche Unterschiede in den Ergebnissen. So wird unter anderem kontrovers darüber diskutiert, ob die Länge der Berufserfahrung einen Resilienz- (Ehring, Razik & Emmelkamp, 2011) oder Vulnerabilitätsfaktor (Brooks et al., 2016) darstellt. Diskriminierungen zwischen professionellen und ehrenamtlichen Einsatzkräften erbrachten einerseits eine stärkere Resilienz bei den Hauptberuflichen für PTBS (Chang et al., 2003), in einer anderen Studie hingegen eine höhere Vulnerabilität (Ben-Ezra et al., 2008).

Eine umfassende Untersuchung, in der zwischen Berufsgruppen, Ereignissen und Geschlechtern differenziert wird, gibt es bisher noch nicht. Zwischenzeitlich häufen sich aber Studien zu psychischen Reaktionen von exponierten Einsatzkräften auf einen Terroranschlag. Ein Problem, mit dem die meisten Untersuchungen diesbezüglich umgehen müssen, liegt in der Schwierigkeit eines prospektiven Designs. Um die einsatzbezogenen Auswirkungen dieser Ereignisse zweifelsfrei bestimmen zu können, müsste bereits vor dem Ereignis eine Erhebung stattfinden. Dies wäre durch ein regelmäßiges, repetitives Screening mit einer Ersterhebung zum Ausbildungsbeginn möglich. Neben dem rein wissenschaftlichen Nutzen könnte dies auch zur Identifikation von Ressourcen und Schwachstellen in der Versorgung dienen. Allerdings ist der zu erwartende Aufwand immens.

Ein Ansatz, der solche Überlegungen mit einbezieht, findet sich im Global Assessment Tool. Es wurde für das US-amerikanische Militär entwickelt und umfasst ein repetitives Screening emotionaler, sozialer, religiöser, und familiärer Fitness. Das erste Screening wird bei der Einstellung durchgeführt und im Laufe der gesamten militärischen Karriere regelmäßig wiederholt (Peterson, Park & Castro, 2011).

Ebenfalls wurden beim Militär auf verschiedene Zielgruppen ausgerichtete computergestützte Präventionsprogramme entwickelt. Diese dienen unter anderem der Einsatzvorbereitung und sollen die Resilienz für kritische Militäroperationen erhöhen. Dafür wurde für die US-

amerikanischen Streitkräfte das „Stress Resilience In Virtual Environments“ (STRIVE) Programm etabliert (Rizzo et al., 2012).

Bei der Bundeswehr wurde das „Chaos Driven Situations Management Retrieval System“ (CHARLY) etabliert. Bei CHARLY handelt es sich um ein blended learning-Programm. Es steht für verschiedene militärische Spezialisierungen wie z. B. Sanitätssoldaten oder Kampfmittelbeseitiger zur Verfügung und konnte bereits seine Effektivität zur Destigmatisierung psychischer Störungen belegen (Wesemann et al., 2016). Es gibt jedoch eine Fülle psychischer Symptome, die auf ein kritisches Ereignis folgen können. Daher ist es notwendig, für alle Zielgruppen der Einsatzkräfte die individuellen Belastungen zu erheben.

In letzter Zeit finden auch die Auswirkungen von psychischen Störungen auf die Angehörigen der betroffenen Soldatinnen und Soldaten immer größere Beachtung (Wesemann et al., 2015). Ein routinemäßiger Einbezug der Angehörigen in die Therapie oder die Diagnostik findet in Deutschland bisher jedoch weder bei zivilen noch bei militärischen Einsatzkräften statt.

Unabhängig von dem persönlichen Leid der Betroffenen sind die wirtschaftlichen Folgen immens. Diese umfassen Krankheitstage, reduzierte Produktivität oder vorzeitige Pensionierung bei dauerhafter Dienstunfähigkeit. Laut der für das Bundesministerium der Verteidigung geführten Einsatzstatistik werden jährlich gut 340 Soldatinnen und Soldaten mit einer einsatzbedingten psychischen Störung neu gemeldet. Die Dunkelziffer wird aber deutlich höher geschätzt (Wesemann et al., 2019).

Um die mentale Fitness der Soldatinnen und Soldaten zu stärken, wurde eine Reihe von Forschungsbemühungen unternommen, die sowohl vom Psychologischen Dienst, dem Sanitätsdienst als auch dem Sozialdienst der Bundeswehr durchgeführt werden.

1.3 Wissenschaftliche Fragestellung der vorliegenden Habilitationsschrift

Die kumulative Habilitationsschrift beschäftigt sich mit der Stärkung der mentalen Fitness von Einsatzkräften. Es existieren bereits sehr gute psycho- und pharmakotherapeutische Behandlungsansätze für psychische Störungen mit Krankheitswert. Da diese Ansätze auch bei Einsatzkräften wirksam sind, besteht keine spezifische Notwendigkeit einer Adaption oder Neuentwicklung. Dementsprechend liegt ein Ansatz darin, den Zeitraum für die Maßnahmen vorzuverlegen. Ein anderer primär- bzw. sekundärprophylaktischer Ansatz befasst sich damit,

die Wahrscheinlichkeit für die Entwicklung psychischer Symptome im Vorfeld zu verringern. Durch spezifische Kenntnisse über die Auswirkungen vorsätzlich und nicht vorsätzlich herbeigeführter Großschadensereignisse bei den verschiedenen Berufsgruppen und Geschlechtern der Einsatzkräfte können die Einsatzvor- und –nachbereitungsmaßnahmen angepasst werden. Diese Individualisierung soll damit unerwünschte psychische Reaktionen auf kritische Ereignisse minimieren. Durch De-Stigmatisierung sollen die Einsatzkräfte, ihre Vorgesetzten sowie ihre Kolleginnen und Kollegen schneller bereit sein, die Thematik anzusprechen und bei Bedarf auch Hilfe anzubieten bzw. in Anspruch zu nehmen. Durch den Einbezug von Angehörigen in diese De-Stigmatisierungsprogramme können die Betroffenen auch im privaten Umfeld erreicht werden, so dass die Chance für ein schnelleres Aufsuchen professioneller Hilfe zusätzlich steigt.

Zentrale Fragestellung der Habilitationsschrift:

Durch welche Maßnahmen lässt sich die mentale Fitness von Einsatzkräften stärken?

2. Risiko- und Schutzfaktoren der mentalen Fitness von Einsatzkräften

2.1 Burdens on emergency responders after a terrorist attack in Berlin.

(Wesemann, U., Zimmermann, P., Mahnke, M., Butler, O., Polk, S., & Willmund, G. (2018^b). Burdens on emergency responders after a terrorist attack in Berlin. *Occupational medicine (Oxford, England)*, 68(1), 60–63. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqx172>)

Terroranschläge und Amokläufe gehören zu den vorsätzlich herbeigeführten Großschadensereignissen, die auch in den entwickelten Ländern eine realistische Auftretenswahrscheinlichkeit haben. Allerdings sind die psychischen Reaktionen, die solche Taten bei Einsatzkräften auslösen, in Europa bisher kaum untersucht worden. Um die mentale Fitness von Einsatzkräften im Rahmen der Primär- und Sekundärprävention zu stärken, ist dieses Wissen jedoch zentral.

Um einen möglichst umfassenden Überblick der psychischen Reaktionen von Einsatzkräften zu identifizieren, wurde nach dem Terroranschlag am Berliner Breitscheidplatz diese Pilotstudie durchgeführt. Dafür wurden drei Monate nach dem Anschlag N = 37 Einsatzkräfte von Polizei, Feuerwehr, Technischem Hilfswerk, Bundeswehr, Nichtregierungsorganisationen und der Notfallseelsorge eingeschlossen.

Dabei fanden sich im Vergleich zu den anderen Berufsgruppen erhöhte Aggression und Feindseligkeit bei den Polizeikräften ($\chi^2=11.7$; $p<.01$), verringerte umweltbezogene ($\chi^2=11.6$; $p<.01$) und körperliche ($\chi^2=8.4$; $p<.05$) Lebensqualität bei den Feuerwehrkräften sowie bezüglich der Geschlechtsunterschiede stärker ausgeprägter Stress ($\omega=254$; $p<.05$) und paranoides Denken ($\omega=260$; $p<.01$) bei den weiblichen Einsatzkräften.

Obwohl sich die gefundenen Berufsgruppenunterschiede gut mit den unterschiedlichen Aufgaben vor Ort erklären lassen, sollten sie drei Monate nach dem Anschlag wieder abgeklungen sein. Da dies nicht der Fall ist, sind dies deutliche Hinweise für die Notwendigkeit zur Optimierung der Einsatzvor- und Nachsorgemaßnahmen. Eine Differenzierung nach Berufsgruppe und Geschlecht scheint sinnvoll zu sein.

Burdens on emergency responders after a terrorist attack in Berlin

U. Wesemann¹, P. Zimmermann¹, M. Mahnke^{1,2}, O. Butler³, S. Polk³ and G. Willmund¹

¹Department of Psychiatry, Psychotherapy and Psychotraumatology, German Armed Forces Hospital, Berlin 10115, Germany,

²Fire Department of Berlin, Volunteer Fire Department of Wedding, Reinickendorfer Str. 15A, 13347 Berlin, Germany, ³Max Planck Institute for Human Development, Lentzeallee 94, 14195 Berlin, Germany.

Correspondence to: U. Wesemann, Department of Psychiatry, Psychotherapy and Psychotraumatology, German Armed Forces Hospital of Berlin, Scharnhorststr. 13, 10115 Berlin, Germany. Tel: +49 3028 411 696; fax: +49 3028 411 698; e-mail: uw@ptzbw.org; info@airsickness.de

Background	Terrorist attacks induce various responses in emergency responders. Addressing this range of responses in individual workers is of central interest.
Aims	To assess the gender- and occupation-specific effects of a terrorist attack, particularly in emergency responders.
Methods	This was a pilot study. Emergency responders present during the 2016 terrorist attack at Breitscheidplatz in Berlin were asked to participate. Measures for crisis management had been previously implemented. Stress (Patient Health Questionnaire [PHQ]), quality of life (The World Health Organization Quality of Life [WHOQOL-BREF]), post-traumatic stress disorder (PTSD Checklist for DSM-5 [PCL-5]) and current psychological symptoms (Brief Symptom Inventory [BSI]) were assessed.
Results	Thirty-seven subjects were included, 11 female and 26 male. The occupational groups included 16 firefighters, six police officers, five psychosocial health care personnel and nine members of aid organizations. Three months after the attack, female workers showed higher scores in stress and paranoid ideation, police officers showed higher scores in hostility and firefighters scored lower quality of life in environment and physical health.
Conclusions	The mental health burden identified in this study plays an important role for emergency responders after terrorist attacks. Differences between occupational groups may be attributable to differences in tasks that responders perform during acute incidents. The presence of these differences 3 months after the incident suggests that these are at least medium-term conditions. This study may inform the development of treatments and policies and it thus recommended to develop a multi-level assessment and treatment programme that is gender- and occupation-specific.
Key words	Disaster relief; emergency services; mental health; perceived work stressors; women.

Introduction

Terrorist attacks in industrialized nations have increased significantly in the past 20 years, and this trend does not appear to be waning. The psychological consequences of these attacks on both the general population and emergency responders can be even more severe than those of a natural catastrophe [1]. Furthermore, Skogstad and colleagues found that emergency responders show different psychological responses to large-scale attacks, depending on their occupation [2]. While social support, active management of duties and supportive management are helpful in reducing stigma and post-traumatic

stress disorder (PTSD) symptoms [3], a wide range of psychological reactions to traumatic events remains to be addressed [4]. However, the various reactions of emergency responders to terrorist attacks in Europe have thus far been the subject of few studies. The objective of this study was to assess the mental health burden among responders from different emergency services and to identify add-ons for the post-incident interventions.

Methods

All frontline responders and dispatchers involved in the attack who took part in a concluding meeting 3 months after

the December 2016 terrorist attack at Breitscheidplatz in Berlin were invited to voluntarily participate in the study after informed consent. Voluntary, routine crisis interventions, which are carried out individually by each organization, had been completed by that time.

Participants could complete the questionnaires (including biographic data, occupation and clinical data as described below) either immediately after the meeting or take them home and return them within a week. The participants had the opportunity to voluntarily provide contact data, so that individuals who qualified could be invited to an additional assessment and consultation, as well as treatment if necessary. The study was carried out ethically and was approved by the fire chief and work council of Berlin Fire Department.

Post-traumatic stress was assessed using the PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5), a 20-item self-report questionnaire with a rating scale of 0–4. The PCL-5 maps on PTSD symptom clusters of intrusion, avoidance, cognition and mood and hyperarousal, as well as providing a total scale score [5].

Stress was assessed with the Patient Health Questionnaire stress module (PHQ-D). The PHQ-D is a psychodiagnostic questionnaire with 10 items on a rating scale of 0–2 measuring psychosocial stress factors [6].

Quality of life was measured with the brief version of the World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-BREF). It contains 26 questions on a five-point Likert scale and is subdivided into four domains: physical health, psychological, social relationships and environment [7].

Current psychological state was measured with the Brief Symptom Inventory (BSI). The BSI contains 53 items on nine primary symptom dimensions: somatization, obsessive-compulsive, interpersonal sensitivity, depression, anxiety, hostility, phobic anxiety, paranoid ideation and psychoticism [8].

The Wilcoxon rank-sum test for independent samples was used to assess gender-specific differences. The Kruskal-Wallis test was used for comparing different occupational groups. Due to the small sample size in this pilot study, alpha adjustment for multiple comparisons was not conducted.

Results

Thirty-seven subjects participated, 11 women (30%) and 26 men (70%). The participation rate was 71%. Reasons for non-participation could not be assessed since almost all meeting attendees (92%) took the questionnaires home. Of the respondents, 16 (43%) were firefighters, six (16%) were police officers, six (16%) were members of emergency psychosocial services, and nine (24%) were members of aid organizations. The subjects had a mean age of 42.8 years (SD = 13.2; median = 46 years), and a

mean of 13 years of experience working as an emergency responder (SD = 12.8; median = 7 years; range = 41). Details are shown in Table 1.

Pertinent positive findings from the survey instruments are shown in Figure 1. Analysis of survey responses by occupation revealed higher hostility (using the BSI) among police officers ($\chi^2(36,3) = 11.7$; $P < 0.01$), and lower quality of life among firefighters in environment ($\chi^2(36,3) = 11.6$; $P < 0.01$) and physical health ($\chi^2(37,3) = 8.4$; $P < 0.05$). Gender-specific analyses disclosed higher perceived levels of stress from the PHQ-D (Wilcoxon rank-sum $\omega = 254$; $P < 0.05$) and paranoid ideation scores on the BSI ($\omega = 260$; $P < 0.01$) among female personnel.

There were no differences between genders and occupational groups in post-traumatic stress symptoms or overall score.

Discussion

The results suggest that 3 months after the terrorist attack, female emergency responders experienced higher levels of stress and mistrust, police officers had higher scores for hostility, and firefighters showed lower environmental and physical quality of life. The results obtained underline the basis for training measures already planned prior to the study.

To our knowledge, this is the first study in Germany investigating the gender- and occupation-specific differences in the self-reported psychological effects of a terrorist attack on responders. However, certain limitations should be considered. Due to the small sample size,

Table 1. Age and service experience of frontline responders and dispatchers participating in the survey

		n (%)	AGE		YOS	
			Mean	SD	Mean	SD
Fire Fighters	Male	14 (38)	45.4	11.3	21.2	12.7
	Female	2 (5)	32.5	2.1	7.5	0.7
	Total	16 (43)	43.8	11.4	19.5	12.7
AO	Male	7 (19)	37.1	16.6	10.3	14.1
	Female	2 (5)	55.5	12.0	7.0	0.0
	Total	9 (24)	41.2	17.0	9.9	13.1
Police Officers	Male	4 (11)	36.5	11.0	15.0	14.3
	Female	2 (5)	26.0	0.0	1.5	0.7
	Total	6 (16)	33.0	10.1	10.5	13.1
EPS	Male	1 (3)	-	-	-	-
	Female	5 (14)	53.8	4.1	7.0	6.5
	Total	6 (16)	-	-	-	-
ALL	Male	26 (70)	41.7	13.1	17.2	13.7
	Female	11 (30)	45.2	13.6	6.0	5.0
	Overall Total	37 (100)	42.8	13.2	14.0	12.8

AO, aid organization; EPS, emergency psychosocial service; SD, standard deviation; YoS, years of service.

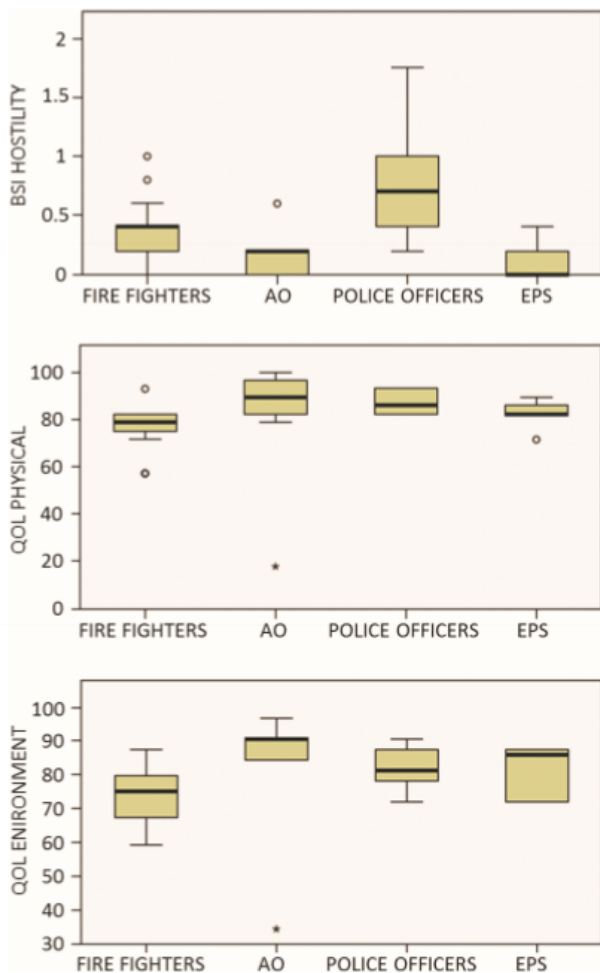


Figure 1. Kruskal-Wallis test for independent samples showing elevated hostility for police officers and reduced physical and environmental quality of life for firefighters. AO, aid organizations; BSI, Brief Symptom Inventory; EPS, emergency psychosocial services; QOL, quality of life.

alpha adjustment for multiple comparisons was omitted from the analyses, and group differences should be carefully interpreted. Due to the cross-sectional nature of the study, the possibility of previously existing differences between groups cannot be excluded, but a prospective study would not be possible without routine or pre-event assessments. There are no international studies that investigate this topic with measurements taken both before and after a serious incident.

The finding that women responders report higher stress after a terrorist attack is consistent with results from previous research, which found that female personnel suffered higher post-traumatic stress than males 10 months after a terrorist attack [2]. While there are no previous studies reporting increased hostility among police officers in the aftermath of a terrorist attack, another study using the BSI (long version: SCL-90-R)

found no differences in hostility between police officers and members of other occupational groups, such as firefighters or social welfare employees under normal conditions [9]. The differences in tasks between emergency responders may explain why police officers, whose focus of attention is on perpetrators rather than victims, displayed higher levels of aggression in response to the attack. However, these symptoms could be expected to equalize within a period of 3 months. The finding that firefighters reported impaired physical quality of life after a terrorist attack is also consistent with previous research [10].

Despite its limitations, our study provides evidence for differences in the mental health burden between genders and occupational groups, and confirms some prior international research findings. As a result of the threat to the mental health of emergency responders posed by terrorist attacks, a comprehensive approach—termed the Berlin Post-Incident Intervention Model (BEN)—is under development.

Key points

- Three months after the Berlin terrorist attack, female emergency responders experienced elevated levels of stress and paranoid ideation.
- Police officers showed elevated levels of hostility, and firefighters had a diminished environmental and physical quality of life.
- The results are to be regarded as provisional.

Acknowledgements

We would like to thank Wilfried Gräfling, Head of Berlin Fire Department, and Klaus Kandt, Chief of Police in Berlin, for making this study possible and for supporting our work.

Conflicts of interest

None declared.

References

1. Bromet EJ, Atwoli L, Kawakami N *et al.* Post-traumatic stress disorder associated with natural and human-made disasters in the World Mental Health Surveys. *Psychol Med* 2017;47:227–241.
2. Skogstad L, Heir T, Hauff E, Ekeberg Ø. Post-traumatic stress among rescue workers after terror attacks in Norway. *Occup Med (Lond)* 2016;66:528–535.
3. Kelley CL, Britt TW, Adler AB, Bliese PD. Perceived organizational support, posttraumatic stress disorder symptoms, and stigma in soldiers returning from combat. *Psychol Serv* 2014;11:229–234.

4. Wesemann U, Schura R, Kowalski JT, *et al.* Association of deployment and tobacco dependence among soldiers. *Gesundheitswesen* 2015;511:1–6.
5. Weathers FW, Litz BT, Keane TM, Palmieri PA, Marx BP, Schnurr PP. *The PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5)*. Boston, MA: National Center for PTSD, 2013.
6. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-15: validity of a new measure for evaluating the severity of somatic symptoms. *Psychosom Med* 2002;64:258–266.
7. Angermeyer MC, Kilian A, Matschinger H. *WHOQOL. World Health Organization Quality of Life*. Göttingen: Hogrefe, 2000.
8. Derogatis LR, Melisaratos N. The Brief Symptom Inventory: an introductory report. *Psychol Med* 1983;13:595–605.
9. van der Velden PG, Rademaker AR, Vermetten E, Portengen MA, Yzermans JC, Grievink L. Police officers: a high-risk group for the development of mental health disturbances? A cohort study. *BMJ Open* 2013;3. Retrieved from <http://bmjopen.bmj.com/content/3/1/e001720> (10 June 2017).
10. Yip J, Zeig-Owens R, Hall CB, *et al.* Health conditions as mediators of the association between World Trade Center exposure and health-related quality of life in firefighters and EMS workers. *J Occup Environ Med* 2016;58:200–206.

Quality & speed

Advance Article publication from Oxford Journals



Articles published online ahead of print are available to read and cite with our Advance Article service.

academic.oup.com

OXFORD
UNIVERSITY PRESS

2.2 Longitudinal Mental Health Effects of the 2016 Terrorist Attack in Berlin on Various Occupational Groups of Emergency Service Personnel

(Wesemann, U., Bühler, A., Mahnke, M., Polk, S., & Willmund, G. (2020^a). Longitudinal Mental Health Effects of the 2016 Terrorist Attack in Berlin on Various Occupational Groups of Emergency Service Personnel. *Health security*, 18(5), 403–408.

<https://doi.org/10.1089/hs.2019.0108>)

In der vorherigen Studie wurden berufsgruppenspezifische Unterschiede bei den Einsatzkräften nach einem Terroranschlag gefunden. In dieser Replikationsstudie wurde untersucht, ob sich die in der Pilotstudie gefundenen Unterschiede der psychischen Reaktionen bei den verschiedenen Berufsgruppen bestätigen lassen.

Da keine Basismessung vor dem Anschlag erhoben werden konnte, wurde eine Kontrollgruppe aus den gleichen Einheiten der Einsatzkräfte, die aber aufgrund anderer Schicht- und Dienstzeiten nicht vor Ort eingesetzt waren, gebildet. Die Datenerhebung schloss N = 120 Einsatzkräfte ein und fand 3-4 Monate sowie 2 Jahre nach dem Terroranschlag statt. Vergleiche wurden zwischen den exponierten Berufsgruppen und den jeweiligen nicht exponierten Kontrollgruppen durchgeführt.

Die in der Pilotstudie gefundene erhöhte Aggression und Feindseligkeit bei den Polizeikräften konnte mit $F_{1,57} = 17,2$; $p < .001$ wenige Monate nach dem Anschlag und mit $F_{1,57} = 6,8$; $p = .012$ zwei Jahre nach dem Terroranschlag repliziert werden. Auch bei den Feuerwehrleuten konnte das Ergebnis der verringerten umweltbezogenen Lebensqualität ($F_{1,57} = 5,9$; $p = .018$) drei bis vier Monate und zwei Jahre ($F_{1,58} = 4,2$; $p = .045$) nach dem Anschlag repliziert werden, wohingegen sich das Ergebnis verringerter körperlicher Lebensqualität nicht replizieren ließ.

Da die in der Pilotstudie gefundenen Berufsgruppenunterschiede repliziert werden konnten, sollten die Einsatzvor- und -nachbereitungen diese Erkenntnisse mit einbeziehen.

<https://doi.org/10.1089/hs.2019.0108>

<https://doi.org/10.1089/hs.2019.0108>

<https://doi.org/10.1089/hs.2019.0108>

<https://doi.org/10.1089/hs.2019.0108>

<https://doi.org/10.1089/hs.2019.0108>

<https://doi.org/10.1089/hs.2019.0108>

2.3 Long-term Effects of the Terror Attack in Berlin in 2016 on Paranoid Ideation in Female Emergency Personnel.

(Wesemann, U., Mahnke, M., Polk, S., & Willmund, G. (2020^b). Long-term effects of the terror attack in Berlin in 2016 on paranoid ideation in female emergency personnel. *BJPsych open*, 6(5), e79. <https://doi.org/10.1192/bjo.2020.57>)

In der ersten Studie wurden in einem Pilotprojekt die berufs- und geschlechtsspezifischen Unterschiede bei Einsatzkräften nach einem Terroranschlag untersucht. Die Unterschiede in den Berufsgruppen konnten in der zweiten Studie repliziert werden. In dieser Studie wird geprüft, ob sich auch die geschlechtsspezifischen Unterschiede replizieren lassen.

Auch hier wurde bei den N = 120 eingeschlossenen Studienteilnehmenden eine weibliche Kontrollgruppe aus Einsatzkräften der gleichen Einheiten gebildet, die aufgrund anderer Schicht- und Dienstzeiten nicht bei dem Terroranschlag vor Ort waren. Da lediglich eine transmännliche Einsatzkraft in die Untersuchung eingeschlossen werden konnte, wurde die Auswertung für die Geschlechtsunterschiede als dichotome Merkmalsausprägung durchgeführt.

In einer Varianzanalyse mit Messwiederholung konnte gezeigt werden, dass die paranoiden Gedanken bei den exponierten weiblichen Einsatzkräften nicht nur über die 2 Jahre fortbestehen, sondern es noch einen Interaktionseffekt gibt, bei dem sich die paranoiden Gedanken im Vergleich zu allen anderen Einsatzkräften über die Zeit noch weiter verstärken: $F_{1, 115} = 5.0$, $p = .027$, $\eta^2 = .04$.

Aufgrund der gefundenen Unterschiede dieser drei Untersuchungen, wurde eine neue Studie aufgelegt, die nun Geschlechts- und Berufsgruppenunterschiede nach vorsätzlich und nicht vorsätzlich herbeigeführten Großschadensereignissen untersucht. Die Ergebnisse sollen dazu beitragen, spezifischere Einsatzvor- und -nachbereitungsmaßnahmen zu entwickeln, um die mentale Fitness der Einsatzkräfte zu stärken.

Short Report

Long-term effects of the terror attack in Berlin in 2016 on paranoid ideation in female emergency personnel

Ulrich Wesemann, Manuel Mahnke, Sarah Polk and Gerd Willmund

In a pilot study, female emergency personnel showed increased paranoid ideation following a terror attack. This newly designed confirmatory study aims to replicate these previously found gender-specific results and investigate the progression of effects after 2 years. Participants were exposed and unexposed emergency personnel ($n = 120$). Exposed female versus exposed male personnel showed higher paranoid ideation at both time points. There was a group \times time interaction effect in paranoid ideation: paranoid ideation increased over time in the exposed versus the unexposed female group. The same effect was observed with exposed female emergency personnel showing a significant 2-year post-deployment increase compared with the total group including unexposed female as well as exposed and unexposed male emergency personnel. There is, as yet, no conclusive explanation for this difference. Sexual harassment in a male-dominated profession may be a vulnerability factor.

Differentiated preparation and follow-up for emergency responders is recommended moving towards health-related equality.

Keywords

Terror attack; paranoid ideation; emergency personnel; gender; trauma.

Copyright and usage

© The Author(s) 2020. Published by Cambridge University Press on behalf of The Royal College of Psychiatrists. This is an Open Access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution licence (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Background

Responses to a potentially traumatic event span a wide range from increased stress to mental disorders, such as depression, post-traumatic stress disorder, other anxiety disorders or addiction.¹ Numerous publications focus on the psychological effects of disasters on emergency responders, but the systematic investigation of differences between genders or occupational groups is comparatively limited.² Indeed, the psychological reactions of emergency personnel exposed to terror attacks in Europe have until now rarely been examined.^{3–5} However, understanding these differences is necessary for the development of specific preparation and follow-up tools. In particular, gender differences are of interest in addressing health inequalities in pre- and post-mission outcomes.

In military contexts, computer-based prevention programs that are target group-specific can be used during preparation for foreign missions; in the USA, the 'Stress Resilience in Virtual Environments Program' (STRIVE) was developed for this purpose.⁶ STRIVE is specific to target group and deployment, although not adaptive because of its fixed programmed scenarios. In Germany, the 'Chaos Driven Situation Management Retrieval System' (CHARLY) was recently launched. CHARLY is a blended learning program that has already been made available for certain military professions, such as paramedics or ordnance technicians, and has demonstrated a specific preventive effect on post-traumatic stress disorder.⁷ Similarly, specific programs would be useful for emergency personnel.

Research findings after the 2016 terrorist attack in Berlin

In order to examine whether the efforts to investigate occupational and gender-specific differentiation is warranted, an explorative pilot study was conducted after the 2016 terrorist attack in Berlin, when a tractor-trailer was steered into a crowd at the Breitscheidplatz Christmas market. This was the first Islamist terrorist attack in Germany in which more people died than the perpetrator himself. In total, 12 people were killed and another 55 injured. Initial cross-sectional analyses found occupational and gender

differences; notably, female personnel showed higher paranoid ideation.⁸ Although the results regarding the occupational groups have been replicated (U. Wesemann, personal communication, 2020), those regarding gender-specific differences in paranoid ideation are still provisional and no conclusive explanation for this difference is given. A meta-analysis showed a robust association between paranoid ideation and violence in the general population, and this association remained stable when controlling for drug misuse or other psychiatric comorbidities.⁹ Regarding gender differences, the theory of tokenism predicts gender stereotypes and harassment in organisations where women are underrepresented.¹⁰ This theory seems to be of particular relevance in organisations where length of employment is shorter for women,¹¹ which is often the case in emergency services such as fire brigades. Indeed, sexual assaults on women are more common in male-dominated occupations,¹² which could increase vulnerability to paranoid ideation. Therefore, this confirmation study aims to repeat these gender-specific findings, with the hypothesis of more pronounced paranoid ideation among exposed female emergency personnel.

Method

All emergency personnel from the fire brigade, police, non-governmental organisations and civil rescue services deployed to respond to the terror attack at Breitscheidplatz in Berlin were given the opportunity to participate in the study (exposed group). A comparison group comprised personnel from the same units who had not responded to the attack. The recruitment was conducted with the consent of the organisations. Task force leaders were informed about the study and invited to participate. If task force leaders agreed, brief information sessions were held for the respective units, and attendees were informed about the purpose of the study. Participation in the information sessions and the study was voluntary, and written informed consent was given by all participants. The study was approved by the Ethics Committee of the Charité. The first survey was distributed 3–4 months after the

Table 1 Distribution of emergency service personnel according to gender, occupation and deployment to the terror attack

Deployment at Breitscheidplatz	Fire Brigade	Armed Forces	NGO	Police	PSNV	Total
Yes						
Male	22	2	9	5	4	42
Female	2	0	4	5	6	17
Other						1 ^a
Total	24	2	13	10	10	60
No						
Male	21	0	0	17	0	38
Female	0	0	0	20	2	22
Total	21	0	0	37	2	60
Total						
Male	43	2	9	22	4	80
Female	2	0	4	25	8	39
Other						1 ^a
Total	45	2	13	47	12	120

NGO, non-governmental organisation; PSNV, Psychosocial Emergency and Crisis Network (Psychosoziale Notfallversorgung);
a. Excluded from occupational affiliation because of data protection reasons.

attack, and a second measurement was conducted 18 to 21 months after the first survey. Participants received the questionnaires in the mail.

A total of $n = 120$ volunteers participated at the first time point, 60 in the exposed group and 60 in the comparison group. At the second time point, 39 individuals from the exposed group and 33 from the comparison group responded. All deployed personnel had been on site with the exception of a dispatcher. Gender and occupational group distributions are shown in Table 1.

Data collection consisted of questionnaires including demographics and the Brief Symptom Inventory (BSI) to evaluate paranoid ideation. The BSI consists of five items that assess aspects of mistrust up to strong paranoid ideation on a five-point Likert scale.¹³

Statistical analyses were conducted with SPSS (Version 21). Missing values at the second time point were imputed using the baseline-observation-carried-forward method. To test for drop-out bias, two-sample t -tests were conducted for metric parameters and Pearson χ^2 was calculated for categorial parameters. Using linear regression, the exposed group and comparison group were tested separately to test whether gender had an influence on paranoid ideation. Participants who indicated their gender as 'other' were excluded, as the small number ($n = 1$) would not have allowed for meaningful evaluation. In order to check whether the occupational group had an influence on paranoid ideation, a Kruskal–Wallis H -test was carried out within deployed female personnel. Additionally, differences in change in paranoid ideation between the exposed group and comparison group were examined using a single-factor repeated measures ANOVA (rmANOVA) with a Bonferroni *post hoc* test.

Results

There were no significant differences between the completers and those who dropped out (Table 2). Linear regression analysis

Table 2 t -test showing no significant differences between the participants who responded at both time points and those who responded at baseline only

	Both time points			Baseline only			t	d.f.	P
	n	Mean	s.d.	n	Mean	s.d.			
Paranoid ideation	72	1.38	1.38	48	1.15	1.34	0.90	118	0.368
Rank	39	1.64	0.71	28	1.39	0.50	1.69	65	0.116
Years of service	69	14.74	12.04	46	14.30	10.47	0.20	113	0.842
Age, years	69	40.12	11.19	46	39.57	11.09	0.26	113	0.796

Cisgender: $\chi^2(1, n = 119) < 1$; not significant.


revealed a significant influence of gender on paranoid ideation within the exposed group, $F(1,57) = 11.6, P = 0.001, R^2 = 0.17, \beta = 0.41$, with female personnel scoring higher. This influence was not seen within the comparison group, $F(1,58) = 3.1$ (not significant). Similar results were found 2 years after the attack: female personnel in the exposed group continued to report higher paranoid ideation, $F(1,57) = 8.9, P = 0.004, R^2 = 0.14, \beta = 0.37$. This influence was absent in the comparison group, $F(1,57) = 1.6$ (not significant). rmANOVA revealed an interaction effect in paranoid ideation, $F(1, 115) = 5.0, P = 0.027, \eta^2 = 0.04$; compared with all other participants, paranoid ideation increased significantly among exposed female personnel. This interaction effect remained when directly comparing only female personnel of each group, $F(1, 37) = 4.2, P = 0.047, \eta^2 = 0.103$, with a significant increase in paranoid ideation in exposed female personnel. Finally, a Kruskal–Wallis H -test carried out within deployed female personnel showed that there was no statistically significant difference in paranoid ideation score between the different occupation groups, $\chi^2(3) = 1.92, P = 0.589$.

Discussion

The current study replicated the results of the pilot study. The finding that gender influences paranoid ideation following terror attacks or catastrophes has, to our knowledge, not been replicated in other studies since, but studies relating high-risk occupations to paranoid ideation are so far inconsistent. For example, medical prison staff reported higher paranoid ideation than the general population,¹⁴ but veterans deployed to the Gulf War did not differ from a matched comparison group of soldiers.¹⁵ However, these studies did not control for gender, and although in the sample of medical prison staff, the proportion of female employees (53.6%) may have driven this difference, among the sample of Gulf War veterans, only 3.1% were women. Thus, future research may consider gender-specific evaluations, or controlling for gender when comparing different studies.

As a result of limitations of this study, the results should be interpreted carefully. The sample size for the subgroup analysis was small, and because of a drop-out rate of 40%, some data had to be imputed at the second time point, which notably restricts interpretation of the effects seen after 2 years. Further, because of the small sample size, direct comparison between female personnel in the exposed group and comparison group was only carried out over time. Also, approximately 90% of the female control group are police, limiting representativeness. Nevertheless, occupational group differences for paranoid ideation were ruled out for deployed female emergency responders.

Despite these limitations, the replication of the results of the pilot study provides an indication of gender-specific effects. The current study suggests that there is an elevated need for improvement in health-related gender equality. Our results could be used for the development of a gender-specific module before and after the deployment.

Ulrich Wesemann , Psychotrauma Center, German Armed Forces Hospital Berlin, Germany; **Manuel Mähne**, Psychotrauma Center, German Armed Forces Hospital Berlin, Germany; and Fire and Rescue Station Wedding, Voluntary Fire Brigade, Germany; **Sarah Polk**, Max Planck Institute for Human Development, Germany; **Gerd Willmund**, Psychotrauma Center, German Armed Forces Hospital Berlin, Germany

Correspondence: Ulrich Wesemann. Email: uw@ptzbw.org

First received 19 Feb 2020, final revision 18 May 2020, accepted 14 Jun 2020

Data availability

The data that support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request.

Acknowledgements

We would like to thank Charlyn Löpke from the Bundeswehr Hospital Berlin for supporting our work.

Author contribution

U.W.: conception of the work, analysis and interpretation of data for the work, drafting the work, approval of the final version and agreement to be accountable for all aspects of the work. M.M.: acquisition of data for the work, revising the work, approval of the final version and agreement to be accountable for all aspects of the work. S.P.: interpretation of data for the work, revising the work, approval of the final version and agreement to be accountable for all aspects of the work. G.W.: conception of the work, analysis and interpretation of data for the work, drafting the work, approval of the final version and agreement to be accountable for all aspects of the work.

Declaration of interest

None.

ICMJE forms are in the supplementary material, available online at <https://doi.org/10.1192/bjo.2020.57>.

References

- Zvolensky MJ, Farris SG, Kotov R, Schechter CB, Bromet E, Gonzalez A, et al. World Trade Center disaster and sensitization to subsequent life stress: a longitudinal study of disaster responders. *Prev Med* 2015; **75**: 70–4.

- Neria Y, Nandi A, Galea S. Post-traumatic stress disorder following disasters: a systematic review. *Psychol Med* 2008; **38**: 467–80.
- Skogstad L, Heir T, Hauff E, Ekeberg Ø. Post-traumatic stress among rescue workers after terror attacks in Norway. *Occup Med* 2016; **66**: 528–535.
- Vandentorren S, Pirard P, Sanna A, Aubert L, Motreff Y, Dantchev N, et al. Healthcare provision and the psychological, somatic and social impact on people involved in the terror attacks in January 2015 in Paris: cohort study. *Br J Psychiatry* 2018; **212**: 207–214.
- Motreff Y, Baubet T, Pirard P, Rabet G, Petitclerc M, Stene LE, et al. Factors associated with PTSD and partial PTSD among first responders following the Paris terror attacks in November 2015. *J Psychiatr Res* 2019; **121**: 143–50.
- Rizzo A, Buckwalter JG, John B, Newman B, Parsons T, Kenny P, et al. STRIVE: Stress Resilience In Virtual Environments: a pre-deployment VR system for training emotional coping skills and assessing chronic and acute stress responses. *Stud Health Technol Inform* 2012; **173**: 379–85.
- Wesemann U, Kowalski JT, Jacobsen T, Beudt S, Jacobs H, Fehr J, et al. Evaluation of a technology-based adaptive learning and prevention program for stress response - a randomized controlled trial. *MilMed* 2016; **181**: 863–871.
- Wesemann U, Bühler A, Mähne M, Butler O, Polk S, Willmund G. Burdens on emergency responders after a terrorist attack in Berlin. *Occup Med (Lond)* 2018; **68**: 60–3.
- Coid JW, Ullrich S, Bebbington P, Fazel S, Keers R. Paranoid ideation and violence: meta-analysis of individual subject data of 7 population surveys. *Schizophr Bull* 2016; **42**: 907–915.
- Kanter RM. Some effects of proportions on group life: skewed sex ratios and responses to token women. *AJS* 1977; **82**: 965–990.
- Wilson LC. The prevalence of military sexual trauma: a meta-analysis. *Trauma Violence Abuse* 2018; **19**: 584–597.
- Kabat-Farr D, Cortina LM. Sex-based harassment in employment: new insights into gender and context. *Law Hum Behav* 2014; **38**: 58–72.
- Derogatis LR, Melisaratos N. The Brief Symptom Inventory: an introductory report. *Psychol Med* 1983; **13**: 595–605.
- Liu X, Jiang D, Hou Z, He M, Lu Y, Mao Z. Mental health of the prison medical workers (PMWs) and influencing factors in Jiangxi, China. *Int J Environ Res Public Health* 2017; **14**: 1459.
- Ishoy T, Knop J, Suadicani P, Guldager B, Appleyard M, Gyntelberg F. Increased psychological distress among Danish gulf war veterans - without evidence for a neurotoxic background. *Danish Med Bul* 2004; **51**: 108–13.



2.4 Evaluation of a technology-based adaptive learning and prevention program for stress response - a randomized controlled trial.

(Wesemann, U., Kowalski, J. T., Jacobsen, T., Beudt, S., Jacobs, H., Fehr, J., Büchler, J., & Zimmermann, P. L. (2016). Evaluation of a Technology-Based Adaptive Learning and Prevention Program for Stress Response-A Randomized Controlled Trial. *Military medicine*, 181(8), 863–871. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-15-00100>)

In den ersten drei Studien wurden Risikoprofile für Einsatzkräfte erstellt, um möglichst spezifische Einsatzvor- und -nachbereitungsmaßnahmen entwickeln zu können. Wie hilfreich Präventionsmaßnahmen sein können, die individuell auf Risikoprofile zugeschnitten sind, zeigt diese Studie.

Die psychischen Veränderungen, die Soldatinnen und Soldaten häufig nach Kriegseinsätzen aufweisen, sind relativ gut untersucht. Mithilfe dieser Erfahrungen wurde ein computergestütztes Präventionsprogramm (CHARLY) entwickelt, das verschiedene militärische Situationen fotorealistisch simuliert. Es handelt sich dabei um Situationen, die als kritisch eingestuft werden und deren Auftretenswahrscheinlichkeit hoch ist sowie um Situationen, die eher selten auftreten aber als äußerst kritisch eingeschätzt werden. Bei dem „Durcharbeiten“ dieser Situationen sollen die zuvor erworbenen Coping Strategien eingesetzt werden. Bei diesem Blended Learning Tool handelt es sich um ein Präventionsprogramm, das didaktisch mit Binnendifferenzierung, Serious Gaming und Bio-Feedback arbeitet.

Um die Wirksamkeit zu prüfen wurden N=67 Teilnehmer, randomisiert in einer Gruppe mit herkömmlicher oder in einer Gruppe mit CHARLY, auf den Auslandseinsatz in Afghanistan (ISAF) vorbereitet. Als Ergebnis zeigte sich, dass die Soldatinnen und Soldaten, die mit CHARLY vorbereitet wurden, ein halbes Jahr nach dem Auslandseinsatz signifikant weniger „Wiedererleben“ ($t=-2,2$; $p=.020$), Vermeidung ($t=-1,9$; $p=.039$) und Übererregung ($t=-2,0$; $p=.031$) bei der PTBS-Symptomatik zeigten und auch in der PTBS Gesamtsymptomatik ($t=-2,0$; $p=.028$) signifikant weniger beeinträchtigt waren. Damit ist CHARLY das erste computergestützte Präventionsprogramm, das seine spezifisch präventive Wirkung nachweisen konnte.

Evaluation of a Technology-Based Adaptive Learning and Prevention Program for Stress Response—A Randomized Controlled Trial

Ulrich Wesemann, PhD*; Jens T. Kowalski, PhD†; Thomas Jacobsen, Prof‡; Susan, Beudt PhD‡; Herbert Jacobs, MSc‡; Julia Fehr, MSc‡; Jana Büchler, MSc‡; Peter L. Zimmermann, MD*

ABSTRACT To prevent deployment-related disorders, Chaos Driven Situations Management Retrieval System (CHARLY), a computer-aided training platform with a biofeedback interface has been developed. It simulates critical situations photorealistic for certain target and occupational groups. CHARLY was evaluated as a 1.5 days predeployment training method comparing it with the routine training. The evaluation was carried out for a matched random sample of $N = 67$ soldiers deployed in Afghanistan (International Security Assistance Force). Data collection took place before and after the prevention program and 4 to 6 weeks after deployment, which included mental state, post-traumatic stress disorder (PTSD) symptoms, knowledge of and attitude toward PTSD, and deployment-specific stressors. CHARLY has been significantly superior to the control group in terms of psychoeducation and attitude change. As to the mental state, both groups showed a significant increase in stress after deployment with significant lower increase in CHARLY. For PTSD-specific symptoms, CHARLY achieved a significant superiority. The fact that PTSD-specific scales showed significant differences at the end of deployment substantiates the validity of a specifically preventive effect of CHARLY. The study results tentatively indicate that highly standardized, computer-based primary prevention of mental disorders in soldiers on deployment might be superior to other more personal and less standardized forms of prevention.

INTRODUCTION

There is compelling evidence that soldiers deployed abroad are subjected to an increased exposure to potentially traumatizing incidents.^{1,2} It has also been established that increased trauma exposure correlates with an increased incidence of mental disorders, especially post-traumatic stress disorders (PTSD).^{2,3} Previous studies have identified the intensity rather than the frequency of critical incidents as a predictor for PTSD.⁴

Because of these and comparable data the German Armed Forces (Bundeswehr) have offered psychological predeployment training since it started to take part in missions abroad. It is provided in the form of classes which are mandatory for all soldiers. Since 2007, the Bundeswehr Psychological Service has additionally developed and tested a computer-assisted form of predeployment training, which uses multimodal psychoactive elements Chaos Driven Situations Management Retrieval System (CHARLY). Other computer-based psychosocial interventions like virtual realities (VR) have been applied for a relatively long time in

a therapeutic context, mainly in the treatment of anxiety disorders.^{5–8} VR, however, was also found to be a good distractor for anxiety during minor surgery or dental procedures.^{9–11} The use of VRs has also been extended to include PTSD patients and the military context.¹² Current research is still ongoing, but initial results indicate an improvement from VR exposure in comparison with placebo and waiting control groups.¹³

In recent years, relatively few studies on primary prevention of stress-related mental illness have been published in comparison with studies on the use of VR exposure therapy in the treatment of post-traumatic disorders. What comes closest to CHARLY as a preventive predeployment training approach for military personnel, is probably the Stress Resilience in Virtual Environments (STRIVE) program.¹⁴ So far, however, only provisional results as to the effect are available. U.S. armed forces here also established the Comprehensive Soldier Fitness program which offers preventive elements based on both personal contacts and the Internet before, during, and after deployments abroad.¹⁵

All in all, several components can be identified to have a more or less consistent and convincing effect on reducing the development of symptoms after damaging incidents or to have a positive effect on learning.

Psychoeducation has become a basic component of behavior therapy. Psychoeducational elements are also found in most crisis intervention concepts irrespective of their form of instruction. However, only few studies have looked into the preventive effect of psychoeducation for PTSD.¹⁶

– Blended Learning combines several teaching strategies that complement each other and support learning functional behavior.¹⁷ Blended learning has already been

*Department of Psychiatry, Psychotherapy and Psychotraumatology, Bundeswehr Hospital Berlin, Scharnhorststr. 13, 10115 Berlin, Germany.

†German Armed Forces Office, Fontainegraben 150, 53123 Bonn, Germany.

‡Experimental Psychological Unit, Helmut Schmidt University/University of the Federal Armed Forces, Holstenhofweg 85, 22043 Hamburg, Germany.

Elektroniksystem- und Logistik-GmbH (ESG) produced the CHARLY program and thereby provided equipment. The authors have no occupational or financial relation to ESG and ESG had no role in the process of designing, executing, analyzing, or publishing this study.

doi: 10.7205/MILMED-D-15-00100

established as a reliable standard¹⁸ in higher education where it has continuously gained in significance.¹⁹ Evaluation studies have shown that it has helped to improve and economize learning successes.²⁰⁻²³

- Internal differentiation is a pedagogical strategy that focuses on the strengths, weaknesses, and speeds of individual members of a group. The heterogeneity of the group is thereby made use of and the motivation improved through formation of interest.²⁴
- Serious gaming is expected to playfully convey contents. It helps to improve motivation and learning effectiveness particularly of individuals with high perceived self-efficacy.^{25,26}
- Recently, technology-based simulation techniques have increasingly been brought into the focus of therapeutic strategies.⁸ For PTSD, available research results are largely inconsistent,^{27,28} but these methods, at least when used as add-on strategies, seem to have a positive effect on comparable dropout rates.^{29,30}
- Computer-assisted methods and biofeedback during pre-deployment training achieved short-term stress reduction in soldiers.³¹

The CHARLY computer program constitutes a technology-based approach to combine these elements of preventive learning processes. Because of the varying effectiveness of different components, preventive strategies should be evaluated for effectiveness on their introduction into a special group of users. In this context, it is particularly important to look not only into the effect on development of symptoms, but also into learning effects achieved by preventive training and other target components such as attitudes toward psychological problems. The aim of this study, therefore, was to compare parameters including attitude toward PTSD, knowledge of PTSD, PTSD-specific symptoms, and current mental state before and after predeployment training and on completion of the tour of duty. The main hypothesis was that CHARLY is superior to former deployment training approaches in reducing post-traumatic and general psychological stress. Additional hypotheses were that CHARLY is superior to the previous predeployment training in adequate attitudes toward PTSD, in knowledge of PTSD and the current mental state after deployment.

METHODS

Participants

The participant sample consisted of a medical military unit to be deployed abroad. The tour of duty, within the framework of the International Security Assistance Force in Afghanistan, began in June 2012 for a total of 6 months. Because of their role, these soldiers are at a high risk of sustaining military-specific traumata on operations.² A matched random sample was subdivided into an experimental group (CHARLY, $n = 36$) and a control group ($n = 31$). The

groups were matched by the number of completed tours of duty, by rank category, age, and sex. The subjects were randomized by drawing lots. Participants with diagnosis of an acute mental disorder ($n = 1$) according to *International Classification of Diseases, 10th Revision*, were excluded.

CHARLY

In 2007/2008, the first CHARLY prototype was developed, originally for Bundeswehr explosive ordnance disposal personnel. It was geared to the special demands and specific job profile of this occupational group and in 2008/2009 it was used for the first time at the Bundeswehr Explosive Ordnance Disposal Centre.

In a first preliminary study without control group, we tested the feasibility and acceptability of the CHARLY approach. The training intervention was well received, the participants were able to broaden their PTSD-related knowledge, and they significantly changed their attitudes toward stress-related and other psychological symptoms. An evaluation of the efficacy in the prevention of the sequelae to stress has not been performed so far.³² CHARLY has been further developed along these lines and adapted to other military target groups.

Training focuses on individual resources. These include awareness and acceptance of mental injuries, psychoeducation, protective mindset, coping strategies such as relaxation, and distancing techniques as well as constructive communication in the peer group. A central effect is the experience of self-efficacy. To this end, target-group-specific operational scenarios are realistically simulated by photographs but not by VRs. During exposure, skin conductance is measured as an indicator of psychovegetative stress. The user reduces his or her stress level by applying a self-chosen stress management method while exposed to the pictures.

As part of the blended learning concept, group talks moderated by specially trained military psychologists are held before and after individual CHARLY training sessions. Here, participants should reinforce suitable coping strategies. These coping strategies are then also applied in so-called "stress games" (see below) and should have a positive effect not only on physiological stress parameters, but also on the individual's performance.

By means of differentiation, CHARLY offers several ways in which lessons are presented by the military psychologists and how the soldiers themselves deal with them. Each participant can navigate through the modules at his or her own pace. However, a frequent problem with the differentiation method is that people focus on skills they already possess.³³ This problem has been addressed by the addition of a serious gaming element. In serious gaming the participants receive a score in each section.

Additional features include stress games simulating different operational scenarios (patrol, target defense, etc.). Here, too, scores are awarded. Scores are based on individual performance as well as on reduction of physiological

parameters. Total scores from all the modules may be compared with those of other participants. This is meant to motivate the participants to focus on those modules in which they score less. Priorities may be set by the trainees themselves using internal differentiation.³⁴ For a detailed description of the individual modules, see the official website of Elektroniksystem- und Logistik-GmbH (ESG; https://www.esg.de/fileadmin/downloads/CHARLY_engl.pdf).

Procedure

The experimental group was trained by CHARLY for 1.5 days, whereas the control group was trained simultaneously and for the same amount of time by a military psychologist. Training of the control group comprised exactly the same psychoeducative elements on stress, PTSD, and foreign deployment as CHARLY, as well as an introduction and exercise of relaxation and distancing techniques. Conventional predeployment training had no biofeedback elements. Computer-

based and conventional predeployment training were fully harmonized in terms of contents. To exclude effects from longer training periods, normal psychological predeployment training was extended from 2 hours to 1.5 days.

Before psychological predeployment training, participants completed various questionnaires from psychological specialists (t1). Following psychological predeployment training (t2), participants completed the same set of questionnaires. The response rate (t2) was 100% (N = 67). 4 to 6 weeks after deployment (t3), all participants completed the same questionnaires, as well as the Mental Health Advisory Teams (MHAT) list and the Post-traumatische Diagnoseskala (PDS) questionnaire described below. The MHAT list and the PDS questionnaire were submitted only to t3. Here (t3), the response rate was 79.10% (n = 53) (Fig. 1).

Data collection took place before and after the prevention program and 4 to 6 weeks after deployment which lasted from June to November 2012. Data were analyzed in 2013. The study was approved by the Scientific Advisory Board of

Downloaded from <https://academic.oup.com/milmed/article-abstract/181/8/863/4158342> by guest on 22 August 2019

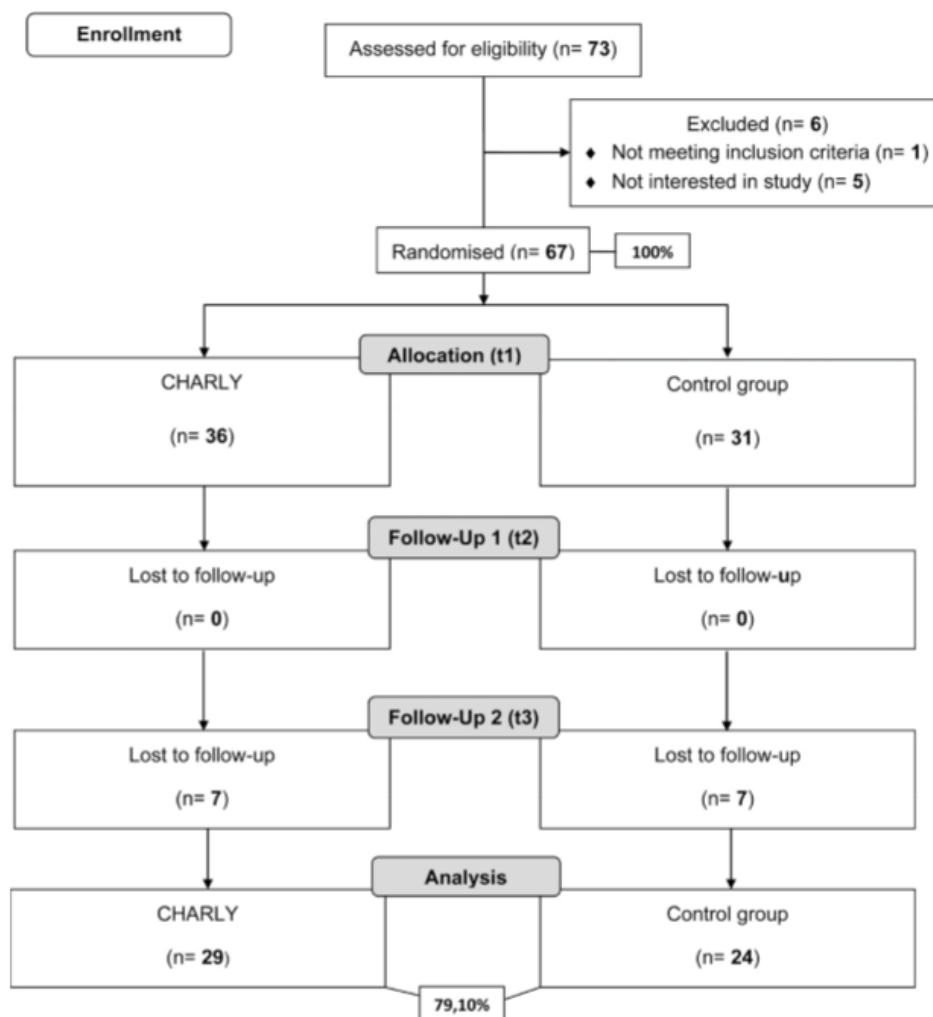


FIGURE 1. Flow diagram of participant response rate.

the German Armed Forces and successfully registered with the Federal Office of Equipment, Information Technology, and In-Service Support for the German Armed Forces under Registration Number 2/01/12. An additional approval by the ethics committee was not necessary, because psychological predeployment training is mandatory for all personnel to be deployed and CHARLY comprises all prescribed elements. Participation was voluntary after written informed consent. Soldiers who showed abnormal values in one or more of the measurements were offered additional psychological counselling.

Measures

Current Mental State

Current mental state was measured by the Global Severity Index (GSI) of the Brief Symptom Inventory (BSI).³⁵ The BSI is the short version of the SCL-90-R.³⁶ 53 items on a 5-point Likert scale reveal levels of distress over the last 7 days. High values indicate high levels of stress. This instrument is most suitable where a high level of psychological stress is expected.³⁷

The GSI measures the general level of psychological stress.³⁸ The BSI quality criteria were validated by three different samples.³⁹ The internal consistency ranges from $\alpha = 0.71$ (psychoticism) to $\alpha = 0.85$ (depression), the retest reliability after 1 week ranges from $r_{tt} = 0.68$ (somatization) to $r_{tt} = 0.91$ (phobic anxiety).

Attitudes

An attitude questionnaire was used to collect data on attitudes toward deployment-related stress, traumatic stress, and PTSD. The questionnaire was developed by the ESG company³² on behalf of the Bundeswehr, and addresses subjective "attitudes" toward the subject's own coping competence and imminent deployment-related stress. Subjects rate 16 items on a 5-point scale from +2 = "applies completely" to -2 = "not at all." An example item: "Only unstable individuals will develop stress-related problems on deployment." The more negative they are, the more realistic, less prejudiced, and healthier are the attitudes of the subjects.

Knowledge of Deployment-Related Stress and PTSD

A test designed to record the subjects' state of knowledge of the above-mentioned topics was also developed by ESG.³² It uses 15 items and a multiple-choice response format to increase the objectivity of interpretation. Subjects are asked about potentially stress-inducing incidents. 1 point is awarded for each correct response, giving a possible range of scores from 0 to 65.

Critical Incidents on Foreign Deployment

For a standardized and quantifiable survey of deployment-related stressors, we used the German version of the Combat Experiences Scale of the MHAT of the U.S. armed forces.⁴⁰

It is a quantitative method used to record the frequency of traumatic incidents. The subjects are asked to rate 33 incidents on a 5-point abundance scale ranging from "0 times", "once", "2 to 4 times", "5 to 9 times" to "10 times or more." 19 incidents of the 33 incidents listed were selected as "traumatic incidents" by expert rating.

PTSD

The PDS⁴¹ is the German version of the Post-traumatic Stress Diagnostic Scale.^{41,42} It is a self-evaluation tool that consists of four parts and is explicitly based on the diagnostic criteria of the *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition*. For this evaluation, Parts 3 and 4 of the PDS have been used as the soldiers were asked to exclusively provide deployment-related answers. Part 3 of the PDS consists of 17 items to be rated by the subjects as to their occurrence in the previous month on a 4-point Likert scale from 0 denoting "not at all or only once during last month" to 3 denoting "5 or more times a week/almost always." The subjects are asked for re-experiencing, avoidance, and arousal symptoms. Moreover, they are asked about the chronological course and the onset of problems following the critical incident. Part 4 of the PDS consists of 9 items relating to adverse effects on different spheres of life. It has a dichotomous response format. Internal consistencies range from $\alpha = 0.78$ to $\alpha = 0.98$ for the overall score.⁴³

Data Analysis

The optimum sample size was determined in advance for directional hypotheses. According to general conventions for $\alpha = 0.05$; $1 - \beta = 0.8$ and an effect size of $\varepsilon = 0.60$ it has been set to $n_{1(\text{opt})} = n_{2(\text{opt})} = 37$. Significant results are accepted from a medium effect size of Cohen's $d = 0.4$ or $\eta^2 = 0.06$.

In order to exclude sample distortions, all test procedures and sociodemographic variables of the CHARLY and control group were tested for equality of variances by Levene's test and for group differences by analysis of variance (ANOVA). Dichotomous variables were analyzed using chi-square tests. Furthermore, deployment-related incidents (MHAT) of both groups after deployment (t3) were compared with each other by means of ANOVA.

Unless specified otherwise, all hypotheses were subjected to single ANOVAs with repeated measurement and a Bonferroni post hoc test. To determine the squared sum of the canonical correlations, Total Pillai's trace was calculated. This corresponds to the sum of the "explained" variance. The method was chosen because it is the more conservative method for smaller sample sizes.⁴⁴ PDS scales were checked for differences by 1-sided t tests. Because of a violation of the assumption of homogeneity of variances, tests were corrected for unequal variances.

A 1-sided Fisher's exact test was used to examine the question whether the subjects had developed negative effects

because of sensitization on prevention. The test was selected because a small number of outliers ($n = 2$) did not justify a parametric test. The GSI of the BSI was chosen as a measuring tool because it has the highest sensitivity to change. Dichotomization was done by analyzing parameters of position.

All outliers and extreme values that were beyond the 4th interquartile range after the intervention (t2) were distinguished from the others. The PDS, MHAT, and BSI scales were examined to determine whether incident cases of the CHARLY group after the preventive intervention (t2) differ from the rest of the population after foreign deployment (t3). Soldiers whose values exceeded the standard sample of the test authors by one standard deviation (SD) in one or more procedures or were above the own population by one SD were regarded as sensitized. All statistical analyses were conducted using SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. (IBM, Armonk, New York)

RESULT

Participant Characteristics

67 of the 73 members of the military unit could be included in the study (t1). Thus, the utilization rate was 91.78%. Levene’s tests for homogeneity of variances were not significant (all $ps > 0.05$).

The average age of the 67 subjects was 28.46 years (SD = 5.415; range = 22–42) and their average period of service in the armed forces was 9.19 years (SD = 5.013; range = 3–22). The male to female ratio was 47 male to

20 female subjects. Average number of overseas deployment was 1.30 times (SD = 2.216; range = 0–11) for 132.94 (SD = 222.67) days; over half of the participating soldiers (55.22%) had never before been deployed abroad. The vast majority (68.7%) of the soldiers were noncommissioned officers, followed by rank and file (19.4%) and officers (11.9%).

The level of education of the subjects was well-balanced, with 58.2% having obtained an intermediate school-leaving certificate, 28.4% a qualification for entrance to university or a technical college and 10.4% a primary school-leaving certificate. 67.2% of the participants stated that they live with a steady partner; the remaining 32.8% were singles. Relatively few participants (16.4%) reported having a family with children (Table I).

Baseline Differences

Before the intervention (t1) there were no significant group differences in sociodemographic variables or the measuring methods described above. An exception is the GSI [$F(1, 65) = 13.43$; $p = 0.001$] of the BSI which was lower in the CHARLY group before the intervention. The control group reported greater global severity of symptoms as an indicator of the current mental state.

Critical Incidents

With $F(1, 51) = 2.71$; $p = 0.11$, there was no significant group difference between CHARLY and the control group following deployment (t3).

TABLE I. ANOVA and χ^2 Tests to Test for Group Differences on Sociodemographic and Target Variables of the Participants Before Training (t1)

	N	Mean	Standard Deviation	F-Value	Significance
Age (Years)					
CHARLY	31	29.00	5.50	0.625	0.432
Control Group	30	27.90	5.36		
Number of Children					
CHARLY	36	0.250	0.55	0.29	0.866
Control Group	31	0.23	0.62		
Period of Service in the Armed Forces (Years)					
CHARLY	36	9.36	4.80	0.085	0.771
Control Group	31	9.00	5.29		
Deployments Abroad					
CHARLY	36	1.58	2.64	1.291	0.26
Control Group	31	0.97	1.56		
Length of Deployment (Days)					
CHARLY	35	155.91	257.60	0.805	0.373
Control Group	30	106.13	173.98		
Relationship Status	Yes	No	Total	χ^2	Significance
CHARLY	23	13	36	0.378	0.538
Control Group	22	9	31		
Total	45	22	67		
Sex	Male	Female	Total	χ^2	Significance
CHARLY	24	12	36	0.451	0.502
Control Group	23	8	31		
Total	47	20	67		

Attitude Change

To test the following three variables, single 2 (groups) × 3 (measurements) ANOVAs were conducted. In the overall group (joint consideration of CHARLY and control group), there were significant differences [$F(2, 46) = 16.27$; $p < 0.001$] between the three measurements (t1, t2, t3). After predeployment training, attitudes concerning deployment-related stress, traumatic stress, and stress-related sequelae were less prejudiced, more realistic, and healthier. After the tour of duty, this positive effect disappeared and the attitude regressed beyond the baseline level (t1). A difference in attitude change between the experimental and control group [$F(2, 46) = 3.33$; $p = 0.045$] may be accounted for by CHARLY.

Gain in Knowledge

In terms of knowledge gain, the overall group (joint consideration of CHARLY and control group) benefited [$F(2, 50) = 38.54$; $p < 0.001$] throughout the three measurements (t1, t2, t3). With $F(2, 50) = 9.78$ ($p < 0.001$), the CHARLY group achieved a significantly higher increase in knowledge than the control group. At t3, a decline in performance is observed in both groups.

Mental State

As to the GSI of the BSI at the three measurements (t1, t2, t3), a significant deterioration of the mental state is observed in the overall group (joint consideration of CHARLY and control group) with $F(2, 49) = 6.48$; $p = 0.003$. With $F(2, 49) = 3.65$; $p = 0.033$, the control group also shows a significant deterioration (Table II and Table III).

PTSD

There is a significant difference between the CHARLY group and the control group in the global impairment [$t(34) = -2.032$, $p = 0.028$, $\omega^2 = 0.08$]. The groups also differ significantly in all three subscales of the PDS (re-experiencing, avoidance, and arousal) following deployment (t3). No pre-deployment assessment of PDS was made (Table IV).

Sensitization

Several studies suggest that individuals may be sensitized for PTSD symptoms.⁴⁵⁻⁴⁷ Statistical analysis was carried out using a one-sided Fisher's exact test for measurements before (t1) and after the intervention (t2). Significant sensitization in GSI was observed neither for the entire group ($p = 0.21$) nor for CHARLY ($p = 0.20$). The PDS, MHAT, and

TABLE II. Repeated Measures ANOVAs with Bonferroni Post Hoc Test (t1, t2, t3) to Test for Group Differences

	Effect and Value	F	Hypothesis df	Error df	p Value	Partial Eta Squared
Attitude						
Total Pillai's Trace	0.414	16.270	2	46	0.000	0.414
EG/CG Pillai's Trace	0.126	3.325	2	46	0.045	0.126
Knowledge						
Total Pillai's Trace	0.607	38.540	2	50	0.000	0.607
EG/CG Pillai's Trace	0.281	9.757	2	50	0.000	0.281
GSI						
Total Pillai's Trace	0.209	6.482	2	49	0.003	0.209
EG/CG Pillai's Trace	0.130	3.654	2	49	0.033	0.130

CG, control group; df, degrees of freedom; EG, experimental group; p, likelihood. The different numbers of degrees of freedom are resulting from lack of information of the individual measuring instruments. Significant values ($p < .05$) are presented in bold.

TABLE III. Sample Sizes, Group Means and Standard Deviations for the Repeated Measures ANOVAs

Group	N	T1		T2		T3	
		Mean Value	SD	Mean Value	SD	Mean Value	SD
Attitude							
CHARLY	29	-0.76	0.383	-1.13	0.458	-0.69	0.523
Control	20	-0.76	0.408	-0.87	0.441	-0.52	0.478
Total	49	-0.76	0.389	-1.02	0.466	-0.62	0.508
Knowledge							
CHARLY	29	55.76	4.137	61.86	2.386	57.72	3.683
Control	24	55.88	3.379	57.88	3.194	56.17	6.019
Total	53	55.81	3.778	60.06	3.405	57.02	4.893
GSI							
CHARLY	28	0.11	0.143	0.13	0.215	0.22	0.310
Control	24	0.31	0.268	0.23	0.248	0.41	0.575
Total	52	0.20	0.230	0.18	0.235	0.31	0.458

N, sample size; T1-T3, measurements T1-T3.

TABLE IV. PDS Differences Between CHARLY and Control Groups

Scale	Mean Differences ^a	t Value ^b	df	Significance (One-Sided) ^b	ω^2 ^b
Re-experiencing	-0.42353	-2.196	36	0.020	0.091
Avoidance	-0.37857	-1.860	34	0.039	0.064
Arousal	-0.47250	-1.971	34	0.031	0.074

^aCHARLY-control group. ^bCorrected for unequal variances. Significant values ($p < .05$) are presented in bold.

BSI scales were examined to determine whether incident cases of the CHARLY group ($n = 3$) after the preventive intervention (t2) differ from the rest of the population after foreign deployment (t3). On the BSI scale, such difference was observed in two soldiers (3.51%), whereas the PDS and MHAT scales showed no abnormal values.

DISCUSSION

CHARLY is an interactive training platform designed to provide social skills and mental predeployment training as part of primary prevention. The aim of training is to broaden the range of coping strategies to be applied in highly stressful situations during deployment, and thereby reduce the risk of developing post-traumatic and general psychological stress. This study intended to compare CHARLY with conventional prevention methods. To this end, it used a longitudinal, randomized control group design that compared the levels of psychological and traumatic stress between two groups of military medical personnel before and after deployment abroad. Because of the relatively small number of cases, larger contingents should be investigated to replicate the findings.

The results indicated that the computer program under review was superior to personal prevention of the same duration led by a psychologist. The CHARLY group showed a significantly smaller increase in overall psychological stress (BSI-GSI) and a lower level of traumatic stress on the PDS scale following deployment than the control group. As psychological stress was controlled by premeasurement before deployment and as deployment stressors age and gender were considered as explaining variables without result, the group difference is accounted for by CHARLY. Unfortunately, PTSD symptoms were not assessed before deployment. Therefore, there is a possibility that group differences in traumatic stress existed previously. One argument to attenuate this assumption is the equal level of critical incidents (MHAT) which is considered as the most powerful variable. Furthermore, soldiers with abnormalities in traumatic stress would have been excluded for deployment before the psychiatric assessment at the medical screening before t1. Moreover, CHARLY showed significantly higher positive effects on change in attitude toward mental diseases and on their knowledge about them. The superiority of CHARLY is attributed to the multimodal program with habituation, desensitization, stress-inoculation, and training of social competences. CHARLY's superiority might also result from the intensified training component based on bio-

feedback. Previous studies on primary prevention of psychological diseases for military personnel⁴⁸ and the police⁴⁹ indicated that training-based prevention components might be superior to pure psychoeducation.

Moreover, the standardized algorithm of the program might have increased the participants' attention and thus resulted in better learning. This has also been shown for other forms of blended learning.^{21,22}

Another special feature of the program under review is elements from the field of social skill training. This might have enabled the participants to make better use of their social resources in the operational environment. Social support is known to be an important predictor of the course of traumatic mental disorders.⁵⁰

All in all, the results of this study are in line with the evaluation of similar programs in a military context. Initial studies of the efficiency of Comprehensive Soldier Fitness have also reported encouraging results.¹⁵

A similar approach is the STRIVE program that makes additional use of VR as preventive elements. Here, too, there is evidence of a positive efficiency.¹⁴

As far as we know, this study is the first one to provide evidence for a standardized computer-based prevention of post-traumatic stress.⁵¹

Limitations

The relevance of this study is limited by the small number of cases that prevented in-depth correlation analyses. Moreover, no PDS examination was carried out before deployment. This was because of the assumption that the examination after deployment would explicitly relate to experiences on deployment so that a comparison with predeployment values would be only partially consistent and to the fact that the mandatory military medical examination before deployment comprises a psychiatric assessment. Although the results were controlled for gender, a matching of the groups might probably have been the more proper way of defining the influence of gender on CHARLY.

Conclusion

Despite the limitations mentioned above, the study results tentatively indicate that highly standardized, computer-based primary prevention of mental disorders in soldiers on deployment might be superior to other more personal and less standardized forms of prevention. The difference in PDS scores between experimental and control groups is largely attributed

to CHARLY. This in turn has an impact on mood, as measured by GSI of the BSI. So well-being after deployment is considered to be higher in the CHARLY group. If this effect proves to be stable the difference in mental state between the groups is expected to increase. Therefore, it would be desirable to further explore its applicability to other military units, such as combat forces. Furthermore, other response forces such as police or fire departments might also benefit from similar prevention training.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank Dr. Ulrich Baumgärtner for his valuable support in carrying out this study. The study has been supported by resources from the Medical Academy of the Bundeswehr (Registration No. 2/01/12).

REFERENCES

- Woodward R, Jenkins KN: This place isn't worth the left boot of one of our boys: geopolitics, militarism and memoirs of the Afghanistan war. *Polit Geogr* 2012; 31(8): 495–508.
- Wittchen HU, Schönfeld S, Kirschbaum C, et al: Traumatic experiences and posttraumatic stress disorder in soldiers following deployment abroad: how big is the hidden problem? *Dtsch Arztebl Int* 2012; 109(35–6): 559–68.
- Bryant RA, O'Donnell M, Creamer M, McFarlane AC, Clark CR, Silove D: The psychiatric sequelae of traumatic injury. *Am J Psychiatry* 2010; 167(3): 312–20.
- Declercq F, Meganck R, Deheegher J, Van Hoorde H: Frequency of and subjective response to critical incidents in the prediction of PTSD in emergency personnel. *J Trauma Stress* 2012; 24(1): 133–6.
- Rothbaum BO, Hodges LF: The use of virtual reality exposure in the treatment of anxiety disorders. *Behav Modif* 1999; 23(4): 507–25.
- Krijn M, Emmelkamp PM, Biemond R, et al: Treatment of acrophobia in virtual reality: the role of immersion and presence. *Behav Res Ther* 2004; 42(2): 229–39.
- De Carvalho MR, Freire RC, Nardi AE: Virtual reality as a mechanism for exposure therapy. *World J Biol Psychiatry* 2010; 11(2 Pt 2): 220–30.
- Baus O, Bouchard S: Moving from virtual reality exposure-based therapy to augmented reality exposure-based therapy: a review. *Front Hum Neurosci* 2014; 8: 112.
- Morris LD, Louw QA, Grimmer-Somers K: The effectiveness of virtual reality on reducing pain and anxiety in burn injury patients: a systematic review. *Clin J Pain* 2009; 25(9): 815–26.
- Kim K, Kim CH, Cha KR, et al: Anxiety provocation and measurement using virtual reality in patients with obsessive-compulsive disorder. *Cyberpsychol Behav* 2008; 11(6): 637–41.
- Wiederhold MD, Gao K, Wiederhold BK: Clinical use of virtual reality distraction system to reduce anxiety and pain in dental procedures. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* 2014; 17(6): 359–65.
- Reger GM, Gahm GA: Virtual reality exposure therapy for active duty soldiers. *J Clin Psychol* 2008; 64(8): 940–6.
- Pérez-Ara MA, Quero S, Botella C, et al: Virtual reality interoceptive exposure for the treatment of panic disorder and agoraphobia. *Stud Health Technol Inform* 2010; 154: 77–81.
- Rizzo A, Buckwalter JG, John B, et al: STRIVE: Stress Resilience In Virtual Environments: a pre-deployment VR system for training emotional coping skills and assessing chronic and acute stress responses. *Stud Health Technol Inform* 2012; 173: 379–85.
- Cornum R, Matthews MD, Seligman ME: Comprehensive soldier fitness: building resilience in a challenging institutional context. *Am Psychol* 2012; 66(1): 4–9.
- Wessely S, Bryant RA, Greenberg N, Earnshaw M, Sharpley J, Hughes JH: Does psychoeducation help prevent post traumatic psychological distress? *Psychiatry* 2008; 71(4): 287–302.
- Smith PL, Dillon CL: Lead article: comparing distance learning and classroom learning: conceptual considerations. *Am J Distance Educ* 1999; 13(2): 6–23.
- Williams C: Learning on-line: a review of recent literature in a rapidly expanding field. *JFHE* 2002; 269(3): 263–72.
- Garrison DR, Kanuka H: Blended learning: uncovering its transformative potential in higher education. *Internet High Educ* 2004; 7(2): 95–105.
- Lewin LO, Singh M, Bateman BL, Glover PB: Improving education in primary care: development of an online curriculum using the blended learning model. *BMC Med Educ* 2009; 9: 33.
- Albrecht UV, Behrends M, Matthies HK, von Jan U: Medical students experience the Mobile Augmented Reality Blended Learning Environment (Marble®): an attractive concept for the net generation? In: *Ubiquitous and Mobile Learning in the Digital Age*. Edited by Sampson DG, Isaias P, Ifenthaler D, Spector JM. New York: Springer. 2013.
- Butler CC, Simpson SA, Hood K, et al: Training practitioners to deliver opportunistic multiple behaviour change counselling in primary care: a cluster randomized trial. *Br Med J* 2013; 346: f1191.
- Webb ME: Affordances of ICT in science learning: implications for an integrated pedagogy. *Int J Sci Educ* 2005; 27(6): 705–35.
- Prediger S, Scherres C: Niveauengemessenheit von Arbeitsprozessen in selbstdifferenzierenden Lernumgebungen. *ZDM* 2012; 33(1): 143–73.
- Lee YH, Heeter C, Magerko B, Medler B: Gaming mindsets: implicit theories in serious game learning. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* 2012; 15(4): 190–4.
- Spires HA, Rowe JP, Mott BW, Lester JC: Problem solving and game-based learning: effects of middle grade students' hypothesis testing strategies on learning outcomes. *J Educ Comput Res* 2011; 44(4): 453–72.
- Kramer TL, Savary PE, Pyne JM, Kimbrell TA, Jegley SM: Veteran perceptions of virtual reality to assess and treat post-traumatic stress disorder. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* 2012; 16(4): 293–301.
- Motragni TE, Seim RW, Meyer EC, Morissette SB: Virtual reality exposure therapy for the treatment of posttraumatic stress disorder: a methodological review using CONSORT guidelines. *J Clin Psychol* 2014; 70(3): 197–208.
- Gonçalves R, Pedrozo AL, Coutinho ES, Figueira I, Ventura P: Efficacy of virtual reality exposure therapy in the treatment of PTSD: a systematic review. *PLoS One* 2012; 7(12): e48469.
- Freeman D, Antley A, Ehlers A, et al: The use of immersive virtual reality (vr) to predict the occurrence 6 months later of paranoid thinking and posttraumatic stress symptoms assessed by self-report and interviewer methods: a study of individuals who have been physically assaulted. *Psychol Assess* 2014; 26(3): 841–7.
- Ilnicki S, Wiederhold BK, Maciolek J, et al: Effectiveness evaluation for short-term group pre-deployment VR computer-assisted stress inoculation training provided to Polish ISAF soldiers. *Stud Health Technol Inform* 2012; 181: 113–7.
- ESG Elektroniksystem- und Logistik GmbH: Studie "Interaktive Trainingsplattform." Ergebnisse der Evaluation. Akzeptanz der Trainingsplattform, Trainingseffekte und Optimierungspotenziale. Fürstfeldbruck, Autor, 2009.
- Bönsch M (editor): Differenzierung in Schule und Unterricht: Ansprüche, Formen, Strategien. München, Ehrenwirth, 1995.
- ESG Elektroniksystem- und Logistik-GmbH: Studie "Interaktive PSU-Trainingsplattform Teil II," Ergebnisse der Evaluation beim Kdo SES. Abschlussbericht, 19.01.2011.
- Franke GH: BSI: Brief Symptom Inventory von LR Derogatis (Kurzform der SCL-90-R) - Deutsche Version - Manual. Göttingen, Beltz Test, 2000.

36. Derogatis LR: SCL-90-R: administration, scoring and procedures manual-I for the R(evised) version and other instruments of the psychopathology rating scale series. Baltimore, John Hopkins University School of Medicine, 1977.
37. Franke GH: SCL-90-R: Die Symptom-Checkliste von Derogatis – Deutsche Version – Manual. Göttingen, Beltz Test, 2002.
38. Franke GH: Erste Studien zur Güte des Brief Symptom Inventory (BSI). *Z Med Psychol* 1997; 6: 159–66.
39. Franke GH: SCL-90-R: Die Symptom-Checkliste von Derogatis – Deutsche Version – Manual. Göttingen, Beltz Test, 1995.
40. Wittchen HU, Schönfeld S, Thureau C, et al: Prevalence, incidence and determinants of PTSD and other mental disorders: design and methods of the PID-PTSD+3 study. *Int J Methods Psychiatr Res* 2012; 21(2): 98–116.
41. Foa EB: The Posttraumatic Stress Diagnostic Scale (PDS) manual. Minneapolis, MN, National Computer Systems, 1995.
42. Foa EB, Cashman L, Jaycox L, Perry K: The validation of a self-report measure of posttraumatic stress disorder: the Posttraumatic Diagnostic Scale. *Psychol Assess* 1997; 9(4): 445–51.
43. Griesel D, Wessa M, Flor H: Psychometric qualities of the German version of the Posttraumatic Diagnostic Scale (PTDS). *Psychol Assess* 2006; 18(3): 262–8.
44. Wentura D, Poseschill M: *Multivariate Statistische Verfahren*. Wiesbaden: VS Verlag, 2015.
45. Naim R, Wald I, Lior A, et al: Perturbed threat monitoring following a traumatic event predicts risk for post-traumatic stress disorder. *Psychol Med* 2013; 44(10): 2077–84.
46. Kleber RJ, Rademaker AR, van Zuiden M, Vermetten E: The role of stress sensitization in progression of posttraumatic distress following deployment. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2013; 48(11): 1743–54.
47. Wald I, Degnan KA, Gorodetsky E, et al: Attention to threats and combat-related posttraumatic stress symptoms: prospective associations and moderation by the serotonin transporter gene. *JAMA Psychiatry* 2013; 70(4): 401–8.
48. Morgan BJ, Bibb SC: Assessment of military population-based psychological resilience programs. *Mil Med* 2011; 176(9): 976–85.
49. Arnetz BB, Nevedal DC, Lumley MA, Backman L, Lublin A: Trauma resilience training for police: psychophysiological and performance effects. *J Police Crim Psych* 2009; 24: 1–9.
50. Brewin CR, Andrews B, Valentine JD: Meta-analysis of risk factors for posttraumatic stress disorder in trauma-exposed adults. *J Consult Clin Psychol* 2000; 68(5): 748–66.
51. Skeffington PM, Rees CS, Kane R: The primary prevention of PTSD: a systematic review. *J Trauma Dissociation* 2013; 14(4): 404–22.

2.5 Assessing Psychological Fitness in the Military Development of an Effective and Economic Screening Instrument

(Wesemann, U., Willmund, G. D., Ungerer, J., Kreim, G., Zimmermann, P. L., Bühler, A., Stein, M., Kaiser, J., & Kowalski, J. T. (2018^a). Assessing Psychological Fitness in the Military - Development of an Effective and Economic Screening Instrument. *Military medicine*, 183(7-8), e261–e269. <https://doi.org/10.1093/milmed/usy021>)

Die vorangegangenen Studien beziehen sich auf das Erstellen von Risikoprofilen der mentalen Fitness von Einsatzkräften und deren Verwendung zur Konzeption spezifischer Einsatzvor- und Nachbereitungsmaßnahmen. In der aktuellen Studie geht es um ein Massenscreening der mentalen Fitness von Einsatzkräften, um bei Bedarf mit gesundheitsfördernden Maßnahmen reagieren zu können.

Mit dem Ansatz der psychologischen Fitness sollen in den deutschen Streitkräften mit repetitiv durchgeführten Untersuchungen die individuellen Schulungs- und Trainingsmöglichkeiten der einzelnen Soldatinnen und Soldaten identifiziert werden. Die Untersuchung besteht dabei aus einem teilstrukturierten Interview, das von speziell geschulten Truppenpsychologinnen und –Psychologen durchgeführt werden soll. Da dies einen enormen zeitliche Aufwand bedeutet, soll dieses Vorgehen abgestuft werden. Im ersten Schritt soll mittels eines Fragebogens das Ressourcenpotential abgeschätzt werden. Erst wenn sich hier Trainings- oder Schulungserfordernisse ableiten lassen, erfolgt anschließend das Interview und die persönliche Beratung. Das Ziel liegt entsprechend in der Entwicklung eines Fragebogens, mit dem das zeit- und ressourcenaufwendige Interview ersetzt werden kann.

Dafür wurden N = 371 Soldatinnen und Soldaten vor und nach einem Auslandseinsatz (ISAF) interviewt und mit Fragebögen untersucht. Mittels linearer Regressionsanalysen zeigten sich diverse Skalen zu sozialen Beziehungen, somatoformen Symptomen und Stress als gute Marker, um mental fitte von mental trainierbaren Soldatinnen und Soldaten zu differenzieren. Die Sensitivität der identifizierten Gesamtskalen lag dabei zwischen 70-79%, die Spezifität zwischen 70-85%.

Wenn sich die Ergebnisse bei einer repräsentativen Stichprobe bestätigen lassen, läge damit ein ökonomisches und effektives Selektionsmittel vor, um die mentale Fitness bei den identifizierten Soldatinnen und Soldaten zu stärken.

Assessing Psychological Fitness in the Military – Development of an Effective and Economic Screening Instrument

Lt Col (res.) Ulrich Wesemann, Ph.D;* *Col Gerd D. Willmund, MD*;* *Lt Col (res.) Jörn Ungerer, PhD*;* *Col (res.) Günter Kreim, MSc†;* *Col Peter L. Zimmermann, MD*;* *Lt Col (res.) Antje Bühler, PhD*;* *Lt Col (res.) Michael Stein, PhD‡;* *CAPT Jakob Kaiser, MSc*;* *Col (res.) Jens T. Kowalski, PhD*†‡*

ABSTRACT Background: There are a high number of soldiers with deployment-related and non-deployment-related mental health problems in the German Armed Forces (Bundeswehr): This has led to an increase in mental disorders and a decrease in quality of life. To tackle these problems and to strengthen resources among the Bundeswehr personnel, this study aims at developing a screening instrument for assessing the psychological fitness of soldiers on the basis of questionnaire scales. In this approach, psychological fitness describes a soldier's ability to integrate and enhance his/her mental and emotional capabilities using resources and trainable skills. Methods: Bundeswehr combat soldiers ($N = 361$) answered questionnaires about resilience (RS-11), sense of coherence (SOC-L9), quality of life (WHOQOL-BREF), mental disorders (PHQ-D) and post-traumatic growth (PTG). Additionally, they were interviewed by trained troop psychologists both before and after their deployment in Afghanistan from January to June 2014. The screening model is based on self-report data; the psychological fitness in the standardized interview serves as a validation standard. Findings: A linear logistic regression model was performed that includes the social relationship and the psychological scale from WHOQOL-BREF and the somatoform and the stress scale from PHQ. This model allows specialists a first assessment between participants who are psychologically fit before and after deployment and those who are less so. The chosen cutoff for sensitivity is between 70% and 79% and for specificity between 70% and 85%. Discussion: This screening approach is still not applicable to large populations like that of the Bundeswehr, which currently has about 170,000 soldiers but it is limited to deployed combat troops. Classifying psychological fitness allows specialists to differentiate between people in need of special training or additional diagnostic measures and those in need of sustaining their fitness regularly at the earliest possible stage. A follow-up study that is representative of deployed and non-deployed military personnel will examine whether these results can be transferred to the entire Bundeswehr and whether the validity of the interview can be established.

INTRODUCTION

In the German Armed Forces (Bundeswehr), the number of soldiers suffering from mission-caused mental disorders has increased during the past years.¹ There are also relevant numbers of undiagnosed and untreated soldiers in the Bundeswehr with mental disorders. Besides stigma, the most reported reasons of this reserved behavior facing mental disorders were the soldiers feeling they could handle problems on their own, belief of treatment ineffectiveness, and work interference.² Apart from mental disorders, researchers also found worsening of the mental health status in general after deployment.³⁻⁴ In order to identify risk factors as early as possible, the implementation of a screening tool is planned. In addition, health-promoting and training measures are considered. Therefore, this study aims at developing a screening instrument for assessing the psychological fitness of soldiers using questionnaires. Accordingly, screening programs already in existence were taken into account during conceptualization.

The UK armed forces implemented the threshold assessment grid triage⁵ as a brief written standard tool for mental health screening. The aim of this assessment tool is to identify the severity of mental illness.

The US Army started the Joint Medical Surveillance Program in 1996 for all its soldiers deployed in Bosnia for more than 30 d. This program included a form of psychological screening, which assessed mental health throughout the deployment cycle.⁶ The US Army then implemented the Global Assessment Tool (GAT)⁷ for screening the psychological fitness of soldiers, which is combined with physiological measures. Recruits are assessed when they join the military and re-evaluated at regular intervals throughout their career. The GAT includes 15 subscales that relate to (a) emotional, (b) social, (c) spiritual, and (d) family fitness. Most of the subscales have been adapted from pre-existing tests.⁸ Criticism of this tool focuses on the seemingly rushed development of this screening approach. It is criticized as not having been developed for the military and being only slightly change-sensitive. The results are given in percentiles, meaning that there are no stable scores to suggest the need for personalized training. Changes in the GAT are only interpreted in relation to others and not on an individual level.⁹

The Bundeswehr is the unified armed forces of Germany and comprised approximately 170,000 male (88%) and female (12%) soldiers. The Bundeswehr has been a volunteer army

*Department of Psychiatry, Psychotherapy and Psychotraumatology, Bundeswehr Hospital, Scharnhorststr. 13, Berlin 10115, Germany.

†German Armed Forces Office, Department P III 5, Bonn 53123, Germany.

‡Experimental Psychological Unit, Helmut Schmidt University/University of the Federal Armed Forces, Holstenhofweg 85, Hamburg 22043, Germany.

doi: 10.1093/milmed/usy021

© Association of Military Surgeons of the United States 2018. All rights reserved. For permissions, please e-mail: journals.permissions@oup.com.

since the Federal Cabinet decided to suspend compulsory military service in 2011. Bundeswehr soldiers are deployed on UN-mandated missions in Europe, Asia, and Africa as well as in the Mediterranean and the Horn of Africa.¹⁰

The Bundeswehr developed a screening instrument based on previous research. Spiritual questionnaires were not included, since the German military after the reunification of East and West Germany is believed to be rather aspiritual. This is due to the long religious restrictions during the communist period. This psychological fitness approach focuses more heavily on resources (i.e., social support), easy-to-train skills (i.e., enjoyment), or quickly implementable conditions (i.e., current work relief), and less on deficits, such as mental health symptoms. This approach thus corresponds to primary prevention before the occurrence of mental health syndromes. This is intended to reduce the barriers and stigmatization and help to derive targeted health-promoting measures. To determine which measures are of interest for the German military population, an interview (TIPSYFIT) was developed. This interview queried a range of resources found to be protective in previous studies. The interview results in only one psychological fitness ranking. This ranking is stable over time so soldiers can be compared with all others and personal changes can be seen. Due to the large number of soldiers who potentially have to be assessed, the instrument must be both effective and economic. The objective of this study is therefore to identify psychological test scales that can be used as a screening instrument for assessing the psychological fitness of deployed Bundeswehr troops. As a limiting factor, it is not possible to generalize the results to the entire Bundeswehr. In this approach, psychological fitness describes a soldier's ability to integrate and enhance his/her mental and emotional capabilities using resources and trainable skills. Psychological fitness in the Bundeswehr approach describes a soldier's ability to integrate and enhance his/her mental and emotional capabilities. A concept of sustaining and enhancing psychological fitness has not yet been implemented. The interview is described in more detail in the method section.

The theoretical construct of psychological fitness combines a variety of resources that provide protection against the development of mental disorders. The focus is on mental health and military performance is not taken into consideration. Four components – resilience, sense of coherence, post-traumatic growth, and quality of life – were identified as relevant factors for this approach by an external team of experts.¹¹ Health-promoting measures will be developed on the basis of this framework.

- Resilience describes a learnable ability to live through adverse, even threatening events and experience no more than slight disruptions in normal functioning, if any. In this context, burdens are viewed as a challenge rather than a threat or an insoluble crisis.¹²

Special Forces soldiers who are deployed abroad are less likely to suffer from chronic stress than Special Forces soldiers stationed within Germany. Deployment is seen as a challenge and intensive deployment training could have a

more preventive effect if put to use.¹³ In another study, high resilience was negatively correlated with the severity of symptomatology in soldiers after deployment.¹⁴

- Sense of coherence describes a feeling of confidence that “(a) the stimuli deriving from one’s internal and external environments in the course of living are structured, predictable and explicable; (b) the resources are available [...] to meet the demands posed by these stimuli; and (c) these demands are challenges, worthy of investment and engagement.”¹⁵

The decrease in sense of coherence was significantly related to the overall severity of trauma symptoms, depression symptoms, and general symptoms in soldiers.¹⁶ Apart from this study, sense of coherence has not yet been able to predict the development of psychological stress. However, due to the resource-oriented approach, it was included in the framework and will be evaluated.¹¹

- Post-traumatic growth as described by Tedeschi and Calhoun¹⁷ refers to the transformation in people’s abilities following a traumatic event; they grow in relation to the pre-trauma state. Hence, they undergo a development that extends beyond the simple adaptation to the event as such. Growth includes (a) greater appreciation of life, (b) a changed sense of priorities, (c) warmer and more intimate relationships, (d) a greater sense of personal strength, and (e) recognition of new possibilities for one’s life or spiritual development.

There is no research on post-traumatic growth and soldiers of the Bundeswehr. As this approach is resource-oriented and post-traumatic stress is very frequent after deployments, this concept has been tested.¹¹

- The concept of quality of life describes people’s perceptions of their own life situations with respect to culture and values. It covers their goals, expectations, evaluation criteria, and interests. The main categories are (a) the physical, (b) mental, and (c) social well-being of an individual.¹⁸

Quality of life proved to be a protective factor for German soldiers against psychological impairments after deployments abroad.^{19–21}

In order to obtain a complete picture of the interview, however, clinical questionnaires were also used, which are described in more detail in the method section.

The framework was established on behalf of the German Ministry of Defense. The project was carried out with approval from the Bundeswehr ethics regulatory board and in accordance with current German data protection rules. Confidentiality was maintained throughout the study.

METHOD

Procedure

Participants were asked to fill in either paper-and-pencil or computer-based forms of the test battery. Therefore, the comparability was tested based on all participants available at t₁ (N = 496). The test battery included all the questionnaires below described for all the participants. All the participants were then

interviewed. The interviewers were blinded for the test results. The questionnaire results of all the participants and the interview data of all the participants were therefore available for data analysis.

Interview data are used as a validation standard. The interview itself is validated on the soldiers who participated only at t_1 and were lost to follow-up.

The second assessment was conducted between 3- and 6-month after deployment, till December 2014 (t_2). It was embedded in obligatory post-deployment briefings, the procedure for data collection of the questionnaires, and the interview was the same as in t_1 . As there (t_1) were no differences between paper-and-pencil and computer forms, the testing was already completely converted to the electronic version.

Measures

The questionnaires focus on resources. In order to avoid overlooking the influence of current clinical symptoms, the Patient Health Questionnaire as a clinical questionnaire was added. All questionnaires are available in a validated German version.

Resilience – RS-11

To quantify the resilience of the soldiers, the Resilience Scale²³ was used in its German short version with 11 items (e.g., “I have a reason to get up in the morning.”).²⁴ Cronbach’s alpha was 0.87 at t_1 and 0.91 at t_2 .

Sense of Coherence – SOC-L9

The short version of the German Sense of Coherence Scale featuring nine items (SOC-L9; e.g., “Do you have a feeling that you are in an unfamiliar situation and don’t know what to do?” – from “very often” to “very seldom or never”)^{25,26} was used to measure the sense of coherence as defined by Antonovsky.¹¹ Cronbach’s alpha of this questionnaire is 0.81 at t_1 and 0.86 at t_2 .

Quality of Life – WHOQOL-BREF

The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL) questionnaire is an instrument for measuring the subjective quality of life. The short form of this questionnaire (WHOQOL-BREF) consists of 26 items measuring five domains on a 5-point Likert scale: “Physical Health” (e.g., “How much do you need any medical treatment to function in your daily life?”), “Psychological Health” (e.g., “How much do you enjoy your life?”), “Social Relationships” (e.g., “How satisfied are you with your personal relationships?”), “Environment” (e.g., “How satisfied are you with the conditions of your living place?”), and “Overall Quality of Life and General Health” (e.g., “How satisfied are you with your health?”).¹⁸ For all the scales, Cronbach’s alpha is acceptable or good, lying between 0.75 and 0.86 for t_1 and t_2 . An exploratory factor analysis with five components and factor rotation was used to examine the structure of the WHOQOL-BREF. The structure could be supported, although for this sample, according to scree plot, a

two-factor solution would have been more appropriate. The variance explained by the five factors was between 27% and 2%.

Mental Disorders – PHQ-D

PHQ-D (Patient Health Questionnaire) is a reliable instrument for screening mental disorders. It consists of 78 items, some of which allow two to five answers to be given. Three domains were considered in this study: PHQ-9 (depression – e.g., “Over the last 2 wk, how often have you been bothered by... Little interest or pleasure in doing things”), PHQ-15 (somatoform – e.g., “During the past 4 wk, how much have you been bothered by... Stomach pain”), and Stress (e.g., “In the last 4 wk, how much have you been bothered by... Worrying about your health”).²⁷ Cronbach’s alpha was between 0.71 and 0.82 for the three domains at t_1 and t_2 . The scree plot of an exploratory factor analysis supported the three components of this questionnaire. The sum of the explained variance is nevertheless weak and lies between 12.3% and 8.5%.

Post-traumatic Growth

The German version of the post-traumatic growth inventory (PPR; English: PTG)²⁸ consists of 21 items assigned to five domains on a 6-point Likert scale: “New Opportunities” (e.g., “I developed new interests”), “Relationship to Others” (e.g., “A willingness to express my emotions.”), “Personal Strengths” (e.g., “Knowing I can handle difficulties.”), “Valuation of Own Life” (e.g., “Appreciating each day.”), and “Religion” (e.g., “I have a stronger religious faith.”). Cronbach’s alpha was between 0.71 and 0.92 for the domains at t_1 and t_2 . An exploratory factor analysis with five components and factor rotation was used to examine the structure of the PPR. The structure could be supported, although for this sample, according to scree plot, only one factor would have been more appropriate. Nevertheless, the explained variance for the five factors was between 18.7% and 9.5%. This questionnaire was included, as the majority of the soldiers have already participated earlier in missions abroad.

Interview: TIPSIFYFIT Eighteen psychologists, all of whom had received a week of additional training in advance, participated in t_1 . Inter-rater reliability was 95% after training. After filling out the questionnaires, participants were randomly assigned to a troop psychologist for an interview. Eleven psychologists were selected as interviewers in t_2 . Two-way random intraclass correlation with absolute agreement for the psychological fitness ratings (t_1 and t_2) with 0.66 was small. This is attributed to the change sensitivity of this score after deployment. A t -test for independent samples showed no significant differences between the interviewers in the psychological fitness scores for t_1 or t_2 .

The TIPSIFYFIT (Truppenpsychologisches Interview zur Erfassung der psychischen Fitness; English: Troop psychology interview for measuring psychological fitness) was used as a validation standard. It is a structured interview developed by the Bundeswehr Psychological Service on the basis of its own

previous research. Nevertheless, it has not been evaluated in advance. This restricts the validation standard. No point values are given or scales calculated in the interviews. The screening results in only one psychological fitness ranking with a predetermined cutoff value in this first step. The scale is not calculated by point scores but summarizes all the interview results based on the qualitative expert rating of the interviewer.

TIPSYFIT assesses both current stress factors and resources available on the basis of the psychological fitness approach. The interview must be conducted, and the results documented, by trained troop psychologists. The first part covers socio-biographical information on subjects such as the participants' military service (e.g., "How often were you deployed abroad?"). In the next part, participants provide information on personal resources and current stress factors. This covers aspects such as their relationships with their partners (e.g., "Did you have enough time for your partner in the last 6 mo?" or "Can you talk about problems with your partner?"), children, superiors, and buddies (e.g., "Please describe the relationship between you and your supervisor" or "Can you trust your buddies?"); their military training (e.g., "Do you feel well trained as a soldier?" or "Do you feel well prepared for the deployment abroad?"); and their subjective state of health, alcohol consumption, hobbies, and exercise.^{3,29-31} Afterward, previous military and non-military critical life events are assessed (e.g., "Have you ever had a very critical life event?... If so, how did you deal with it?"), as well as coping strategies (e.g., "How do you solve problems in your partnership/with your superiors/with your comrades?").³² Questions are then asked about symptoms related to perceived stressors (e.g., Are you currently more aggressive?), as well as about barriers to care and current treatments.^{2,33} The interviewees are also asked how they perceive their psychological fitness on a scale from 1 (psychologically fit) to 7 – (not fit at all). Finally, the interviewer assesses the psychological fitness of the soldiers interviewed, taking account of all the information obtained in the interview. This qualitative psychological fitness rating also ranges from 1 to 7 and is the main outcome of the interview in this study. According to the standard

TABLE I. Demographic Data of the Participants

	N	%	Min	Max	SD	Mean
Age (yr)	361		18	49	4,92	26.54
Sex	361					
Male	358	99,17%				
Female	3	0,83%				
Rank group	361					
Enlisted soldiers	212	59,00%				
NCOs	115	32,00%				
Officers	30	8,00%				
No information	4	1,00%				
Status	361					
Regular soldiers	308	85,00%				
Professional soldiers	53	15,00%				

TABLE II. Spearman's Correlation Matrix of the Psychological Fitness Score and Questionnaire Scales at t₁ for External Validation of the Interview

	PHQ depr.	PHQ Somatic	PHQ Stress	PTG New Opportunities	PTG Relationships	Resilience	Sense of Coherence	WHO Physical	WHO Psychological	WHO Social	WHO environ.	WHO Overall
Psych. Fit. Score	r 0.51**	0.42**	0.48**	0.32**	0.18	-0.13	-0.28	-0.30*	-0.47**	-0.25	-0.38**	-0.37**
p-Value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.045	0.161	0.001	0.000	0.000	0.005	0.000	0.000

**Bonferroni adjusted $p < 0.001$ (<0.000008); *Bonferroni adjusted $p < 0.01$ (<0.00008), Psych. Fit. Score, psychological fitness score; r, Spearman's correlation; p-value, significance two-tailed; PTG, post-traumatic growth; PHQ depr., PHQ depression; PHQ somatic, PHQ somatic symptoms; PTG relationships, relationships to others; WHO social, WHO social relationships; WHO environ., WHO environment.

Bundeswehr ratings, a rating of 1–4 was considered an indication of a good psychological fitness level, whereas a rating of 5–7 is an indication of a poor psychological fitness level that requires further examinations to be conducted by a specialist.

Participants

The sample consists of the contingent that constituted the Northern Reaction Unit (NRU) for 6 mo in Afghanistan from January to June 2014. The first data were acquired in November 2013 (t₁) during the training for the deployment.

Although 496 soldiers participated in t₁, N = 361 soldiers also participated in t₂, meaning that the dropout rate was 27%. Reasons given for this included changes in the resource planning of the NRU, personal reasons, and medical conditions. The soldiers were aged between 18 and 49 (mean: 26.54; SD: 4.92) yr. Two hundred and twelve participants (59%) were enlisted soldiers, 115 (32%) NCOs, and 30 (8%) officers (Table I). Four participants did not provide information about their rank, and only three were female (1%). This sample is not representative for the Bundeswehr, but it is for deployed combat troops.²²

Statistical Procedures

The psychological fitness score of the interview was validated with N = 135 soldiers who participated only in t₁ and were lost to follow-up. As an external validation criterion, Spearman’s correlations were performed for the continuous psychological fitness score and all the scales of the questionnaires described above.

To assess any influence, the participants who drop out (N = 135) have on the sample relevant sociodemographic parameters of participants and dropouts are compared using two-sample *t*-tests for metric and Pearson’s χ^2 -tests for categorical parameters. The same procedure was followed to test for differences between paper-and-pencil and electronic testing. All participants from t₁ were included (N = 496). Due to the low number of female participants, no gender-related analyses are conducted.

Linear regression analyses are computed to predict psychological fitness levels from questionnaire scores. Normal P-P plot of regression standardized residual was performed and confirmed the assumption for the regression analysis. The normal distribution was tested and rejected by a Shapiro–Wilk test. However, due to the large sample size, the calculation was considered robust even of a violation of normal distribution.³⁴ Missing data were excluded list-wise. The psychological fitness score is the regress and the scales of the questionnaires are the regressors. This is designed to be used for screening soldiers

with respect to their psychological fitness. Regression analyses were conducted on 361 participants who provided data at both time points using all predictors separately for t₁ and t₂. A final model was then computed using only scales, which were significant at both time points 1 and 2. This allowed us to check whether the accuracy of the predictions remained constant or was only valid for one measurement. To select an appropriate cutoff and thus determine the accuracy of the predictions, receiver operating characteristic (ROC) curves are analyzed for the final model at t₁ and t₂. Psychological fitness ratings are therefore dichotomized. Participants with ratings of between 1 and 4 are considered to have a good psychological fitness level. Participants with ratings of between 5 and 7 are seen as having a lower psychological fitness level.

RESULTS

For external validation, Spearman’s correlations of the continuous psychological fitness score and the scales of the questionnaires are given in Table II. Highest correlations (*p* < 0.001) were found for PHQ stress (*r* = 0.47) and PHQ depression (*r* = 0.51) as well as for psychological quality of life (*r* = -0.47). Although the correlations are not very high, they support the external validity of the psychological fitness score. This is a mixture of different approaches in order to get as broad a statement as possible.

There was no significant difference between paper-and-pencil and computer-based testing at t₁. Dropout rates did not differ significantly from the actual test group from the point of view of psychological fitness or relationship status, but did so from the point of view of rank (χ^2 [2, N = 490] = 7.76; *p* = 0.021) and age (*t* [484] = -4.67; *p* < 0.001), with the dropout rate for NCOs and officers being higher than for enlisted soldiers and older personnel. Spearman’s correlations revealed no significant relationship between psychological fitness and either rank, age, or relationship status. Descriptive statistics of the psychological fitness rating and a correlation matrix of the psychological fitness rating and questionnaires are presented in Tables III and IV.

The scales of all five questionnaires answered by the included participants at t₁ are added to a linear regression model that predicts the psychological fitness score. Seven significant predictors are detected by this algorithm, which are the social relationship, the psychological and the environmental scale from WHOQOL-BREF, the somatoform and the stress scale from PHQ, the relationship and personal strength scales from post-traumatic growth, and the sense of coherence scale. The lower sample

TABLE III. Descriptive Statistics for Psychological Fitness Scores at t₁ and t₂

Psychological Fitness Score	N	Rating from 1 to 7							Mean	SD	Dichotomous	
		1	2	3	4	5	6	7			0	1
t ₁	361	115	141	66	19	16	0	4	2.16	1.17	341	20
t ₂	361	69	175	64	26	24	3	0	2.36	1.12	334	27

Dichotomous: 0 = good psychological fitness; 1 = minor psychological fitness; SD: standard deviation.

TABLE IV. Correlation Matrix of the Psychological Fitness Score and the Questionnaire Scales at t₁ for the N = 361 Soldiers Included

	Psych. Fit. Score	PHQ depr.	PHQ Somatic	PHQ Stress	PTG New Opportunities	PTG Relationships	Resilience	Sense of Coherence	WHO Physical	WHO Psychological	WHO Social	WHO Environ.	WHO Overall
PHQ depr.	r	0.384**											
	p-Value	0.000											
PHQ Somatic	r	0.389**	0.758**										
	p-Value	0.000	0.000										
PHQ Stress	r	0.395**	0.621**	0.601**									
	p-Value	0.000	0.000	0.000									
PTG New Possibilities	r	0.106*	0.127*	0.080	0.145**								
	p-Value	0.045	0.017	0.131	0.006								
PTG Relationships	r	0.139**	0.116*	0.080	0.126*	0.861**							
	p-Value	0.008	0.029	0.131	0.017	0.000							
Resilience	r	-0.262**	-0.231**	-0.207**	-0.184**	-0.008	0.047						
	p-Value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.877	0.373						
Sense of Coherence	r	-0.396**	-0.557**	-0.498**	-0.502**	-0.038	0.485**	0.000					
	p-Value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.472	0.000	0.000					
WHO Physical	r	-0.376**	-0.626**	-0.626**	-0.531**	-0.081	0.345**	0.584**	0.000				
	p-Value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.130	0.000	0.000	0.000				
WHO Psychological	r	-0.405**	-0.591**	-0.498**	-0.522**	0.002	0.413**	0.714**	0.642**	0.000			
	p-Value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.974	0.000	0.000	0.000	0.000			
WHO Social	r	-0.350**	-0.403**	-0.356**	-0.452**	0.083	0.313**	0.481**	0.518**	0.545**	0.000		
	p-Value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
WHO environ.	r	-0.248**	-0.496**	-0.432**	-0.482**	-0.066	0.303**	0.516**	0.616**	0.606**	0.493**	0.000	
	p-Value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.212	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
WHO Overall	r	-0.327**	-0.452**	-0.447**	-0.465**	-0.044	0.267**	0.458**	0.584**	0.549**	0.482**	0.466**	0.000
	p-Value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.411	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

**p < 0.01; *p < 0.05.

Psych. Fit. Score, psychological fitness score; r, Pearson correlation; p-Value, significance two-tailed; PTG, post-traumatic growth; PHQ depr., PHQ depression; PHQ somatic, PHQ somatic symptoms; PTG relationships, relationships to others; WHO social, WHO social relationships; WHO environ., WHO environment.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110

TABLE V. Regression Model at t_1 and t_2 Including All Questionnaire Scales as Predictors for the Psychological Fitness Rating

Variables	t_1			t_2		
	Beta	T-Value	Significance	Beta	T-Value	Significance
WHO_Physiological	0.001	0.007	0.994	-0.101	-1.264	0.207
WHO_Psychological	-0.144	-2.469	0.018	-0.139	-2.033	0.048
WHO_Social	-0.153	-2.513	0.012	-0.132	-2.303	0.022
WHO_Environment	0.133	2.055	0.041	0.038	0.628	0.530
WHO_Overall	-0.043	-0.701	0.484	-0.046	-0.696	0.487
PHQ_Depression	0.023	0.292	0.770	-0.028	-0.351	0.726
PHQ_Somatic	0.143	2.870	0.009	0.162	2.200	0.028
PHQ_Stress	0.130	1.970	0.050	0.150	2.256	0.025
PTG_New Opportunities	-0.021	-0.184	0.854	-0.046	-0.496	0.620
PTG_Relationships	0.209	1.990	0.050	0.100	1.045	0.297
PTG_Value of Own Live	0.122	1.353	0.177	-0.071	-0.923	0.356
PTG_Personal Strength	-0.162	-1.601	0.110	0.089	1.043	0.298
PTG_Religion	-0.037	-0.630	0.529	-0.039	-0.756	0.450
Resilience	-0.131	-1.972	0.050	-0.012	-0.216	0.829
Sense of Coherence	-0.093	-1.258	0.209	-0.055	-0.774	0.440

t_1 : $F(15, 338) = 9.0$; $p < 0.001$; $R^2 = 0.29$. t_2 : $F(15, 344) = 10.3$; $p < 0.001$; $R^2 = 0.34$.

TABLE VI. Regression Model at t_1 and t_2 Including Only Significant Predictors of the Full Regression Analysis of Both Time Points (Table V) for the Psychological Fitness Rating

Variables	t_1			t_2		
	Beta	T-Value	Significance	Beta	T-Value	Significance
WHO_Psychological	-0.18	-2.662	0.008	-0.20	-3.416	0.001
WHO_SOCIAL	-0.17	-2.853	0.005	-0.13	-2.449	0.015
PHQ_Somatic	0.18	3.003	0.003	0.19	3.447	0.001
PHQ_Stress	0.15	2.352	0.019	0.19	3.035	0.003

$F(4, 352) = 29.1$; $p < 0.001$; $R^2 = 0.27$. $F(4, 355) = 42.4$; $p < 0.001$; $R^2 = 0.33$.

size is due to gaps in the questionnaire data. The same analysis was performed at t_2 . Regression coefficients and T-values for both time points are given in Table V. Four predictors remained significant by this algorithm, which are the social relationship and the psychological scale from WHOQOL-BREF and the somatoform and the stress scale from PHQ. The final model included this four-questionnaire scales and was performed for both time points. Regression coefficients show that high scores in the WHO scales are related to a high psychological fitness level, while high scores at PHQ are related to a low psychological fitness level. The explained variance R^2 is 0.27 at t_1 and $R^2 = 0.33$ at t_2 (Table VI).

When a cutoff of 0.05 is selected for the dichotomized data, 70.1% of those with a psychological fitness rating of between 5 and 7 are identified correctly as unfit, 15.0% of those with a good psychological fitness rating are falsely classified as unfit. When the same criterion is applied to the sample at t_2 , 79.0% of the participants with a psychological fitness rating of 5 or more are predicted correctly, whereas 29.6% of those with a good psychological fitness rating are predicted incorrectly.

DISCUSSION

This study aimed at developing a screening instrument for assessing the psychological fitness of soldiers. Psychological

fitness was assessed in a structured interview. The result served as an external criterion. The soldiers also had to answer five questionnaires that measured different components of psychological fitness. The screening model was developed on the basis of the scale scores obtained from these questionnaires at t_1 . The same model was then tested at t_2 . In the final model, only questionnaire scales that were significant at both time points were included.

When psychological fitness is predicted on the basis of questionnaire data, regression coefficients reveal that a low psychological and a low social relationship score on WHOQOL and high scores in the PHQ stress and PHQ soma scales correlate positively with a low psychological fitness level at t_1 and t_2 . Nevertheless, due to the incorrect positive rate, 15.0–29.6% of all soldiers need an additional interview. This calls for a second step to be taken after the questionnaire. Soldiers can then be selected for individualized training programs.

LIMITATIONS

This study has some limitations that have to be considered. The structured TIPSYFIT interview used for assessing psychological fitness has not been tested for validity and reliability. Hence, its results might be biased. The age, gender, and rank of the soldiers who participated in the study are representative for

combat soldiers deployed, but not for the Bundeswehr as a whole, so the generalizability of the results is limited.

The model was developed before the soldiers deployed and reviewed after they redeployed. As it is a related sample, another confirmatory study is in progress to verify the model. This sample will be representative for the Bundeswehr.

CONCLUSION

This study can be said to have successfully contributed to development of a screening instrument for assessing psychological fitness for deployed combat troops. Specificity requires further optimization before final deployment. By evaluating four scales of two questionnaires, it allows specialists to differentiate between soldiers who are psychologically fit and those who are unfit. As it takes approximately 20 min to fill out these questionnaires, the screening instrument is time-efficient. It allows soldiers to be screened regularly and those with a presumably low psychological fitness level to be selected for further examination and, if necessary, psychological training measures. However, as 15–29.6% were classified as false positives, further work is necessary to improve the prediction. Performing that many interviews, however, are beyond the scope of what is logistically feasible at the moment, the interview is analyzed in order to identify suitable training possibilities for the soldiers. Improving the assessment scheme, which takes into account several dimensions, could also improve the specificity.

CONFLICT OF INTEREST

On behalf of all the authors, the corresponding author states that there is no conflict of interest.

FUNDING

This study was carried out on behalf of the German Ministry of Defense. There was no additional funding source.

ACKNOWLEDGMENT

Our special thanks go to Frank Eggen for IT support, Manuel Mahnke for the smooth organization, as well as Sandra Wetzels, Charlyn Löpke, and Jan Ukema, all from the Bundeswehrkrankenhaus Berlin.

REFERENCES

1. Kowalski JT, Hauffa R, Jacobs H, Höllmer H, Gerber WD, Zimmermann P: Deployment-related stress disorder in German soldiers: utilization of psychiatric and psychotherapeutic treatment. *Dtsch Arztebl Int* 2012; 109: 569–75.
2. Wittchen HU, Schönfeld S, Kirschbaum C, et al: Traumatic experiences and posttraumatic stress disorder in soldiers following deployment abroad: how big is the hidden problem? *Dtsch Arztebl Int* 2012; 109: 559–68.
3. Wesemann U, Jensen S, Kowalski JT, et al: Association of deployment and tobacco dependence among soldiers. *Gesundheitswesen* 2015; 511: 1–6.
4. Wesemann U, Kowalski JT, Jacobsen T: Evaluation of a technology-based adaptive learning and prevention program for stress response—a randomized controlled trial. *Mil Med* 2016; 181: 863–71.

5. Jones N, Greenberg N: The use of Threshold Assessment Grid triage (TAG-triage) in mental health assessment. *J R Army Med Corps* 2015; 161: i46–51.
6. Wright KM, Huffman AH, Adler AB, Castro CA: Psychological screening program overview. *Mil Med* 2002; 167: 853–61.
7. Peterson C, Park N, Castro CA: Assessment for the U.S. Army Comprehensive Soldier Fitness program: the Global Assessment Tool. *Am Psychol* 2011; 66: 10–8.
8. Lester PB, Harms PD, Herian MN, Sowden W A force change: Chris Peterson and the US Army's Global Assessment Tool. P.D. Harms Publications 2014; Available at <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1001&context=pdharms>; accessed Mai 10, 2017.
9. Brown NJL A Critical Examination of the U.S. Army's Comprehensive Soldier Fitness Program. The Winnower 2015. Available at <https://thewinnower.com/papers/a-critical-examination-of-the-u-s-army-s-comprehensive-soldier-fitness-program>. Accessed July 20, 2017.
10. Bundeswehr. https://www.bundeswehr.de/portal/a/bwde/start/streitkraefte/truppe/frauen/staerke/!ut/p/z.1/04_Sj9CPyKssy0xPLMnMz0vMAfjo8zizSxNPN2Ngg18LZy83Awcjd3CQoOMHQ0MTEz0wwkpiAJKG-AAjgb6wSmp-pFAM8xxm2GsH6wfpR-ViVjWWKFXkF9UkpNaopeYDHKhfmRGY15KTmpAfrJjRKAgn6LcoNxREQDvzIFE/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh#Z7_694IG2S0M8BJFOA3FVUR3A0043; accessed Juni 30, 2017.
11. Bengel J, Rüsche M. Resilienz, Lebensqualität und posttraumatische Reifung – Psychische Fitness von Soldatinnen und Soldaten. [Resilience, life quality and posttraumatic growth – Psychological fitness of soldiers]. Bundesministerium der Verteidigung: Forschungsberichte aus der Wehrmedizin; 2017.
12. Loss Bonnano GA.: Trauma, and human resilience: have we underestimated the human capacity to thrive after extremely aversive events? *Am Psychol* 2004; 59: 20–8.
13. Ungerer J, Kowalski J, Kreim G, Hauffa R, Kropp S, Zimmermann P: Chronischer Stress bei Spezialkräften der Bundeswehr. Unterschiedliches Stresserleben bei Kommandosoldaten im alltäglichen Dienst und Auslandseinsatz. [Chronic stress of the special forces of the Bundeswehr. Different stressful perceptions of special forces soldiers used in everyday life and deployed abroad]. *Trauma und Gewalt* 2015; 9: 236–43.
14. Zimmermann P, Firkens S, Kowalski J, et al: Zusammenhänge zwischen Psychischer Symptomatik und Persönlichen Werten bei Bundeswehrosoldaten nach einem Auslandseinsatz. [Mental disorders in German soldiers after deployment – impact of personal values and resilience.]. *PsychPrax* 2015; 42: 436–42.
15. Antonovsky A: *Unraveling the Mystery of Health: How People Manage Stress and Stay Well*. San Francisco, CA, Jossey-Bass, 1987.
16. Alliger-Horn C, Kretschmer T, Hessenbruch I, Tagay S, Zimmermann P: Wie Ressourcen die Symptombildung von Einsatzsoldaten beeinflussen. Eine empirische Prüfung anhand des Essener-Ressourcen-Inventars (ERI) [The impact of resources on the formation of symptoms in Bundeswehr soldiers. An empirical study based on the Essen Resource Inventory (ERI)]. *Trauma Zeitschrift für Psychotraumatologie und ihre Anwendung* 2015; 13: 74–81.
17. Tedeschi RG, Calhoun LG: Posttraumatic growth: conceptual foundations and empirical evidence. *Psychol Inquiry* 2004; 15: 1–18.
18. Angermeyer MC, Kilian R, Matschinger H: WHOQOL-100 und WHOQOL-BREF. Handbuch für die deutschsprachige Version der WHO Instrumente zur Erfassung der Lebensqualität. [WHOQOL-100 and WHOQOL-BREF. Handbook for the German Language Version of the WHO Instruments for Recording The Quality of Life]. Göttingen, Germany, Hogrefe, 2000.
19. Böhme J, Ungerer J, Klein R, Jacobsen T, Zimmermann P, Kowalski J: Evaluation of a pre-deployment psychological prevention training for UN-military observers – a pilot study. *Wehrmed Monatsschr* 2011; 55: 231–4.
20. Trautmann S, Schoenfeld S, Heinrich A, Schafer J, Zimmermann P, Wittchen H: Risk factors for common mental disorders in the context of military deployment: a longitudinal study. *Eur Psychiatry* 2015; 30: 303.

21. Danker-Hopfe H, Sauter C, Kowalski JT, et al: Sleep quality of German soldiers before, during and after deployment in Afghanistan – a prospective study. *J Sleep Res* 2017; 26: 353–63.
22. Wittchen HU, Schönfeld S, Kirschbaum C, et al: Traumatic experiences and posttraumatic stress disorder in soldiers following deployment abroad: how big is the hidden problem? *Dtsch Arztebl Int* 2015; 109: 559–68.
23. Wagnild GM, Young HM: Development and psychometric evaluation of the resilience scale. *J Nurs Meas* 1993; 1: 165–78.
24. Schumacher J, Leppert K, Gunzelmann T, Strauß B, Brähler E: Die Resilienzskala – Ein Fragebogen zur Erfassung der psychischen Widerstandsfähigkeit als Personmerkmal. [The resilience scale – a questionnaire for assessing mental resilience as a trait]. *Z Exp Psychol* 2005; 53: 16–39.
25. Schumacher J, Wilz G, Gunzelmann T, Brähler E: Die Sense of Coherence Scale von Antonovsky. Teststatistische Überprüfung in einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe und Konstruktion einer Kurzskaala. [The Sense of Coherence Scale by Antonovsky. Test statistic review in a representative population sample and construction of a short scale]. *Psychother Psychosom Med Psychol* 2000; 50: 472–82.
26. Schumacher J, Gunzelmann T, Brähler E: Deutsche Normierung der Sense of Coherence Scale von Antonovsky. [German standardization of the Sense of Coherence Scale by Antonovsky]. *Diagnostica* 2000; 46: 208–13.
27. Löwe B, Spitzer RL, Zipfel S, Herzog W: PHQ-D Gesundheitsfragebogen für Patienten. [PHQ-D Health questionnaire for patients]. In: Manual Komplettversion und Kurzform. Karlsruhe, Germany, Pfizer, 2002. https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/fileadmin/Psychosomatische_Klinik/download/PHQ_Manual1.pdf; accessed May 10, 2017.
28. Maercker A, Langner R: Persönliche Reifung (Personal Growth) durch Belastungen und Traumata: Validierung zweier deutschsprachiger Fragebogenversionen [Posttraumatic personal growth: validation of German versions of two questionnaires]. *Diagnostica* 2001; 47: 153–62.
29. Schäfer J, Wittchen HU, Höfler M, et al: Is trait resilience characterized by specific patterns of attentional bias to emotional stimuli and attentional control? *J Behav Ther Exp Psychiatry* 2015; 48: 133–9.
30. Wesemann U, Jensen S, Kowalski JT, et al: Einsatzbedingte posttraumatische Belastungsstörung im sozialen Umfeld von SoldatInnen – eine explorative Studie zur Entwicklung und Evaluierung eines Angehörigenseminars [Posttraumatic stress disorder in the social environment of soldiers – an explorative study on the development and evaluation of a family seminar]. *Trauma und Gewalt* 2015; 9: 216–25.
31. Trautmann S, Schönfeld S, Behrendt S, et al: Predictors of changes in daily alcohol consumption in the aftermath of military deployment. *Drug Alcohol Depend* 2015; 1: 175–82.
32. Wesemann U, Kowalski J, Zimmermann P, et al: From Hero to Pro – Change in attitude towards mental illness in deployed soldiers using the preventive computer program CHARLY. *Wehrmed Monatsschr* 2016; 60: 2–7.
33. Wesemann U, Zimmermann PL, Bühler A, Willmund GD: Gender differences in hostility and aggression among military healthcare personnel after deployment. *J Womens Health* 2017; 26: 1138.
34. Salkind NJ (Ed), 2010; Encyclopedia of research design (Vol. 1), Sage.

2.6 Angehörige von Soldatinnen und Soldaten mit einer einsatzbedingten Posttraumatischen Belastungsstörung – qualitative Auswertung einer noch nicht aktivierten Ressource

(Wesemann, U., Radszat, S., Fischer, T., & Rose, C. (2019). Angehörige von Soldatinnen und Soldaten mit einer einsatzbedingten Posttraumatischen Belastungsstörung – qualitative Auswertung einer noch nicht aktivierten Ressource. Wehrmedizinische Monatsschrift, 63(3-4), 73-79)

In den vorangegangenen Studien wurden Möglichkeiten zur Stärkung der mentalen Fitness von Einsatzkräften vorgestellt, die innerhalb des Mesosystems der jeweiligen Organisationen durchgeführt werden. In dieser Studie wird dieses System durchbrochen und das Exosystem einbezogen. Dadurch sollen völlig neue Ressourcen aktiviert werden.

Die Publikation stellt eine Vorstudie zur Entwicklung eines Fragebogens für Angehörige dar. Dafür wurden im Rahmen eines Partnerschaftsseminars N = 96 Antworten auf Fragen zu psychischen Veränderungen der an PTBS erkrankten Partnerin bzw. des Partners nach einem Auslandseinsatz qualitativ ausgewertet. Es konnten neun Kategorien identifiziert und in folgende Rangordnung gebracht werden: „Gezeigte Gefühle und Emotionen“, „Rückzugs- und Vermeidungsverhalten“, „Aggressivität und Feindseligkeit“, „Kommunikation“, „Körperliche Nähe“, „Vertrauen“, „Körperliche Symptome“, eine „Restkategorie“ und „Persönlichkeitsveränderungen“.

Aus diesen Kategorien wurde anschließend ein Fragebogen für Angehörige entwickelt, der die psychischen Veränderungen belasteter Soldatinnen und Soldaten erfasst. Er kann von den Angehörigen selbst ausgefüllt, ausgewertet und interpretiert werden. Anhand eines erzielten Punktwerts werden standardisiert Handlungsempfehlungen bereitgestellt. Damit soll die Destigmatisierung mit dem Ziel auf das private Umfeld ausgeweitet werden, dass die Partnerinnen bzw. Partner die Betroffenen schneller auf die beobachteten Auffälligkeiten ansprechen und gegebenenfalls die Inanspruchnahme professioneller Hilfe vorschlagen.

Nach der erfolgreichen aber noch nicht publizierten Durchführung des Pretests befindet sich der Fragebogen aktuell in der Hauptevaluation. Sollte er sich bewähren, ist eine Adaption auf andere Einsatzkräfte wie Polizei oder Feuerwehr vorgesehen.

Aus der Sektion Forschung (Leiter: Oberstarzt Dr. G. Willmund) des Psychotraumazentrums der Bundeswehr (Leiter: Oberstarzt Priv.-Doz. Dr. P. Zimmermann) des Bundeswehrkrankenhauses Berlin (Kommandeur und Ärztlicher Direktor: Admiralarzt Dr. K. Reuter)

Sichtweise Angehöriger von Soldatinnen und Soldaten mit einer einsatzbedingten Posttraumatischen Belastungsstörung – qualitative Auswertung einer aktivierbaren Ressource

Perception of family members and relatives on military personnel with deployment-related posttraumatic stress disorders – a qualitative evaluation of an activatable resource

Ulrich Wesemann, Swantje Radszat, Tabea Fischer, Carolyn Rose

Zusammenfassung

Hintergrund: Durchschnittlich werden jährlich über 340 Soldatinnen und Soldaten der Bundeswehr mit einer einsatzbedingten psychischen Störung neu registriert und behandelt. Ein Großteil der Betroffenen bleibt jedoch ohne professionelle Hilfe. Die Sicht der Angehörigen auf die psychischen Veränderungen wurde bisher noch nicht untersucht.

Methoden: N = 47 Angehörige von Soldatinnen und Soldaten mit einer einsatzbedingten Posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) wurden nach den wahrgenommenen Belastungen der Betroffenen befragt. Die Untersuchung fand im Rahmen der Angehörigenseminare von 2011 bis 2017 statt. Die qualitative Auswertung erfolgte anhand der von BRAUN und CLARKE verfassten sechs Phasen einer thematischen Analyse.

Ergebnisse: Die identifizierten Problembereiche, die die Angehörigen über die betroffenen Soldatinnen und Soldaten berichten, sind „gezeigte Gefühle und Emotionen“, „Rückzugs- und Vermeidungsverhalten“, „Aggressivität und Feindseligkeit“, „Kommunikation“, „Körperliche Nähe“, „Vertrauen“, „Körperliche Symptome“, „Persönlichkeitsveränderungen“ und eine „Restkategorie“.

Diskussion: Die geschilderten Probleme ließen sich gut kategorisieren. Alle gebildeten Kategorien wirken sich direkt oder indirekt auf die Angehörigen aus. Neben Überschneidungen der Kategorien mit den Diagnosekriterien der PTBS gemäß ICD-10 konnten die zusätzlichen Problemfelder „körperliche Nähe“, „Kommunikation“ und „Vertrauen“ identifiziert werden.

Schlussfolgerungen: Die Belastungen der Angehörigen von betroffenen Soldatinnen und Soldaten sind enorm. Spezifischere Maßnahmen zum Einbezug der Angehörigen werden empfohlen. Aus den identifizierten Problembereichen soll ein Fragebogen für Angehörige entwickelt werden. Wenn durch diese Symptome schneller bei den belasteten Soldatinnen und Soldaten festgestellt und auch zugeordnet werden können, erhöht sich die Chance, dass diese sich früher oder überhaupt um professionelle Hilfe kümmern. Damit könnte eines der größten aktuellen Probleme in der psychiatrischen Versorgung angegangen werden.

Schlagworte: Angehörige von Militärpersonal, Posttraumatische Belastungsstörung, Feindseligkeit, Lebensqualität, Inanspruchnahme von Hilfsangeboten

Summary

Background: An average of more than 340 new cases of deployment-related mental disorders among Bundeswehr military personnel have been reported every year. The majority of the affected service members, however, do not receive any professional help. It has not yet been investigated so far if and how families and relatives are affected by these psychological changes.

Methods: N = 47 family members and relatives of Bundeswehr soldiers with deployment-related post-traumatic stress disorder (PTSD) were asked about the perceived stress and burdens of those concerned. The analysis was performed during workshops for family members from 2011 to 2017. The qualitative evaluation was based on the six phases of thematic analysis developed by BRAUN and CLARKE.

Results: The family members and relatives mentioned problem areas which they identified with the servicemen and women in question, e. g. “shown feelings and emotions”, “withdrawal and avoidance behaviour”, “aggression and hostility”, “communication”, “physical closeness”, “trust”, “physical symptoms”, “changes in personality and behaviour” and a “residual category”.

Discussion: The identified problems were categorised without any difficulty. All established categories directly or indirectly influence families and relatives. Apart from the category overlap with PTSD according to ICD-10 diagnostic criteria, the additional problem areas of “physical closeness”, “communication” and “trust” could be identified.

Conclusions: The stress faced by families and relatives of affected soldiers is enormous. Specific measures to include families and relatives are recommended. Identified problem areas serve as a basis for a questionnaire to be filled in by the families and relatives. If thus symptoms of stressed soldiers can be diagnosed faster and can also be classified, affected service members are more likely to seek professional help – at an earlier stage or at all. One of the most current problems in psychiatric care could be tackled by this way.

Keywords: family members of military personnel, posttraumatic stress disorder, hostility, quality of life, use of services

Einleitung

Auslandseinsätze haben bei Soldatinnen und Soldaten der Bundeswehr zu Veränderungen in der Art und Häufigkeit von psychischen Symptomausprägungen geführt [2, 21, 24]. Der Stellenwert psychischer Erkrankungen durch Traumatisierungen und deren Auswirkungen auf die Angehörigen ist – auch aufgrund internationaler Konflikte – in den medizinischen Versorgungssystemen deutlich angestiegen [18]. Unabhängig von dem persönlichen Leid der Betroffenen sind die wirtschaftlichen Folgen aufgrund von krankheitsbedingten Fehltagen, verringerter Produktivität oder Dienstunfähigkeit erheblich. In den letzten sechs Jahren wurden jährlich durchschnittlich über 340 Soldatinnen und Soldaten der Bundeswehr, die aufgrund eines Auslandseinsatzes an einer psychischen Störung mit Krankheitswert leiden, in der zentral erfassten Einsatzstatistik neu gemeldet. Die Dunkelziffer dürfte dabei erheblich höher liegen [35]. Stigmatisierungsängste und krankheitsbedingtes Vermeidungsverhalten sind beitragende Ursachen für die geringe Inanspruchnahme professioneller Hilfe [22]. Psychische Störungen sind damit auch in der Bundeswehr ubiquitär.

Um diese Problematik anzugehen, wurden verschiedene Forschungsbemühungen des Sanitätsdienstes der Bundeswehr, des Psychologischen Dienstes und des Sozialdienstes unternommen. So gibt es eine Reihe von bundeswehrinternen Publikationen zu verschiedenen Störungsbildern und Symptomclustern, wie Schlaf und Alpträumen [6, 8], Tabak- und Alkoholabhängigkeit [2, 23, 29, 37], Depression und Suizidalität [34, 36] oder Posttraumatische Belastungsstörungen (PTBS) [4, 11, 15, 17] sowie Arbeiten zu Therapiestrategien [13, 33, 37], Prävention und Antistigmabemühungen [20, 26, 27] und zu Screeningverfahren [30]. Ebenfalls wurden Seminare, Beratungsangebote und Fortbildungen dazu implementiert [1, 9, 14, 25]. Das Angebot der Bundeswehr ist entsprechend vielfältig und weitreichend. Aufgrund dieser breit aufgestellten Felder konnte so nach dem Terroranschlag auf den Weihnachtsmarkt am Berliner Breitscheidplatz im Dezember 2016 die militärische Expertise auch in den zivilen Bereich der Einsatzkräfte transferiert werden [28, 31].

Dennoch klagten Soldatinnen und Soldaten der Bundeswehr immer häufiger über interpersonelle Konflikte, und die Angehörigen äußerten das Bedürfnis, stärker in die Behandlung einbezogen zu werden. So wünschten sie sich unter anderem mehr Informationen zur PTBS ihres Partners oder ihrer Partnerin sowie Rat und Unterstützung im Umgang mit den Betroffenen [19]. Daher wurde der Blick in jüngster Zeit stärker auf die Angehörigen gerichtet. Durch die inzwischen vorhandenen gemeinsamen Angebote für Soldatinnen und Soldaten und ihre Angehörigen können zwischenmenschliche Probleme in geschütztem Setting angesprochen und thematisiert werden.

Vielfältiges Hilfsangebot

In Deutschland werden in Zusammenarbeit mit dem Evangelischen Kirchenamt (EKA) Paarseminare, Angehörigenseminare und Familienfreizeiten für die Bundeswehr angeboten. Das EKA bietet außerdem das Projekt „ASEM – Arbeitsfeld Seelsorge für unter Einsatzfolgen leidende Menschen“ an. Es wird von verschiedenen bundeswehrrnahe Trägern und der Bundeswehr selbst unterstützt. Dort können sich Bundeswehrangehörige, die einen Menschen verloren oder seelische bzw. körperliche Belas-

tungen erfahren haben, austauschen und erholen. Außerdem werden von der Evangelischen und Katholischen Arbeitsgemeinschaft für Soldatenbetreuung (EAS und KAS) Freizeiten für Familien und Paare sowie Kinder-Ferien camps organisiert.

Weitere bundeswehrrnahe Träger bieten auch Hilfe und Unterstützung für Angehörige an, wie das aus verschiedenen Organisationen zusammengesetzte „Netzwerk der Hilfe“ für Soldatinnen und Soldaten, Reservistinnen und Reservisten, Veteranen & Familien. Zielgruppe sind Hinterbliebene, körperlich und seelisch Verwundete, Einsatzbelastete und Familien, Ehemalige und Familien, aktive Bundeswehrangehörige, psychosoziale Unterstützer mit Familien und Angehörige nicht-militärischer Organisationen. Der Sozialdienst der Bundeswehr bietet Angehörigen und Familien der Bundeswehr Beratung und Betreuung in allen sozialen Angelegenheiten an. Er richtet sich außerdem an ehemalige Angehörige und Hinterbliebene.

Die Aufzählung der Angebote ist nicht abschließend; sie soll einen kleinen Einblick auf die bestehende Palette bieten, die neben den auch für Angehörige geöffneten Einsatznachbereitungsseminaren zur Verfügung steht.

Angehörigenseminare „Partnerschaft und PTBS“

Seit 2011 werden vom Psychotraumazentrum der Bundeswehr (PTZBw) am Bundeswehrkrankenhaus (BwKrhs) Berlin in Kooperation mit dem EKA psychoedukative Angehörigenseminare angeboten und durchgeführt. Unter dem Titel „Partnerschaft und PTBS – Ein Angehörigenseminar“ setzen sich in Wochenendseminaren von Freitagnachmittag bis Sonntag Paare gemeinsam mit der Erkrankung PTBS auseinander. Diese richten sich an traumatisierte Soldatinnen und Soldaten und deren Partner. Der Schwerpunkt wird dabei auf die Betrachtung der Paare als Paare und nicht als Eltern gesetzt. Ziel ist eine Psychoedukation zu PTBS oder anderen Traumafolgestörungen und eine Vernetzung der Angehörigen. Durchgeführt werden die Seminare von Sozialarbeitern der Bundeswehr, einem ärztlichen Psychotherapeuten und einem Militärseelsorger. Durch eine maximale Anzahl von fünf Paaren pro Seminar ist ein sehr enges und intensives Arbeiten möglich.

Das Angehörigenseminar setzt sich aus drei Modulen zusammen, die von allen Teilnehmenden absolviert werden. Das erste Modul wird von den Angehörigen und Patienten/Betroffenen separat erarbeitet und beinhaltet in erster Linie Informationsvermittlung; im zweiten Modul steht emotionale Entlastung im Vordergrund, und das dritte Modul umfasst die Ressourcenstärkung. Ziel ist eine Stärkung der Partnerschaft.

Eine Studie zur Wirksamkeit des Seminars belegte eine signifikante Zunahme der physischen, psychischen und globalen Lebensqualität der Angehörigen. Die Reziprozität nahm ebenfalls signifikant zu, sodass die jeweilige Unterstützung des Partners/der Partnerin ausgeglichener war. Diese Ergebnisse können als Hinweise gesehen werden, dass die Angehörigenseminare sich positiv auf die Lebensqualität der Angehörigen von an PTBS erkrankten Soldatinnen und Soldaten auswirken [25].

Fragstellung

Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich mit den Problembereichen, die Angehörige von Soldatinnen und Soldaten mit einer PTBS-Erkrankung schildern. Der Fokus liegt auf den ein-

satzbedingten Veränderungen. Folgende Fragen sollen beantwortet werden:

- Lassen sich die von den Angehörigen geschilderten Problembereiche der Betroffenen kategorisieren?
- Wenn Problembereiche genannt werden, wirken sich diese auf die Partnerschaft aus?
- Gibt es Übereinstimmungen der Problembereiche mit den Diagnosekriterien der PTBS nach ICD-10?

Methode

Im Zeitraum IV. Quartal 2011 bis IV. Quartal 2017 nahmen 94 Personen an dem oben beschriebenen Seminar „Partnerschaft und PTBS – Ein Angehörigenseminar“ des PTZBw an allen Modulen teil.

Teilnahmevoraussetzungen für diese Seminare sind eine diagnostizierte einsatzbezogene PTBS der Soldatinnen und Soldaten sowie die Bereitschaft eines Angehörigen, an dem Seminar teilzunehmen. Zur Evaluierung des Seminars werden von den Teilnehmenden zu verschiedenen Messzeitpunkten Fragebögen ausgefüllt. Neben soziobiografischen Informationen werden auch Partnerschaftsqualität, Lebensqualität und Fragen zur psychischen Gesundheit erhoben. Das Ausfüllen der Fragebögen erfolgt freiwillig und nach schriftlicher Einverständniserklärung. Alle Teilnehmenden (47 männlich/47 weiblich) füllten die Fragebögen selbstständig vor oder zu Beginn des Seminars aus. Dafür wurden die Fragebögen drei Wochen vor Beginn postalisch zugeschickt. Um die Sicht der Angehörigen auf ihre betroffenen Partner/Partnerinnen erfassen zu können, wurde folgende Frage aus diesem Paket ausgewertet: „Sind Sie der Meinung, dass sich durch den Einsatz (die Probleme Ihres Partners/Ihrer Partnerin) etwas verändert hat? JA/NEIN. Wenn ja, was zum Beispiel?“. Die Frage „Wenn ja, was zum Beispiel?“ konnte frei beantwortet werden. Mit Angehörigen sind in diesem Zusammenhang ausschließlich die Partnerinnen und Partner der Soldatinnen und Soldaten gemeint.

Von den ursprünglich 47 Teilnehmenden des Angehörigenseminars wurden drei Personen ausgeschlossen, da diese keine

15. Sind Sie der Meinung, dass sich durch den Einsatz (die Probleme Ihres Partners/Ihrer Partnerin) etwas verändert hat?
 Ja Nein
 Wenn ja, was zum Beispiel?

16. Aufgrund der Problematiken meines/r Partners/in kann es schon zu Partnerschaftskrisen kommen.
 stimmt genau stimmt fast teils teils stimmt eher nicht stimmt nicht

Abb. 1: Frage 15 des Fragebogens zur Sozialdemografie fragt nach ggf. beobachteten Veränderungen bei der Partnerin/dem Partner durch den Einsatz und wurde im Rahmen dieser Studie ausgewertet. Eine vollständige Vorstellung des gesamten Frageninventars kann aus Copyrightgründen nicht erfolgen.

bemerkten Veränderungen angegeben hatten. Weitere fünf Personen wurden ausgeschlossen, da die Beziehung erst nach dem Auslandseinsatz entstanden war und somit keine Angaben über eine Veränderung gemacht werden konnten. Damit konnten 39 Datensätze ausgewertet werden. Von diesen 39 Datensätzen stammten 37 von weiblichen und 2 von männlichen Angehörigen. Auf eine geschlechtsspezifische Auswertung wurde deshalb verzichtet. Eine detaillierte Auflistung findet sich im Flussdiagramm in Abbildung 2. Das Alter der Angehörigen lag zwischen 21 und 60, im Mittel bei 33,9 Jahren (Median 34 Jahre). 56% der Teilnehmenden gaben an, Kinder zu haben.

Die Auswertung erfolgte anhand der von BRAUN und CLARKE [3] verfassten sechs Phasen einer thematischen Analyse. Dabei wird ein Thema in Relation zur Datenmenge als wichtig definiert und in Bezug zur Fragestellung gebracht. Die entsprechenden Themen werden als Kategorien aus den Antworten selbst gebildet. Anschließend werden die Antworten den Kategorien zugeordnet. Danach erfolgt eine kumulative Auswertung der Antworten in den einzelnen Kategorien, wobei Antworten auch mehreren Kategorien zugeteilt werden können. Abschließend werden die Kategorien anhand der absoluten Summenhäufigkeiten in eine Rangskala gebracht. Grundsätzlich ist bei diesem methodischen Vorgehen davon auszugehen, dass die Angehörigen hauptsächlich die Problembereiche nennen, die ihnen am wichtigsten oder prägnantesten erscheinen. Eine ausführliche Beschreibung der Phasen findet sich in der Methodenbeschreibung von BRAUN und CLARKE [28].

Die Bildung der Kategorien und die Zuordnung der Fragen erfolgten durch zwei unabhängige Bewerter („Rater“). Eine Kategorie (Persönlichkeitsveränderung) wurde erst nach Diskussion beider „Rater“ aufgenommen. Die Zuordnungsübereinstimmung

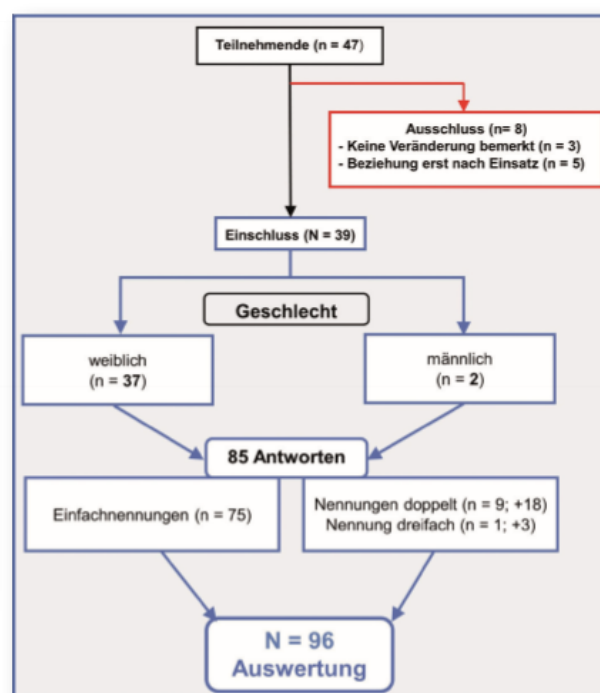


Abb. 2: Flussdiagramm der Studie

mung der Items in den Kategorien lag bei 95,8%. Die endgültige Zuordnung erfolgte durch Konsens beider „Rater“.

Ergebnisse

Auf den dichotomen Teil der Frage, ob sich durch den Einsatz die Probleme des Partners/der Partnerin verändert haben, antworteten 83 % mit „Ja“ (39 von 47), 6,4 % mit „Nein“ (3 von 47) und 10,6 % machten keine Angabe (5 von 47). Auf Grundlage der Itemanalyse wurden 9 Kategorien gebildet.

Auf den zweiten Teil der Frage: „Wenn ja, was zum Beispiel?“ wurden von den 39 Personen insgesamt 85 Beispiele genannt. Neun Items wurden doppelt und ein Item dreifach zugeordnet, sodass insgesamt 96 Aussagen den neun Kategorien zugeordnet wurden (siehe Abbildung 2). Durchschnittlich entspricht das 10,6 Antworten pro Kategorie. Die nachfolgenden Kategorien sind anhand der absoluten Summenhäufigkeiten in eine absteigende Rangfolge gebracht worden. Beispielantworten können Tabelle 1 entnommen werden.

Gezeigte Gefühle und Emotionen

Mit 17,7 % aller Items fielen die meisten Aussagen in die Kategorie der gezeigten Gefühle und Emotionen. Häufig genannte Items waren Angst, Depression, Pessimismus, schlechte Stimmung oder Gefühlskälte. Der Mangel am Zeigen der eigenen Gefühlslage ist neben der Angst, die der Partner/die Partnerin bei der Soldatin/beim Soldaten wahrnimmt, Hauptbestandteil dieser Kategorie. Außerdem wurden Stimmungsschwankungen und ein gereizteres, aufbrausendes Verhalten beschrieben.

Tab. 1: Rangliste der Kategorien mit Beispiel-Items

Rang	Kategorie	Zitate
1	Gezeigte Gefühle und Emotionen	„Gefühlslage zeigt er nicht mehr“, „er hat Angst“, „ich bin nichts mehr wert“
2	Rückzugs- und Vermeidungsverhalten	„nach innen gekehrt“, „Alleingänge“, „Vermeidung von großen Menschenmengen“
3	Aggressivität und Feindseligkeit	„Partner L.aune ändert sich im Minutentakt“, „reizbarer, ungeduldiger“, „Partner ist gefühlsärmer“
4	Kommunikation	„verbal aggressiv“, „mehr Streit“, „Vertrauen ist schwer geworden“, „schlechte Kommunikation“, „viel Verletztheit“
5	Körperliche Nähe	„körperliche Distanz“, „kein Sexuelleben vorhanden“, „keine Nähe zulassen“
6	Vertrauen	„Scannen“ der Umgebung“, „keine Offenheit“, „Verhältnis zueinander“
7	Körperliche Symptome	„viele Alpträume“, „weniger belastbar“, „Ruhelosigkeit“, „oft unkonzentriert“
8	Restkategorie	„Rollen haben sich verändert“, „Einschränkungen im Alltag und in der Familie“
9	Persönlichkeitsveränderungen	„einfach nicht mehr der Mann, den ich kennen und lieben gelernt habe“, „hat seine Menschlichkeit verloren“

Rückzugs- und Vermeidungsverhalten

15,6 % der Aussagen der Angehörigen bezogen sich auf das Rückzugs- und/oder Vermeidungsverhalten ihrer Partner(innen). Die genannten Beispiele können zusätzlich in öffentliche und private Orte, sowie in Vermeidungsverhalten auf zwischenmenschlicher Ebene unterteilt werden. Menschenmengen, öffentliche Verkehrsmittel, öffentliche Veranstaltungen und Autofahren wurden als Bereiche genannt, die vermieden werden. Im privaten Bereich wurde Rückzugsverhalten bei Familienfeiern und allgemein im Familienleben beschrieben. Das gezeigte Verhalten geht einher mit einer wahrgenommenen Verslossenheit, Distanziertheit und Zurückgezogenheit der Partner/Partnerinnen. Dies betrifft auch die zwischenmenschliche Ebene in der Partnerschaft. So wurden Interessenlosigkeit, das Vermeiden von Nähe und das Verschweigen von Sachverhalten als Indikatoren dafür genannt.

Aggressivität und Feindseligkeit

Weitere 14,6 % der Aussagen konnten dieser Kategorie zugeordnet werden. Feindseligkeit äußerte sich bei Bedrohung der Liebsten in einer hohen Aggressionsbereitschaft. Ebenfalls bezieht sich die Aggression auf die verbale Kommunikation, eine erhöhte Reizbarkeit und Gereiztheit, sowie ein schnelles, impulsives Aufbrausen.

Kommunikation

Kommunikation war mit 11,5 % der Nennungen die viergrößte Kategorie. Der Rückgang an Kommunikation und Gesprächen stand hier im Vordergrund. Die Veränderungen äußerten sich durch seltenere Gespräche, Verschweigen von Sachverhalten und Lügen. Ein größerer Bereich dieser Kategorie war verbal aggressives Verhalten. Durch zwischenzeitliche Kommunikationsschwierigkeiten entstanden Konflikte. Ein weiteres Problem war das Gefühl, bei eigenen Äußerungen extrem aufpassen zu müssen. Dies war vor allem dann präsent, wenn beide Partner Soldaten waren.

Körperliche Nähe

10,4 % der Aussagen bezogen sich auf die körperliche Nähe zwischen den Partnern, die sich als Folge der einsatzbezogenen PTBS verändert hatte. Der Fokus dieser Kategorie lag im Bereich des Sexuallebens. Aus der Hälfte der Aussagen war explizit zu entnehmen, dass es sexuelle Schwierigkeiten bis hin zu gar keinem Sexualleben gab. Daneben wurden situative Veränderungen in der körperlichen Nähe bis zu völliger körperlicher Distanz beschrieben.

Vertrauen

Weitere Nennungen (9,3 %) beschreiben den Problembereich Vertrauen. Dies bezieht sich einerseits auf Unehrllichkeit und Verslossenheit innerhalb der Partnerschaft, zum anderen auf ein mangelndes Sicherheitsgefühl aufgrund der räumlichen Umgebung. Als eine Facette des Misstrauens in die Umwelt wurde ein „Scannen der Umgebung“ beim Partner genannt.

Körperliche Symptome

Ebenfalls 9,3 % der Aussagen bezogen sich auf körperliche Symptome. Im Vordergrund standen Schlafprobleme, die Alpträume, schlechten Schlaf, Ein- und Durchschlafschwierigkeiten

oder Schlaflosigkeit beinhalteten. Weitere Symptome waren Konzentrationsprobleme, schnelle Erschöpfung oder Ruhelosigkeit.

Restkategorie

6,3 % der Aussagen ließen sich keinem anderen Problembereich zuordnen und bilden daher eine eigenständige Restkategorie. Aufgrund der offen gestellten Fragestellung wurden sehr individuelle Antworten gegeben. Diese Kategorie wurde daher nicht weiter ausgewertet.

Persönlichkeitsveränderung:

5,2 % der Aussagen bezogen sich auf eine umfassende Veränderung der Persönlichkeit der Soldatinnen und Soldaten mit einer PTBS. Ebenfalls wurde der Wegfall einer wesentlichen Eigenschaft, wie der Menschlichkeit oder der gesamten Identität, genannt.

Diskussion

Aufgrund der Vollerhebung ist die Datenqualität als sehr gut einzuschätzen. Die von den Angehörigen genannten Beispiele ließen sich gut in Kategorien einteilen. Jede Kategorie erhielt im Durchschnitt 10,6 Nennungen. Von insgesamt 96 Nennungen ließen sich 93,8 % der Aussagen einem der acht gefundenen Problembereiche zuordnen.

Die identifizierten Kategorien wirken sich alle direkt oder indirekt auf die Partnerschaft aus. In der Kategorie „gezeigte Gefühle und Emotionen“ können die Betroffenen ihre Zuneigung und Gefühle nicht mehr adäquat zum Ausdruck bringen. Distanzierteres Verhalten und ein Rückzug aus dem Alltag – als Bestandteile der Kategorie „Rückzugs- und Vermeidungsverhalten“ – wirken sich ebenfalls meist negativ auf die Partnerschaft aus. Häufig werden gemeinsame positive Aktivitäten eingeschränkt oder unterbleiben ganz. Vermeidungssymptome stehen dabei häufig in direktem Bezug zu gestörten Familienbeziehungen [10]. Aus Rücksichtnahme wird teilweise das Vermeidungsverhalten des Partners/der Partnerin noch unterstützt und verstärkt.

In der Kategorie „Aggressivität und Feindseligkeit“ ist der Einfluss auf die Partnerschaft offensichtlich. GALOVSKI und LYONS [10] fanden ebenfalls einen Zusammenhang zwischen dem Zorn an PTBS erkrankter Veteranen und gestörten Familienbeziehungen, sowie dem Auftreten sekundärer Traumatisierungen anderer Familienmitglieder. Auch in vorangegangenen bundeswehrinternen Untersuchungen konnten Aggressivität und Feindseligkeit als frühe Verhaltensindikatoren für das spätere Ausbilden von posttraumatischen Belastungssymptomen gefunden werden [12, 32]. Ebenfalls zeigte sich bei Polizistinnen und Polizisten im Vergleich zu anderen Einsatzkräften erhöhte Feindseligkeit nach dem Terroranschlag in Berlin am Breitscheidplatz. Dies wird auf die unterschiedlichen Funktionen und Aufgaben während des Einsatzes zurückgeführt [31]. Verbale Aggressivität hat auch im Problembereich der „Kommunikation“ eine unerwünschte Auswirkung. Bei Veränderungen, die im Bereich der „körperlichen Nähe“ liegen, ist die Sexualität ein häufiges Problem. MANSO, TAFT und FREDMAN [16] sehen in der PTBS-Erkrankung der Soldatinnen und Soldaten eine Ursache für Probleme in den intimen Beziehungen. Mangelndes

Vertrauen in die Beziehung, aber auch in die Umwelt, wirken sich ebenfalls auf die Partnerschaft aus.

„Körperliche Symptome“ wie Ruhelosigkeit oder Schlafprobleme der Betroffenen haben einen Einfluss auf die Schlafqualität. In den meisten Fällen teilen sich Partner ein Bett und erleben so hautnah die Alpträume und Schlafprobleme der Betroffenen. Untersuchungen zu Schlaf und Alpträumen bei einsatzbelasteten Bundeswehrsoldaten/-soldatinnen belegen dies ebenfalls [6-8]. Bestimmte Charakter- und Persönlichkeitseigenschaften sorgen dafür, dass sich Menschen ineinander verlieben. Findet nun eine Persönlichkeitsveränderung statt, die das Wesen des Partners umfasst, hat dies Auswirkungen auf die Beziehung. In extremen Fällen kann dies auch zu einer Trennung führen. So ist die Scheidungsrate bei Weltkriegsveteranen mit PTBS höher als bei denen ohne [5].

Diagnosekriterien gemäß ICD-10

Die gewählten Kategorien stimmen in einigen Punkten mit den Diagnosekriterien für die posttraumatische Belastungsstörung (F43.1) aus dem ICD-10 überein (siehe Tabelle 2).

Tab 2: Diagnosekriterien der Posttraumatischen Belastungsstörung nach ICD-10

Diagnostische Kriterien der PTBS in ICD 10	
A	Die Betroffenen sind einem kurz- oder langhaltenden Ereignis oder Geschehen von außergewöhnlicher Bedrohung oder mit katastrophalem Ausmaß ausgesetzt, das nahezu bei jedem tiefgreifende Verzweiflung auslösen würde.
B	Anhaltende Erinnerungen oder Wiedererleben der Belastung durch aufdringliche Nachhallerinnerungen (Flashbacks), lebendige Erinnerungen, sich wiederholende Träume oder durch innere Bedrängnis in Situationen, die der Belastung ähneln oder mit ihr in Zusammenhang stehen.
C	Umstände, die der Belastung ähneln oder mit ihr im Zusammenhang stehen, werden tatsächlich oder möglichst vermieden. Dieses Verhalten bestand nicht vor dem belastenden Erlebnis.
D	Entweder 1. oder 2. 1. Teilweise oder vollständige Unfähigkeit, sich an einige wichtige Aspekte der Belastung zu erinnern. 2. Anhaltende Symptome einer erhöhten psychischen Sensitivität und Erregung (nicht vorhanden vor der Belastung) mit zwei der folgenden Merkmale: a) Ein- und Durchschlafstörungen b) Reizbarkeit oder Wutausbrüche c) Konzentrationsschwierigkeiten d) Hypervigilanz e) erhöhte Schreckhaftigkeit.
E	Die Kriterien B., C. und D. treten innerhalb von sechs Monaten nach dem Belastungsereignis oder nach Ende einer Belastungsperiode auf. (In einigen speziellen Fällen kann ein späterer Beginn berücksichtigt werden, dies sollte aber gesondert angegeben werden).

Die Kategorie der Aggressivität & Feindseligkeit ist in etwa gleichzusetzen mit dem Kriterium D.2.b. „Reizbarkeit oder Wutausbrüche“. Auch die Kategorie Rückzugs- und Vermeidungsverhalten ist im ICD-10 im Kriterium C. wiederzufinden.

Die Partnerinnen und Partner nennen neben dem Vermeiden bestimmter Umstände, den Rückzug und die Vermeidung auf zwischenmenschlicher Ebene, welche sich nicht explizit als Diagnosekriterium im ICD-10 wiederfinden lassen. Die körperlichen Symptome, die die Partnerinnen und Partner nannten, sind im ICD-10 im Kriterium D.2.a. (Ein- und Durchschlafstörungen) und D.2.c. (Konzentrationschwierigkeiten) enthalten.

„Gezeigte Gefühle und Emotionen“ ist als eine Mischkategorie anzusehen. Einige der genannten Probleme lassen sich dem Kriterium B („anhaltende Erinnerungen oder Wiedererleben“) zuordnen, die überwiegende Anzahl bezieht sich jedoch auf den aktuellen Gefühlszustand des Partners oder seine gezeigten Gefühle der Partnerin gegenüber.

Die veränderte Persönlichkeit der betroffenen Partner/Partnerinnen ist nicht direkt in den Diagnosekriterien aufgeführt. Auf die Diagnose einer anhaltenden Persönlichkeitsänderung nach Extrembelastung (F62.0) wird hier nicht näher eingegangen.

Die restlichen Kategorien sind nicht Bestandteil des ICD-10. Körperliche Nähe ist zwar kein Diagnosekriterium, aber ein wichtiges Element in einer Partnerschaft. Dies kann so auf anderer Ebene ein Hinweis für die Partner und Partnerinnen zur „Früherkennung“ einer Erkrankung sein.

Ausblick

Bei den von den Angehörigen geschilderten einsatzbedingten psychischen Veränderungen der betroffenen Soldatinnen und Soldaten handelt es sich um überwiegend klinisch erstzunehmende Symptome. Die unmittelbaren oder mittelbaren Auswirkungen auf die Angehörigen konnten belegt werden. Anhand der identifizierten Kategorien lassen sich spezifischere Maßnahmen mit Schwerpunkten für die Angehörigen ableiten. Aktuell gibt es Überlegungen, neue Gruppenangebote, die diese Erkenntnisse berücksichtigen, zu konzipieren. Aufgrund beschränkter Ressourcen steht jedoch noch die Prüfung der Umsetzbarkeit aus.

Zusätzlich soll mit den identifizierten Kategorien ein Fragebogen für Angehörige entwickelt werden. Dieser soll Veränderungen nach Einsätzen erfassen. Bei Auffälligkeiten können Angehörigen die Betroffenen frühzeitig darauf ansprechen. Eventuell lässt sich durch den Einbezug der Angehörigen die Latenzzeit von Symptombeginn bis Behandlungsaufnahme verkürzen und auch die Annahme von Hilfsangeboten erhöhen. Da die überwiegende Mehrheit der Soldatinnen und Soldaten mit psychischen Problemen nie professionelle Hilfe in Anspruch nimmt [35], könnte dies eine der aktuell größten Herausforderungen für die Truppenpsychologie, Psychiatrie und Sozialarbeit minimieren. Ein diesbezüglicher Ansatz existiert unserem Wissen nach bisher noch nicht. Sollte sich dies bewähren, wäre ein Transfer auch für andere Einsatzkräfte wie Polizei oder Feuerwehr sinnvoll.

Literatur

1. Back D, Walsmann K, Hauer T, Huschitt N, Bowyer MW, Wesemann U, Lieber A, Willi C: Concept and evaluation of the German War Surgery Course – Einsatzchirurgie-Kurs der Bundeswehr. *J R Army Med Corps* 2017; 163(3): 206-210.
2. Bandelow B, Koch M, Zimmermann P, Biesold KH, Wedekind D, Falkai P: Posttraumatic stress disorder (PTSD) in the German Armed Forces: A retrospective study in inpatients of a German army hospital. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2012; 262(6): 459-467.
3. Braun V, Clarke V: Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology* 2006; 3(2): 77-101.
4. Butler O, Herr K, Willmund G, Gallinat J, Zimmermann P, Kühn S: Neural correlates of response bias: Larger hippocampal volume correlates with symptom aggravation in combat-related posttraumatic stress disorder. *Psychiatry Res Neuroimaging*. 2018; 279: 1-7.
5. Cook JM, Riggs DS, Thompson R, Coyne JC, Sheikh JI: Posttraumatic stress disorder and current relationship functioning among World War II ex-prisoners of war. In: *Journal of family psychology JFP: Journal of the Division of Family Psychology of the American Psychological Association (Division 43)* 2004; 18(1): 36-45.
6. Danker-Hopfe H, Sauter C, Kowalski JT, et al.: Sleep quality of German soldiers before, during and after deployment in Afghanistan – a prospective study. *JSleepRes* 2017; 26(3): 353-363.
7. Danker-Hopfe J, Sauter C, Kowalski JT, Kropp S, Ströhle A, Wesemann U, Zimmermann P: Effect of deployment related experiences on sleep quality of German Soldiers after return from an International Security Assistance Force (ISAF) mission to Afghanistan. *Psychiatry Research* 2018; 270: 560-567.
8. de Dassel T, Wittmann L, Protic S, Höllmer H, Gorzka RJ: Association of posttraumatic nightmares and psychopathology in a military sample. *Psychol Trauma*. 2018; 10(4): 475-481.
9. Gabriel U, Jacobsen T, Hauffa R, Zimmermann P, Kowalski J: Evaluation des telefonischen Beratungsangebotes für Soldaten mit einsatzbedingten psychischen Belastungen und deren Angehörige. *Wehrmedizinische Monatsschrift* 2011; 55(10):228-230.
10. Galovski T, Lyons, JA: Psychological sequelae of combat violence. A review of the impact of PTSD on the veteran's family and possible interventions. In: *Aggression and Violent Behavior* 2004; 9(5): 477-501.
11. Himmerich H, Willmund GD, Zimmermann P, Wolf JE, Bühler A, Holdt LM, Teupser D, Kirkby KC, Wesemann U: Serum concentrations of soluble TNF receptor p55 (sTNF-R p55) correlate with post-traumatic stress symptoms in German soldiers after deployment abroad. *Eur Cytokine Netw* 2015; 26(3): 57-60.
12. Himmerich, H, Wesemann U, Dalton B, Holdt LM, Teupser D, Willmund GD: Exploring an association between hostility and serum concentration of TNF- α and its soluble receptors. *J Psychosom Res* 2016; 91: 87-88.
13. Höllmer H: Traumafolgestörungen im militärischen Kontext. *Nervenheilkunde* 2016; 35: 465-468.
14. Kasselmann N, Bickelmayer J, Peters H, Wesemann U, Oestmann JW, Willy C, Back DA: Relevanz der Einsatz- und Katastrophenmedizin für Medizinstudierende: Eine Pilotevaluation im Rahmen einer interdisziplinären Vorlesungsreihe. Submitted to: *Der Unfallchirurg* 2018.

15. Kuester A, Köhler K, Ehring T, et al.: Comparison of DSM-5 and proposed ICD-11 criteria for PTSD with DSM-IV and ICD-10: Changes in PTSD prevalence in military personnel. *Eur J Psychotraumatol.* 2017; 8:1, DOI: 10.1080/20008198.2017.1386988.
16. Manson CM, Taft TC, Fredman JS: Military-related PTSD and intimate relationships. From description to theory-driven research and intervention development. In: *Clinical psychology review* 2009; 29(8): 707-714.
17. Muschalla B, Rau H, Willmund G, Knaevelsrud C: Work disability in soldiers with posttraumatic stress disorder, posttraumatic embitterment disorder and not-event-related common mental disorders. *Psychological Trauma Theory Research Practice and Policy* 2018; 10(1):30-35.
18. Rose C, Zimmermann P: Belastungen von Angehörigen im Kontext psychischer Traumatisierungen. *J Deradicalization* 2015; 15(2): 1-20.
19. Rose C: Angehörigenarbeit. In: Peter L. Zimmermann und Volker Eisenlohr (Hrsg.): *Psychosoziale Belastungen. Eine Orientierungshilfe für Mitglieder des Psychosozialen Netzwerkes der Bundeswehr.* 2. Aufl. Berlin: Psychotraumazentrum am Bundeswehrkrankenhaus 2015; 29-32.
20. Rüschen N, Rose C, Holzhausen F, Mulfinger N, Krumm S, Corrigan PW, Willmund GD, Zimmermann P: Attitudes towards disclosing a mental illness among German soldiers and their comrades. *Psychiatry Res* 2017; 258: 200-206.
21. Schura R, Wesemann U, Zimmermann P, Kropp S: Zigarettenabhängigkeit bei Soldaten der Bundeswehr. *Wehrmedizinische Monatsschrift* 2015; 59(2): 38-41.
22. Siegl S, Rau H, Dors S, et al.: Barriers to treatment-seeking among German veterans: Expert interviews. *ZEFQ* 2017; 125: 30-37.
23. Trautmann S, Schönfeld S, Behrendt S: Substance use and substance use disorders in recently deployed and never deployed soldiers. *Drug Alcohol Depend.* 2014; 134: 128-135.
24. Ungerer, J.; Zimmermann, P. (2015): *Psychotraumatologie.* In: Christian Neitzel und Karsten Ladehof (Hg.): *Taktische Medizin, Notfallmedizin und Einsatzmedizin.* 2. Aufl. 2015. Berlin: Springer Berlin: 335-344.
25. Wesemann U, Jensen S, Kowalski JT, et al.: Einsatzbedingte posttraumatische Belastungsstörung im sozialen Umfeld von Soldatinnen – eine explorative Studie zur Entwicklung und Evaluierung eines Angehörigenseminars; *Trauma und Gewalt* 2015; 9 (3): 216-225.
26. Wesemann U, Kowalski JT, Jacobsen T, Beudt S, Jacobs H, Fehr J, Büchler J, Zimmermann PL: Evaluation of a technology-based adaptive learning and prevention program for stress response – a randomized controlled trial. *Mil Med* 2016; 181(8): 863-871.
27. Wesemann U, Kowalski JT, Zimmermann P, Rau H, Muschner P, Lorenz S, Köhler K, Willmund GD: Vom Helden zum Profi – Veränderung der Einstellung zu psychischen Erkrankungen bei Einsatzsoldaten durch das präventive Computerprogramm CHARLY *Wehrmedizinische Monatsschrift* 2016; 60(1): 2-7.
28. Wesemann U, Mahnke M, Polk S, Bühler A, Willmund G: Impact of crisis intervention on the mental health status of emergency responders following the Berlin terrorist attack in 2016. *Disaster Med Public Health Prep* 2019; in print.
29. Wesemann U, Schura R, Kowalski JT, Kropp S, Danker-Hopfe H, Rau H, Ströhle A, Thiele J, Zimmermann PL: Context of deployment and tobacco dependence among soldiers; *Gesundheitswesen* 2015; 511: 1-6.
30. Wesemann U, Willmund GD, Ungerer D, et al.: Assessing Psychological Fitness in the Military Development of an Effective and Economic Screening Instrument. *Mil Med* 2018; 183(7-8): e261-e269.
31. Wesemann U, Zimmermann P, Mahnke M, Butler O, Polk S, Willmund G: Burdens on emergency responders after a terrorist attack in Berlin. *Occup Med (Lond).* 2018; 68(1): 60-63.
32. Wesemann U, Zimmermann PL, Bühler A, Willmund GD: Gender Differences in Hostility and Aggression Among Military Healthcare Personnel After Deployment. *J Womens Health (Larchmt).* 2017; 26(10): 1138.
33. Willmund G, Alliger-Horn C, Kowalski JT, Zimmermann P: Dolphin-Assisted Therapy in the Treatment of Bundeswehr Soldiers with Deployment-Related Post-Traumatic Stress Disorder. *European Journal of Integrative Medicine* 2013 (Published on reasearchgate.net).
34. Willmund G, Heß J, Helms C, et al.: Suicides between 2010 and 2014 in the German Armed Forces – Comparison of Suicide Registry Data and a German Armed Forces Survey. *Suicide Life Threat Behav* 2018; in print.
35. Wittchen HU, Schönfeld S, Kirschbaum C, et al.: Traumatic experiences and posttraumatic stress disorder in soldiers following deployment abroad: How big is the hidden problem? *Dtsch Arztebl Int.* 2012; 109(35-36): 559-568.
36. Zimmermann P, Alliger-Horn C, Köhler K, et al.: Depressivität und Wertorientierungen im Verlauf von militärischen Auslandseinsätzen. *Trauma und Gewalt* 2018; 12(2): 134-150.
37. Zimmermann P, Kahn C, Alliger-Horn C, et al.: Assoziation von Werteorientierungen mit der Schwere einer Alkoholabhängigkeit bei Soldaten in qualifizierter Entzugsbehandlung. *Nervenheilkunde* 2015; 10: 803-808.

Manuskriptdaten

Eingereicht: 18. Dezember 2018

Nach Überarbeitung angenommen: 20. Januar 2019

Zitierweise:

Wesemann U, Radszat S, Fischer T, Rose C: Sichtweise Angehöriger von Soldatinnen und Soldaten mit einer einsatzbedingten Posttraumatischen Belastungsstörung – qualitative Auswertung einer aktivierbaren Ressource. *Wehrmedizinische Monatsschrift* 2019; 63(3-4): XXX-YYY.

Citation:

Wesemann U, Radszat S, Fischer T, Rose C: Perception of family members and relatives on military personnel with deployment-related posttraumatic stress disorders – a qualitative evaluation of an activatable resource. *Wehrmedizinische Monatsschrift* 2019; 63(3-4): XXX-YYY.

Für die Verfasser

Regierungsdirektor Dipl.-Psych. Dr. Ulrich Wesemann
 Psychotraumazentrum der Bundeswehr des Bundeswehrkrankenhauses Berlin
 Scharnhorststr. 13, 10115 Berlin
 E-Mail: uw@ptzbw

Der Beitrag wird in Deutscher und Englischer Sprache im Internet veröffentlicht (www.wehrmed.de).

This article will be published in German and English language on the internet (www.wehrmed.de).

3. Diskussion

Einsatzkräfte der Polizei, Feuerwehr, Bundeswehr, des Rettungsdiensts oder Technischen Hilfswerks haben berufsbedingt ein erhöhtes Risiko, bei nicht normativen kritischen Ereignissen eingesetzt zu werden. Solche Ereignisse können, neben „allgemeinen Risikofaktoren“, zu psychischen Beeinträchtigungen führen. Diese Beeinträchtigungen können sich zu psychischen Störungen mit Krankheitswert, gehäuften krankheitsbedingten Arbeitsausfällen, Frühpensionierungen, Dienstunfähigkeiten bis hin zu vorzeitiger Mortalität ausweiten. Um diese Folgen zu verhindern, abzumildern oder wieder rückgängig zu machen, werden von den Arbeitgebern verschiedene Maßnahmen zur Verfügung gestellt. Die Bandbreite und der Fokus dieser Maßnahmen unterscheidet sich dabei zwischen den Organisationen. Selbst innerhalb der gleichen Berufsfelder bestehen hier erhebliche Unterschiede. So haben die meisten Länderpolizeien in Deutschland ihre eigenen Konzepte zur Einsatzvorbereitung oder Krisenintervention, die sich wiederum von denen der Bundespolizei unterscheiden.

Um solche Konzepte besser auf die spezifischen Anforderungen der einzelnen Organisationen abzustimmen, ist eine vorherige Analyse psychischer Reaktionen der Mitarbeiter auf kritische berufsbezogene Ereignisse notwendig. Wie bereits in der Einleitung geschildert, liegt der wissenschaftliche Fokus bei diesen Untersuchungen hauptsächlich auf posttraumatischen Belastungsstörungen (Bowler et al., 2010; 2012; Chiu et al., 2011; Cone et al., 2015). Da die Bandbreite psychischer Veränderungen jedoch weitaus größer ist, spiegeln Studien, die nur auf Symptome eines Störungsbilds abzielen, nur einen kleinen Teil der Belastungsreaktionen wider.

Um hier einen weiterführenden Beitrag zu leisten, wurden in den Studien der Kapitel 2.1-2.3 die Auswirkungen eines Terroranschlags auf die mentale Fitness von Einsatzkräften untersucht. Um einen ersten Überblick über die psychischen Reaktionsmuster zu erhalten, wurden dafür in einer Pilotstudie die geschlechts- und berufsgruppenspezifischen Unterschiede erfasst. Um ein möglichst umfassendes Bild zu bekommen, wurden dabei posttraumatische Belastungssymptome, verschiedene Dimensionen von Stress, Lebensqualität und Ärger, paranoides Denken, Angststörungen, Konsum psychotroper Substanzen, somatoforme Störungen und depressive Symptommuster erfasst. Trotz der verhältnismäßig kleinen Stichprobe konnten Geschlechtsunterschiede bei Stress und paranoidem Denken gefunden werden, bei denen weibliche Einsatzkräfte jeweils höhere Ausprägungen zeigten.

Zwischen den Berufsgruppen fanden sich Unterschiede mit verringerter körperlicher und umweltbezogener Lebensqualität bei den Feuerwehrleuten und stärker ausgeprägter Aggression und Feindseligkeit bei den Polizeikräften im Vergleich zu den anderen Berufsgruppen (Wesemann et al., 2018^b). Die Geschlechtsunterschiede wurden mit der Theorie des „Tokenismus“ begründet, die eine Diskriminierung von Minderheiten am Arbeitsplatz prognostiziert (Kanter, 1977). Die dadurch vorausgesagte höhere Wahrscheinlichkeit von Diskriminierung und sexueller Belästigung am Arbeitsplatz wurde als Vulnerabilitätsfaktor gesehen, der durch das kritische Extremereignis zum Tragen kam.

Dieser Erklärungsansatz wird zwischenzeitlich jedoch eher als nachrangig betrachtet. In einer aktuellen Studie zu Geschlechtsunterschieden bei Krankenhauspersonal in der Behandlung von Patientinnen und Patienten mit COVID-19 wurden ähnliche Ergebnisse gefunden. Da weibliches Personal in Krankenhäusern nicht unterrepräsentiert ist, konnte dieser Erklärungsansatz nicht mehr aufrechterhalten werden. Als neue Erklärung für diese Unterschiede wird die Doppelbelastung von Familie und Beruf erachtet, die in Deutschland bei alleinerziehenden weiblichen Arbeitnehmerinnen immer noch häufiger vorkommt, bzw. stärker ausgeprägt ist als bei männlichen (Statistisches Bundesamt, 2021). Gerade in Zeiten des Lockdowns, mit Schließungen von Betreuungseinrichtungen für Kinder und Homeschooling, könnte diese Doppelbelastung einen stärkeren Effekt gehabt haben (Wesemann et al., 2021).

Die identifizierten Berufsgruppenunterschiede wurden mit den verschiedenen Tätigkeiten während des Anschlags begründet. So richtete sich die Aufmerksamkeit der Polizei auf die Suche nach dem Attentäter und die Sicherung des Anschlagorts, wofür eine „erhöhte Alarmbereitschaft“ erforderlich ist. Dies kann sich unter anderem auch in einer Disposition zu Aggression äußern. Bei den anderen Berufsgruppen stand hingegen meist die Versorgung von Verletzten im Vordergrund. Die unterschiedlichen Ausprägungen von Aggressivität oder umweltbezogener Lebensqualität werden damit nachvollziehbar. Dennoch sollten sich derartige Unterschiede einige Monate nach dem Anschlag wieder nivelliert haben. Da dies jedoch nicht der Fall war, stärkt dies den Ansatz der berufsgruppenspezifischen Einsatzvor- und -nachbereitung.

Gestützt wird diese These zudem durch die Ergebnisse einer weiteren Untersuchung, bei der die durchgeführten Kriseninterventionsmaßnahmen nach dem Terroranschlag am Berliner Breitscheidplatz evaluiert wurden. Hier zeigte sich, dass Einsatzkräfte mit Krisenintervention in unterschiedlichen Bereichen belasteter waren, als die Einsatzkräfte, die nicht daran

teilnahmen. Die höhere psychische Belastung der Gruppe mit Krisenintervention ist nicht zwangsläufig das Ergebnis nicht zeitgemäßer oder mangelhaft durchgeführter Maßnahmen. Stattdessen kann eine höhere Bedürftigkeit bei den Betroffenen angenommen werden, die zur Teilnahme an diesen Maßnahmen geführt hat. Es kann jedoch ebenfalls vermutet werden, dass das Kriseninterventionsmanagement nicht die Effekte erzielte, die bei der Durchführung solcher Maßnahmen angestrebt werden. Auch hier konnten Geschlechts- und Berufsgruppenunterschiede identifiziert werden. Bei Organisationen wie der Feuerwehr, die regelmäßig Kriseninterventionen anbieten, fanden sich keine Unterschiede zwischen den exponierten Einsatzkräften mit und ohne Krisenintervention. Damit könnten die Ergebnisse dieser Studie auch durch andere Faktoren wie Übung bzw. Expertise beeinflusst sein (Wesemann et al., 2020^b).

Da die oben angeführte Pilotstudie zu den Auswirkungen des Terroranschlags in Berlin nur eine kleine Anzahl an Einsatzkräften einschließen konnte, keine Kontrollgruppe hatte und auch nur eine einmalige Messung vorlag, müssen die Ergebnisse als vorläufig eingestuft werden. Um eine höhere Aussagekraft dieser Pilotstudie zu erreichen, wurden diese Ergebnisse in weiterführenden Replikationsstudien geprüft. In einem longitudinalen Studiendesign mit einer Kontrollgruppe, bestehend aus Einsatzkräften der gleichen Einheiten, die aber aufgrund unterschiedlicher Dienstzeiten nicht am Ort des Terroranschlags eingesetzt worden sind, wurden diese Unterschiede erneut untersucht und ihr zeitlicher Verlauf geprüft.

Das Ergebnis des höheren Stressempfindens bei weiblichen Einsatzkräften nach dem Terroranschlag am Breitscheidplatz ließ sich dabei nicht replizieren. Das stärker ausgeprägte paranoide Denken konnte hingegen sowohl im Vergleich zur weiblichen Kontrollgruppe als auch im Vergleich zur Gesamtgruppe repliziert werden. Das Ergebnis war unabhängig von der Berufsgruppe und verstärkte sich darüber hinaus im Laufe der Zeit (Wesemann et al., 2020^b). Dies spricht deutlich für ein zusätzliches Modul in der Einsatzvor- und -nachbereitung, das auf diese Unterschiede eingeht. Ansonsten besteht die Gefahr, dass ein Ignorieren dieses frühen Verhaltensindikators die Genese einer posttraumatischen Belastungsstörung begünstigt, wie dies bereits in früheren Publikationen beschrieben wurde (MacGregor et al., 2017; Wesemann et al., 2017^b). Hier könnte schon ein kurzes psychoedukatives Element genügen, um die Betroffenen für diese Symptomatik zu sensibilisieren. Mittels Selbst-Monitoring könnten sie dem dann in den entsprechenden Situationen entgegenwirken und auch ein besseres Verständnis für solche Reaktionsweisen entwickeln. Dies ist vor dem Hintergrund der sozialen Unterstützung wichtig, die einen

protektiven Faktor darstellt (Wang et al., 2018). Durch die misstrauische Grundhaltung könnte sich aber auch die soziale Unterstützung deutlich einschränken.

Ebenfalls konnten die meisten in der Pilotstudie identifizierten Berufsgruppenunterschiede repliziert werden. So fand sich auch hier eine stärkere Ausprägung von Aggressivität und Feindseligkeit bei den Polizeikräften. Dies bestätigte sich auch im Vergleich zu der nicht exponierten polizeilichen Kontrollgruppe über beide Messzeitpunkte. Der Einfluss des Terroranschlags auf diese Ausprägung wird zusätzlich durch eine frühere Studie untermauert. Hierbei wurde untersucht, ob Polizistinnen und Polizisten im Vergleich zu anderen Berufsgruppen eine höhere Ausprägung in Aggression und Feindseligkeit aufweisen. Die Kontrollgruppen umfassten auch Berufsgruppen wie Bankangestellte die ausgeraubt worden waren, Angestellte von Supermärkten und einer psychiatrischen Klinik, Soldaten vor und nach einem Auslandseinsatz oder Feuerwehrleute. Vergleichbar wird die Studie durch den Einsatz der „Langversion“ des gleichen Testinstruments. Im Berufsgruppenvergleich ergaben sich keine höheren Ausprägungen bei den Polizistinnen und Polizisten, sodass ein Selektionseffekt bezüglich waffentragender Berufsgruppen unwahrscheinlich ist (van der Velden et al., 2013).

Bei den Feuerwehrleuten ließ sich in der Replikationsstudie hingegen nur die Einbuße umweltbezogener Lebensqualität zu beiden Messzeitpunkten finden. Unterschiede in körperlicher Lebensqualität konnten nicht mehr nachgewiesen werden (Wesemann et al., 2020^a). Auch hier sprechen die Ergebnisse für auf die Berufsgruppen zugeschnittene Einsatznachbereitungen und Kriseninterventionen.

Einschränkend zu diesen Untersuchungen muss angeführt werden, dass es sich bei dem Terroranschlag in Berlin, Breitscheidplatz lediglich um ein Ereignis handelt, das nicht zwingend repräsentativ für die anderen Bundesländer ist. Daher sollten die Ergebnisse trotz der Replikationsstudien als vorläufig angesehen werden. Wie bereits in der Einleitung beschrieben, können unterschiedliche Intensitäten solch intentional herbeigeführter Großschadenslagen einen großen Einfluss auf die Prävalenzen und vor allem Inzidenzen von psychischen Störungen der Einsatzkräfte haben. Daher ist es erforderlich, die Bandbreite der Reaktionsmuster weiter zu untersuchen und die Ereignisarten, die räumliche und zeitliche Nähe zum Ereignis, die handwerkliche und psychologische Vorbereitung auf solche Großschadenslagen, die materielle Ausstattung, Aspekte der Berichterstattung, früher stattgefundenen beruflichen und privaten kritischen Lebensereignisse und Ähnliches zu erheben. Eine reine Darstellung von psychischen Symptomen ohne Berücksichtigung dieser Faktoren,

die einen wesentlichen Einfluss haben können, wäre zu kurz gegriffen und könnte zu einer reduzierten Wirkung der abgeleiteten Maßnahmen führen.

Als Folge aus diesen Untersuchungen und Überlegungen wurde das aktuell laufende Forschungsprojekt „Calamities, Anxiety, Stress & Hostility“ (CASH) konzipiert. Hier werden Einsatzkräfte von Polizei, Feuerwehr, Rettungsdienst, Bundeswehr, Technischem Hilfswerk und Berichterstatterinnen, bzw. Berichterstatter nach vorsätzlich und nicht vorsätzlich herbeigeführten Großschadensereignissen hinsichtlich der psychischen Belastung über einen 2-Jahres Verlauf untersucht. Ziel ist es, die berufsgruppen- und geschlechtsspezifischen Unterschiede zu identifizieren und genauer auf die Ereignisart zurückzuführen. Mit den Ergebnissen könnten dann die Einsatzvor- und -nachbereitungsmaßnahmen weiter den Bedürfnissen der Zielgruppen angepasst werden. Dies ist gerade vor dem Hintergrund zunehmender terroristischer Schadenslagen aber auch auftretender Naturkatastrophen wie Waldbränden oder Überschwemmungen von Interesse. Ebenfalls sollen Prädiktoren für die Genese einsatzbedingter psychischer Störungen identifiziert werden. Dies ist vor allem für die spezifische Einsatzvorbereitung von Bedeutung. Eine Veränderung der Personalselektion wird mit diesem Ansatz nicht angestrebt.

Je nach Größe und Professionalität des Arbeitgebers variiert der Umfang solcher spezifischen und unspezifischen Angebote. Die Vorbereitung auf häufig auftretende und als sehr kritisch bewertete Arbeitssituationen dürfte sich jedoch bei allen im Repertoire befinden. Da die Variation an Ereignissen unbegrenzt ist, lassen sich nicht alle üben und es muss eine Auswahl erfolgen. Dafür werden häufig Extremereignisse simuliert, die bei realem Auftreten von den meisten Einsatzkräften als überdurchschnittlich stark belastend eingeschätzt werden dürften. Der Fokus bei solchen „Katastrophenübungen“ liegt jedoch meist auf der Performanz und nicht auf der psychischen Komponente. Obwohl sich Handlungssicherheit auch positiv auf die psychische Gesundheit auswirkt (Nowrouzi-Kia et al., 2021), könnte dies noch weiter optimiert werden. Wenn zu den Handlungsabläufen auch die dahinterstehenden emotionalen Abläufe simuliert und geübt werden, könnte dies die Resultate der präventiven Aspekte der Übungen verbessern.

Diese Überlegungen führten zu der Entwicklung des „Chaos Driven Situations Management Retrieval System“ (CHARLY). CHARLY ist als Präventionstool zur Vorbereitung von Soldatinnen und Soldaten für militärische Auslandseinsätze konzipiert und für verschiedene Truppengattungen wie Kampfmittelbeseitiger oder Soldatinnen und Soldaten des zentralen Sanitätsdiensts adaptiert. Es handelt sich dabei um ein computergestütztes Blended Learning

Programm mit Biofeedback, innerer Differenzierung und Serious Game. Wie in Kapitel 2.4 dargestellt wird, zeigten Soldatinnen und Soldaten ein halbes Jahr nach ihrem „International Security Assistance Force“ (ISAF) Einsatz weniger posttraumatische Belastungssymptome als ihre Kameradinnen und Kameraden, die mit den herkömmlichen truppenpsychologischen Elementen auf den Einsatz vorbereitet wurden. Der präventive Effekt dieses Programms wird darauf zurückgeführt, dass es den Trainierenden gelingt, die dort erworbenen Coping Strategien direkt bei den Emotionen auslösenden fotorealistischen Simulationen kritischer Ereignisse einzusetzen. Im Auslandseinsatz selbst wird dann der Transfer in der Realität geleistet und die erworbenen Coping Strategien können besser eingesetzt werden (Wesemann et al., 2016). Das US-amerikanische Militär hat mit dem „Stress Resilience in Virtual Environments (STRIVE) program“ bereits früher einen ähnlichen Ansatz getestet. Hier werden verschiedene Szenarien von Kampfhandlungen simuliert, die die Teilnehmenden mittels eines Avatars durchlaufen. Dabei fließen ebenfalls psychoedukative und kognitiv-behaviorale Elemente ein, um die Coping Strategien zu verbessern (Rizzo et al., 2012). Trotz anfänglicher positiver aber vorläufiger Ergebnisse, konnte die präventive Wirkung zum Schutz vor PTBS noch nicht belegt werden.

Die Unterschiede zwischen CHARLY und STRIVE könnten darin liegen, dass STRIVE einen höheren „Gaming-Charakter“ aufweist. Hier könnte die virtuelle Realität (VR) bei den simulierten Kampfszenarien bei den Übungen in den Hintergrund rücken. Eventuell stellen auch Kampfszenen selbst einen Distraktor dar, da die Übenden darauf bedacht sind, ihren Avatar möglichst unbeschadet durch die einzelnen Missionen zu bringen. Damit könnte die emotionale Auseinandersetzung in den Hintergrund rücken und der Fokus auf das „erfolgreiche Absolvieren“ der einzelnen Szenarien gesetzt werden. Eine Habituation dieser Szenarien oder Umwelten wäre dann deutlich geringer. Bei CHARLY hingegen werden die ereignisspezifischen Situationen fotorealistisch dargestellt und die Emotionen aktiv hervorgerufen. Dies geschieht entweder mittels einer schriftlichen Anleitung oder einem virtuellen Coach, der Ziel und Sinn der Übung erklärt. Anschließend erfolgt die Exposition in sensu, die durch die Fotos und entsprechende Geräusche unterstützt wird. Auch hier „durchleben“ die Übenden verschiedene Missionen, die die Emotionen hervorrufen sollen. Während dieser Übungen sollen diese Emotionen dann mittels der zuvor erlernten, bzw. erweiterten Coping Strategien zum Abklingen gebracht werden.

Natürlich sind Expositionen in sensu den Expositionen in vivo unterlegen (James, 1985). Bei Expositionen in VR sind die Studienergebnisse noch uneinheitlich, die Tendenz scheint aber in Richtung einer sich annähernden Wirkung von Expositionen in vivo zu gehen (Chaabane et

al., 2021). Ein weiteres Ziel könnte entsprechend darin bestehen, die Exposition in sensu von CHARLY stärker in eine VR einzubauen, ohne dass diese als Distraktoren wirken. Dies könnte dadurch gelingen, indem der Handlungsspielraum der Übenden eingeschränkt wird, und der Fokus ausschließlich auf dem emotionalen Gehalt liegt.

Aktuell gibt es mit CHARLY BOS eine Weiterentwicklung, die als Smartphone-Applikation für die Berliner Feuerwehr erarbeitet wurde (Scheimann, Prell, & Schug, 2020). Die oben angestellten Überlegungen sind bei dieser Umsetzung noch nicht eingeflossen – jedoch stellt alleine die Möglichkeit des selbständigen Übens über das eigene Smartphone eine wesentliche Verbesserung gegenüber der Ausgangsversion dar. Ob sich der präventive Effekt von CHARLY BOS bei der Feuerwehr replizieren lässt, ist der Gegenstand aktueller Untersuchungen.

Auch bei der Bundeswehr ist eine Regeneration der CHARLY Geräte angedacht, dabei dürfte VR eine größere Rolle spielen. Problematisch bleibt aber, dass sich die Einsatzrealitäten für die verschiedenen Missionen und Truppengattungen unterscheiden. Insgesamt sind solche Verfahren nach einer Arbeitsplatzanalyse auf die spezifischen Einsatzsituationen zugeschnitten. Daher ist es sehr aufwendig, eine für alle Berufsgruppen nach dem Anforderungsprofil adaptierte Version zu entwickeln. Um eine Adaption zu gewährleisten oder andere Programme zu konzipieren ist es daher wichtig, die unterschiedlichen emotionalen Reaktionen der Einsatzkräfte zu erfassen.

Eventuell könnte hier der Einsatz eines freiwilligen und repetitiven Screening-Verfahrens diese Lücke schließen. Durch regelmäßige Erfassungen und Rückmeldungen über den aktuellen Zustand der mentalen Fitness und deren Entwicklung über den zeitlichen Verlauf, kann auch das Commitment der Einsatzkräfte zum Arbeitgeber verbessert werden. Die Wertschätzung und Anerkennung geleisteter Arbeit in Krisensituationen ist auch ein Resilienz- bzw. bei Ausbleiben ein Risikofaktor (Brooks, et al., 2020).

Natürlich ist ein routinemäßiges Screening nur dann sinnvoll, wenn bei auffälligen Ergebnissen weitere Maßnahmen durch den Arbeitgeber angeboten oder vermittelt werden können. Die Etablierung professionell betreuter gesundheitsfördernder Maßnahmen könnte auch die Einstellungen in Richtung einer De-Stigmatisierung bewegen. Dieser Effekt könnte sich noch verstärken, wenn solche Programme innerhalb der Belegschaft einen guten Ruf genießen. Sicher dürfte aber der Aspekt, dass einsatzbedingte psychische Störungen vom

Arbeitgeber ernst genommen und als Berufsrisiko eingeschätzt werden, Modellcharakter haben.

Mit der in Kapitel 2.5 beschriebenen Untersuchung zur „Psychischen Fitness im Militär“ konnte gezeigt werden, dass solche Screening Verfahren gut umsetzbar sind (Wesemann et al., 2018^a). Ebenfalls konnten geeignete Fragebogenskalen identifiziert werden, durch die sich das Interview weitgehend ersetzen lässt. Als gute Prädiktoren zeigten sich zwei Skalen aus dem Fragebogen der Weltgesundheitsorganisation zur Lebensqualität („Quality of Life“ QoL; Angermeyer, Kilian, & Matschinger, 2000). Es handelt sich um die Skalen „Soziale Beziehungen“, die persönliche Beziehungen, soziale Unterstützung oder sexuelle Aktivität abdeckt, und „Psychologische Gesundheit“, die Spiritualität, Körperbild oder Selbstwertgefühl erfasst. Aus dem Patientengesundheitsfragebogen (Löwe, et al., 2002) zeigten sich die Skalen „Somatoform“ und „Stress“ als gute Prädiktoren für die mentale Fitness der Soldatinnen und Soldaten. Obwohl in den letzten Jahrzehnten der routinemäßige Einsatz von Screening-Instrumenten bei Einsatzkräften immer häufiger propagiert wurde, gibt es noch keine eindeutig positive Tendenz für die Umsetzung. Dies wird unter anderem auf den Einsatz unterschiedlicher Testinstrumente und nicht einheitlich geregelter Vorgehensweisen zurückgeführt. Vor allem die Quoten zur Inanspruchnahme professioneller Hilfe liegen nur auf einem niedrigen bis mittleren Niveau und es gibt kaum Ergebnisse über die Resultate der weiterführenden Maßnahmen oder dem langfristigen Outcome (Marshall et al., 2017, Panaite et al., 2018).

Mit dem Programm zur „Erfassung der psychischen Fitness“ (persönliche Rücksprache mit dem Bundesministerium der Verteidigung, 2021) innerhalb der Bundeswehr könnten diese offenen Fragestellungen beantwortet werden. Hier sollen die beschriebenen Screening Methoden flächendeckend und repetitiv aber auf freiwilliger Basis umgesetzt werden. Damit werden standardisierte Vorgehensweisen etabliert, die aber aufgrund der persönlichen Beratung der stärker gefährdeten Soldatinnen und Soldaten einen gewissen Spielraum für die abschließenden Empfehlungen offenlassen. Sowohl die Empfehlungen zu einzelnen weiterführenden Maßnahmen, die gesundheitsförderlichen Maßnahmen selbst und der Langzeitverlauf sollen dabei evaluiert werden. Zusätzlich soll erhoben werden, wie häufig die empfohlenen Maßnahmen auch auf freiwilliger Basis in Anspruch genommen werden.

Als größte Hürde für das Absolvieren gesundheitsförderlicher Maßnahmen wird hier noch die Angst vor Stigmatisierung gesehen. Dies bezieht sich einerseits auf Fremdstigmatisierung durch die Kameradinnen und Kameraden, da sich eine Teilnahme, die mit einer gewissen

Abwesenheitszeit verbunden ist, kaum geheim halten lässt. Andererseits ist es die Angst vor institutionellem Stigma, die sich auf Karrierenachteile beziehen könnte. Unabhängig davon, dass die meisten dieser Ängste unberechtigt sein dürften, sind sie innerhalb der Bundeswehr prävalent (Wittchen et al., 2012). Ein offener Umgang mit dieser Problematik könnte über einen längeren Zeitraum zur Einstellungsänderung führen. Dies kann gelingen, indem vermittelt wird, dass psychische Störungen neben körperlichen Verwundungen ein besonderes Berufsrisiko für Einsatzkräfte darstellen.

Dass dies Erfolg haben kann, hat die Untersuchung zur psychischen Fitness gezeigt. Die Bewertung der Durchführung und Sinnhaftigkeit durch die Soldatinnen und Soldaten war nahezu einheitlich positiv. Dies wurde aufgrund persönlicher aber nicht publizierter Rückmeldungen der Soldatinnen und Soldaten darauf zurückgeführt, dass das Interview als sehr wertschätzend erlebt wurde. Der soziale Aspekt, dass sich Dienstgrad höhere Kolleginnen und Kollegen die Zeit nehmen sehr persönliche Fragen zu stellen, scheint als Ausdruck der positiven Wertschätzung wahrgenommen zu werden. Da aber genau dieses Interview sehr aufwendig ist und durch eine Fragebogenerhebung ersetzt werden soll, fällt dieser Aspekt weg. Damit käme das Interview nur für denjenigen Personenkreis infrage, der aufgrund der schriftlichen Selbstauskünfte einen entsprechend auffälligen Cut-Off Wert erreicht. Es wird vermutet, dass sich dies wiederum auf die Akzeptanz des Verfahrens auswirkt und sich diese deutlich verschlechtern würde. Der Aspekt der Wertschätzung könnte dann lediglich über das Interesse des Arbeitgebers an der psychischen Fitness seiner Mitarbeiter vermittelt werden. Ob die sich daran anschließenden Verfahren auch durchsetzen können, kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht abschließend beurteilt werden.

Ein häufiges Problem bei De-Stigmatisierungsprogrammen liegt darin, dass sie lediglich im Mikrosystem der Arbeitsstelle angeboten werden. Damit lässt sich zwar sicherstellen, dass die meisten Einsatzkräfte erreicht werden, es findet jedoch kein Austausch zu anderen Mikrosystemen im Sinne eines Mesosystems statt. Unter einem Mesosystem wird hier die Verbindung verschiedener Mikrosysteme verstanden, die dann in einer wechselseitigen Beziehung zueinanderstehen (Bronfenbrenner, & Crouter, 1983). Die Etablierung eines solchen Mesosystems zwischen Arbeit und Familie wäre aber hilfreich, um Synergieeffekte zu erzielen. Dass Angehörige und Partnerinnen bzw. Partner belasteter Einsatzkräfte deren psychische Veränderungen schnell bemerken und diese auch benennen können, konnte in Kapitel 2.6 mit der Studie zu Angehörigen von Soldatinnen und Soldaten mit einer

einsatzbedingten posttraumatischen Belastungsstörung gezeigt werden (Wesemann et al., 2019). Hier konnten mittels einer qualitativen Analyse verschiedene Kategorien identifiziert werden, in die diese Veränderungen eingeordnet werden können. Zu diesen Kategorien gehören „Gezeigte Gefühle und Emotionen“, „Rückzugs- und Vermeidungsverhalten“, „Aggressivität und Feindseligkeit“, „Kommunikation“, „Körperliche Nähe“, „Vertrauen“, „Körperliche Symptome“, eine „Restkategorie“ sowie die Kategorie „Persönlichkeitsveränderungen“. Als Konsequenz wurde vorgeschlagen, die Ergebnisse in spezifischeren Gruppenprogrammen umzusetzen. Tatsächlich wurde ein regelmäßig durchgeführtes Partnerseminar daraufhin modifiziert und stärker auf diese Aspekte ausgerichtet. Ob sich dies positiv auf die Soldatinnen und Soldaten sowie ihre Partnerinnen und Partner auswirkt, ist Gegenstand der kontinuierlichen Evaluation dieses Programms. Aktuell liegen noch keine Ergebnisse vor, es wird aber davon ausgegangen, dass sich der stärkere Einbezug dieser Themenkomplexe positiv auswirkt. Die Entwicklung weiterer Programme, die stärker auf das Familiensystem abzielen und Partnerinnen und Partner einschließen, ist geplant.

Ebenfalls wurde das Angebot der Einsatznachbereitungsseminare ausgeweitet und auch für Familien geöffnet. Hier sollen die Erfahrungen der militärischen Auslandseinsätze geteilt, und ein besseres gegenseitiges Verständnis erzielt werden. Die Ausweitung dieser Maßnahmen erfolgte bereits vor dieser Studie und ist unabhängig von deren Resultaten. Dennoch können die Ergebnisse der diskutierten Studie auch hier sinnvoll umgesetzt werden. Gerade nahe Angehörige von Soldatinnen und Soldaten mit einsatzbedingten psychischen Störungen neigen dazu, sich stärker einzubringen und eigene Grenzen zu überschreiten, um das Familiensystem aufrechtzuerhalten. Dies hat nicht nur negative Auswirkungen auf die Angehörigen selbst, sondern schwächt auch die Selbständigkeit der Betroffenen (Reck-Gordy, 2011).

Die oben dargestellte Kategorisierung der beobachteten Veränderungen führte auch zur Entwicklung eines Fragebogens für Angehörige. In dem State-Trait Einsatzkräftefragebogen für Partner (STEP) soll der Belastungsgrad der Betroffenen durch ihre Partnerinnen und Partner auf einer 5-stufigen Likert Skala eingeschätzt werden. In der noch nicht veröffentlichten Pilotphase konnte der Fragebogen mit einer Sensitivität und Spezifität von jeweils über 85% belegen, dass er aufgrund dieser Laienfremdeinschätzung sehr gut zwischen Einsatzkräften mit und ohne psychische Störung diskriminieren kann. Sollte sich der Fragebogen nun auch in der aktuell laufenden Evaluation an einer repräsentativen Stichprobe bewähren, könnte hier ein zusätzlicher Baustein für die De-Stigmatisierung eingebaut werden.

Die Nichtinanspruchnahme professioneller Hilfe bei psychischen Beschwerden ist eines der häufigsten Probleme, die bei Einsatzkräften in diesem Bereich vorliegen (Wesemann et al., 2019).

Der Einbezug des Mikrosystems „Familie“ stellt einen wichtigen Baustein für die Prävention und Früherkennung dar. Ob die oben dargestellten Erkenntnisse Eingang bei der Umsetzung von Familienprogrammen, Einsatznachbereitungsseminaren, Partnerfragebögen oder ähnlichen Maßnahmen finden, spielt dabei vermutlich eine eher untergeordnete Rolle. Entscheidender dürften hier die Größe der Reichweite und die Abstimmung auf die Zielgruppe sein. Da sich diese beiden Kriterien gegenseitig limitieren, kann dies nur durch eine höhere Anzahl verschiedener Maßnahmen bzw. Maßnahmenbündel gelingen. Da diese Programme bisher eher als Einzelprojekte konzipiert und umgesetzt wurden, wäre es sinnvoll, sie stärker aufeinander abzustimmen. Eine vorherige Ermittlung des Bedarfs wäre sinnvoll, um etwaige „Lücken“ im Angebot zu identifizieren und durch ergänzende Programme „schließen“ zu können.

Durch die Verknüpfung der Mikrosysteme „Arbeit“ und „Familie“ zu einem Mesosystem könnten deutliche Synergieeffekte erzielt werden. Dies dürfte in dieser wechselseitigen Beziehung wiederum einen Effekt auf die De-Stigmatisierung haben, indem Familienangehörige schneller und stärker darauf drängen, dass die Betroffenen professionelle Hilfe in Anspruch nehmen. Ebenfalls kann dies zu einer deutlichen Entlastung der familiären Systeme führen, die aufgrund einsatzbedingter psychischer Störungen eines Familienmitglieds häufig unter starker Spannung stehen (Creech et al., 2013). Eine Entspannung dieser Situation könnte dann auch zu einer Verbesserung der Symptomatik der Betroffenen beitragen.

Als Ausblick zur Stärkung der mentalen Fitness von Einsatzkräften können die oben beschriebenen Ergebnisse zu einem Gesamtkonzept zusammengefasst werden. Eine individualisierte Einsatzvor- und -nachbereitung ist nur dann möglich, wenn die spezifischen Risikofaktoren bekannt sind. Weitere Forschung in diesem Bereich wird von Bedeutung bleiben, da sich diese Faktoren auch über die Zeit ändern und neue Einflussvariablen identifiziert werden können. Die Umsetzung in einem Programm zur Primär- und Sekundärprävention bleibt eine große Herausforderung, wenn sie einen möglichst hohen Grad an Individualisierung enthalten soll. Dies würde eine hohe Variationsbreite erfordern, die von durchführenden Kriseninterventionsmanagern kaum noch zu beherrschen wäre. Es bietet sich an, hier eine technikgestützte Komponente zu implementieren, die aufgrund der

verschiedenen beschriebenen Risiko- und Resilienzfaktoren mittels eines Algorithmus die individualisierten Trainings- oder Interventionseinheiten vorgibt. Diese könnten dann im Sinne des Blended Learning-Ansatzes alleine und, in Kombination mit einem professionellen Gesundheitsdienstleister umgesetzt werden.

Diese, für die Einsatzkräfte selbst konzipierten Maßnahmen, können dann durch spezifische Schulungen für Vorgesetzte, Gesundheitsdienstleister sowie Kolleginnen und Kollegen ergänzt werden. Ebenfalls könnten Ergebnisse eines freiwilligen, routinemäßigen Screenings in die oben beschriebenen Algorithmen einfließen und mit weiteren individualisierten Maßnahmen abgestimmt werden. Letztlich können dann auch Partnerinnen und Partner oder Familienangehörige in dieses Gesamtkonzept integriert werden, um Stigmatisierungsängsten entgegenzuwirken und um das Familiensystem als Stütze zu entlasten.

Der erste Ansatz, der bereits in diese Richtung geht, liegt bei den Kriseninterventionen selbst, die aktuell an die Bedürfnisse der Bundeswehr angepasst werden.

4. Zusammenfassung

Einsatzkräfte unterscheiden sich aufgrund der Berufsselektion und dem damit zusammenhängenden Berufsstatus und Lebensalter von der Allgemeinbevölkerung. Ansonsten ist ihr „Lebensrisiko“ zur Entwicklung von psychischen Beeinträchtigungen vergleichbar – mit der Ausnahme der berufsbedingten Risiken. Da bei psychischen Störungen von Einsatzkräften keine von der Allgemeinbevölkerung unterschiedlichen Therapieverfahren eingesetzt werden müssen, bleiben zur Minimierung der diesbezüglichen beruflichen Risiken die Säulen der Einsatzvor- und -nachbereitung sowie die der De-Stigmatisierung. Um die Einsatzvor- und -nachbereitung möglichst spezifisch auf die unterschiedlichen Berufsgruppen und Geschlechter auszurichten, ist die Erfassung der verschiedenen Risikoprofile notwendig. Dieses Wissen kann dann direkt in die Maßnahmen und in die berufliche Ausbildung einfließen.

Ein regelmäßiges Überprüfen der mentalen Fitness kann in diesem Segment ebenfalls helfen, Fördermöglichkeiten zu identifizieren. Da solche Ansätze jedoch maßgeblich von der Akzeptanz der Teilnehmenden abhängen, sollten sie freiwillig bleiben und den Fokus auf positive Aspekte wie Trainierbarkeit oder Resilienz richten. Zudem ist ein repetitives Screening meist nur dann sinnvoll, wenn entsprechende Trainings- und Fördermöglichkeiten zur Verfügung stehen, die unterhalb psychotherapeutischer Interventionen angesiedelt sind. Diese könnten beispielsweise im Rahmen eines betrieblichen Gesundheitsmanagements umgesetzt werden. Wenn sie eine entsprechende Bandbreite abdecken, dürfte dies auch einen positiven Einfluss auf die Perzeption dieser Angebote haben.

Ein weiterer wichtiger Baustein ist die De-Stigmatisierung. Einsatzkräfte neigen aus Angst vor Stigmatisierung stärker dazu, Symptome psychischer Störungen zu verschweigen und sich nicht behandeln zu lassen. Angst vor Karrierenachteilen und der Wunsch, allein mit dem Problem fertig zu werden, sind die angegebenen Hauptgründe dafür (Wittchen et al., 2012; DePierro et al., 2021). Unter dem Ansatz „vom Helden zum Profi“ konnten Einsatzkräfte zu einer kognitiven Neubewertung gelangen und anerkennen, dass psychische Störungen genauso zu den berufsbedingten Risiken gehören wie physische Verletzungen (Wesemann et al., 2016).

Häufig sind es jedoch nicht nur die Betroffenen selbst, die unter den Störungen leiden, sondern auch ihre Angehörigen. Der frühe Einbezug dieser Gruppe könnte eine Trendwende in der De-Stigmatisierung darstellen. Da die Angehörigen die Betroffenen in der Regel sehr

gut kennen, bemerken sie die Veränderungen meist unmittelbar. Dieses frühe Erkennen kann aber auch zu Unsicherheiten bezüglich der eigenen Einschätzung führen. Sofern sie ein Instrument zur Beurteilung, ob diese Veränderungen noch im normalen Bereich liegen, zur Hand hätten, wäre eine gewisse Handlungssicherheit gegeben. Damit könnten sie die Betroffenen gezielter ansprechen und gemeinsam nach Lösungsmöglichkeiten suchen. Die größte Wirkung kann vermutlich erzielt werden, indem alle genannten Ansätze in einem Gesamtkonzept umgesetzt werden.

5. Lektüre

1. Angermeyer, M. C., Kilian, R., & Matschinger, H. (2000). WHOQOL-100 und WHOQOL-BREF. Handbuch für die deutschsprachige Version der WHO Instrumente zur Erfassung der Lebensqualität. Göttingen: Hogrefe.
2. Atzendorf, J., Rauschert, C., Seitz, N. N., Lochbühler, K., & Kraus, L. (2019). The Use of Alcohol, Tobacco, Illegal Drugs and Medicines: An Estimate of Consumption and Substance-Related Disorders in Germany. *Deutsches Arzteblatt international*, 116(35-36), 577–584. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0577>
3. Ben-Ezra, M., Palgi, Y., Essar, N., Sofer, H., & Haber, Y. (2008). Acute stress symptoms, dissociation, and depression among rescue personnel 24 hours after the Bet-Yehoshua train crash: the effects of exposure to dead bodies. *Prehospital and disaster medicine*, 23(5), 461–466. <https://doi.org/10.1017/s1049023x00006208>
4. Biggs, Q. M., Fullerton, C. S., Reeves, J. J., Grieger, T. A., Reissman, D., & Ursano, R. J. (2010). Acute stress disorder, depression, and tobacco use in disaster workers following 9/11. *The American journal of orthopsychiatry*, 80(4), 586–592. <https://doi.org/10.1111/j.1939-0025.2010.01063.x>
5. Bowler, R. M., Han, H., Gocheva, V., Nakagawa, S., Alper, H., DiGrande, L., & Cone, J. E. (2010). Gender differences in probable posttraumatic stress disorder among police responders to the 2001 World Trade Center terrorist attack. *American journal of industrial medicine*, 53(12), 1186–1196. <https://doi.org/10.1002/ajim.20876>
6. Bowler, R. M., Harris, M., Li, J., Gocheva, V., Stellman, S. D., Wilson, K., Alper, H., Schwarzer, R., & Cone, J. E. (2012). Longitudinal mental health impact among police responders to the 9/11 terrorist attack. *American journal of industrial medicine*, 55(4), 297–312. <https://doi.org/10.1002/ajim.22000>
7. Bowler, R. M., Kornblith, E. S., Li, J., Adams, S. W., Gocheva, V. V., Schwarzer, R., & Cone, J. E. (2016). Police officers who responded to 9/11: Comorbidity of PTSD, depression, and anxiety 10-11 years later. *American journal of industrial medicine*, 59(6), 425–436. <https://doi.org/10.1002/ajim.22588>
8. Bronfenbrenner, U., & Crouter, A. (1983). The evolution of environmental models in developmental research. In: Mussen, P.-H.: *Handbook of Child Psychology, Volume I: History, Theory, and Methods*. 4. Auflage, John Wiley & Sons, New York, S. 357–414.
9. Brooks, S., Amlôt, R., Rubin, G. J., & Greenberg, N. (2020). Psychological resilience and post-traumatic growth in disaster-exposed organisations: overview of the

- literature. *BMJ military health*, 166(1), 52–56. <https://doi.org/10.1136/jramc-2017-000876>
10. Brooks, S. K., Dunn, R., Amlôt, R., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2016). Social and occupational factors associated with psychological distress and disorder among disaster responders: a systematic review. *BMC psychology*, 4, 18. <https://doi.org/10.1186/s40359-016-0120-9>
 11. Bromet, E. J., Atwoli, L., Kawakami, N., Navarro-Mateu, F., Piotrowski, P., King, A. J., Aguilar-Gaxiola, S., Alonso, J., Bunting, B., Demyttenaere, K., Florescu, S., de Girolamo, G., Gluzman, S., Haro, J. M., de Jonge, P., Karam, E. G., Lee, S., Kovess-Masfety, V., Medina-Mora, M. E., Mneimneh, Z., ... Kessler, R. C. (2017). Post-traumatic stress disorder associated with natural and human-made disasters in the World Mental Health Surveys. *Psychological medicine*, 47(2), 227–241. <https://doi.org/10.1017/S0033291716002026>
 12. Bundesministerium der Verteidigung P III 5 (2021) - Erlass Erfassung der Psychischen Fitness (PsychFit) - Festlegungen zur Durchführung mit Nutzermanual Erfassung Psychische Fitness von Streitkräfteamt Gruppe angewandte Militärpsychologie und Forschung, Bonn in der Version 1.0 vom 31.03.2021
 13. Chaabane, S., Etienne, A. M., Schyns, M., & Wagener, A. (2021). The Impact of Virtual Reality Exposure on Stress Level and Sense of Competence in Ambulance Workers. *Journal of traumatic stress*, 10.1002/jts.22690. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/jts.22690>
 14. Chang, C. M., Lee, L. C., Connor, K. M., Davidson, J. R., Jeffries, K., & Lai, T. J. (2003). Posttraumatic distress and coping strategies among rescue workers after an earthquake. *The Journal of nervous and mental disease*, 191(6), 391–398. <https://doi.org/10.1097/01.NMD.0000071588.73571.3D>
 15. Chen, C., Salim, R., Rodriguez, J., Singh, R., Schechter, C., Dasaro, C. R., Todd, A. C., Crane, M., Moline, J. M., Udasin, I. G., Harrison, D. J., Luft, B. J., Southwick, S. M., Pietrzak, R. H., & Feder, A. (2020). The Burden of Subthreshold Posttraumatic Stress Disorder in World Trade Center Responders in the Second Decade After 9/11. *The Journal of clinical psychiatry*, 81(1), 19m12881. <https://doi.org/10.4088/JCP.19m12881>
 16. Chiu, S., Webber, M. P., Zeig-Owens, R., Gustave, J., Lee, R., Kelly, K. J., Rizzotto, L., McWilliams, R., Schorr, J. K., North, C. S., & Prezant, D. J. (2011). Performance characteristics of the PTSD Checklist in retired firefighters exposed to the World

- Trade Center disaster. *Annals of clinical psychiatry : official journal of the American Academy of Clinical Psychiatrists*, 23(2), 95–104.
17. Cone, J. E., Li, J., Kornblith, E., Gocheva, V., Stellman, S. D., Shaikh, A., Schwarzer, R., & Bowler, R. M. (2015). Chronic probable PTSD in police responders in the world trade center health registry ten to eleven years after 9/11. *American journal of industrial medicine*, 58(5), 483–493. <https://doi.org/10.1002/ajim.22446>
18. Creech, S. K., Benzer, J. K., Liebsack, B. K., Proctor, S., & Taft, C. T. (2013). Impact of coping style and PTSD on family functioning after deployment in Operation Desert Shield/Storm returnees. *Journal of traumatic stress*, 26(4), 507–511. <https://doi.org/10.1002/jts.21823>
19. DePierro, J., Lowe, S. M., Haugen, P. T., Cancelmo, L., Schaffer, J., Schechter, C. B., Dasaro, C. R., Todd, A. C., Crane, M., Luft, B. J., Moline, J. M., Harrison, D., Udasin, I. G., Feder, A., Southwick, S. M., & Pietrzak, R. H. (2021). Mental health stigma and barriers to care in World Trade Center responders: Results from a large, population-based health monitoring cohort. *American journal of industrial medicine*, 64(3), 208–216. <https://doi.org/10.1002/ajim.23204>
20. Diab, O., DePierro, J., Cancelmo, L., Schaffer, J., Schechter, C., Dasaro, C. R., Todd, A., Crane, M., Udasin, I., Harrison, D., Moline, J., Luft, B., Southwick, S. M., Feder, A., & Pietrzak, R. H. (2020). Mental Healthcare Needs in World Trade Center Responders: Results from a Large, Population-Based Health Monitoring Cohort. *Administration and policy in mental health*, 47(3), 427–434. <https://doi.org/10.1007/s10488-019-00998-z>
21. Dowling, F. G., Moynihan, G., Genet, B., & Lewis, J. (2006). A peer-based assistance program for officers with the New York City Police Department: report of the effects of Sept. 11, 2001. *The American journal of psychiatry*, 163(1), 151–153. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.163.1.151>
22. Ehring, T., Razik, S., & Emmelkamp, P. M. (2011). Prevalence and predictors of posttraumatic stress disorder, anxiety, depression, and burnout in Pakistani earthquake recovery workers. *Psychiatry research*, 185(1-2), 161–166. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.10.018>
23. Feder, A., Mota, N., Salim, R., Rodriguez, J., Singh, R., Schaffer, J., Schechter, C. B., Cancelmo, L. M., Bromet, E. J., Katz, C. L., Reissman, D. B., Ozbay, F., Kotov, R., Crane, M., Harrison, D. J., Herbert, R., Levin, S. M., Luft, B. J., Moline, J. M., Stellman, J. M., ... Pietrzak, R. H. (2016). Risk, coping and PTSD symptom

- trajectories in World Trade Center responders. *Journal of psychiatric research*, 82, 68–79. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.07.003>
24. Gabriel, R., Ferrando, L., Cortón, E. S., Mingote, C., García-Camba, E., Liria, A. F., & Galea, S. (2007). Psychopathological consequences after a terrorist attack: an epidemiological study among victims, the general population, and police officers. *European psychiatry : the journal of the Association of European Psychiatrists*, 22(6), 339–346. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2006.10.007>
25. Hajek, A., & König, H. H. (2020). Prevalence and Correlates of Individuals Screening Positive for Depression and Anxiety on the PHQ-4 in the German General Population: Findings from the Nationally Representative German Socio-Economic Panel (GSOEP). *International journal of environmental research and public health*, 17(21), 7865. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217865>
26. Jacobi, F., Höfler, M., Siebert, J., Mack, S., Gerschler, A., Scholl, L., Busch, M. A., Hapke, U., Maske, U., Seiffert, I., Gaebel, W., Maier, W., Wagner, M., Zielasek, J., & Wittchen, H. U. (2014). Twelve-month prevalence, comorbidity and correlates of mental disorders in Germany: the Mental Health Module of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1-MH). *International journal of methods in psychiatric research*, 23(3), 304–319. <https://doi.org/10.1002/mpr.1439>
27. James J. E. (1985). Desensitization treatment of agoraphobia. *The British journal of clinical psychology*, 24 (Pt 2), 133–134. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1985.tb01326.x>
28. Kanter, R., M. (1977). *Men and Women of the Corporation*. Basic Books, New York
29. Litcher-Kelly, L., Lam, Y., Broihier, J. A., Brand, D. L., Banker, S. V., Kotov, R., Bromet, E., Bucobo, J. C., Shaw, R. D., & Luft, B. J. (2014). Longitudinal study of the impact of psychological distress symptoms on new-onset upper gastrointestinal symptoms in World Trade Center responders. *Psychosomatic medicine*, 76(9), 686–693. <https://doi.org/10.1097/PSY.000000000000116>
30. Löwe, B., Spitzer, R. L., Zipfel, S., & Herzog, W. (2002). PHQ-D Gesundheitsfragebogen für Patienten. Manual Komplettversion und Kurzform. Karlsruhe: Pfizer. https://www.klinikum.uniheidelberg.de/fileadmin/Psychosomatische_Klinik/download/PHQ_Manual1.pdf. (zuletzt abgerufen am 10.08.2021)
31. MacGregor, A. J., Clouser, M. C., Mayo, J. A., & Galarneau, M. R. (2017). Gender Differences in Posttraumatic Stress Disorder Among U.S. Navy Healthcare Personnel.

Journal of women's health (2002), 26(4), 338–344.

<https://doi.org/10.1089/jwh.2014.5130>

32. Marshall, R. E., Milligan-Saville, J. S., Mitchell, P. B., Bryant, R. A., & Harvey, S. B. (2017). A systematic review of the usefulness of pre-employment and pre-duty screening in predicting mental health outcomes amongst emergency workers. *Psychiatry research*, 253, 129–137. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.03.047>
33. Mazza, M., Giusti, L., Albanese, A., Mariano, M., Pino, M. C., & Roncone, R. (2012). Social cognition disorders in military police officers affected by posttraumatic stress disorder after the attack of An-Nasiriyah in Iraq 2006. *Psychiatry research*, 198(2), 248–252. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.11.027>
34. McCaslin, S. E., Metzler, T. J., Best, S. R., Liberman, A., Weiss, D. S., Fagan, J., & Marmar, C. R. (2006). Alexithymia and PTSD symptoms in urban police officers: cross-sectional and prospective findings. *Journal of traumatic stress*, 19(3), 361–373. <https://doi.org/10.1002/jts.20133>
35. Motreff, Y., Baubet, T., Pirard, P., Rabet, G., Petitclerc, M., Stene, L. E., Vuillermoz, C., Chauvin, P., & Vandentorren, S. (2020). Factors associated with PTSD and partial PTSD among first responders following the Paris terror attacks in November 2015. *Journal of psychiatric research*, 121, 143–150. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2019.11.018>
36. Naushad, V. A., Bierens, J. J., Nishan, K. P., Firjeeth, C. P., Mohammad, O. H., Maliyakkal, A. M., ChaliHadan, S., & Schreiber, M. D. (2019). A Systematic Review of the Impact of Disaster on the Mental Health of Medical Responders. *Prehospital and disaster medicine*, 34(6), 632–643. <https://doi.org/10.1017/S1049023X19004874>
37. Neria, Y., Nandi, A., & Galea, S. (2008). Post-traumatic stress disorder following disasters: a systematic review. *Psychological medicine*, 38(4), 467–480. <https://doi.org/10.1017/S0033291707001353>
38. Nowrouzi-Kia, B., Sithampanathan, G., Nadesar, N., Gohar, B., & Ott, M. (2021). Factors associated with work performance and mental health of healthcare workers during pandemics: a systematic review and meta-analysis. *Journal of public health (Oxford, England)*, fdab173. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdab173>
39. Otten, D., Tibubos, A. N., Schomerus, G., Brähler, E., Binder, H., Kruse, J., Ladwig, K. H., Wild, P. S., Grabe, H. J., & Beutel, M. E. (2021). Similarities and Differences of Mental Health in Women and Men: A Systematic Review of Findings in Three

Large German Cohorts. *Frontiers in public health*, 9, 553071.

<https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.553071>

40. Panaite, V., Brown, R., Henry, M., Garcia, A., Powell-Cope, G., Vanderploeg, R. D., & Belanger, H. G. (2018). Post-deployment Mental Health Screening: A Systematic Review of Current Evidence and Future Directions. *Administration and policy in mental health*, 45(6), 850–875. <https://doi.org/10.1007/s10488-018-0869-7>
41. Peterson, C., Park, N., & Castro, C. A. (2011). Assessment for the U.S. Army Comprehensive Soldier Fitness program: the Global Assessment Tool. *The American psychologist*, 66(1), 10–18. <https://doi.org/10.1037/a0021658>
42. Perrin, M. A., DiGrande, L., Wheeler, K., Thorpe, L., Farfel, M., & Brackbill, R. (2007). Differences in PTSD prevalence and associated risk factors among World Trade Center disaster rescue and recovery workers. *The American journal of psychiatry*, 164(9), 1385–1394. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2007.06101645>
43. Pietrzak, R. H., Feder, A., Schechter, C. B., Singh, R., Cancelmo, L., Bromet, E. J., Katz, C. L., Reissman, D. B., Ozbay, F., Sharma, V., Crane, M., Harrison, D., Herbert, R., Levin, S. M., Luft, B. J., Moline, J. M., Stellman, J. M., Udasin, I. G., El-Gabalawy, R., Landrigan, P. J., ... Southwick, S. M. (2014^a). Dimensional structure and course of post-traumatic stress symptomatology in World Trade Center responders. *Psychological medicine*, 44(10), 2085–2098. <https://doi.org/10.1017/S0033291713002924>
44. Pietrzak, R. H., Feder, A., Singh, R., Schechter, C. B., Bromet, E. J., Katz, C. L., Reissman, D. B., Ozbay, F., Sharma, V., Crane, M., Harrison, D., Herbert, R., Levin, S. M., Luft, B. J., Moline, J. M., Stellman, J. M., Udasin, I. G., Landrigan, P. J., & Southwick, S. M. (2014^b). Trajectories of PTSD risk and resilience in World Trade Center responders: an 8-year prospective cohort study. *Psychological medicine*, 44(1), 205–219. <https://doi.org/10.1017/S0033291713000597>
45. Pietrzak, R. H., Schechter, C. B., Bromet, E. J., Katz, C. L., Reissman, D. B., Ozbay, F., Sharma, V., Crane, M., Harrison, D., Herbert, R., Levin, S. M., Luft, B. J., Moline, J. M., Stellman, J. M., Udasin, I. G., Landrigan, P. J., & Southwick, S. M. (2012). The burden of full and subsyndromal posttraumatic stress disorder among police involved in the World Trade Center rescue and recovery effort. *Journal of psychiatric research*, 46(7), 835–842. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2012.03.011>
46. Reck-Gordy, J. K. (2011). Implementation of a Therapy Group for Wives of Veterans with Posttraumatic Stress Disorder: Development and Preliminary Outcomes. Texas:

University of North Texas.

https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc68036/m2/1/high_res_d/dissertation.pdf

47. Rizzo, A., Buckwalter, J. G., John, B., Newman, B., Parsons, T., Kenny, P., & Williams, J. (2012). STRIVE: Stress Resilience In Virtual Environments: a pre-deployment VR system for training emotional coping skills and assessing chronic and acute stress responses. *Studies in health technology and informatics*, 173, 379–385.
48. Scheimann, G., Prell, A., & Schug, J. (2020). Bericht zur Evaluationsstudie - Test unter Einsatzbedingungen und Evaluierung mithilfe ziviler Anwendergruppen. https://charlybos.de/wp-content/uploads/2020/12/Charly-BOS_Evaluation.pdf (zuletzt abgerufen am 10.08.2021)
49. Schwarzer, R., Bowler, R. M., & Cone, J. E. (2014). Social integration buffers stress in New York police after the 9/11 terrorist attack. *Anxiety, stress, and coping*, 27(1), 18–26. <https://doi.org/10.1080/10615806.2013.806652>
50. Schwarzer, R., Cone, J. E., Li, J., & Bowler, R. M. (2016). A PTSD symptoms trajectory mediates between exposure levels and emotional support in police responders to 9/11: a growth curve analysis. *BMC psychiatry*, 16, 201. <https://doi.org/10.1186/s12888-016-0907-5>
51. Statistisches Bundesamt (2021). Drei von vier Müttern in Deutschland waren 2019 erwerbstätig. Pressemitteilung Nr. N 017 vom 5. März 2021. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/03/PD21_N017_13.html (zuletzt abgerufen am 10.08.2021)
52. Vandentorren, S., Pirard, P., Sanna, A., Aubert, L., Motreff, Y., Dantchev, N., Lesieur, S., Chauvin, P., & Baubet, T. (2018). Healthcare provision and the psychological, somatic and social impact on people involved in the terror attacks in January 2015 in Paris: cohort study. *The British journal of psychiatry: the journal of mental science*, 212(4), 207–214. <https://doi.org/10.1192/bjp.2017.63>
53. van der Velden, P. G., Rademaker, A. R., Vermetten, E., Portengen, M. A., Yzermans, J. C., & Grievink, L. (2013). Police officers: a high-risk group for the development of mental health disturbances? A cohort study. *BMJ open*, 3(1), e001720. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012-001720>
54. Wagner, D., Heinrichs, M., & Ehlert, U. (1998). Prevalence of symptoms of posttraumatic stress disorder in German professional firefighters. *The American journal of psychiatry*, 155(12), 1727–1732. <https://doi.org/10.1176/ajp.155.12.1727>

55. Wang, J., Mann, F., Lloyd-Evans, B., Ma, R., & Johnson, S. (2018). Associations between loneliness and perceived social support and outcomes of mental health problems: a systematic review. *BMC psychiatry*, 18(1), 156.
<https://doi.org/10.1186/s12888-018-1736-5>
56. Wesemann, U., Bühler, A., Mahnke, M., Polk, S., & Willmund, G. (2020^a). Longitudinal Mental Health Effects of the 2016 Terrorist Attack in Berlin on Various Occupational Groups of Emergency Service Personnel. *Health security*, 18(5), 403–408. <https://doi.org/10.1089/hs.2019.0108> (zuletzt abgerufen am 10.08.2021)
57. Wesemann, U., Himmerich, H., & Applewhite, B. (2021). Impact of terrorist attacks on the mental health of emergency responders – a systematic review. PROSPERO CRD42021241230 Available from:
https://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42021241230
58. Wesemann, U., Hadjamu, N., Wakili, R., Willmund, G., Vogel, J., Rassaf, T., & Siebermair, J. (2021). Gender Differences in Anger Among Hospital Medical Staff Exposed to Patients with COVID-19. *Health equity*, 5(1), 181–184.
<https://doi.org/10.1089/heq.2020.0119>
59. Wesemann, U., Jensen, S., Kowalski, J. T., Gewandt, A., Kröger, C., Fischer, C., Rose, C., & Zimmermann, P. (2015). Einsatzbedingte posttraumatische Belastungsstörung im sozialen Umfeld von SoldatInnen - eine explorative Studie zur Entwicklung und Evaluierung eines Angehörigenseminars. *Trauma und Gewalt*, 9(3), 216-225.
60. Wesemann, U., Kahn, C., Zimmermann, P., Willmund, G., & Schomerus, G. (2017^a). Self-stigma in Military Personnel with Alcohol Dependence: Comparison with a Civilian Sample before Qualified Withdrawal Treatment. *Drugs and Alcohol Today*, 17(1), 60-67. <https://doi.org/10.1108/DAT-08-2016-0022>
61. Wesemann, U., Kowalski, J. T., Jacobsen, T., Beudt, S., Jacobs, H., Fehr, J., Büchler, J., & Zimmermann, P. L. (2016). Evaluation of a Technology-Based Adaptive Learning and Prevention Program for Stress Response-A Randomized Controlled Trial. *Military medicine*, 181(8), 863–871. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-15-00100>
62. Wesemann, U., Mahnke, M., Polk, S., Bühler, A., & Willmund, G. (2020^b). Impact of Crisis Intervention on the Mental Health Status of Emergency Responders Following the Berlin Terrorist Attack in 2016. *Disaster medicine and public health preparedness*, 14(2), 168–172. <https://doi.org/10.1017/dmp.2019.60>

63. Wesemann, U., Radszat, S., Fischer, T., & Rose, C. (2019). Angehörige von Soldatinnen und Soldaten mit einer einsatzbedingten Posttraumatischen Belastungsstörung – qualitative Auswertung einer noch nicht aktivierten Ressource. *Wehrmedizinische Monatsschrift*, 63(3-4), 73-79.
64. Wesemann, U., Willmund, G. D., Ungerer, J., Kreim, G., Zimmermann, P. L., Bühler, A., Stein, M., Kaiser, J., & Kowalski, J. T. (2018^a). Assessing Psychological Fitness in the Military - Development of an Effective and Economic Screening Instrument. *Military medicine*, 183(7-8), e261–e269. <https://doi.org/10.1093/milmed/usy021>
65. Wesemann, U., Zimmermann, P. L., Bühler, A., & Willmund, G. D. (2017^b). Gender Differences in Hostility and Aggression Among Military Healthcare Personnel After Deployment. *Journal of women's health* (2002), 26(10), 1138. <https://doi.org/10.1089/jwh.2017.6550>
66. Wesemann, U., Zimmermann, P., Mahnke, M., Butler, O., Polk, S., & Willmund, G. (2018^b). Burdens on emergency responders after a terrorist attack in Berlin. *Occupational medicine (Oxford, England)*, 68(1), 60–63. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqx172>
67. Winders, W. T., Bustamante, N. D., Garbern, S. C., Bills, C., Coker, A., Trehan, I., Osei-Ampofo, M., Levine, A. C., & GEMLR (2021). Establishing the Effectiveness of Interventions Provided to First Responders to Prevent and/or Treat Mental Health Effects of Response to a Disaster: A Systematic Review. *Disaster medicine and public health preparedness*, 15(1), 115–126. <https://doi.org/10.1017/dmp.2019.140>
68. Wisnivesky, J. P., Teitelbaum, S. L., Todd, A. C., Boffetta, P., Crane, M., Crowley, L., de la Hoz, R. E., Dellenbaugh, C., Harrison, D., Herbert, R., Kim, H., Jeon, Y., Kaplan, J., Katz, C., Levin, S., Luft, B., Markowitz, S., Moline, J. M., Ozbay, F., Pietrzak, R. H., ... Landrigan, P. J. (2011). Persistence of multiple illnesses in World Trade Center rescue and recovery workers: a cohort study. *Lancet (London, England)*, 378(9794), 888–897. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61180-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61180-X)
69. Wittchen, H. U., Schönfeld, S., Kirschbaum, C., Thurau, C., Trautmann, S., Steudte, S., Klotsche, J., Höfler, M., Hauffa, R., & Zimmermann, P. (2012). Traumatic experiences and posttraumatic stress disorder in soldiers following deployment abroad: how big is the hidden problem?. *Deutsches Arzteblatt international*, 109(35-36), 559–568. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2012.0559>
70. Wyka, K., Friedman, S. M., & Jordan, H. T. (2020). Probable Posttraumatic Stress Disorder and Lower Respiratory Symptoms Among Rescue/Recovery Workers and

Community Members After the 9/11 World Trade Center Attacks-A Longitudinal Mediation Analysis. *Psychosomatic medicine*, 82(1), 115–124.

<https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000731>

71. Zvolensky, M. J., Farris, S. G., Kotov, R., Schechter, C. B., Bromet, E., Gonzalez, A., Vujanovic, A., Pietrzak, R. H., Crane, M., Kaplan, J., Moline, J., Southwick, S. M., Feder, A., Udasin, I., Reissman, D. B., & Luft, B. J. (2015^a). Posttraumatic stress symptoms and smoking among World Trade Center disaster responders: A longitudinal investigation. *Comprehensive psychiatry*, 63, 46–54.
<https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2015.08.006>
72. Zvolensky, M. J., Kotov, R., Schechter, C. B., Gonzalez, A., Vujanovic, A., Pietrzak, R. H., Crane, M., Kaplan, J., Moline, J., Southwick, S. M., Feder, A., Udasin, I., Reissman, D. B., & Luft, B. J. (2015^b). Post-disaster stressful life events and WTC-related posttraumatic stress, depressive symptoms, and overall functioning among responders to the World Trade Center disaster. *Journal of psychiatric research*, 61, 97–105. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.11.010>

6. Danksagung

Ich bedanke mich bei meiner Familie, die mich in diesem Prozess immer unterstützt und regelmäßig ermuntert hat, manche Projekte auch einmal abzuschließen.

Mein weiterer Dank geht an Herrn Prof. Dr. Andreas Heinz für die Möglichkeit zur Habilitation und die sehr konstruktiven Vorschläge zur Auswahl und Zusammenstellung der Artikel.

Ebenfalls bedanke ich mich recht herzlich bei Herrn Prof. Dr. Peter Zimmermann, der mir bei den Forschungsthemen immer große Freiheiten einräumte und vor allem bei den ersten Publikationen mit seiner ausgewiesenen Expertise sehr hilfreich zur Seite stand.

Herrn Dr. Gerd Willmund danke ich für die freundschaftliche Unterstützung und die hervorragende Zusammenarbeit bei den Publikationen zum Terroranschlag am Berliner Breitscheidplatz.

Ein herzliches Dankeschön geht an die Herren Robert Schulze, Dr. Nino Hadjamu und Grischa Hadjamu, die einen Großteil der Tippfehler gefunden haben dürften.

Frau Charlyn Braun danke ich für die stets unkomplizierte und sehr kompetente Unterstützung bei der Studiendurchführung.

Herrn Manuel Mahnke gilt mein Dank für die Mitwirkung bei der Probandenrekrutierung und der Studienunterstützung.

Mein besonderer Dank geht an alle Einsatzkräfte, die erhebliche berufsbedingte Risiken auf sich nehmen, um für unsere Sicherheit einzustehen.

7. Erklärung

§ 4 Abs. 3 (k) der HabOMed der Charité

Hiermit erkläre ich, dass

- weder früher noch gleichzeitig ein Habilitationsverfahren durchgeführt oder angemeldet wurde,
- die vorgelegte Habilitationsschrift ohne fremde Hilfe verfasst, die beschriebenen Ergebnisse selbst gewonnen sowie die verwendeten Hilfsmittel, die Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftlern/Wissenschaftlerinnen und mit technischen Hilfskräften sowie die verwendete Literatur vollständig in der Habilitationsschrift angegeben wurden,
- mir die geltende Habilitationsordnung bekannt ist.

Ich erkläre ferner, dass mir die Satzung der Charité – Universitätsmedizin Berlin zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis bekannt ist und ich mich zur Einhaltung dieser Satzung verpflichte.

Berlin, 15.08.2021

.....
Datum

.....
Unterschrift