



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Psychische Belastungsreaktionen nach traumatischer Amputation“

Schmerzbelastung im Kontext der Psychosozialen Anpassung, Aktivitätseinschränkung und
Prothesennutzung nach unfallbedingter Amputation

verfasst von

Maximilian Benedikt Bauer

gemeinsam mit

Susanne Michaela Lang

angestrebter akademischer Grad

Magister der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2015

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 298

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Diplomstudium Psychologie

Betreut von:

ao. Univ. -Prof. Dr. Brigitte Lueger-Schuster

Danksagung

Zunächst möchte ich einen Dank Herrn Dr. Linder für die tolle Unterstützung bei der Umsetzung der Befragung und das er dieses Projekt ermöglicht hat aussprechen. Zudem möchte ich Herrn Dr. Strubreiter für die entgegengebrachte Hilfe danken.

Ein besonderer Dank gilt Frau ao. Univ. -Prof. Dr. Lueger-Schuster für die Anregungen und Hilfestellungen in der Themenfindung, die Unterstützung in der Umsetzung der Befragung und die Betreuung während des ganzen Diplomarbeitsprojektes. Auch meinen DiplomarbeitkollegInnen, insbesondere Susanne Lang, möchte ich für die Zusammenarbeit danken.

Abschließend möchte ich meiner Familie und meinen FreundInnen von Herzen danken. Danke für die tolle Unterstützung, den Rückhalt und unvergessene Momente!

Anmerkung

Die vorliegende Arbeit wurde entsprechend dem aktuellen Format des Manuals der American Psychological Association (2010) verfasst.

Abstract

Objective: Traumatic amputation, as a distinct group of patients, is rare and has been neglected in systematic research. The aim of this study was to describe predominant phantom and residual limb pain, to identify connections between pain and psychiatric sequela in amputation patients with a traumatic cause of amputation. Additionally aspects of psychosocial adaptation, activity restriction and satisfaction with the prosthesis were examined. **Method:** 65 former patients of two rehabilitation centers (Austria) with traumatic non-intentional amputations of upper or lower extremities took part in the survey. **Results:** Former patients with above-threshold depressive, anxious and posttraumatic symptoms differed significantly in their characteristics of pain. Furthermore presence of Posttraumatic Stress-Disorder (PTSD) caused worse outcome with general and limitation-specific aspects of psychosocial adaptation. Relations of pain characteristics and intrusive/ avoidant Symptoms of the PTSD could be identified. The influence of pain on prosthesis usage, satisfaction with the prosthesis or activity restriction could not be established. **Conclusion:** Pain after amputation is closely linked to psychiatric sequela. More research is needed about pain affecting psychiatric symptoms in amputation patients. The impact of pain attacks on psychiatric symptoms needs to be investigated further.

Zusammenfassung:

Ziel: Die Erforschung der traumatischen Amputation als eigenständige Patientengruppe wurde in der bisherigen Forschung vernachlässigt. Das Ziel der Studie stellt die Beschreibung von Phantom- und Stumpfschmerzen und das Aufzeigen von Zusammenhängen zwischen Schmerz und psychischer Belastung bei PatientInnen mit traumatischer Amputation dar. Des Weiteren wurden Aspekte der psychosozialen Anpassung, der Aktivitätseinschränkung und die Prothesenzufriedenheit untersucht. **Methode:** An der Befragung nahmen 65 ehemalige PatientInnen zweier Rehabilitationszentren in Österreich mit traumatischer, nicht-intentionaler Amputation der oberen oder unteren Extremität teil. **Ergebnisse:** PatientInnen die hinsichtlich der depressiven, ängstlichen oder posttraumatischen Symptomatik als auffällig identifiziert wurden, gemäß der vorherrschenden Kenntnis aus dem Forschungsfeld der Amputationsforschung, unterscheiden sich signifikant hinsichtlich der Charakteristika der Schmerzen. Das Auftreten einer Posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) geht mit einer schlechteren Anpassung an allgemeine und mit der Beeinträchtigung in Verbindung stehende Aspekte der psychosozialen Anpassung einher. Lineare Zusammenhänge zwischen Schmerz und der Vermeidungs-/ und Intrusions-Symptomatik der PTBS konnten aufgezeigt werden. Ein Einfluss von Schmerz auf die Prothesennutzung, die Prothesenzufriedenheit und eine Aktivitätseinschränkung konnte nicht nachgewiesen werden. **Schlussfolgerung:** Das Auftreten von Schmerz nach Amputation und psychischer Belastung steht in engem Bezug zueinander. Weitere Forschungsvorhaben sind notwendig um den Einfluss von Schmerzen auf die Ausbildung von psychischer Belastung bei AmputationspatientInnen bewerten zu können. Zudem sollte zukünftig die Rolle der spontanen Schmerzattacken für die Entstehung einer vorherrschenden Symptomatik mit einbezogen werden.

1. AMPUTATION VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	15
1.1 ÄTIOLOGIE VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	15
1.1.1 Gefäßerkrankungen mit/ohne Diabetes mellitus	16
1.1.2 Entzündliche Erkrankungen	16
1.1.3 Tumore	16
1.1.4 Fehlbildungen	16
1.1.5 Traumata	17
1.2 EPIDEMIOLOGIE VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	17
2. VERSORGUNGSSITUATION NACH AMPUTATION VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	18
2.1 AKUTVERSORGUNG - PRÄ- UND POST-OPERATIVE VERSORGUNG VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	18
2.2 REHABILITATION VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	20
3. PROTHETISCHE VERSORGUNG VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	21
3.1 PROTHETISCHE VERSORGUNG DER UNTEREN EXTREMITÄT VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	22
3.2 PROTHETISCHE VERSORGUNG DER OBEREN EXTREMITÄT VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	23
3.3 PROTHESENNUTZUNG VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	24
3.4 PROTHESENZUFRIEDENHEIT VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	25
4. PSYCHOSOZIALE ANPASSUNG VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	27
5. PSYCHISCHE BELASTUNGSREAKTIONEN NACH TRAUMATISCHER AMPUTATION	
VERFASST VON SUSANNE LANG	29
5.1 POSTTRAUMATISCHE BELASTUNGSSTÖRUNG VERFASST VON SUSANNE LANG	29
5.1.1 Definition von Trauma und den Arten von Traumata	29
5.1.2 Medizinisch bedingte Traumata	30
5.1.3 Unfallbedingte Traumata	30
5.1.4 Epidemiologie der Posttraumatischen Belastungsstörung	32
5.1.5 Posttraumatische Belastungsstörung nach traumatischer Verletzung	32
5.1.6 Posttraumatische Belastungsstörung nach nicht-traumatischer und traumatischer Amputation	33
5.1.7 Risiko- und Schutzfaktoren der Posttraumatischen Belastungsstörung	34
5.1.8 Komorbide Störungen	35
5.2 DEPRESSION UND ANGST VERFASST VON SUSANNE LANG	36
5.2.1 Definition von Depression und Angststörungen	36
5.2.2 Epidemiologie von Depression und Angststörungen	37
5.2.3 Depression und Angst nach traumatischer Verletzung	38
5.2.4 Depression und Angst nach nicht-traumatischer und traumatischer Amputation	38
6. SCHMERZEN NACH AMPUTATION VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	40
6.1 STUMPFSCHMERZEN VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	40
6.2 PHANTOMSCHMERZEN VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	41
6.2.1 Entstehung von Phantomschmerzen	41

6.3 ZUSAMMENHANG ZWISCHEN SCHMERZ UND PSYCHISCHER BELASTUNG NACH AMPUTATION VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER.....	44
6.3.1 Affektive Belastung.	45
6.3.2 Posttraumatische Belastung.	46
6.4 PSYCHISCHE BELASTUNG UND SCHMERZ UNTER BETRACHTUNG DER LOKALISATION DER AMPUTATION VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER.....	47
6.5 ZUSAMMENHANG ZWISCHEN PSYCHISCHEN UND PHYSISCHENBELASTUNGSKOMPONENTEN BEI ANPASSUNG AN EINE AMPUTATION, PROTHESE UND DAS VERÄNDERTE FUNKTIONSNIVEAU VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	48
7. ZIELSETZUNG UND FRAGESTELLUNG VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER.....	50
8. METHODE VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER.....	54
8.1. UNTERSUCHUNGSPLAN VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	54
8.2 GEWINNUNG DER STICHPROBE VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER.....	55
8.2.1 Rehabilitationszentren Weißer Hof und Häring. Verfasst von Maximilian Bauer	55
8.3. ERHEBUNGSINSTRUMENT VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	56
8.3.1 TAPES-R - Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scales-Revised. Verfasst von Maximilian Bauer	56
8.3.2 Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version (PCL-C). Verfasst von Susanne Lang....	57
8.3.3 Hospital Anxiety and Depression Scale – Deutsche Version (HADS-D). Verfasst von Susanne Lang.	57
8.4 STATISTISCHE AUSWERTUNGSVERFAHREN VERFASST VON SUSANNE LANG UND MAXIMILIAN BAUER.....	58
9. ERGEBNISSE	60
9.1 DESKRIPTIVE BESCHREIBUNG DER STICHPROBE VERFASST VON SUSANNE LANG UND MAXIMILIAN BAUER	60
9.1.1 Soziodemographische Merkmale. Verfasst von Susanne Lang und Maximilian Bauer	60
9.1.2 Merkmale der Amputation und Rehabilitation. Verfasst von Susanne Lang und Maximilian Bauer ...	61
9.1.3 Merkmale psychischer Vorerkrankungen und Psychotherapie. Verfasst von Susanne Lang und Maximilian Bauer	62
9.1.4 Merkmale der Prothesennutzung und Schmerzbelastung. Verfasst von Susanne Lang und Maximilian Bauer	62
9.2 BEANTWORTUNG DER FRAGESTELLUNGEN	65
9.2.1 Fragestellung I: Wie hoch ist die Prävalenz der Posttraumatischen Belastungsstörung nach traumatischer Amputation? Verfasst von Susanne Lang	65
9.2.2 Fragestellung II: Wie hoch ist die Prävalenz von depressiven Symptomen und Angstsymptomen nach traumatischer Amputation? Verfasst von Susanne Lang	66
9.2.3 Fragestellung 1: In welchem Zusammenhang stehen Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen bei PatientInnen mit nicht-intentionaler, traumatischer Amputation? Verfasst von Maximilian Bauer	68
9.2.4 Fragestellung 2: Welche Unterschiede zeigen sich hinsichtlich der Lokalisation der Amputation und des Auftretens von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen? Verfasst von Maximilian Bauer	69
9.2.4.1 Charakteristika der Stumpfschmerzen.....	69

9.2.4.2 Charakteristika der Phantomschmerzen.....	69
9.2.5 Fragestellung 3: Welche Unterschiede zeigen sich bei AmputationspatientInnen mit / ohne PTBS-Symptomatik hinsichtlich des Auftretens von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen? Verfasst von Maximilian Bauer	70
9.2.5.1 Charakteristika der Stumpfschmerzen	70
9.2.5.2 Charakteristika der Phantomschmerzen.....	71
9.2.5.3 Zusammenhang der Vermeidungs-Symptom-Kategorie (PCL-C) und Charakteristika der Stumpfschmerzen / Phantomschmerzen.....	72
9.2.5.4 Zusammenhang der Intrusions-Symptom-Kategorie (PCL-C) und Charakteristika der Stumpfschmerzen / Phantomschmerzen.....	73
9.2.6 Fragestellung 4: Welche Unterschiede zeigen sich hinsichtlich der Lokalisation der Amputation und der Ausprägung einer PTBS-Symptomatik? Verfasst von Maximilian Bauer.....	75
9.2.7 Fragestellung 5: Welche Unterschiede zeigen sich bei AmputationspatientInnen mit / ohne Depressions-Symptomatik hinsichtlich des Auftretens von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen? Verfasst von Maximilian Bauer	76
9.2.7.1 Charakteristika der Stumpfschmerzen	76
9.2.7.2 Charakteristika der Phantomschmerzen.....	77
9.2.8 Fragestellung 6: Welche Unterschiede zeigen sich bei AmputationspatientInnen mit / ohne Angst-Symptomatik hinsichtlich des Auftretens von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen? Verfasst von Maximilian Bauer	79
9.2.8.1 Charakteristika der Stumpfschmerzen	79
9.2.8.2 Charakteristika der Phantomschmerzen.....	80
9.2.9 Fragestellung 7: Welche Unterschiede ergeben sich bei traumatischer Amputation der unteren Extremität bezüglich den Aspekten der psychosozialen Anpassung der PatientInnen hinsichtlich der Schmerzbelastung? Verfasst von Maximilian Bauer	82
9.2.10 Fragestellung 8: Welche Unterschiede ergeben sich bei traumatischer Amputation der unteren Extremität bezüglich den Aspekten der psychosozialen Anpassung der PatientInnen hinsichtlich der PTBS-Symptomatik? Verfasst von Maximilian Bauer	83
9.2.11 Fragestellung 9: Welche Unterschiede ergeben sich bei PatientInnen mit traumatischer Amputation der unteren Extremität gemäß der vorliegenden Schmerzbelastung hinsichtlich der wahrgenommenen Aktivitätseinschränkung? Verfasst von Maximilian Bauer	85
9.2.12 Fragestellung 10: Welche Unterschiede zeigen sich bei PatientInnen mit traumatischer Amputation der unteren Extremität gemäß der vorliegenden Schmerzbelastung hinsichtlich der Prothesennutzung/ Prothesenzufriedenheit? Verfasst von Maximilian Bauer.....	86
9.2.12.1 Unterschiede hinsichtlich der Prothesennutzung	86
9.2.12.2 Unterschiede hinsichtlich der Prothesenzufriedenheit	86
9.2.12.3 Zusammenhang zwischen Prothesennutzung und Prothesenzufriedenheit	87

10. DISKUSSION UND INTERPRETATION DER ERGEBNISSE VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER.....89

10.1 Schmerzbelastung Verfasst von Maximilian Bauer.....	89
10.2 Lokalisation der Amputation Verfasst von Maximilian Bauer.....	90

10.3 Psychische Belastung und Schmerzbelastung Verfasst von Maximilian Bauer	91
10.4 Psychosoziale Anpassung Verfasst von Maximilian Bauer	93
10.5 Aktivitätseinschränkung und Prothesennutzung/-zufriedenheit Verfasst von Maximilian Bauer	94
11. KRITIK UND AUSBLICK VERFASST VON MAXIMILIAN BAUER	96
12. LITERATURVERZEICHNIS	98
13. ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	109
14. TABELLENVERZEICHNIS	110
ANHANG.	111

Thematische Hinführung

Verfasst von Susanne Lang und Maximilian Bauer

Eine Amputation stellt den irreversiblen Verlust eines Körperteils dar und ist im Fall einer unfallbedingten Amputation für Betroffene plötzlich und unvorhersehbar. Menschen, denen ein solches Schicksal widerfahren ist, finden sich in einer neuen Lebenssituation wieder, die sich durch die erworbene körperliche Beeinträchtigung beträchtlich von der bisherigen Lebensführung unterscheidet.

Erfolgt die Betrachtung des Verlaufs der unfallbedingten Amputation im Sinne kritischer Lebensereignisse, lassen sich drei Aspekte identifizieren, die eine posttraumatische Belastungsreaktion begünstigen können. Diese umfassen (a) die Unfallsituation, (b) die erlebte Verletzung am eigenen Körper und (c) die Akzeptanz von und Anpassung an die tiefgreifenden Veränderungen in der Lebensstruktur. Die Gründe für das Zustandekommen des Unfalls in Form einer Schuldzuschreibung, die erlebte Angst und wahrgenommene Lebensgefahr während des Unfalls, sowie die Verletzung oder der Tod einer beteiligten Person beeinflussen die Bewertung der Unfallsituation. Je nach Ausprägung dieser Faktoren können sie peritraumatische Risikofaktoren für eine psychische Belastungsreaktion darstellen (Blanchard & Hickling, 2004; Heron-Delaney, Kenardy, Charlton, & Matsuoka, 2013; Nyberg, Frommberger, & Berger, 2003). Die Schwere und das Ausmaß der körperlichen Verletzung durch den Unfall konnte ebenso als Risikofaktor identifiziert werden (Blanchard & Hickling, 2004; Nyberg et al., 2003). Schwere körperliche Verletzung kann unabhängig vom Unfallhergang, im Sinne einer *traumatic injury* (traumatischen Verletzung; University of Florida Health, 2015), ein traumatisierendes Ereignis darstellen (Maercker, 2013). Die Anpassung an die neue Lebenssituation und deren Akzeptanz nach einer Amputation betrifft unterschiedliche Lebensbereiche. Neben Aktivitäts- und Mobilitätseinschränkung durch die körperliche Beeinträchtigung und ungewohnte Barrieren in der Umwelt, kommt es in vielen Fällen zu einem neuartigen Schmerzerleben in Form von Stumpf- und Phantomschmerz.

Auch interpersonelle und persönliche Faktoren spielen eine Rolle. Zu den interpersonellen Faktoren gehören, die Konfrontation mit Stigmatisierung oder das Erleben einer ungewohnten Vulnerabilität gegenüber anderen Personen. Die persönlichen Faktoren umfassen, eine neue Identitätsfindung und die veränderte körperliche Erscheinung und Wahrnehmung des eigenen Körpers (Dunn & Burcaw, 2013; Dunn, 2010; Rybarczyk, Behel, & Szymanski, 2010).

Die vorherrschenden wissenschaftlichen Beiträge, die sich mit amputativen Eingriffen und psychischer Belastung beschäftigen, weisen eine deutliche Heterogenität in der Ätiologie der Amputation auf. Medizinisch-therapeutische Gründe für die Amputation einer Extremität aufgrund einer chronischen Erkrankung, sind differenziert von traumatischen Amputationen in Form unfallbedingter, nicht-intentionaler Traumata im zivilen oder intentionaler Traumata im militärischen Kontext zu betrachten (Bhuvaneswar, Epstein, & Stern, 2007). Nicht-intentionale Traumata sind unfallbedingte, nicht absichtlich herbeigeführte Traumata, die im größtenteils im zivilen Kontext auftreten. Darunter zusammengefasst werden unter anderem Verkehrsunfälle, Arbeitsunfälle, wie Stürze und Verletzung durch Gerätschaften, und Freizeitunfälle, wie Sportverletzungen und Haushaltsunfälle. Bei intentionalen Traumata wiederum handelt es sich um gewaltbezogene Traumata, die zwar auch im zivilen, meist jedoch im militärischen Kontext auftreten. Darunter fallen unter anderem Traumata durch absichtliche Schuss- oder Stichverletzung, Explosionen, Bombenangriffe oder Beschuss (Bhuvaneswar et al., 2007; Ryb, Dischinger, Kufera, & Soderstrom, 2007; Stephens et al., 2010).

Meist repräsentieren die Fälle traumatischer Amputationen nur einen kleinen Bruchteil der Gesamtstichprobe in Studien zu Amputation und psychischer Belastung. In einer Untersuchung von Kratz et al. (2010) gaben 34% der befragten Personen an, dass die Amputation Folge einer traumatischen Verletzung gewesen sei. Die Gruppen der Personen nach traumatischer Amputation und nach nicht traumatischer Amputation wurden hinsichtlich psychischer Belastung miteinander verglichen. Im Gegensatz dazu wird im Großteil der aktuellen Literatur der Unterschied in der Ätiologie nicht berücksichtigt. Die Anteile traumatischer Amputation in den Stichproben, belaufen sich unter anderem auf 1-4% (Heikkinen, Saarinen, Suominen, Virkkunen, & Salenius, 2007), 8% (Oaksford, Frude, & Cuddihy, 2005) 9.4% (Coffey, Gallagher, & Desmond, 2014), 11.5% (Cavanagh, Shin, Aramouz, & Rauch, 2006) oder 39.1% (Darnall et al., 2005). Stichproben mit rein traumatischer Amputationsätiologie umfassen entweder sehr wenige Personen, wie $N=22$ (Copuroglu et al., 2010), oder schließen Kriegsverletzungen mit ein, die mit 75.3% (Desmond & MacLachlan, 2006a) oder 66.7% (Desmond, 2007) den Großteil der Stichprobe repräsentieren. In diesen Fällen wird keine Differenzierung zwischen einer nicht-intentionalen und intentionalen Traumaätiologie vorgenommen. Demzufolge ist es in der bisherigen psychologischen Amputationsforschung nur unzureichend gelungen die Amputationsursache als entscheidendes Kriterium zur Bildung distinkter PatientInnengruppen heranzuziehen.

Die Forderung nach einer differenzierteren Betrachtung von Personen mit unterschiedlicher Amputationsätiologie ergibt sich aus den Merkmalen, in denen sich PatientInnen nach unfallbedingter Amputation und PatientInnen nach medizinisch-therapeutischer Amputation voneinander unterscheiden. So zeigen Personen nach geplanten Eingriffen häufig emotionale Reaktionen der Erleichterung und Akzeptanz. Im Gegensatz dazu erleben Personen nach traumatischer Amputation Gefühle von Schock, Traurigkeit und Fassungslosigkeit (Cavanagh et al., 2006). Zudem befinden sich Personen bei medizinisch-therapeutischer Amputation meist in einem höheren Alter und erleben bereits vor der Durchführung des Eingriffs gesundheitliche Einschränkungen (Baumgartner & Botta, 2008).

Das Ziel dieses Diplomarbeitsprojektes besteht darin, die psychische Belastung nach ausschließlich unfallbedingter Amputation umfassend zu beschreiben und mit physiologischen, psychologischen und psychosozialen Aspekten in Beziehung zu setzen. Die psychische Belastung wird in Form posttraumatischer Belastungssymptome und Symptomen von Depression und Angst in die Studie eingebunden.

Die Studienplanung und die Erhebung wurden in Kooperation mit zwei weiteren Studierenden der Psychologie durchgeführt. Es wurden unterschiedliche Schwerpunkte gewählt, die separat ausgearbeitet wurden. Die vorliegende Arbeit wurde unter Mitarbeit von Susanne Lang/ Maximilian Bauer verfasst.

Das Ziel dieser Arbeit ist die Untersuchung der psychischen Belastungskomponenten im Zusammenhang mit der Schmerzbelastung im Kontext Psychosozialer Anpassung, Aktivitätseinschränkung und Prothesennutzung. Bei Susanne Lang steht die Untersuchung der psychischen Belastungskomponenten im Zusammenhang mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und einem hinsichtlich körperlicher Beeinträchtigung spezifischen Modell des Selbstkonzeptes im Vordergrund.

1. Amputation

Verfasst von Maximilian Bauer

Das Wort Amputation stammt von den lateinischen Begriffen *amputatio*, *amputare* ab, welches übersetzt etwas abschneiden bzw. das wegschneiden bedeuten. Anfänglich bezeichnete er das Abhacken der Hände von Dieben (Kirkup, 2007). Angelehnt an dieser begrifflichen Verortung stehen Amputationen und Fehlbildungen traditionell in Verbindung zu Strafen und Schuldgefühlen (Baumgartner & Botta, 2008). Der Begriff hat erst seit dem 17. Jahrhundert die heutige chirurgische Bedeutung.

Amputationen stellen einen Eingriff dar, der einen unmittelbaren Einfluss auf die äußerliche Erscheinung des Betroffenen besitzt und den Verlust einer Extremität bedeutet (Kirkup, 2007).

Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts war der Einsatz der Amputation lediglich als lebensrettende Maßnahme vorgesehen und mit einer hohen Sterblichkeitsrate verbunden. Seit Beginn des 20. Jahrhunderts entwickelten sich die Ziele der Chirurgen, von einem zunächst auf eine primären Wundheilung und einen brauchbaren Stumpf ausgerichteten Vorgehen hin, zu einem prothesengerechten Stumpf mit dem Ziel der Schmerzfreiheit für PatientInnen. Ab den 1970er Jahren stand der größtmögliche Erhalt der Gliedmaßen im Vordergrund, mit dem Bestreben um einen dem Patienten gerechten Stumpf (Baumgartner & Botta, 2008).

1.1 Ätiologie

Verfasst von Maximilian Bauer

Wenn der Einsatz einer Amputation als chirurgische kurative Maßnahme betrachtet wird, sollten zunächst die Ursachen abgegrenzt werden, die einen solchen Eingriff notwendig machen (Greitemann, Bork, & Brückner, 2002). Bei Amputationen handelt es sich dementsprechend nicht um ein distinktes Krankheitsbild (Baumgartner & Botta, 2008).

Hinsichtlich der Ätiologie einer Amputation lassen sich verschiedene Gruppen von Ursachen identifizieren: Gefäßerkrankungen mit/ohne Diabetes mellitus, Traumata, Infektionen, Tumore und angeborene Fehlbildungen (Greitemann et al., 2002). Diese Krankheitsbilder lassen sich weiterführend gemäß der Vorhersagbarkeit einer Amputation einteilen. Ein amputativer Eingriff kann geplant sein (*non-traumatic amputation*). Dies betrifft Gefäßerkrankungen, Infektionen, Tumore und angeborene Fehlbildungen. Kommt es zu einer Amputation infolge eines Unfalls, ist diese ungeplant (*traumatic amputation*).

(Copuroglu et al., 2010). Um verschiedene Ätiologien abgrenzen zu können, wird im Folgenden ein kurzer Überblick geschaffen.

1.1.1 Gefäßerkrankungen mit/ohne Diabetes mellitus.

Gefäßerkrankungen mit/ohne Diabetes mellitus subsumieren eine Vielzahl an verschiedenen Krankheitsbildern. Hierbei kann es sich um arterielle, venöse oder lymphatische Zirkulationsstörungen handeln. Arterielle Verschlüsse führen zu einer Unterversorgung der betroffenen Extremität, wohingegen venöse oder lymphatische Zustandsbilder eine Überversorgung verursachen. Letztere treten seltener auf als arterielle Verschlüsse (z.B.: Arterielle Verschlusskrankheit; AVK). Die zugrunde liegende Krankheit bedingt die Amputation, jedoch können weitere Organschäden folgen. Die Amputation stellt in diesen Fällen eine Maßnahme dar, weiteres Gewebe zu schützen. Das durchschnittliche Alter der Betroffenen liegt bei 70 Jahren. Zum Zeitpunkt der Amputation ist die allgemeine Verfassung bereits beeinträchtigt (Baumgartner & Botta, 2008).

1.1.2 Entzündliche Erkrankungen.

Im Falle einer entzündlichen Erkrankung kann eine Amputation erforderlich sein. Diese Entzündung kann durch spezifische Erreger (Tuberkulose, Lepra oder Lues) oder durch unspezifische Erreger (multiresistente Bakterien) verursacht werden (Baumgartner & Botta, 2008).

1.1.3 Tumore.

Im Falle einer Tumorerkrankung können verschiedene Gründe eine Amputation nötig machen. Einerseits kann die Amputation kurativ erfolgen, um PatientInnen von einem malignen Tumorbefall zu befreien. Andererseits kann bei weit fortgeschrittener Erkrankung eine Amputation palliativ erfolgen. Hierbei ist das Ziel, die Lebensqualität zu steigern. Des Weiteren können Komplikationen nach einem chirurgischen Eingriff oder Folgen einer Tumorbehandlung eine Amputation indizieren (Baumgartner & Botta, 2008).

1.1.4 Fehlbildungen.

Bei angeborenen Fehlbildungen sind die betroffenen Extremitäten nicht vollständig ausgebildet und sind dementsprechend von erworbenen Amputationen zu unterscheiden. Eine Amputation wird durchgeführt, um Form und Funktion einer Gliedmaße der Norm anzugleichen oder die angeborene Fehlbildung durch chirurgische Eingriffe zu verbessern.

Dies bedarf einer ausführlichen Abwägung gemäß der vorliegenden Fehlbildung unter Berücksichtigung erforderlicher Ressourcen (Baumgartner & Botta, 2008).

1.1.5 Traumata.

Amputationen, die durch ein Trauma entstanden, lassen sich in primäre und sekundäre Amputationen unterteilen. Im Falle einer primären Amputation führt das Trauma zu einer kompletten Abtrennung der Gliedmaße. Hierbei kann es zur vollständigen Durchtrennung, Abtrennung der wichtigsten anatomischen Strukturen oder starken Schädigung der Weichteile bei erhaltener Durchblutung kommen. Sekundäre Amputationen kommen häufiger vor als primäre. Sie sind dadurch gekennzeichnet, dass die Entscheidung, ob eine betroffene Extremität amputiert wird, erst nach dem Unfall im Verlauf der Behandlung getroffen wird. Somit ist hierbei nicht von einer unmittelbaren Unfallfolge zu sprechen, auch wenn die Amputation als Konsequenz eines solchen erfolgt (Baumgartner & Botta, 2008).

Es folgt eine exemplarische Auflistung von Unfallmechanismen bzw. Arten von Verletzungen, die zur Amputation führen können (Baumgartner & Botta, 2008):

- Schnittverletzungen,
- Säge- und Fräsverletzungen,
- Stanzverletzungen,
- Trümmerverletzungen,
- Stichverletzungen,
- Ausrissverletzungen.

1.2 Epidemiologie

Verfasst von Maximilian Bauer

Eine Betrachtung der Häufigkeit von Amputationen sollte unter dem Gesichtspunkt der Ursache und der betroffenen Extremitäten erfolgen. Kern, Busch, Rockland, Kohl und Birklein (2009) befragten 537 Deutsche hinsichtlich der Ursache von Amputationen. Die unfallbedingte Amputation (42.2%) wurde als häufigste Ursache genannt. Nicht-traumatische Amputationsursachen wiesen geringere Häufigkeiten auf. Die höchste Anzahl an PatientInnen mit chronischer Vorerkrankungen waren der Krankheitsgruppe der arteriellen Verschlusskrankheiten mit/ohne Diabetes mellitus (33.3%) zuzuordnen, gefolgt von Tumoren

(9.1%) und Entzündungen (6.4%). PatientInnen mit angeborenen Fehlbildungen (1.5%) repräsentierten die kleinste Gruppe, in der Amputation indiziert waren.

Findet die betroffene Extremität Berücksichtigung in der Betrachtung der Häufigkeit von Amputationsursachen, ergibt sich ein differenzierteres Bild. Amputationen der oberen Extremität lassen sich hinsichtlich der Anzahl und der Ursache zu Amputationen der unteren Extremität unterscheiden (Greitemann et al., 2002). Durch Entwicklungen in der Unfallmedizin nehmen unfallbedingte Amputationen lediglich noch einen kleinen Teil der betroffenen PatientInnen ein (Greitemann et al., 2002). So stellen arterielle Verschlusskrankungen mit/ohne Diabetes mellitus (83%) die größte Gruppe an Betroffenen mit Amputation der unteren Extremität dar. Unfallbedingte Traumata (8%) und Tumore (6%) repräsentieren einen kleinen Teil der PatientInnen unter Berücksichtigung der Amputationsursache (Stein & Greitemann, 2005). Die Amputationshöhe der durchgeführten Amputationen oberhalb des Knies lag bei 63%. In 40% der Fälle erfolgte eine Unterschenkelamputationen und 9% der Amputationen betrafen den Fußbereich (Stein & Greitemann, 2005). Bei Amputationen der oberen Extremität ist die AVK mit/ohne Diabetes mellitus seltener zu finden, hier tritt die traumatische Verursachung häufiger auf. Greitemann et al. (2002) verweisen darauf, dass es an Daten betreffend der Amputation der oberen Extremität mangelt.

2. Versorgungssituation nach Amputation

Verfasst von Maximilian Bauer

In den folgenden Abschnitten wird die prä-operative Versorgung einer unfallbedingten Amputation dargestellt. Des Weiteren werden die post-operative Versorgung und die Rehabilitation nach Amputation thematisiert. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf den im rehabilitativen Verlauf entscheidenden Aspekten sowie solche, die die folgende prothetische Versorgung und Funktionalität der PatientInnen betreffen.

2.1 Akutversorgung - prä- und post-operative Versorgung

Verfasst von Maximilian Bauer

Bei einer Amputationsverletzung werden noch am Unfallort die Voraussetzungen für eine mögliche Replantation geprüft. Dies ist entscheidend für den Erhalt der verletzten bzw. abgetrennten Extremität. Die Entscheidung, ob eine Replantation durchgeführt werden kann,

ist abhängig von dem Zustand des Amputats und des Stumpfes. Glatte Abtrennungen schaffen hierbei eine günstige Ausgangssituation für eine Replantation. Liegt eine Abtrennung durch Quetschung vor, werden die Chancen auf eine Replantation mit zunehmender Breite der Quetschung geringer. Ausrissverletzungen stoßen hinsichtlich einer Replantation an technische Grenzen. Es besteht eine geringe Chance auf eine funktionelle Wiederherstellung (Greitemann et al., 2002).

Eine weitere Voraussetzung für eine Replantation bildet der Gesundheitszustand der PatientInnen. Der Gesundheitszustand muss gewährleisten können, dass neben einer zeitaufwendigen Operation zur Rettung der Extremität keine weiteren akuten Beeinträchtigungen entstehen (Greitemann et al., 2002). Die Indikation bezüglich der Replantation von Extremitäten ergibt sich bei begrenzten Verletzungen an Daumen, mehreren Fingern oder bei Teilen der Hand und des Armes. Obere Extremitäten werden häufiger replantiert als untere Extremitäten, da höhere Anforderungen hinsichtlich der Ausgangslage des Amputates und des Stumpfes der unteren Extremitäten vorliegen (Greitemann et al., 2002). Falls eine Replantation nicht indiziert ist, gilt es, die Voraussetzungen für eine Amputation zu schaffen. Im Vordergrund steht, einen stabilen Gesundheitszustand als Grundlage für den operativen Eingriff zu schaffen. Bei starken operativen Schmerzen werden Medikamente verabreicht.

Entscheidende Faktoren, die die künftige Belastungsfähigkeit und Funktionalität beeinflussen, sind Amputationshöhe, Stumpflänge und Stumpfbeschaffenheit (Greitemann et al., 2002). Die Wahl der Amputationshöhe sollte neben der anzustrebenden Stumpfform dem Grundsatz folgen, möglichst viel gesundes Gewebe zu erhalten, um größtmögliche Funktionalität gewährleisten zu können (Baumgartner & Botta, 2008). Mit dem Bestreben, ausreichend Gewebe zu erhalten, erhöht sich jedoch auch das Risiko für eine entsprechende Nachamputation. Insbesondere bei Amputationen der unteren Extremität stellt die Amputationshöhe einen entscheidenden Faktor hinsichtlich der späteren Funktionalität dar (Baumgartner & Botta, 2008). Generell sind die Vorteile eines längeren Stumpfes durch einen größeren Hebelarm der oberen Extremität und bei Fußamputationen durch eine größere Standfläche gegeben (Baumgartner & Botta, 2008). Neben der Länge des Stumpfes ist vor allem bei Amputationen der unteren Extremität eine maximale Endbelastung anzustreben, um das Gehen und Stehen bestmöglich gewährleisten zu können (Baumgartner & Botta, 2008). Grundsätzlich gilt bei der Entscheidung der Amputationshöhe, neben Aspekten des medizinischen Umfeldes und der gesundheitlichen Faktoren der PatientInnen, ebenfalls

Familie und Angehörige sowie den kulturellen Hintergrund der PatientInnen zu berücksichtigen (Baumgartner & Botta, 2008).

Sofern aufgrund der Unfallsituation ein präoperatives Gespräch möglich ist, sollte dies durch einen Chirurg geführt werden. Hierbei ist der Verlauf der Operation, die prothetische Versorgung, die Rehabilitation und die psychologischen Begleitung zu thematisieren (Greitemann et al., 2002). Zu beachten ist, dass die Amputation nach Einwilligung der PatientInnen zeitnah durchgeführt werden sollte, um weitere Komplikationen oder die Verschlechterung des Zustandes zu verhindern (Baumgartner & Botta, 2008).

Die postoperative Nachsorge in der Akutklinik erstreckt sich bis zur Wundheilung und stellt den letzten Behandlungsschritt dar, bevor betroffene PatientInnen in spezialisierte Rehabilitationskliniken transferiert werden (Greitemann et al., 2002).

2.2 Rehabilitation

Verfasst von Maximilian Bauer

Die Rehabilitation nach einer Amputation erfordert neben einem interdisziplinären Rehabilitationsteam hohe Kooperationsfähigkeit der Teammitglieder und Koordinationsvermögen des Teamleiters. Neben der ärztlichen Betreuung sind PsychologInnen, OrthopädietechnikerInnen, Sport-, Ergo- und PhysiotherapeutInnen und weitere Berufsgruppen Bestandteil des Rehabilitationsteams. Die Grundlage der gesamten rehabilitativen Arbeit stellen Rehabilitationsziele dar, die entsprechend der individuellen Prognosen mit betroffenen PatientInnen festgelegt werden (Stein & Greitemann, 2005). Hierbei ist es wichtig, dass die Aufgabenstellung in einer Rehabilitationsklinik nicht nur an die bestmögliche Stumpf- und Prothesenversorgung gebunden ist. Neben der medizinischen Behandlung soll der Mensch vielmehr als Teil eines sozialen und beruflichen Umfelds gesehen und dahingehend auch behandelt werden (Fialka-Moser, 2005).

Die frühe Rehabilitationsphase ist zunächst durch eine Stabilisierung des physischen und psychischen Zustandes geprägt (Stein & Greitemann, 2005). Neben einer schnellen Mobilisation (Greitemann et al., 2002) ist eine Kräftigung der Extremitäten notwendig, um bereits frühzeitig Alltagssituationen zu trainieren und Kompensationsmechanismen zu erarbeiten, die durch den Verlust einer Extremität notwendig werden (Stein & Greitemann, 2005). Zu den wichtigsten Aufgaben in der frühen Rehabilitation gehört die Feststellung der Prothesenversorgungsfähigkeit (Stein & Greitemann, 2005).

In der zweiten Rehabilitationsphase steht der Umgang mit der Prothese im Vordergrund. Behandlungsziele sind hierbei ein selbstständiges Mobilisieren mit der Prothese, das Erlernen der notwendigen Stumpf- bzw. Prothesenhygiene und eines uneingeschränkten Alltagsverhaltens (Stein & Greitemann, 2005). Im Verlauf der Rehabilitation bilden eine schnelle Mobilisation, die Mitarbeit der PatientInnen, soziale Unterstützung und ein erfahrenes Rehabilitationsteam zentrale Merkmale einer erfolgreichen Behandlung (Stein & Greitemann, 2005).

3. Prothetische Versorgung

Verfasst von Maximilian Bauer

Im ersten Schritt der prothetischen Versorgung gilt es festzustellen, ob die Versorgung mit einer Prothese indiziert ist. Hierfür stellen die PatientInnen betreffende Aspekte, des Amputationsstumpfes und die anwendbare Technik Rahmenbedingungen für diese Entscheidung dar (Baumgartner & Botta, 2008).

Von Seiten der AmputationspatientInnen gilt es, den psychischen und physischen Allgemeinzustand dahingehend zu evaluieren, ob vorhandene psychische Belastungen bzw. körperliche Begleiterkrankungen oder –verletzungen vorliegen, die eine prothetische Versorgung im Rahmen der Rehabilitation erschweren könnten (Baumgartner & Botta, 2008). Zudem beeinflussen die Standkraft (bei Amputation einer unteren Extremität), die koordinativen Fähigkeiten und die allgemeine Leistungsfähigkeit der PatientInnen Überlegungen im Hinblick auf die prothetische Versorgung (Stein & Greitemann, 2005). Über die Beurteilung des Allgemeinzustandes hinaus, gilt es, die Motivation (Baumgartner & Botta, 2008) sowie die persönlichen Zielsetzungen der PatientInnen und die Unterstützung durch das soziale Umfeld (Stein & Greitemann, 2005) hinsichtlich der Rehabilitation und einer möglichen Prothesenversorgung zu berücksichtigen, da diese eine wesentliche Rolle im rehabilitativen Prozess einnehmen.

Eine weitere Beurteilungsgrundlage stellt die Beschaffenheit des Stumpfes dar, die für eine prothetische Versorgung entsprechend geeignet sein muss. Ein ideal zu versorgender Stumpf kennzeichnet sich durch Schmerzfreiheit, ganzflächige Belastbarkeit und Einschränkungsfreiheit hinsichtlich der Sensibilität und Motorik (Baumgartner & Botta, 2008).

Nach den Gegebenheiten und Anforderungen der PatientInnen und der Versorgungsmöglichkeit des Stumpfes richten sich Überlegungen hinsichtlich der Technik. Hierbei gilt es, die Schaftform, den statischen Aufbau und die Auswahl von Passteilen entsprechend zu wählen (Baumgartner & Botta, 2008).

3.1 Prothetische Versorgung der unteren Extremität

Verfasst von Maximilian Bauer

Prothesen, die der Versorgung bei Amputation der unteren Extremität dienen, lassen sich in zwei verschiedene Bauweisen einteilen, die Schalen- und Modularbauweise (Baumgartner & Botta, 2008).

Prothesen gemäß der Schalenbauweise (exoskelettale Prothesen) erhalten durch die Prothesenwandung ihre Stabilität und Form (Fialka-Moser, 2005). Diese Bauweise ermöglicht somit maximale Festigkeit während das Gewicht auf ein Minimum reduziert werden kann. Der besonders als Arbeitsprothese geeignete Prothesentyp ist zudem sehr pflegeleicht. Nachteile ergeben sich hinsichtlich der Kosmetik, denn die harte äußere Schale bildet einen starken Kontrast zur Haut der PatientInnen (Baumgartner & Botta, 2008).

Die prothetische Versorgung in Modular-Bauweise ähnelt in ihrer Bauweise dem menschlichem Skelett (endoskelettale Prothesen) (Fialka-Moser, 2005) und steht in der heutigen Prothesenversorgung gegenüber der Schalenbauweise im Vordergrund (Baumgartner & Botta, 2008). Der Vorzug der Modular-Bauweise ist zudem durch Vorteile in der Technik begründet, welche die Justierung, die Anpassung und das Auswechseln von Passteilen einfach gestaltet (Baumgartner & Botta, 2008).

Grundlegend sollten Prothesen der unteren Extremität nachpassbar und hygienisch sein sowie von PatientInnen aus kosmetischer Sicht akzeptiert werden. Hinsichtlich der Rückgewinnung funktionaler Einbußen liegt das Hauptaugenmerk bei älteren AmputationspatientInnen auf einem sicheren Auftritt und guter Dämpfung beim Gehen mit der Prothese. Bei jüngeren PatientInnen, mit kräftigerer und sportlicherer Physiologie, kann zu Gunsten einer höheren Dynamik der Sicherheits- und Komfortaspekt vernachlässigt werden (Stein & Greitemann, 2005). Jedoch gilt, dass die Stabilität einer Prothese im Vordergrund steht und erst wenn diese gegeben ist, der Mobilitätsaspekt bedacht werden kann. Gehproben dienen hierbei als Evaluierungsgrundlage (Baumgartner & Botta, 2008).

3.2 Prothetische Versorgung der oberen Extremität

Verfasst von Maximilian Bauer

Grundsätzlich gilt hinsichtlich der prothetischen Versorgung der oberen Extremität, dass mit einer Kürzung des Unterarmstumpfes die Möglichkeit einer funktionalen und beweglichen Prothesenversorgung verringert wird (Baumgartner & Botta, 2008). Arm- und Handprothesen lassen sich im Bezug auf die funktionalen und technischen Aspekte in passive und aktive Prothesen sowie Hybridprothesen unterteilen (Baumgartner & Botta, 2008).

Passive Armprothesen lassen sich als kosmetische Prothesen typisieren und betreffen vornehmlich das äußere Erscheinungsbild (Fialka-Moser, 2005), außerdem ist eine Versorgung unabhängig von der Stumpflänge möglich (Baumgartner & Botta, 2008). Dieser Prothesen-Typ, auch Habitusprothese genannt (Baumgartner & Botta, 2008), unterscheidet sich von aktiven Prothesen, neben der Funktion, durch ein geringeres Gewicht und höheren Tragekomfort (Baumgartner & Botta, 2008). Passive Prothesen können neben der kosmetischen Versorgung, durch die Unterstützung beim Heben und Tragen von Gegenständen sowie dem Schutz des Stumpfes vor äußerlichen Einwirkungen, eine funktionelle Komponente aufweisen. Zudem können Aufsätze an der Prothesenhand wie zum Beispiel Arbeitswerkzeuge, Haken, Ringe oder Halterungen montiert werden, die die Verwendung von Werkzeugen, das Autofahren sowie Essen und bestimmte Sportarten erleichtern (Baumgartner & Botta, 2008).

Aktive, bewegliche Armprothesen sind auf eine direkte oder indirekte Quelle angewiesen, welche die Bewegung bzw. Energie erzeugt. Prothesen dieser Art ermöglichen eine Reihe von Bewegungen, die zum Beispiel das Öffnen und Schließen der Hand oder des Hakens betreffen, weiterführend können Drehbewegungen des Armes und das Beugen des Ellbogens der AmputationspatientInnen ermöglicht werden (Baumgartner & Botta, 2008).

Liegt eine direkte Quelle vor, die die Bewegung initiiert, so spricht man von einer Eigenkraftprothese (Baumgartner & Botta, 2008). In diesem Falle wird die Steuerung durch Bewegungen des Stumpfes- und Schultergürtes erzeugt (Fialka-Moser, 2005). Energiequellen stellen hierbei Muskeln bzw. Muskelgruppen dar, dementsprechend entstehen Bewegungen natürlich (Baumgartner & Botta, 2008). Neben den Vorteilen aufgrund des funktionalen Zugewinns ermöglicht diese Form von Prothesen indirekte, sensorische Rückinformation durch ihre Mechanik (Baumgartner & Botta, 2008).

Bei einer indirekten Energiequelle handelt es sich um Fremdkraftprothesen (Baumgartner & Botta, 2008). Fremdkraftprothesen werden myoelektrisch gesteuert, hierbei

werden Bewegungen der Prothese durch Aktionspotentiale der Stumpfmuskulatur kontrolliert (Fialka-Moser, 2005). Bewegungen der Prothese werden möglichst durch die gleichen Muskeln gesteuert, die normalerweise in dieser Bewegung beansprucht werden, jedoch können amputationsbedingt auch andere Muskelgruppen eingebunden werden (Baumgartner & Botta, 2008). Nachteile dieses Prothesentyps stellen neben der Begrenzung der sensorischen Rückinformation die höhere Störungsanfälligkeit und daher eine Einschränkung auf weniger schwere Tätigkeiten dar (Baumgartner & Botta, 2008).

Zusätzlich zu den technischen Aspekten einer möglichen prothetischen Versorgung, gilt es, hinsichtlich der Form und der Ästhetik ein natürliches Aussehen anzustreben. Mit Hilfe der Silikontechnik können Form und Farbe dementsprechend angepasst werden (Baumgartner & Botta, 2008).

3.3 Prothesennutzung

Verfasst von Maximilian Bauer

Die prothetische Versorgung von AmputationspatientInnen nimmt, wie zuvor beschrieben, eine große Rolle in der rehabilitativen Phase nach der Amputation ein. Der Einsatz der verschiedenen Arten von Prothesen wird gemäß der Möglichkeiten und des Bedarfs abgewogen und dient der kosmetischen und funktionalen Wiederherstellung der betroffenen Extremität. Hierbei ist festzuhalten, dass die erstmalige Versorgung mit einer Prothese nicht mit einer umfassenden Nutzung und Akzeptanz der Prothese nach Abschluss der Rehabilitation gleichzusetzen ist. Davidson (2002) stellt die Forderung an mögliche Versorger im Gesundheitssystem, dass sie sich den möglichen Langzeitfolgen hinsichtlich der funktionalen Aspekte und der Zufriedenheit mit der Prothese bewusst sein müssen, um mögliche Probleme und Hindernisse im Umgang mit der Prothese während der Rehabilitation und nach Entlassung bewältigen zu können. Diesem Sachverhalt soll im Folgenden Rechnung getragen werden.

Murray und Fox (2002) berichten nach einer Befragung an 44 AmputationspatientInnen mit Prothese der unteren Extremität eine durchschnittliche Dauer der Prothesennutzung von 13 Stunden am Tag, wobei die Spannweite der angegebenen Dauer von 0 bis 19 Stunden am Tag umfasst. Der Umfang der Prothesennutzung der ProthesennutzerInnen mit Amputationen der unteren Extremität wird zudem durch Gallagher, Allen und MacLachlan (2001) untermauert, die gemäß einer Befragung an 104 PatientInnen

zu dem Ergebnis kommen, dass die durchschnittliche Dauer der Prothesennutzung bei 12.9 Stunden täglich liegt.

Hinsichtlich der Nutzung der Prothesen zur Versorgung der oberen Extremität stellen Biddiss und Chau (2007a) in einer Befragung an 242 Kindern und Erwachsenen zur Ablehnung und Nutzung von Prothesen fest, dass 28% der mit einer Prothese versorgten PatientInnen diese ablehnen und 64% der Befragten die Prothese regelmäßig tragen, wobei 14% aller Befragten nie eine Prothese getragen haben. Bezüglich der Ablehnung von Prothesen der oberen Extremität konnte in einem Review mit insgesamt 40 Studien festgehalten werden, dass die Ablehnungsrate, gewichtet nach Stichprobengröße der zugrunde liegenden wissenschaftlichen Arbeiten, für passive Prothesen mit 39% am größten ist, gefolgt von Eigenkraft-Prothesen (26%) und Fremdkraftprothesen (23%) (Biddiss & Chau, 2007b). In der zuvor beschriebenen Befragung von Biddiss und Chau (2007a) nimmt die regelmäßige Prothesennutzung eine Dauer von durchschnittlich 13 Stunden an einem Arbeitstag und zehn Stunden täglich in der Freizeit ein. Unregelmäßige ProthesennutzerInnen hingegen tragen ihre Prothese durchschnittlich zehn Stunden an einem Arbeitstag und fünf Stunden in der Freizeit. In einer von Desmond (2007) durchgeführten Studie zur psychosozialen Anpassung an eine Prothese geben 72.5% der befragten AmputationspatientInnen an eine Prothese zu nutzen. Die größte Gruppe (46%) trägt die Prothese mehr als acht Stunden am Tag, 19% tragen diese zwischen zwei und acht Stunden am Tag und 35% nutzen die Prothese selten oder zu spezifischen Tätigkeiten.

3.4 Prothesenzufriedenheit

Verfasst von Maximilian Bauer

Die Ergebnisse hinsichtlich der Dauer der Prothesennutzung oder der Ablehnungsraten von Prothesen als Indikator für den persönlichen Nutzen einer Prothese für AmputationspatientInnen zu betrachten, ist nur bedingt möglich. ProthesennutzerInnen können mit sowie ohne Tragen einer Prothese eine hohe Lebensqualität bewahren. Zudem können Prothesen bei ganz spezifischen Tätigkeiten eingesetzt werden und dennoch als unabdingbar zur Erlangung hoher Lebensqualität betrachtet werden. Des Weiteren sind persönliche Bedürfnisse an eine Prothese gemäß distinkter Lebensabschnitte einer Veränderung unterlegen (Murray, 2010).

Die Ansprüche an eine Prothese stellen sich hinsichtlich der Gestaltung als umfassend dar. Gegenüber dem klassischen Ansatz, zu Gunsten der Funktion Abstriche in der Ästhetik in

Kauf zu nehmen, tritt zunehmend die gleichwertige Gewichtung der ästhetischen und funktionalen Aspekte in den Vordergrund. Ansprüche an eine Prothese beziehen sich auf funktionale Aspekte, das äußere Erscheinungsbild, den Komfort, die Brauchbarkeit und eine hohe Strapazierfähigkeit (Biddiss & Chau, 2007b). Die Zufriedenheit im Hinblick auf die Prothese muss von den zuständigen VersorgerInnen bedacht werden, um mögliche Gründe, die zu einer Ablehnung der Prothese führen können, während der Rehabilitation oder nach Entlassung aufarbeiten zu können (Davidson, 2002).

Zu der Frage hinsichtlich der Zufriedenheit mit der Prothese für die untere Extremität haben Desmond, Gallagher, Henderson-Slater und Chatfield (2008) bei einer Befragung von 89 AmputationspatientInnen funktionale und ästhetische Aspekte sowie die Zufriedenheit mit dem Gewicht der Prothese einbezogen. Die funktionale Zufriedenheit betreffend wurden die Zuverlässigkeit, der Komfort, die Passung der Prothese und die Gesamtzufriedenheit mit der Prothese berücksichtigt. Die Befragten AmputationspatientInnen haben die Wichtigkeit dieser Aspekte durchschnittlich mit 19 von maximal 25 möglichen Punkten bewertet. Ästhetische Zufriedenheit mit der Prothese wurde durchschnittlich mit 16 von maximal 20 Punkten bewertet, die sich auf die Zufriedenheit mit der Form, Farbe und den Geräuschen der Prothese bezog. Die Zufriedenheit mit dem Gewicht der Prothese wurde durchschnittlich mit 4 von maximal 5 Punkten bewertet.

Eine Zufriedenheit mit der Prothese der oberen Extremität haben in einer von Davidson (2002) durchgeführten Erhebung nur 24% der 70 Befragten angegeben. Durchschnittlich haben ProthesennutzerInnen auf einer 5-stufigen Skala (sehr zufrieden, ziemlich zufrieden, okay, ziemlich unzufrieden, sehr unzufrieden) die Zufriedenheit mit ihrer Prothese mit *okay* bewertet. Befragte sollten zudem ihre Prothese bezüglich einzelner funktionaler und ästhetischer Aspekte auf einer 5-stufigen Skala bewerten (nicht akzeptabel, mittelmäßig, gut, sehr gut, ausgezeichnet). Die größte Unzufriedenheit wurde gegenüber dem Schwitzen mit der Prothese und dem Komfort geäußert. Eigenkraftprothesen wurden hinsichtlich der Form als nicht zufriedenstellend bewertet, für 30% der Befragten war die künstliche Hand und für 27% der Haken nicht akzeptabel. Die funktionalen Aspekte Gewicht (52%) und Geschwindigkeit beim Öffnen des Hakens (60%) wurden als gut oder besser bewertet.

4. Psychosoziale Anpassung

Verfasst von Maximilian Bauer

Psychosoziale Anpassung an eine unfallbedingte Amputation stellt einen Anpassungsprozess an eine erworbene Körperbehinderung dar und besitzt im Bereich der Rehabilitation in der konsiliarischen Betreuung einen großen Stellenwert, die zunächst vorrangig der Stabilisierung der PatientInnen dient (Lange & Heuft, 2001).

Aus dem Forschungsbereich der chronischen Krankheiten und Behinderung formulieren Livneh und Antonak (2005) den Begriff der psychosozialen Anpassung als Prozess von Behinderung zur Befähigung des Individuums. Im Falle einer unfallbedingten Amputationen ist der Verlust einer Extremität für viele PatientInnen nicht abzusehen und trifft sie daher unvorbereitet (Lange & Heuft, 2001). Neben dem Verlust eines Körperteils und den damit verbundenen Veränderungen sind AmputationspatientInnen zudem mit dem traumatischen Unfallgeschehen konfrontiert (Lange & Heuft, 2001), das für viele ein kritisches Lebensereignis darstellen kann (Gallagher, Desmond, & MacLachlan, 2008).

Livneh und Antonak (2005) beschreiben Schock, Angst, Verleumdung, Depression und Wut als am häufigsten wahrgenommene psychosoziale Reaktionen hinsichtlich der Rehabilitation im Kontext der erworbenen Körperbehinderung. Diese psychosozialen Reaktionen spiegeln die Art und Auswirkung des traumatischen Ereignisses wider und stehen in Verbindung zu Permanenz und zukünftigen Einflüssen der Verletzung (Livneh & Antonak, 2005). Ängste spielen in dieser Phase eine entscheidende Rolle (Livneh & Antonak, 2005), denn tiefgreifende Veränderungen für die Zukunft in den Lebensbereichen Beruf und Familie schaffen Unsicherheit (Lange & Heuft, 2001).

AmputationspatientInnen werden hinsichtlich ihres Lebens durch viele Faktoren beeinflusst, die spezifisch oder unspezifisch mit der Natur ihrer Behinderung zusammenhängen (Livneh & Antonak, 2005). Die am häufigsten wahrgenommenen Einflüsse betreffen sowohl die physischen, psychischen und sozialen Aspekte. Zu den physischen Aspekte sind der Grad der Einschränkung, die medizinische Behandlung und rehabilitative Interventionen zu zählen (Livneh & Antonak, 2005). Die psychischen und sozialen Faktoren betreffen den psychosozialen Stress hinsichtlich des Unfalls und der Behinderung, die Wirkung auf Familie und Freunde (Livneh & Antonak, 2005) und die Abhängigkeit von Bezugspersonen (Lange & Heuft, 2001).

Eine Systematisierung von Prozessen, die die Anpassung an eine erworbene Körperbehinderung nach Amputation beeinflusst, muss neben der psychischen Belastung eine

Vielzahl an Komponenten berücksichtigen. Aufgrund der Vielzahl an Faktoren (Lange & Heuft, 2001) sowie dem Umstand, dass wiederkehrende und neu entwickelnde Stressoren das Individuum beeinträchtigen (Gallagher et al., 2008), stellt die Behandlung von AmputationspatientInnen hohe Ansprüche an das behandelnde und betreuende Rehabilitationsteam.

5. Psychische Belastungsreaktionen nach traumatischer Amputation

Verfasst von Susanne Lang

Dieses Kapitel liefert einen Überblick über die aktuellen Forschungsergebnisse zum Auftreten von Posttraumatischen Belastungssymptomen, depressiven Symptomen und klinisch relevanten Symptomen von Angst. Betrachtet werden die Prävalenzraten im Allgemeinen und im Zusammenhang mit traumatischer Verletzung und Amputation. Es soll ein Einblick in isoliertes und komorbides Auftreten der Belastungskomponenten in unterschiedlichen Populationen gewährt werden. Da sich die Populationen trauma-ätiologisch unterscheiden, werden relevante Differenzen und Gemeinsamkeiten verdeutlicht. Traumatische Amputationen gehen sowohl mit einem körperlichen, medizinisch bedingten Trauma, als auch mit einem durch den Unfall bedingten Trauma einher. Dementsprechend werden im Folgenden beide Aspekte definiert und differenziert betrachtet.

5.1 Posttraumatische Belastungsstörung

Verfasst von Susanne Lang

5.1.1 Definition von Trauma und den Arten von Traumata.

Trauma wird definiert als das Erleben eines oder mehrerer Ereignisse, die eine Person mit tatsächlichem oder drohenden Tod, ernsthafter Verletzung oder Gefahr für die eigene oder andere Personen konfrontieren (American Psychiatric Association [APA], 1994). Das Erleben eines Traumas stellt die Voraussetzung für die Entwicklung einer Posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) dar und wird im *DSM-IV* (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4. Auflage; APA, 1994) als A1-Kriterium definiert. Die Reaktion der Person auf das Ereignis in Form von intensiver Angst, Hilflosigkeit oder Entsetzen stellt das A2-Kriterium dar. Die charakteristischen Symptome einer PTBS sind (a) *Intrusion*, (b) *Vermeidung* und (c) *Hyperarousal*. Intrusion bezeichnet das Wiedererleben des traumatischen Ereignisses. Die zweite Symptomkategorie beschreibt die Vermeidung von Reizen, die mit dem Trauma in Verbindung stehen. Diese Vermeidung tritt häufig in Kombination mit einem emotionalen Taubheitszustand auf. Hyperarousal kennzeichnet sich durch anhaltende Symptome von Übererregung (APA, 1994).

Maercker (1998) beschreibt verschiedene Typen von Traumata. Dazu zählen kurzfristige Typ-I-Traumata, längerfristige Typ-II-Traumata und medizinisch bedingte Traumata, die durch Menschen verursacht werden oder zufällig auftreten. Menschlich verursachte, *interpersonelle* Traumata können in Form eines sexuellen Übergriffs (Typ-I-Trauma) oder in Form von Folter oder Geiselhaft (Typ-II-Trauma) auftreten. Schwere Verkehrsunfälle (Typ-I-Trauma) oder langanhaltende Naturkatastrophen (Typ-II-Traumata), wie Überschwemmungen oder Erdbeben, stellen zufällig verursachte, *akzidentelle* Traumata dar. Die Kategorie medizinisch bedingter Traumata wird im Folgenden genauer beschrieben.

5.1.2 Medizinisch bedingte Traumata.

Das Konzept der medizinisch bedingten Traumata stellt den Ausgangspunkt dieser Arbeit dar. Die Kategorien potenziell traumatisierender Ereignisse des A1-Kriteriums wurden im Rahmen der revidierten Traumadefinition des *DSM-IV-TR* (APA, 2000) um den Bereich schwerer körperlicher und lebensbedrohlicher Krankheiten der eigenen oder einer nahestehenden Person erweitert. Zu mindestens einem Zeitpunkt im Diagnose- oder Behandlungsverlauf muss das A2-Kriterium erfüllt werden, um die Zulässigkeit der Kategorisierung als medizinisch bedingtes Trauma zu gewährleisten. Maercker (1998) beschreibt medizinisch bedingte Traumata auch auf akzidenteller und interpersoneller Ebene. Akzidentelle medizinisch bedingte Traumata umfassen akute und chronische, schwere oder lebensbedrohliche Krankheiten und als notwendig erlebte medizinische Eingriffe. Interpersonelle medizinisch bedingte Traumata treten hingegen in Form von Behandlungsfehlern auf, die unter anderem mit komplizierten Behandlungsverläufen einhergehen.

Unvorhergesehene, traumatische Amputationen in Form eines notwendigen medizinischen Eingriffs oder schwerer Verletzung (A1-Kriterium) führen zu Reaktionen wie Schock, Ungläubigkeit und Traurigkeit (A2-Kriterium) wenn der Verlust des Körperteils realisiert wird (Cavanagh et al., 2006) und können demzufolge der Kategorie medizinisch bedingter Traumata zugeordnet werden.

5.1.3 Unfallbedingte Traumata.

In westlichen Ländern bilden Arbeits- und Verkehrsunfälle mit etwa 20% den größten Anteil ziviler Traumata (Nowotny-Behrens, Angenendt, & Röhrich, 2008). Die Ergebnisse von

Prävalenzstudien zu PTBS nach Unfällen variieren stark mit 3% bis 40% nach 6 Monaten und 8% bis 32% nach 12 Monaten (Maercker, 2013).

Nachfolgend werden einige Faktoren angeführt, die mit dem Auftreten und dem Schweregrad von posttraumatischen Belastungsreaktionen nach Arbeits- und Verkehrsunfällen in Verbindung gebracht werden konnten (Heron-Delaney et al., 2013; Nyberg et al., 2003). Nyberg et al. (2003) untersuchten 56 Personen zu zwei Zeitpunkten nach einem Arbeitsunfall. Die erste Erhebung fand einige Tage nach dem Unfall statt, die zweite Erhebung ein halbes Jahr später. 62% der befragten Personen gaben an auf einer Baustelle verunglückt zu sein, die weiteren 38% verunglückten in Werkstätten, Fabriken, im Rahmen landwirtschaftlicher Arbeit oder auf dem Arbeitsweg. Als maßgebende Einflussfaktoren auf die Entwicklung einer PTBS nach einem Arbeitsunfall identifizierten die Autoren das subjektiv bewertete Ausmaß an Angst während des Unfalls, die psychische Symptomatik in den ersten Tagen nach dem Unfall, die kognitive und emotionale Bewertung des Unfalls und dessen Folgen, sowie das Ausmaß der körperlichen Verletzung und die folgende Einschränkung im Beruf.

Eine Metaanalyse von 44 Studien zu Prädiktoren einer PTBS nach Verkehrsunfällen kam zu folgendem Ergebnis: Die anfängliche Stresssymptomatik und die erlebte Angst während des Unfalls stellten auch nach Verkehrsunfällen Prädiktoren einer PTBS dar. Der Schweregrad der Verletzung bildete jedoch keinen signifikanten Einflussfaktor. Hinzu kamen in dieser Untersuchung unter anderem die wahrgenommene Lebensgefahr während des Unfalls, Todesfälle aufgrund des Unfalls, vorherige psychische und anhaltende physische Probleme und fehlende soziale Unterstützung (Heron-Delaney et al., 2013).

Unfallbedingte Traumata gehen häufig mit körperlicher Verletzung einher. Traumatische Verletzung und unfallbedingte Traumata können dementsprechend nicht unabhängig voneinander betrachtet werden. Traumatische Verletzung (*Traumatic Injury*) wird definiert als eine unvorhergesehene physische Verletzung, die aufgrund ihres Schweregrads sofortiger medizinischer Behandlung bedarf. Der Körper kann aufgrund der traumatischen Verletzung in einen systemischen Schockzustand geraten und sofortige Reanimations- und Interventionsmaßnahmen notwendig machen. Traumatische Verletzungen können Folgen einer Reihe von Umständen sein. Dazu zählen unter anderem Verkehrsunfälle, Sportunfälle, Stürze, Naturkatastrophen und weitere Haushalts-, Freizeit- oder Arbeitsunfälle. Traumatische Amputation stellt eine Form traumatischer Verletzung dar (University of Florida Health, 2015). Aus diesem Grund dient die Darstellung der aktuellen Forschungsergebnisse zu

psychischen Belastungsreaktionen nach traumatischer Verletzung im Allgemeinen als Hinführung zum spezifischeren Bereich der traumatischen Amputation.

Die Prävalenzen der PTBS nach traumatischer Verletzung und Amputation werden in Kapitel 5.1.5 und 5.1.6 ausführlich dargestellt.

5.1.4 Epidemiologie der Posttraumatischen Belastungsstörung.

Die aktuellen Ergebnisse zu Prävalenzen der PTBS in Deutschland und den USA zeigen eine Lebenszeitprävalenz von 6.3% bis 7.8%, mit einem Ungleichgewicht zwischen Frauen (10.4%) und Männern (5.0%) (Maercker, 2013). Die 12-Monats-Prävalenz in Deutschland beläuft sich auf 2.3%. Signifikante Geschlechtsunterschiede liegen keine vor (Maercker, Forstmeier, Wagner, Glaesmer, & Brähler, 2008).

5.1.5 Posttraumatische Belastungsstörung nach traumatischer Verletzung.

Im Folgenden werden die Ergebnisse von Prävalenzstudien zur PTBS nach traumatischer Verletzung dargestellt. Um eine gewisse Vergleichbarkeit zu gewährleisten, werden Studien präsentiert, die einen ähnlichen Untersuchungszeitraum und eine ähnliche Traumaätiologie aufweisen.

Zatzick et al. (2007) befragten in ihrer US-weiten Untersuchung PatientInnen nach traumatischer Verletzung in 69 Akutkrankenhäusern. Zum 12-monatigen Follow-Up Termin gaben 22.9% der befragten Personen an Symptome einer PTBS zu erleben. Mit einer Prävalenz von 23.2% ein Jahr nach traumatischer Verletzung konnten Haagsma, Ringburg et al. (2012) dieses Ergebnis bestätigen. Ein Review von Heron-Delaney, Kenardy, Charlton and Matsuoka (2013), in dem ausschließlich traumatische Verletzung durch Verkehrsunfälle betrachtet wurde, fand ähnliche Ergebnisse. Berücksichtigt man isoliert die Fälle mit Untersuchungszeiträumen von 12 bis 18 Monaten nach traumatischer Verletzung, ergaben sich Prävalenzen von 22% bis 26%. Es finden sich zwei Studien in diesem Review, die in den entsprechenden Zeitraum fallen, hinsichtlich ihrer Ergebnisse jedoch von den anderen Studien abweichen. So ergaben zwei Untersuchungen Prävalenzen von 72% zum Zeitpunkt von 13 Monaten und 14% zum Zeitpunkt von 12 Monaten nach Verletzung (Blanchard et al., 1996; Blanchard, Hickling, Galovski, & Veazey, 2002) Es ist zu beachten, dass es sich in der Studien mit der Prävalenz von 72% um eine klinische Stichprobe handelt, da nur Personen miteinbezogen wurden, die sich aufgrund psychischer Probleme in Behandlung begeben

hatten (Blanchard et al., 2002). Die im Vergleich zu den anderen Untersuchungen niedrige Prävalenz von 14% (Blanchard et al., 1996) ist darauf zurückzuführen, dass es sich in der Untersuchung nicht nur um Fälle traumatischer Verletzung handelte. Eine Traumatische Verletzung bedarf, wie im Vorfeld bereits beschrieben, sofortiger medizinischer Versorgung. In diese Untersuchung wurden Personen miteingeschlossen, die im Zeitraum von 48 Stunden nach Verkehrsunfall medizinische Versorgung aufsuchten. Irish et al. (2010) kamen zu einem ähnlichen Ergebnis. Zum Zeitpunkt von 12 Monaten nach dem Unfall wiesen 13.8% der Befragten PTBS-Symptome auf. Eine Untersuchung zu traumatischer Verletzung im Berufskontext kam wiederum zu einem anderen Ergebnis, das von den bisher genannten Prävalenzraten abweicht. Es wurden 132 Personen befragt, die sich im Rahmen ihrer Arbeit Verbrennungen zugezogen hatten. Die Zeit seit dem Unfall variierte stark mit $M = 15.7$ und $SD = 42.7$ Monaten. Die Autoren identifizierten zum Erhebungszeitpunkt bei 39.4% eine PTBS-Symptomatik (Gardner, Knittel-Keren, & Gomez, 2012).

5.1.6 Posttraumatische Belastungsstörung nach nicht-traumatischer und traumatischer Amputation.

In diesem Abschnitt werden sowohl traumatische, als auch nicht-traumatische Amputationen in die Darstellung miteinbezogen und sowohl intentionale, als auch nicht-intentionale Verletzungen berücksichtigt.

In der bereits erwähnten Studie von Phelps et al. (2008) konnte zu den Untersuchungszeitpunkten (6 und 12 Monate nach Amputation) bei 22.9% bzw. 26% der Befragten eine PTBS-Symptomatik gefunden werden. Die Stichprobe setzte sich zu 63.1% aus Personen zusammen, deren Amputation aufgrund von Krankheit in einem geplanten Rahmen durchgeführt worden war. Kratz et al. (2010) hingegen verglichen im Rahmen ihrer Studie die Auswirkungen traumatischer Amputationen mit nicht-traumatischen Amputationen. Die Erhebung wurde 1, 6 und 12 Monate nach Amputation durchgeführt. Die Autoren identifizierten Prävalenzen von 23.1% bis 32% in der Gruppe mit traumatischer Amputation und 18.2% bis 21.3% in der Gruppe mit nicht-traumatischer Amputation. Betrachtet man die Ergebnisse über die drei Zeitpunkte hinweg ist in beiden Gruppen ein lineares Wachstum zu beobachten. Die Symptome nahmen also über die Zeit hinweg zu. Anschließend werden zwei Studien betrachtet, die sich mit nicht zivilen, militärischen Stichproben beschäftigen. Die Amputationsätiologie stellt sich in den beiden Untersuchungen traumatisch dar, die Verletzungen wurden jedoch in einem intentionalen Rahmen erworben.

Eine Studie US-amerikanischer Soldaten, deren Amputation im Rahmen ihres Einsatzes während der *Operation Iraqi Freedom* und *Operation Enduring Freedom* stattgefunden hatten, ergab bei 20.8% der Befragten Symptome einer PTBS (Katon & Reiber, 2013). Melcer et al. (2012) identifizierten in einem ähnlichen Untersuchungsrahmen bei 18.1% der Soldaten, die im Feld den Verlust eines Körperteils erlitten, eine PTBS-Symptomatik. Abschließend wird eine Studie angeführt, die eine zivile Stichprobe mit rein traumatischer Amputationsätiologie untersuchte und hinsichtlich ihres Ergebnisses von den bisherigen Studien abweicht. Die Stichprobe umfasste 22 Personen. Die Erhebung der PTBS-Symptomatik fand im Rahmen der Follow-Up Periode statt, die sich zwischen sechs Monaten und fünf Jahren seit Amputation bewegte. Die Autoren konnten bei 77.2% der befragten Personen eine PTBS-Symptomatik identifizieren (Copuroglu et al., 2010).

5.1.7 Risiko- und Schutzfaktoren der Posttraumatischen Belastungsstörung.

Verschiedene Schutz- und Risikofaktoren konnten im Zusammenhang mit posttraumatischer Belastungsstörung identifiziert werden (Becker-Nehring, Witschen, & Bengel, 2012). Die Schutz- und Risikofaktoren können in drei Kategorien, prä-, peri- und posttraumatisch, klassifiziert werden. Relevant für die aktuelle Untersuchung sind die prätraumatischen Risikofaktoren weibliches Geschlecht, Alter, Zugehörigkeit zu Minderheiten, Bildungsstatus, psychische Störungen in der Vorgeschichte und sowohl die posttraumatischen Risikofaktoren Schmerzen und anhaltende körperliche Probleme, als auch die Selbstwirksamkeitserwartung in Form eines posttraumatischen Schutzfaktors (Becker-Nehring et al., 2012). Eine kürzere Zeit seit Amputation konnte als posttraumatischer Risikofaktor für Intrusion identifiziert werden (Desmond & MacLachlan, 2006b). Peritraumatische Komponenten werden in dieser Arbeit nicht untersucht.

Menschen mit körperlicher Beeinträchtigung, in diesem Fall einer Amputation, stellen eine gesellschaftliche Minderheit dar, die von Hahn (1983) als *disabled minority* beschrieben wird. Eine Amputation ist eine anhaltende körperliche Beeinträchtigung, die häufig mit Schmerzen in Form von Stumpf- und Phantomschmerzen einhergeht. Desmond & MacLachlan (2006a) fanden heraus, dass 87.8% der befragten Personen im Alter zwischen 37 und 92 Jahren, deren amputativer Eingriff zwischen 10 und 65 Jahre zurück lag, Phantom- oder Stumpfschmerz erlebten. Demzufolge stellt die untersuchte Stichprobe eine Risikogruppe zur Entwicklung einer PTBS dar.

5.1.8 Komorbide Störungen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse von Prävalenzstudien zur PTBS nach traumatischer Verletzung dargestellt. Um eine gewisse Vergleichbarkeit zu gewährleisten, werden Studien präsentiert, die einen ähnlichen Untersuchungszeitraum und eine ähnliche Traumaätiologie aufweisen.

Zatzick et al. (2007) befragten in ihrer US-weiten Untersuchung PatientInnen nach traumatischer Verletzung in 69 Akutkrankenhäusern. Zum 12-monatigen Follow-Up Termin gaben 22.9% der befragten Personen an Symptome einer PTBS zu erleben. Mit einer Prävalenz von 23.2% ein Jahr nach traumatischer Verletzung konnten Haagsma et al. (2012) ein solches Ergebnis bestätigen. Ein Review von Heron-Delaney et al. (2013), in dem rein traumatische Verletzung durch Verkehrsunfälle betrachtet wurde, zeigten sich vergleichsweise ähnliche Ergebnisse. Berücksichtigt man isoliert die Fälle mit Untersuchungszeiträumen von 12 bis 18 Monaten nach traumatischer Verletzung, ergaben sich Prävalenzen von 22% bis 26%. Es finden sich zwei Studien in dieser Metaanalyse, die in den entsprechenden Zeitraum fallen, hinsichtlich ihrer Ergebnisse jedoch von den anderen Studien abweichen. So ergaben zwei Untersuchungen Prävalenzen von 72% zum Zeitpunkt von 13 Monaten und 14% zum Zeitpunkt von 12 Monaten nach Verletzung (Blanchard et al., 1996; Blanchard, Hickling, Galovski & Veazey, 2002). Es ist zu beachten, dass es sich in der Studien mit der Prävalenz von 72% um eine klinische Stichprobe handelte, da nur Personen miteinbezogen wurden, die sich aufgrund psychischer Probleme in Behandlung begeben hatten (Blanchard et al., 2002). Die im Vergleich zu den anderen Untersuchungen niedrige Prävalenz von 14% (Blanchard et al., 1996) ist darauf zurückzuführen, dass es sich in der Untersuchung nicht nur um Fälle traumatischer Verletzung handelte. Traumatische Verletzung bedarf, wie im Vorfeld bereits beschrieben, sofortiger medizinischer Versorgung. In diese Untersuchung wurden Personen miteingeschlossen, die im Zeitraum von 48 Stunden nach Verkehrsunfall medizinische Versorgung aufsuchten. Irish et al. (2010) kamen zu einem ähnlichen Ergebnis. Zum Zeitpunkt von 12 Monaten nach dem Unfall wiesen 13.8% der Befragten Symptome einer PTBS auf. Eine Untersuchung zu traumatischer Verletzung im Berufskontext kam wiederum zu einem anderen Ergebnis, das deutlich von den bisher genannten Prävalenzraten abweicht. Es wurden 132 Personen befragt, die sich im Rahmen ihrer Arbeit Verbrennungen zugezogen hatten. Die Zeit seit Unfall variierte stark ($M=15.7$, $SD=42.7$). Die Autoren identifizierten zum Erhebungszeitpunkt bei 39.4% eine PTBS Symptomatik (Gardner et al., 2012).

5.2 Depression und Angst

Verfasst von Susanne Lang

Wie beschrieben, tritt eine PTBS häufig in Kombination mit einer Depression oder einer Angststörung auf. Demzufolge werden beide Störungsbilder in diese Arbeit eingebunden. Die aktuellen Forschungsergebnisse zu Angst und Depression im Zusammenhang mit traumatischer Verletzung und Amputation werden in Kapitel 5.2.3 und 5.2.4 abgebildet.

5.2.1 Definition von Depression und Angststörungen.

Das Störungsbild der Depression zählt zu den affektiven Störungen. Das Hauptmerkmal affektiver Störungen ist die Veränderungen der Stimmungslage (APA, 1994). Durch Screeninginstrumente, wie dem *Beck Depression Inventory* (BDI) (Beck, Steer, & Garbin, 1988) und der *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS) (Herrmann-Lingen, Buss, & Snaith, 2011), ist es meist nicht möglich zwischen einer *Major Depression* und einer *Dysthymen Störung* zu unterscheiden. Die Symptome werden in einem geringen aktuellen Zeitfenster erhoben und machen keine Einordnung hinsichtlich der Symptomausprägungen möglich, da ein Cut-off Wert die klinische Relevanz der Symptome bestimmt. Eine Major Depression ist gekennzeichnet durch depressive Stimmung oder Verlust von Interesse und Freude an den meisten Aktivitäten über eine zweiwöchige Periode hinweg. Zusätzlich zeigen sich meist „Veränderungen in Appetit oder Gewicht, Schlaf und psychomotorischer Aktivität, Energiemangel, Gefühle von Wertlosigkeit oder Schuld, Schwierigkeiten beim Denken, bei der Konzentration oder der Entscheidungsfindung oder wiederkehrende Gedanken an den Tod bzw. Suizidabsichten, Suizidpläne oder Suizidversuche“ (APA, 1994, S. 380). Mindestens vier dieser genannten Symptome müssen erfüllt sein. Eine Dysthyme Störung äußert sich im Gegensatz dazu „durch eine depressive Verstimmung, die mindestens zwei Jahre lang mehr als die Hälfte der Zeit angehalten hat und mit zusätzlichen depressiven Symptomen einhergeht, die nicht die Kriterien für eine Episode einer Major Depression erfüllen“ (APA, 1994, S. 375).

Angststörungen umfassen eine Reihe an Störungsbildern. Die PTBS zählt ebenfalls zu dieser Kategorie (APA, 1994), wird in dieser Arbeit jedoch unabhängig und differenziert betrachtet. Wird im Rahmen dieser Arbeit von klinisch relevanten Symptomen von Angst gesprochen, sind die Symptome gemeint, die mithilfe von Screeninginstrumenten, wie dem *Beck Anxiety Inventory* (BAI) (Beck, Epstein, Brown, & Steer, 1988) oder dem HADS (Herrmann-Lingen et al., 2011), erhoben werden. Die Originalversion des BAI bildet die Symptome auf zwei Faktoren ab: Dem Faktor *somatische Symptome* und dem Faktor *subjektive, panikartige Symptome*. Eine Revision der Faktorenstruktur (Steer, Ranieri, Beck, & Clark, 1993) führt zu vier Symptomkategorien. Diese umfassen neurophysiologische, subjektive, panikartige und autonome Symptome. Neurophysiologische Symptome äußern sich unter anderem in Schwindel, Hände zittern oder Ohnmacht. Subjektive Symptome umfassen zum Beispiel das Gefühl die Kontrolle zu verlieren, Nervosität und die Unfähigkeit zur Entspannung. Zu den panikartigen Symptomen zählen die Angst zu ersticken, Schwierigkeiten beim Atmen oder Angst zu Sterben. Die Kategorie der autonomen Symptome umfasst unter anderem Hitzewallungen, Erröten und Schwitzen. Die Angstskala des HADS orientiert sich an den Symptomen einer generalisierten Angststörung, schließt jedoch auch panikartige Symptome mit ein (Herrmann-Lingen et al., 2011). Die generalisierte Angststörung ist charakterisiert durch „Übermäßige Angst und Sorge (...) bezüglich mehrerer Ereignisse oder Tätigkeiten (...) die während mindestens 6 Monaten an der Mehrzahl der Tage auftraten“ (APA, 1994, p. 500) und für die betroffene Person nur schwer kontrollierbar sind. Klinisch relevante Symptome von Angst repräsentieren demzufolge kein spezifisches Störungsbild, sondern umfassen jene Symptome, die ein Großteil der Angststörungen gemeinsam hat.

5.2.2 Epidemiologie von Depression und Angststörungen.

In Deutschland beträgt die Lebenszeitprävalenz einer *Major Depression* in der Allgemeinbevölkerung 11.6%. Die 12-Monats-Prävalenz liegt bei 6.0%. Frauen sind mit 8.1% häufiger betroffen als Männer mit 3.8% (Busch, Maske, Ryl, Schlack, & Hapke, 2013). Die Lebenszeitprävalenz an einer Angststörung zu erkranken beträgt durchschnittlich 16.6%, die 12-Monats-Prävalenz 10.6%. Auch hier wird bei Frauen mit 16.4% eine höhere Prävalenz berichtet als bei Männern mit 8.9% (Wancata, Freidl, & Fabrian, 2011).

5.2.3 Depression und Angst nach traumatischer Verletzung.

Ähnlich der Vorgehensweise im Abschnitt zum Thema PTBS werden die Ergebnisse von Studien mit ähnlichen Untersuchungszeiträumen und ähnlicher Traumaätiologie beschrieben.

Betrachtet man die Prävalenzen von Depression in zivilen Stichproben nach traumatischer Verletzung, finden sich Ergebnisse von 10.1% (Irish et al., 2010) und 16.3% zum Zeitpunkt von 12 Monaten nach Verletzung (Bryant et al., 2010). Zum selben Erhebungszeitpunkt konnten bei 11.1% der befragten Personen Symptome einer generalisierten Angststörung identifiziert werden (Bryant et al., 2010).

5.2.4 Depression und Angst nach nicht-traumatischer und traumatischer Amputation.

Die Darstellung beginnt mit den Forschungsergebnissen aus militärischen Stichproben, deren Traumaätiologie sich aufgrund des intentionalen Charakters der Verletzungen von zivilen Stichproben unterscheidet.

Untersucht wurde eine Stichprobe von Soldaten, die zwischen 2001 und 2007 im Irak oder in Afghanistan stationiert waren. Es erfolgte eine Aufteilung in zwei Gruppen: Die eine Gruppe repräsentierte jene Soldaten, die während ihres Einsatzes eine Gliedmaße verloren. Die zweite Gruppe setzte sich aus Soldaten zusammen, die schwere Verletzungen einer oder mehrerer Extremitäten erlitten. In Gruppe der Soldaten mit Amputationen berichteten 25.4% Symptome einer Angststörung und 20.4% Symptome einer affektiven Störung (Melcer et al., 2012). In einer Untersuchung von Katon und Reiber (2013) konnten bei 24% der befragten Veteranen, deren Amputation durchschnittlich drei Jahre zurücklag, Symptome einer Depression festgestellt werden. Weitere Studien zu traumatischer Amputation im nicht-zivilen Kontext beschreiben weitaus geringere Prävalenzraten. Eine Studie identifizierte 17.4% mit einer Angstsymptomatik und 12% mit einer depressiven Symptomatik bei einer mittleren Zeit seit Amputation von 44 ($SD = 20.5$) Jahren (Desmond & MacLachlan, 2006b). Eine ähnliche Studie zeigte bei 11.7% Symptome einer Depression und bei 15.7% klinisch relevante Symptome von Angst. Die durchschnittliche Zeit seit Amputation betrug 53.3 Jahre ($SD = 9.7$) (Desmond & MacLachlan, 2006a). Bei einem Mittelwert von 50.2 Jahren ($SD = 13.4$) seit Amputation konnten hinsichtlich Depression 10.8% mit moderaten oder starken Symptomen identifiziert werden. Hinsichtlich der Angstsymptome belief sich die Prävalenz auf 18.1% (Desmond, 2007).

In zivilen Stichproben zeigten sich folgende Ergebnisse: Singh et al. (2009) befragten 68 Personen, deren Amputationen zwei bis drei Jahre zurück lagen, hinsichtlich dem Erleben ängstlicher oder depressiver Symptome. Die Amputationen wurden zu 83% aufgrund arterieller Verschlusskrankungen durchgeführt und fanden demzufolge in einem nicht-traumatischen Rahmen statt. Es konnten Prävalenzen von 17.6% für Angst und 19.1% für Depression gefunden werden. Die Vorgängerstudie (Singh, Hunter, & Philip, 2007) befragte die PatientInnen zu Beginn und am Ende ihrer Rehabilitationszeit. Es konnte beobachtet werden, dass sich der Anteil der Betroffenen von 26.7% mit depressiven- und 24.8% mit Angstsymptomen auf 3.4% und 4.8% reduzierte. In der Follow-Up Periode war jedoch ein erneuter Anstieg zu beobachten (Singh et al., 2009). In einer US-weiten Studie ($N = 913$) von Darnall et al. (2005) belief sich die Prävalenz depressiver Symptome, in einer größtenteils nicht-traumatischen Stichprobe (60.8%), nach durchschnittlich vier Jahren auf 28.7%. Whyte und Niven (2001) fanden in ihrer durch Phantomschmerz belasteter Stichprobe einen Wert von 15% mit einem Mittelwert von 13.2 Jahren ($SD = 11.0$) seit Amputation. Phelps et al. (2008) erhoben depressive Symptome sowohl 6 als auch 12 Monate nach Amputation. Die Stichprobe bestand zu 63.1% aus Personen, deren Amputation in einem therapeutischen Setting stattgefunden hatte, demzufolge einen nicht-traumatischen Charakter aufwies. Eine depressive Symptomatik konnte 6 Monate nach Amputation bei 10.8% und 12 Monate nach Amputation bei 12.8% identifiziert werden (Phelps et al., 2008). Bezüglich der Ätiologie der Amputationen in den zivilen Stichproben wurden keine Differenzierungen vorgenommen. Kratz et al. (2010) hingegen stellten die Gruppen mit traumatischer und nicht-traumatischer Ätiologie im direkten Vergleich gegenüber. Erhoben wurden Symptome einer Depression sowohl kurz nach Amputation, als auch 1 Monat, 6 Monate und 12 Monate später. Die Werte variierten über die Messzeitpunkte hinweg in der nicht-traumatischen Gruppe von 11.8% bis 23.1% und in der traumatischen Gruppe von 4.3% bis 13.8%. Die stärksten Ausprägungen in der Gruppe mit traumatischer Ätiologie fanden sich zum ersten Erhebungszeitpunkt und zum Zeitpunkt von sechs Monaten nach Amputation. In der Gruppe mit nicht-traumatischer Ätiologie fanden sich keine signifikanten Unterschiede zu den verschiedenen Erhebungszeitpunkten. Es konnte jedoch eine tendenzielle Abnahme der Symptome zwischen der ersten und der 6-Monats-Erhebung beobachtet werden. Anschließend kam es zu einer erneuten Zunahme bis zum Zeitpunkt von 12 Monaten nach Amputation.

6. Schmerzen nach Amputation

Verfasst von Maximilian Bauer

Viele AmputationspatientInnen erleben amputationsbedingten Schmerz, sowohl post-amputativ als auch über längere Zeit nach der Rehabilitation (Gallagher et al., 2001). Das klassische Schmerzspektrum, welches die Amputationen direkt betrifft, umfasst Stumpf- und Phantomscherzen. Stumpfschmerzen (*Residual Limb Pain*, RLP) stellen Schmerzen ausgehend vom noch bestehenden Teil der Extremität nach Amputation dar, während Phantomscherzen (*Phantom Limb Pain*, PLP) schmerzhaft empfundene Empfindungen im amputierten Körperteil beschreiben (Desmond et al., 2012). Ein positiver linearer Zusammenhang hinsichtlich des gemeinsamen Auftretens von Stumpf- und Phantomschmerzen konnte nachgewiesen werden (Kooijman, Dijkstra, Geertzen, Elzinga & van der Schans, 2000). Im Folgenden werden die zwei Schmerzkomponenten RLP und PLP näher beschrieben sowie an der Entstehung und für die Aufrechterhaltung maßgebliche Faktoren aufgezeigt.

6.1 Stumpfschmerzen

Verfasst von Maximilian Bauer

Stumpfschmerzen treten am Ort der Amputation auf und sind somit in dem noch bestehenden Teil der Extremität lokalisiert. PatientInnen erleben Stumpfschmerzen sowohl kontinuierlich als auch unregelmäßig, wobei der Schmerz zentral verortet werden kann oder zerstreut über den ganzen Stumpf auftritt. Schmerzempfindungen werden als krampfartig, brennend oder stechend beschrieben. Zusätzlich können die Schmerzen mit einem Hitze- oder Kälte-Gefühl einhergehen. Zudem können Schmerzen durch emotionalen Stress oder durch Stimulation des Stumpfes ausgelöst werden. Das Auftreten von Stumpfschmerzen als unmittelbare Konsequenz der Amputation ist sehr wahrscheinlich. Diese klingen als postoperative Schmerzen innerhalb von zwei Wochen ab (Loeser, 2001). Bei einigen PatientInnen kommt es jedoch nicht zu einem Abklingen der Schmerzen nach der prognostizierten Heildauer (Loeser, 2001) bzw. der offensichtlich erfolgten Heilung des Stumpfes (Nikolajsen & Jensen, 2003).

Der Entstehung von Stumpfschmerzen, die über den regulären Heilungsprozess hinaus bestehen, werden verschiedenen Ursachen zugeschrieben. Einerseits können Schmerzen durch nicht entfernte Knochensplitter, vaskuläre Insuffizienz, Entzündungen oder Knotenbildung (*Neurome*) in der Amputationsnarbe verursacht werden. Andererseits können

Prothesen ohne die entsprechende Passung zu oberflächlichen Entzündungen, Geschwüren und Schmerzen führen (Grady & Severn, 1997). Nach Desmond et al. (2012) liegt die Prävalenz für Stumpfscherzen an der oberen Extremität bei 10 bis 50% und für Stumpfschmerzen an der unteren Extremität bei 60 bis 70% aller AmputationspatientInnen.

6.2 Phantomschmerzen

Verfasst von Maximilian Bauer

Bei der Betrachtung von Phantomscherzen ist die Abgrenzung zu Phantomsensationen notwendig. Phantomsensationen stellen verschiedene nicht schmerzhaft empfundene Empfindungen dar, als sei die amputierte Extremität noch vorhanden, wobei die wahrgenommene Extremität häufig als verkürzt und deformiert beschrieben wird (Loeser, 2001).

Phantomschmerzen treten als dauerhafter Schmerzzustand oder in Form von kurzen, diskontinuierlichen Schmerzattacken auf (Grady & Severn, 1997). Schmerzattacken treten spontan auf, jedoch kann die Häufigkeit und Intensität in der sie auftreten durch physische und emotionale Reize verstärkt werden (Grady & Severn, 1997). AmputationspatientInnen erleben vermehrt keinen dauerhaften Schmerzzustand, sondern wiederkehrende Schmerzattacken. Diese können bis zu zehn Mal täglich auftreten und bis zu 30 Minuten andauern (Frettlöh, Klinger, & Nilges, 2011). Die schmerzhaften Empfindungen werden von PatientInnen als krampfartig, zerdrückend, brennend, streckend oder drückend beschrieben (Grady & Severn, 1997). Desmond et al. (2012) schätzen die Prävalenz für das Auftreten von Phantomschmerzen bei einer Amputation der oberen Extremität auf 40 bis 83%, bzw. 60 bis 80% aller Amputationen der unteren Extremität. Erste schmerzhaft empfundene Empfindungen können direkt nach der Amputation einsetzen oder erst Jahre später (Loeser, 2001).

6.2.1 Entstehung von Phantomschmerzen.

Die zugrunde liegenden Mechanismen zur Entstehung von Phantomscherzen bei AmputationspatientInnen konnten bisher nicht in einer Theorie in Gesamtheit eingebettet und validiert werden, dennoch konnte die Relevanz peripherer- und zentralnervöser Mechanismen aufgezeigt werden (Nikolajsen & Jensen, 2003). Zudem besteht die Annahme, dass das Schmerzgedächtnis in Hinblick auf eine Amputation für das Auftreten von Phantomschmerzen mitverantwortlich ist (Flor, 2002). Verletzungen von Nerven, die kennzeichnend für eine Amputation sind, bewirken eine Reihe von morphologischen,

physiologischen und chemischen Veränderungen im peripheren (PNS) und zentralen (ZNS) Nervensystem (Nikolajsen & Jensen, 2003). Der als Deafferenzierung beschriebene Prozess tritt dann auf, wenn periphere Nervenbahnen vom ZNS getrennt werden, als Konsequenz kann sich die deafferenzierte Extremität zu einem Phantomgliedmaß entwickeln (Murray, 2010).

Im Folgenden werden die peripheren, zentralen und das Gedächtnis betreffenden Mechanismen, die mit der Entstehung von Phantomschmerzen assoziiert werden, beschrieben. Abschließend erfolgt die Darstellung der *Neuromatrix-Theorie*, durch welche die Integration der einzelnen Bestandteile erfolgt.

Einfluss durch das periphere Nervensystem (PNS). Die Übertragung von Schmerzreizen des PNS konnte als wichtiger Faktor von Phantomschmerzen identifiziert werden (Flor, 2002). Die Verletzung oder Durchtrennung von peripheren Nervenbahnen bewirkt ein regeneratives Axonwachstum, die die Bildung eines Neuroms bewirken kann und zu einer erhöhten Frequenz an Aktivität führt (Flor, 2002). Einflussfaktoren des peripheren Nervensystems erklären nur einen Teil der Phantomschmerzen, denn Schmerzen treten auch ohne pathologischen Zustand des Stumpfes auf (Flor, 2002).

Einfluss durch das zentrale Nervensystem (ZNS). Bei der Entstehung von Phantomschmerzen durch Mechanismen des zentralen Nervensystems nehmen das Rückenmark und das Gehirn bzw. höhere kortikale Ebenen, gemäß den zugrundeliegenden Prozessen, distinkte Rollen ein (Murray, 2010).

Hinsichtlich des Rückenmarks lassen sich bei AmputationspatientInnen veränderte Reaktionen des Hinterhorns bei der Aufnahme von Schmerzreizen feststellen, die potentiell für die Entstehung von Phantomschmerzen mitverantwortlich sein können (Murray, 2010). Reize, die über das Hinterhorn im Rückenmark aufgenommen und über verschiedene Nervenpfade an das Gehirn weitergeleitet werden, werden u.a. durch Veränderungen der peripheren Nerven beeinflusst (Murray, 2010). Im Falle einer Amputation ist die Deafferenzierung für die Veränderung der Reaktion auf Schmerzreize verantwortlich (Murray, 2010). Diese typischen Veränderungen nach Amputationen können jedoch nicht erklären, warum nicht bei allen PatientInnen mit Amputation Phantomschmerzen auftreten (Nikolajsen & Jensen, 2000).

Veränderungen der sensorischen Areale des Cortex nehmen die größte Rolle bei der Entstehung von Phantomen ein (Phantomschmerzen und -sensationen) und beruhen auf den Prozessen der neuronalen Plastizität und der kortikalen Reorganisation nach der Deafferenzierung (Murray, 2010). Die kortikale Reorganisation bewirkt, dass nach einer Amputation Areale des Cortex, die zuvor Reize aus dem amputierten Körperteil aufgenommen haben, durch andere sensorische Areale übernommen werden (C. Murray, 2010), da der fehlende Reizinput der amputierten Extremität zu einer Reduktion des entsprechenden Areals führt (Frettlöh et al., 2011). Kortikale Reorganisation konnte als entscheidender Faktor bestätigt werden, denn eine sensorische Reorganisation muss erfolgen, damit Phantomschmerzen auftreten können (Flor et al., 1995, Knecht et al. 1996, zitiert nach Murray, 2010, S.142).

Einfluss des Schmerzgedächtnisses. AmputationspatientInnen berichten hinsichtlich des Auftretens der Phantomschmerzen Ähnlichkeiten zu den vor der Amputation erfahrenen Schmerzen, wodurch die Rolle des Schmerzgedächtnisses in der Entstehung von Phantomschmerzen betont wird (Murray, 2010). Huse et al. (2000, zitiert nach Huse, Larbig, Birbaumer & Flor, 2001, S. 134) konnten im Hinblick auf die Rolle des Schmerzgedächtnisses feststellen, dass chronische Schmerzbelastungen im Gegensatz zu akuten Schmerzempfindungen das Auftreten von Phantomschmerzen vorhersagen.

Die Vorhersagbarkeit von Phantomschmerzen durch eine vorab bestehende Schmerzbelastung ist jedoch begrenzt. Richardson, Glenn, Horgan und Nurmikko (2007) stellten in einem Vergleich von AmputationspatientInnen mit Amputationen der unteren Extremität aufgrund von Gefäßerkrankungen bezüglich der Schmerzen vor und nach der Amputation fest, dass sich die Beschreibung und Intensität von Schmerzen unterscheidet. Die Vermutung geht in die Richtung, dass Schmerzen vor Amputation die Entstehung und Aufrechterhaltung von postoperativen Phantomschmerzen erleichtern (Richardson et al., 2007). Diese Ergebnisse betonen das komplexe Entstehungsmuster von Phantomschmerzen (Murray, 2010).

Die Neuromatrix-Theorie. Die *Neuromatrix-Theorie* von Melzack postuliert eine Reihe von Mechanismen, die bei der Entstehung von einigen chronischen Schmerzarten zugrunde liegen (Melzack, 2005). Dem Grundsatz folgend, dass der menschliche Körper als solcher eine Einheit bildet, grenzt er sich als „body-self“ von der äußeren Welt ab. Die Wahrnehmung des

Körpers als Einheit und Ausgangspunkt für Empfindungen wird durch zentralnervöse Prozesse geschaffen (Melzack, 2005). Diese anatomische Struktur des „body-self“ ist laut Melzack (1989, 1999, zitiert nach Melzack, 2005, S. 86) ein großes Netzwerk von Neuronen, die den Thalamus, den Cortex und das limbische System miteinander verbinden. Das Netzwerk ist genetisch vorbestimmt und durch sensorische Reize geformt und wird als Neuromatrix bezeichnet (Melzack, 1989, Melzack, 1999, zitiert nach Melzack, 2005, S. 86). Das Netzwerk der Neuromatrix ist in Schleifen angelegt, wodurch die parallele Verarbeitung verschiedener Bestandteile ermöglicht wird und Informationen gebündelt werden. In den sich wiederholenden Verarbeitungszyklen von Nervenimpulsen ergibt sich ein charakteristisches Muster, das als Neurosignatur bezeichnet wird (Melzack, 1989, 1999, zitiert nach Melzack, 2005, S. 86).

Hinsichtlich der Entstehung von Schmerzen vertritt die Neuromatrix Theorie die Annahme, dass die Neurosignatur für die Wahrnehmung von Schmerzen durch den synaptischen Aufbau der Neuromatrix determiniert ist. Des Weiteren wird die Neurosignatur als charakteristisches Verarbeitungsmuster durch sensorische Reize und kognitive Ereignisse reguliert. Psychologischer Stress als regulierender Bestandteil aktiviert das Stress-Regulations-System ähnlich wie physische Reize und kann somit das Muster der Neurosignatur, die die Entstehung von Schmerzen bedingt, beeinflussen (Melzack, 2005). Im Hinblick auf Phantomempfindungen sind die schmerzvollen Empfindungen auf die fehlenden regulierenden Informationen der Extremität zurückzuführen, die spezielle Muster der Neurosignatur schaffen können und schmerzhafte Empfindungen bedingen (Melzack, 2005). Die Theorie von Melzack berücksichtigt durch die Betonung der Beeinflussbarkeit von Reizen durch die Verarbeitungsschleifen der Neuromatrix in ihrer Erklärung zur Entstehung von Phantomschmerzen PatientInnen, die keine Phantomschmerzen empfinden, sondern lediglich Phantomsensationen wahrnehmen (Murray, 2010).

6.3 Zusammenhang zwischen Schmerz und psychischer Belastung nach Amputation

Verfasst von Maximilian Bauer

Die Rehabilitation nach Amputation stellt den ersten Schritt in der Anpassung an eine neue, veränderte Lebenssituation der PatientInnen mit traumatischer Amputation dar, dementsprechend sind in dieser Phase physisches und psychisches Wohlbefinden von hoher Bedeutung. Letzteres bedarf einer optimalen Unterstützung durch das professionelle Behandlungsteam. Hinsichtlich des psychischen Wohlbefindens sind

AmputationspatientInnen nicht nur mit dem Verlust einer Extremität konfrontiert, sondern auch mit den weitreichenden Folgen in verschiedenen Domänen des täglichen Lebens.

Gallagher, O'Donovan, Doyle und Desmond (2011) betonen die Rolle der psychischen Belastung bei AmputationspatientInnen. Gemäß den Ergebnissen einer Befragung erfahren mehr als die Hälfte Schwierigkeiten im Hinblick auf die emotionalen Aspekte der erworbenen Behinderung. Ferner stimmt ein Drittel der 148 Befragten der Aussage zu, es als Barriere zu empfinden in Würde zu leben.

Neben einer psychischen Belastung der PatientInnen ist vor allem im Kontext der Amputation das physische Wohlbefinden beeinträchtigt. Denn viele der PatientInnen erleben amputationsbedingt Schmerzen, die direkt nach Operation aber auch über längere Zeit bestehen können (Gallagher et al., 2001; Desmond et al., 2008).

Schlussfolgernd ergibt sich hieraus der Anspruch an eine belastungsfreie Rehabilitation, die unter Berücksichtigung von physischen und psychischen Belastungskomponenten erfolgen muss. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, wird im Folgenden die Rolle der amputationsbedingten Schmerzen bezüglich affektiver und posttraumatischer Belastungen unter Berücksichtigung des aktuellen Forschungsstandes beleuchtet.

6.3.1 Affektive Belastung.

Geerlings, Twisk, Beekman, Deeg und van Tilburg (2002) konnten im Rahmen einer Längsschnittuntersuchung mit 508 TeilnehmerInnen der Normalbevölkerung über einen Zeitraum von drei Jahren aufzeigen, dass eine Schmerzbelastung in signifikantem Zusammenhang zu depressiver Symptomatik steht, dieser jedoch nicht durch einen möglichen Grad der Behinderung erklärt werden kann. Im Kontext der Amputation stellen Desmond & MacLachlan (2006a) in einer Untersuchung an 582 männlichen Amputationspatienten zur Depressions- bzw. Angst-Belastung in Zusammenhang mit dem Auftreten von Stumpf- und Phantomschmerzen nach Amputation fest, dass diese, verglichen mit der Normalbevölkerung, eine deutlich erhöhte Schweregrad der depressiven und angstbezogenen Symptomatik aufweisen. Gemäß den postulierten Ergebnissen liegen bei 32% der Befragten eine Depression und bei 34% der Befragten eine Angststörung vor, wovon nur 12% der Teilnehmer ohne Schmerzbelastung leben.

Die Bedeutung der depressiven Symptomatik im Kontext der Schmerzbelastung wird durch eine landesweite Befragung in den USA durch Darnall et al. (2005) an 913

AmputationspatientInnen weiter untermauert, welche sich nach Selbstbeschreibung in 28,7% Fälle als signifikant identifizieren lässt. Die Relevanz der Schmerzbelastung für das psychische Wohlbefinden konnte ebenfalls gezeigt und als Risikofaktor benannt werden. Sind Stumpfscherzen bzw. Phantomschmerzen als störend beschrieben worden, hat dies das Risiko für eine depressive Belastung um das zweifache erhöht (Darnall et al., 2005).

Im Gleichklang berichten Kratz et al. (2010) ausgehend von einer Untersuchung betreffend psychosozialer, sozialer und Schmerz Aspekte von 111 AmputationspatientInnen in einem Zeitraum von sechs und zwölf Monaten nach erfolgter Amputation, dass im Bezug auf die depressive Symptomatik die Beschreibung der Depression durch die PatientInnen als durchschnittlich leicht erfolgte. Des Weiteren konnte ein großer Zusammenhang zwischen der berichteten Depressions-Symptomatik nach zwölf Monaten und dem Auftreten von Schmerzen postuliert werden (Kratz et al., 2010).

6.3.2 Posttraumatische Belastung.

Aus dem Forschungskontext der chronischen Schmerzforschung beschreiben Beck und Clapp (2011) die Relevanz der Posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) im Hinblick auf chronische Schmerzempfindungen und verweisen auf die erhöhte Prävalenz einer solchen posttraumatischen Belastung. Desmond & MacLachlan (2006a) schaffen eine Verbindung bezüglich der Relevanz der Posttraumatischen Belastungsstörung aus dem Feld der Schmerzforschung zu psychischen Belastungskomponenten nach Amputation. Weiterführend konstatieren sie einen Zusammenhang zwischen Stumpf- und Phantomschmerzen und dem Auftreten einer traumatischen Symptomatik, der bei einer höheren Ausprägung der posttraumatischen Belastungs-Symptomatik eine höherer Schmerzbelastung beschreibt (Desmond & MacLachlan, 2006a). Zudem wird von einem Zusammenhang der nach dem DSM-IV (APA, 1994) zu Grunde liegenden Symptom-Gruppen der Posttraumatischen Belastungsstörung berichtet, den Vermeidungs- und Intrusionssymptomen. Nach Desmond & MacLachlan (2006a) steht hierbei die Rolle des Schmerzes als aufrechterhaltender Faktor im Vordergrund, die sich bei erhöhter Schmerzbelastung in einer erhöhten Symptomatik der Vermeidungs- und Intrusions-Symptom-Belastung der Befragten widerspiegelt.

Diese Erkenntnis hinsichtlich der Rolle der PTBS-Symptomatik bei AmputationspatientInnen wird durch die Forschungsergebnisse von Kratz et al. (2010) weiter verdichtet, die einen signifikanten Zusammenhang zwischen der posttraumatischen Belastungs-Symptomatik und dem Auftreten sowie der Intensität der Schmerzbelastung

bestimmen können. Mit der Forderung nach langfristigen Nachfolgeuntersuchungen nach Amputation in Verbindung steht die gewonnene Erkenntnis, dass das Auftreten der PTBS-Symptomatik nicht unmittelbar nach Amputation in der Prävalenz ihren Höhepunkt erreicht, sondern mit einer Prävalenzrate von 23.1% nach sechs Monaten und 32% der Befragten nach zwölf Monaten linear ansteigt. Kratz et al. (2010) diskutieren hierbei vor allem im Kontext der traumatischen Amputation das erste Jahr nach Amputation als Zeitraum für die größten Veränderungen in der Lebensweise der AmputationspatientInnen.

6.4 Psychische Belastung und Schmerz unter Betrachtung der Lokalisation der Amputation

Verfasst von Maximilian Bauer

Die im Kapitel der Amputation von Kern et al. (2009) angeführte Befragung zeigt die Grenze auf, die im Feld der Amputationsforschung vorherrschend ist. Die Lokalisation der Amputation ist, mit einer weit höheren Häufigkeit der unteren Extremität, bezüglich eines Vergleiches eingeschränkt. Aufgrund dieser Sachlage ergibt sich eine Kontroverse über die Rolle des Grades der Amputation hinsichtlich des Auftretens von Schmerzen und psychischen Belastungskomponenten. Einerseits konnten die Händigkeit (Kooijman et al., 2000) und der Grad der Amputation (Kooijman et al., 2000; Desmond et al., 2008) als Determinanten für die Entstehung von Stumpf- und Phantomschmerzen nicht identifiziert werden. Andererseits nimmt der Grad der Amputation im Kontext der psychischen Belastung eine bedeutende Rolle ein, da verglichen mit Amputationen der unteren Extremität, Patienten mit Amputationen der oberen Extremitäten eine größere Funktionseinschränkung erleben (Lange & Heuft, 2001). Lange und Heuft (2001) diskutieren zudem die Rolle der Handprothese, welche mögliche Ängste bezüglich einer Stigmatisierung begünstigt. Cheung, Alvaro und Colotla (2003) messen dem Amputationsort in Hinblick auf die psychische Belastung eine große Bedeutung bei im Hinblick auf psychische Belastung, die sich in einer höher berichteten PTBS-Symptomatik der oberen Extremität im Vergleich zur Amputation der unteren Extremität zeigt. Im Gleichklang mit Lange & Heuft (2001) wird die Hand als Vulnerabilitätsfaktor hervorgehoben (Cheung et al., 2003).

6.5 Zusammenhang zwischen psychischen und physischen Belastungskomponenten bei Anpassung an eine Amputation, Prothese und das veränderte Funktionsniveau

Verfasst von Maximilian Bauer

Unter Betrachtung der Belastungskomponenten, die PatientInnen nach Amputation widerfahren, ist es wichtig, diese zu identifizieren und deren Auswirkung auf den Prozess der Anpassung an eine neue Lebenssituation im Kontext der erworbenen Funktionseinschränkung und Prothesennutzung zu betrachten. Schmerzen sind, gemäß bisherigen Erkenntnissen der Schmerz- und Amputationsforschung, nicht durch eine mögliche Psychopathologie ausgelöst. Dennoch muss eine mögliche Interaktion bezüglich der Einschränkung durch Schmerzen und der verringerten Anpassung an das neue Funktionsniveau berücksichtigt werden, um sich der Risikofaktoren bewusst zu sein (Gallagher et al., 2011).

Nach Desmond et al. (2008) ist eine Auswirkung der Schmerzbelastung auf den Anpassungsprozess nach Amputationen evident. Gemäß den postulierten Ergebnissen unterscheiden sich AmputationspatientInnen mit/ohne Phantom- und/oder Stumpfschmerzen in der psychosozialen Anpassung an Amputation bezüglich allgemeiner Aspekte der Anpassung sowie der Anpassung an die erworbenen Beeinträchtigungen. Ohne Schmerzbelastung wurde häufiger eine erfolgreiche Anpassung durch PatientInnen berichtet. Weiterführend waren PatientInnen mit bestehender Schmerzbelastung, im Gegensatz zu keiner Schmerzbelastung, bezüglich der Prothese weniger zufrieden (Desmond et al., 2008). Dies ist vor allem auf die funktionalen Aspekte, die Zufriedenheit mit dem Gewicht der Prothese und zum Teil auf ästhetische Aspekte der Prothese zurückzuführen. Desmond et al. (2008) schlussfolgern hieraus, dass die Schmerzbelastung als Risikofaktor für den Anpassungsprozess eine entscheidende Rolle einnimmt und fordern die Relevanz der Schmerzbelastung in der Behandlung von AmputationspatientInnen zu berücksichtigen.

Wenngleich die Einschränkungen in alltäglichen Funktionen groß sind (Gallagher et al., 2011), konnte kein Zusammenhang der Aktivitätseinschränkung und einer vorherrschenden Schmerzbelastung gezeigt werden (Desmond et al., 2008). Konträr hierzu stellen Gallagher et al. (2001) in einer Studie zur Einschränkung von Aktivitäten des alltäglichen Lebens fest, dass sich 33% der Befragten mit Schmerzbelastung hinsichtlich des Stumpfschmerzes moderat oder sehr eingeschränkt fühlen. Im Besonderen ist die Amputation einer unteren Extremität mit einer direkten Bewegungseinschränkung verbunden und Mobilität steht in direkter Verbindung zur prothetischen Versorgung. Gemäß einer Befragung durch Gallagher et al. (2011), in welcher mit Hilfe des *Measure of Activity and Participation*

(MAP) die Aktivitätseinschränkungen bei AmputationspatientInnen erhoben wurden, beschreiben AmputationspatientInnen mit einer Prothese der unteren Extremität Komplikationen im Umgang mit baulichen Barrieren sowie bei Sport und Aktivitäten zur Erholung, Freizeit und kulturellen Aktivitäten und bei der Jobsuche. Alltägliche Schwierigkeiten umfassen längeres Gehen und langes Stehen. Personen mit Amputationen der oberen Extremität beschreiben Einschränkungen und Komplikationen, die vor allem die Suche nach Arbeit und das Familienleben beeinträchtigen. Als typische Schwierigkeiten werden unter anderem das Ankleiden und das Aufrechterhalten von Freundschaft vermehrt genannt (Gallagher et al., 2011).

7. Zielsetzung und Fragestellung

Verfasst von Maximilian Bauer

Die bisherige Forschung im Feld der Amputationsmedizin konnte die Relevanz der psychischen und physischen Belastungskomponenten für PatientInnen bereits aufzeigen. Gewonnene Erkenntnisse über den Zusammenhang von Schmerzbelastung und psychischer Belastung sowie mögliche Folgen für die Anpassung an eine Amputation im Kontext der Aktivitätseinschränkung und Prothesennutzung sind jedoch nur bedingt generalisierbar. Bisherige Untersuchungen konnten keinen differenzierten Einblick in die distinkten Gruppen gemäß der vorherrschenden Ätiologie der Amputation und deren spezifischen Bedingungen geben.

Hinsichtlich der Amputationsursache konnte bisher erst eine Forschungsarbeit diesem Anspruch gerecht werden. Diese strebte einen Vergleich zwischen traumatischen und nicht-traumatischen Amputationen an und verdeutlichte damit die Relevanz der Ätiologiespezifischen Betrachtung. Aspekte der erworbenen Körperbeeinträchtigung im Sinne der Prothesennutzung und erfahrenen Einschränkung fanden keine Berücksichtigung (Kratz et al., 2010). Die Forderung nach einer ausführlichen Betrachtung der traumatischen Amputationen und ein Erforschung des Zusammenhangs von Schmerzbelastung und psychischer Belastung sowie möglicher Folgen für die Anpassung an eine Amputation im Kontext der Aktivitätseinschränkung und Prothesennutzung konnte bisher nicht erfüllt werden.

Um diesem Anspruch gerecht zu werden, erfolgte eine Befragung von ehemaligen PatientInnen zweier Rehabilitationszentren in Österreich deren Extremitätenverlust als Unfallfolge traumatisch bedingt war. Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, traumatische AmputationspatientInnen detailliert in den Bereichen Schmerzbelastung, psychischer Belastung, wahrgenommene Aktivitätseinschränkung und Prothesennutzung im Rahmen eines Anpassungsprozesses zu beschreiben. Weiterführend sollen mögliche Zusammenhänge zwischen psychischen und physischen Belastungen aufgezeigt und deren Auswirkungen auf eine Anpassung an eine Amputation im Kontext der Prothesennutzung bestimmt werden. Im Folgenden sind die aus dem Forschungsstand entstammenden Fragestellungen und Hypothesenpaare dargestellt. Fragestellung I und II dienen als Grundlage für weitere Fragestellungen und wurden von Susanne Lang bearbeitet.

(I) Wie hoch ist die Prävalenz der Posttraumatischen Belastungsstörung nach traumatischer Amputation?

(II) Wie hoch ist die Prävalenz von depressiven Symptomen und Angstsymptomen nach traumatischer Amputation?

(1) In welchem Zusammenhang stehen Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen bei PatientInnen mit nicht-intentionaler, traumatischer Amputation?

- H0: Es besteht kein Zusammenhang zwischen Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen bei PatientInnen mit nicht-intentionaler, traumatischer Amputation.
 H1: Es besteht ein Zusammenhang zwischen Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen bei PatientInnen mit nicht-intentionaler, traumatischer Amputation.

(2) Welche Unterschiede zeigen sich hinsichtlich der Lokalisation der Amputation und des Auftretens von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen?

- H0: Es gibt einen Unterschied zwischen der Amputation der oberen / unteren Extremität hinsichtlich des Auftretens von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen.
 H1: Es gibt keinen Unterschied zwischen der Amputation der oberen / unteren Extremität hinsichtlich des Auftretens von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen.

(3) Welche Unterschiede zeigen sich bei AmputationspatientInnen mit / ohne PTBS-Symptomatik hinsichtlich des Auftretens von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen?

- H0₁: Es gibt keinen Unterschied zwischen AmputationspatientInnen mit / ohne PTBS-Symptomatik hinsichtlich des Auftretens von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen.
 H1₁: Es gibt einen Unterschied zwischen AmputationspatientInnen mit / ohne PTBS-Symptomatik hinsichtlich des Auftretens von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen.
 H0₂: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der Vermeidungs-Symptom-Kategorie und dem Auftreten von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen.
 H1₂: Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Vermeidungs-Symptom-Kategorie und dem Auftreten von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen.
 H0₃: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der Intrusions-Symptom-Kategorie und dem Auftreten von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen.
 H1₃: Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Intrusions-Symptom-Kategorie und dem Auftreten von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen.

(4) Welche Unterschiede zeigen sich hinsichtlich der Lokalisation der Amputation und der Ausprägung einer PTBS-Symptomatik?

- H0: Es gibt keinen Unterschied zwischen der Amputation der oberen / unteren Extremität hinsichtlich der Ausprägung der PTBS-Symptomatik.
 H1: Es gibt einen Unterschied zwischen der Amputation der oberen / unteren Extremität hinsichtlich der Ausprägung der PTBS-Symptomatik

(5) Welche Unterschiede zeigen sich bei AmputationspatientInnen mit / ohne Depressions-Symptomatik hinsichtlich des Auftretens von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen?

- H0: Es gibt keinen Unterschied zwischen AmputationspatientInnen mit / ohne Depressions-Symptomatik hinsichtlich des Auftretens von stumpfschmerzen und Phantomschmerzen.
- H1: Es gibt einen Unterschied zwischen AmputationspatientInnen mit / ohne Depressions-Symptomatik hinsichtlich des Auftretens von stumpfschmerzen und Phantomschmerzen.

(6) Welche Unterschiede zeigen sich bei AmputationspatientInnen mit / ohne Angst-Symptomatik hinsichtlich des Auftretens von stumpfschmerzen und Phantomschmerzen?

- H0₁: Es gibt keinen Unterschied zwischen AmputationspatientInnen mit / ohne Angst-Symptomatik hinsichtlich des Auftretens von stumpfschmerzen und Phantomschmerzen.
- H1₁: Es gibt einen Unterschied zwischen AmputationspatientInnen mit / ohne Angst-Symptomatik hinsichtlich des Auftretens von stumpfschmerzen und Phantomschmerzen.

(7) Welche Unterschiede ergeben sich bei traumatischer Amputation der unteren Extremität bezüglich den Aspekten der psychosozialen Anpassung der PatientInnen hinsichtlich der Schmerzbelastung?

- H0: Es besteht ein Zusammenhang zwischen stumpfschmerzen, Phantomschmerzen und Aspekten der psychosozialen Anpassung bei PatientInnen mit nicht-intentionaler, traumatischer Amputation.
- H1: Es besteht kein Zusammenhang zwischen stumpfschmerzen, Phantomschmerzen und Aspekten der psychosozialen Anpassung bei PatientInnen mit nicht-intentionaler, traumatischer Amputation.

(8) Welche Unterschiede ergeben sich bei traumatischer Amputation der unteren Extremität bezüglich den Aspekten der psychosozialen Anpassung der PatientInnen hinsichtlich der PTBS-Symptomatik?

- H0: Es besteht ein Zusammenhang zwischen bestehender PTBS-Symptomatik und Aspekten der psychosozialen Anpassung bei PatientInnen mit nicht-intentionaler, traumatischer Amputation.
- H1: Es besteht kein Zusammenhang zwischen bestehender PTBS-Symptomatik und Aspekten der psychosozialen Anpassung bei PatientInnen mit nicht-intentionaler, traumatischer Amputation.

(9) Welche Unterschiede ergeben sich bei PatientInnen mit traumatischer Amputation der unteren Extremität gemäß der vorliegenden Schmerzbelastung (RLP/PLP) hinsichtlich der wahrgenommenen Aktivitätseinschränkung?

H0: Es gibt keinen Unterschied zwischen der Amputation mit / ohne Schmerzbelastung hinsichtlich der wahrgenommenen Aktivitätseinschränkung.

H1: Es gibt einen Unterschied zwischen der Amputation mit / ohne Schmerzbelastung hinsichtlich der wahrgenommenen Aktivitätseinschränkung.

(10) Welche Unterschiede zeigen sich bei PatientInnen mit traumatischer Amputation der unteren Extremität gemäß der vorliegenden Schmerzbelastung hinsichtlich der Prothesennutzung/ Prothesenzufriedenheit?

H0: Es gibt keinen Unterschied zwischen der Amputation mit / ohne Schmerzbelastung hinsichtlich der Prothesennutzung/ Prothesenzufriedenheit.

H1: Es gibt einen Unterschied zwischen der Amputation mit / ohne Schmerzbelastung hinsichtlich der Prothesennutzung/ Prothesenzufriedenheit.

8. Methode

Verfasst von Maximilian Bauer

Das Diplomarbeitsprojekt *Psychische Belastungsreaktionen nach traumatischer Amputation* wurde von drei Studierenden der Psychologie aufgegriffen und verfolgt. Das Ziel des Projektes ist es, mit jeweils spezifischen Fragestellungen der einzelnen UntersucherInnen, einen relevanten Beitrag zur Forschung hinsichtlich psychischer Belastung nach Amputation leisten zu können.

8.1. Untersuchungsplan

Verfasst von Maximilian Bauer

In der vorliegenden Studie wurde in Form einer Paper-Pencil-Untersuchung mittels Fragebogeninstrument die Stichprobenerhebung einmalig durchgeführt und entspricht somit einer Querschnittsuntersuchung mit quasi-experimentellem Charakter.

Das Befragungsinstrument umfasst 19 Seiten und enthielt als Beilage eine TeilnehmerInneninformation und Einverständniserklärung. Im Verlauf des Fragebogens wurden die TeilnehmerInnen gebeten Angaben zu ihrer Person, Amputation, Rehabilitation, Prothese und Schmerzbelastung zu machen und Selbsteinschätzungen vorzunehmen. Die Dauer der Befragung belief sich auf ca. 45 Minuten.

Gemäß ethischer Bedenken wurde bei der Zusammenstellung der Fragebogenbatterie darauf geachtet, nur notwendige und leicht zu beantwortende Fragen einzubinden. Zudem war es ein Anliegen bei der Auswahl der psychologischen Testverfahren, die Länge der Befragung in einem moderatem Maße zu halten. Um bei der Auswahl der angewandten Verfahren der zugrunde liegenden Population gerecht zu werden, erfolgte Rücksprache mit der zuständigen Ethikkommission. Es wurde angestrebt, die Belastung so gering wie möglich zu halten und ethisch korrektes Vorgehen sicherzustellen.

Die Erhebung erstreckte sich auf den Zeitraum von August 2014 bis Oktober 2014. Im Oktober 2014 wurde ein Erinnerungsschreiben versendet, in der um eine Teilnahme gebeten wurde. Die Erhebung wurde im Dezember 2014 abgeschlossen.

8.2 Gewinnung der Stichprobe

Verfasst von Maximilian Bauer

Die Kontaktaufnahme zu ehemaligen AmputationspatientInnen der Rehabilitationszentren (RZ) *Weißer Hof* und *Häring* erfolgte durch offizielle Vertreter der Einrichtungen unter Achtung der Datenschutzrichtlinien der Trägerorganisation der *Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA)*.

Ein für die Auswahl entscheidendes Kriterium war eine nicht-intentionale, traumatische Amputation an der oberen oder unteren Extremität. Die weiteren Einschlusskriterien waren ein Alter zwischen 18 und 65 Jahren und eine Zeit seit Amputation von mindestens 4 Wochen. Ausschlussfaktoren waren jeweils Amputationen ohne traumatische Ätiologie (z.B. chronische Vorerkrankungen) und Kriegsverletzungen.

Ehemalige PatientInnen wurden mittels Informationsschreiben über das Forschungsvorhaben und die Teilnahme informiert. Im Falle einer Teilnahme wurden die ehemaligen PatientInnen gebeten, eine ausgefüllte Einverständniserklärung mit dem Fragebogen zurückzusenden.

Zwischen August 2014 und Oktober 2014 haben insgesamt 52 Personen an der Befragung teilgenommen. Nach Aussendung einer Erinnerung entschlossen sich weitere 17 PatientInnen zur Teilnahme. Insgesamt liegen ausgefüllt 67 der 225 verschickten Fragebögen vor, wobei zwei Fragebögen aus der Studie ausgeschlossen wurden, da Anforderungskriterien (Alter, Art der Amputation) nicht erfüllt waren.

8.2.1 Rehabilitationszentren Weißer Hof und Häring.

Verfasst von Maximilian Bauer

Die Rehabilitationszentren (RZ) *Weißer Hof* und *Häring* gehören der Trägergesellschaft der *Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA)* an (AUVA, 2015a) und verfolgen das Ziel der stationären Rehabilitation nach Querschnittslähmung, Amputationen und Schädel-Hirn-Verletzungen nach Arbeitsunfällen, sofern die strukturellen Gegebenheiten dies zulassen, auch nach Freizeit-, Sport- und Haushaltsunfällen (AUVA, 2015a). Am RZ *Weißer Hof* erfolgt die jährliche Behandlung von 1.650 PatientInnen in 200 Betten (AUVA, 2015b). Das RZ *Häring* behandelt durchschnittlich 136 PatientInnen in 80 Zimmern („Rehabilitationszentrum Häring“, 2015).

8.3. Erhebungsinstrument

Verfasst von Maximilian Bauer

Für die Auswertung wird auf die im Rahmen des Diplomarbeitsprojekts *Psychische Belastungsreaktionen nach traumatischer Amputation* erhobenen quantitativen Daten zurückgegriffen. Die für diese Arbeit zur Anwendung gekommenen Fragebögen *TAPES-R*, *PCL-C* und *HADS-D* sollen im Folgenden kurz beschrieben werden.

Das Fragebogeninstrument *TAPES-R* liegt derzeit nur in englischer Sprache vor und wurde durch eine Master-Studierende der Anglizistik übersetzt und durch eine bilingual aufgewachsene (englisch/deutsch) Studierende der Psychologie überprüft (siehe Anhang).

8.3.1 TAPES-R - Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scales-Revised.

Verfasst von Maximilian Bauer

Die *Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scales-Revised (TAPES-R)*, entwickelt von der *Dublin Psychoprosthetics Group* ("Dublin Psychoprosthetics Group", 2012), stellt ein Selbstbeschreibungsinstrument zur Erfassung der psychosozialen Anpassungsprozesse an eine Amputation und Prothese sowie die spezifischen Anforderungen bei der Prothesennutzung dar. Das Instrument besteht aus insgesamt 64 Items und bildet neben der Erfassung von soziodemographischen Merkmalen, Charakteristika der Schmerzbelastung sowie Prothesennutzung, drei Skalen, die der Erfassung der psychosozialen Anpassung, der Aktivitätseinschränkung und der Prothesenzufriedenheit dienen. Im Folgenden werden die drei Skalen skizziert.

Die Erfassung des Prozesses der psychosozialen Anpassung an eine Prothese erfolgt durch die Skala *Psychosocial Scale*, welche sich durch drei Subskalen *General Adjustment*, *Social Adjustment* und *Adjustment to Limitation* mit je fünf Items gliedert und den Prozess der Anpassung in allgemeine, soziale und beeinträchtigungsspezifische Aspekte gliedert. Barrieren, welche im Sinne einer wahrgenommenen alltäglichen Aktivitätseinschränkung bei Amputation der unteren Extremität auftreten, werden mit Hilfe der zehn Items umfassenden Skala *Activity Restriction* dokumentiert. Die dritte Skala *Satisfaction with the Prosthesis* verfolgt mit insgesamt acht Items das Ziel, die Prothesenzufriedenheit hinsichtlich der ästhetischen und funktionalen Aspekte durch die Subskalen *Aesthetic Characteristics* und *Functional Characteristics* zu erfassen.

8.3.2 Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version (PCL-C).

Verfasst von Susanne Lang

Die *Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version* (Weathers, Litz, Herman, Huska, & Keane, 1993) kommt in deutscher Fassung (Teegen, 1997) zum Einsatz. Sie erfasst die Symptome der Posttraumatischen Belastungsstörung nach *DSM-IV* Kriterien über 17 Items anhand einer 5-stufigen Likert-Skala von *überhaupt nicht* bis *äußerst*. Sie besteht aus fünf Items der Symptomkategorie *Intrusion*, sieben Items der Kategorie *Vermeidung* und weiteren fünf Items zur Symptomkategorie *Hyperarousal*. Eine Antwort von mindestens *mittelmäßig* wird als symptomatisch gewertet. Es können Gesamtscores von 17 bis 85 erreicht werden. Die Cut-off-Werte werden je nach Autor und Fragestellung unterschiedlich gewählt. Die Reliabilität der Skala beläuft sich in der untersuchten Stichprobe auf ein Cronbach $\alpha = .90$. Bei näherer Untersuchung der Subskalen der Symptomkategorien zeigen sich Reliabilitäten von $\alpha = .88$ für die Symptomkategorie *Intrusion*, $\alpha = .80$ für die Symptomkategorie *Vermeidung* und $\alpha = .80$ für die Symptomkategorie *Hyperarousal*.

8.3.3 Hospital Anxiety and Depression Scale – Deutsche Version (HADS-D).

Verfasst von Susanne Lang

Die *Hospital Anxiety and Depression Scale*, verwendet in deutscher Fassung (Herrmann-Lingen et al., 2011), ist ein 14-Item Screeningverfahren zur Identifikation von depressiven und Angstsymptomen in der somatischen Medizin. Die Itemauswahl orientiert sich an den spezifischen Anforderungen eines durch körperliche Krankheit bestimmten Settings. Die Beantwortung der Items erfolgt auf einer 4-stufigen Likert-Skala mit dem Wertebereich 0 bis 3. Die Angst- und die Depressionsskala setzen sich aus jeweils sieben Items zusammen und ermöglichen demzufolge einen Minimalwert von 0 und einen Maximalwert von 21 pro Subskala. Die Angstskala fragt neben den Symptomen einer generalisierten Angststörung, an deren Kriterien sich die Operationalisierung der Skala hauptsächlich anlehnt, nach dem Auftreten von Panikattacken, die Depressionsskala nach Aspekten der Adhemonie und des Interessensverlusts. Die interne Konsistenz des gesamten Verfahrens äußert sich in dieser Studie mit einem Cronbach $\alpha = .93$. Betrachtet man die Depressionsskala ergibt sich ein $\alpha = .91$, bei reiner Betrachtung der Angstskala ein $\alpha = .85$.

8.4 Statistische Auswertungsverfahren

Verfasst von Susanne Lang und Maximilian Bauer

Die Auswertung der vorliegenden Daten wurde mittels *IBM SPSS Statistics 21* durchgeführt. Sofern nicht anderweitig beschrieben erfolgte die Signifikanzprüfung mittels dem Signifikanzniveau von $\alpha = .05$.

Im Rahmen der Auswertung wurde, aufgrund der statistischen Teststärke, die Anwendung parametrischer Verfahren angestrebt. Die Voraussetzungen für den Einsatz parametrischer Verfahren, in Form der Intervallskalierung der Variablen, der Normalverteilung der Daten in der Gesamtstichprobe und einzelnen Untergruppen und der Heterogenität der Varianzen bei Gruppenvergleichen, konnten durch die vorliegenden Daten nicht ausreichend erfüllt werden. Demzufolge wurde in der statistischen Auswertung überwiegend auf nicht-parametrische Verfahren zurückgegriffen. Es folgt eine Aufzählung angewandter Verfahren mit kurzer Beschreibung:

- **Rangkorrelation nach Spearman:**

Die Rangkorrelation nach Spearman (r_s) ist ein nicht-parametrisches Verfahren zur Beschreibung eines Zusammenhang durch Ermittlung von Rängen (Field, 2009). Dieses Verfahren kam bei der Ermittlung des Zusammenhangs von zwei ordinal skalierten oder nicht normalverteilten Variablen zur Anwendung.

- **Kontingenztafel:**

Die zweidimensionale Kontingenztafel bzw. Kreuztafel kommt zur Anwendung bei der Auszählung der Häufigkeit von Merkmalskategorien. Durch den χ^2 -Test wird ein möglicher Zusammenhang statistisch überprüft (Bortz & Döring, 2006). Die Kontingenztafel diene der Ermittlung des Relativen Risikos (RR).

- **χ^2 -Test:**

Das χ^2 -Verfahren ist ein statistischer Test zur Prüfung von Häufigkeitsvergleichen kategorialer Variablen (Bortz & Döring, 2006).

- **Mann-Whitney U-Test:**

Der Mann-Whitney U-Test ist ein parameterfreies Verfahren zum Vergleich zweier unabhängiger Gruppen. Die Gruppenunterschiede werden anhand der Rangordnung der Werte ermittelt. Der Mann-Whitney U-Test stellt die verteilungsfreie Alternative zum t-Test für unabhängige Stichproben dar (Bortz & Döring, 2006).

- **Kruskal-Wallis Test:**

Der Kruskal-Wallis Test stellt einen nicht-parametrischen Signifikanztest zum Vergleich von mehr als zwei unabhängigen Stichproben dar. Die Ermittlung der Gruppenunterschiede erfolgt, wie beim Mann-Whitney U-Test, anhand der Rangordnung der Werte (Field, 2009). Der Kruskal-Wallis Test wurde zur Ermittlung eines möglichen Gruppenunterschiedes bei mehr als zwei Gruppen eingesetzt.

9. Ergebnisse

9.1 Deskriptive Beschreibung der Stichprobe

Verfasst von Susanne Lang und Maximilian Bauer

9.1.1 Soziodemographische Merkmale.

Verfasst von Susanne Lang und Maximilian Bauer

Die Gesamtstichprobe dieser Untersuchung umfasste 65 Personen. Das durchschnittliche Alter der befragten Personen betrug $M = 48.12$ ($SD = 11.07$), mit einer Altersspanne von 21 bis 64 Jahren. Weitere soziodemographische Charakteristika der Stichprobe werden in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1

Soziodemographische Charakteristika der Stichprobe

		Häufigkeiten	
		Absolut (n)	Prozent (%)
Geschlecht	Männlich	48	73.8
	Weiblich	17	26.2
Familienstand	Ledig	13	20
	In einer Beziehung	9	13.8
	Verheiratet	35	53.8
	Geschieden	6	9.2
	Sonstiges	1	1.5
Höchster Bildungsabschluss	Pflichtschule	4	6.2
	Lehrabschluss (Berufsschule)	38	58.5
	Matura	7	10.8
	Berufsbildende mittlere Schule	11	16.9
	Universität	5	7.7
Aktueller Beruf entspricht der Ausbildung vor Amputation	Ja	28	43.1
	Nein	22	33.8

9.1.2 Merkmale der Amputation und Rehabilitation.

Verfasst von Susanne Lang und Maximilian Bauer

Die durchschnittliche Zeit seit der Amputation in der untersuchten Stichprobe belief sich auf $M = 11.55$ Jahre ($SD = 12.11$), mit einer Spanne von 5 Monaten bis zu 44 Jahren. Die Dauer des Rehabilitationsprogramms betrug durchschnittlich $M = 18.49$ Wochen ($SD = 14.35$), mit einer Spanne von 11 Tagen bis zu 18 Monaten.

Weitere Charakteristika der Stichprobe hinsichtlich des Grades der Amputation (vgl. Tabelle 2) und der Art des Unfalls (vgl. Tabelle 3) werden im Folgenden dargestellt.

Tabelle 2

Grad der Amputation

	Häufigkeiten	
	Absolut (<i>n</i>)	Prozent (%)
Unterhalb des Knies	23	35.4
Oberhalb des Knies	24	36.8
Teil der Hand	6	9.2
Unterhalb des Ellenbogens	3	4.6
Oberhalb des Ellenbogens	4	6.2
Finger	5	7.7

Tabelle 3

Art des Unfalls

	Häufigkeiten	
	Absolut (<i>n</i>)	Prozent (%)
Verkehrsunfall	22	33.8
Arbeitsunfall	31	47.7
Sport-/ Freizeitunfall	6	9.2
Haushaltsunfall	1	1.5
Sonstiges	4	6.2

9.1.3 Merkmale psychischer Vorerkrankungen und Psychotherapie.

Verfasst von Susanne Lang und Maximilian Bauer

Hinsichtlich psychischer Vorerkrankungen gaben 13 (20%) Personen an in der Vergangenheit eine psychische Erkrankung diagnostiziert bekommen zu haben. In neun (13.85%) Fällen handelte es sich dabei um eine Depression, in einem Fall (1.54%) um eine bipolare Störung und in zwei Fällen (3.08%) um eine Panikstörung. Nach Abschluss des Rehabilitationsprogramms nahmen 13 Personen (20%) eine psychotherapeutische Behandlung in Anspruch.

9.1.4 Merkmale der Prothesennutzung und Schmerzbelastung.

Verfasst von Susanne Lang und Maximilian Bauer

Von den befragten AmputationspatientInnen können 52 Personen (79.1%) eine Prothese nutzen. Diese wird durchschnittlich 11.21 Stunden ($SD = 5.37$) am Tag getragen. Die prothetische Erstversorgung erfolgte im Mittelwert vor 12.5 Jahren ($SD = 12.65$).

Hinsichtlich der berichteten Schmerzbelastung (vgl. Tabelle 4) liegen bei einem großen Teil der Stichprobe sowohl Stumpfschmerzen als auch Phantomschmerzen vor (42.4%; $n = 28$). Das Auftreten einer Schmerzkomponente berichten insgesamt 34.9% aller Befragten, wobei 27.3% ($n = 18$) nur Phantomschmerzen und 7.6% ($n = 5$) nur Stumpfschmerzen anführen. Von Schmerzfreiheit hinsichtlich PLP und RLP berichten lediglich 22.7% ($n = 15$) der Befragten. Eine medikamentöse Behandlung aufgrund der Schmerzbelastung erfolgte bei 31% ($n = 21$).

Tabelle 4

Berichtete Schmerzbelastung (PLP/ RLP) der Stichprobe

	Häufigkeiten	
	Absolut (n)	Prozent (%)
keine PLP / keine RLP	15	22.7
PLP / keine RLP	18	27.3
keine PLP / RLP	5	7.6
PLP / RLP	28	42.4

Bei vorliegender Schmerzbelastung wurde die Häufigkeit und Dauer der Schmerzepisoden erfragt. Der Zeitraum einer Woche vor der Befragung diente als Bezugszeitraum der

Erhebung. Stumpfschmerzen wurden im Durchschnitt 4.74 Mal ($SD = 18.55$) berichtet, mit einer durchschnittlichen Dauer der Schmerzepisoden (RLP) von 52.37 Minuten ($SD = 203.62$). Phantomschmerzen sind durchschnittlich 4.48 Mal aufgetreten ($SD = 9.12$) und haben im Durchschnitt 93.92 Minuten andauert ($SD = 261.28$).

Zur Beschreibung des Schmerzniveaus der Stumpfschmerzen (RLP) wählte ein Großteil der Befragten das Attribut *anstrengend* (43.8%, $n = 14$), gefolgt von *unbehaglich* (37.5%, $n = 12$), *unerträglich* (6.3%, $n = 2$), *schrecklich* (6.3%, $n = 2$) und *schwach* (6.3%, $n = 2$; vgl. Abbildung 1). Hinsichtlich des Schmerzniveaus der Phantomschmerzen (PLP) erfolgte die häufigste Beschreibung mit *anstrengend* (38.6%, $n = 17$), gefolgt von *unbehaglich* (22.7%, $n = 10$), *schrecklich* (18.2%, $n = 8$), *schwach* (13.6%, $n = 6$) und *unerträglich* (6.8%, $n = 3$; vgl. Abbildung 1).

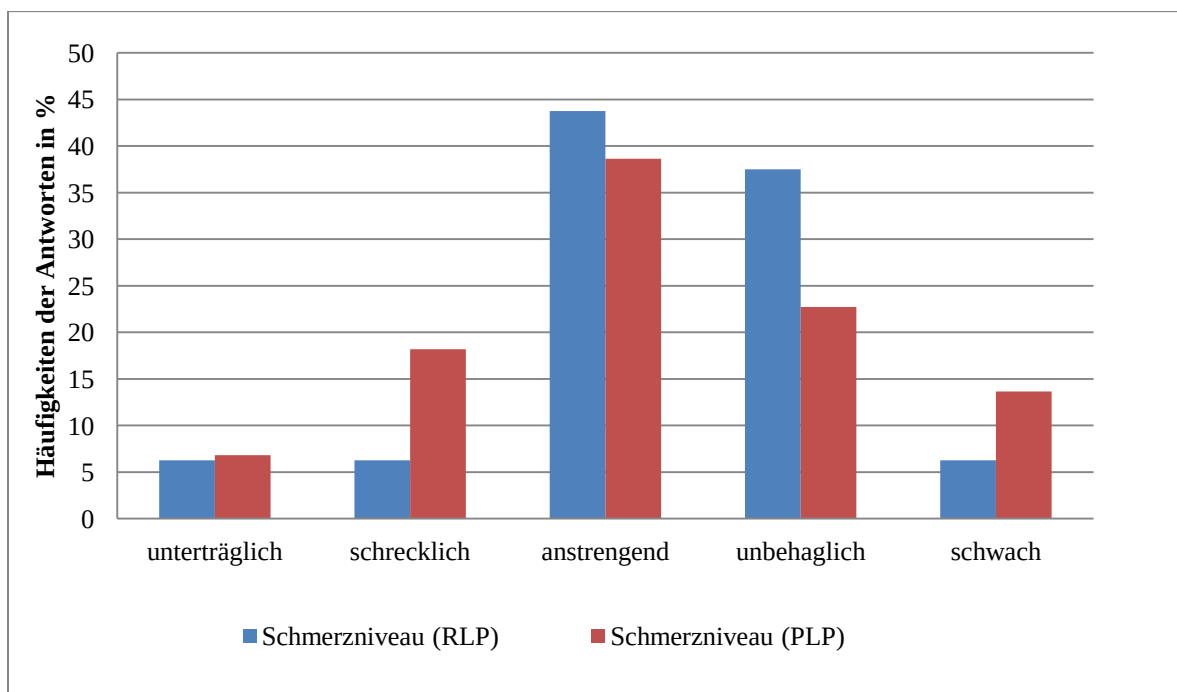


Abbildung 1. Berichtetes Schmerzniveau (RLP, PLP) der Stichprobe.

Wurde die beschriebene Einschränkung durch Schmerzen (RLP, PLP) im normalen Lebensablauf betrachtet, wurde die Einschränkung durch RLP am häufigsten mit *ein wenig* (29.4%, $n = 10$), gefolgt von *mittelmäßig* (26.5%, $n = 9$), *gar nicht* (23.5%, $n = 8$), *relativ viel* (17.6%, $n = 6$) und *sehr viel* (2.9%, $n = 1$) bewertet (vgl. Abbildung 2). Die Einschätzung hinsichtlich der Einschränkung durch PLP erfolgte am häufigsten mit *mittelmäßig* (41.3%, $n =$

19), gefolgt von *gar nicht* (23.9%, $n = 11$), *ein wenig* (21.7%, $n = 10$), *relativ viel* (8.7%; $n = 4$) und *sehr viel* (4.3%, $n = 2$; vgl. Abbildung 2).

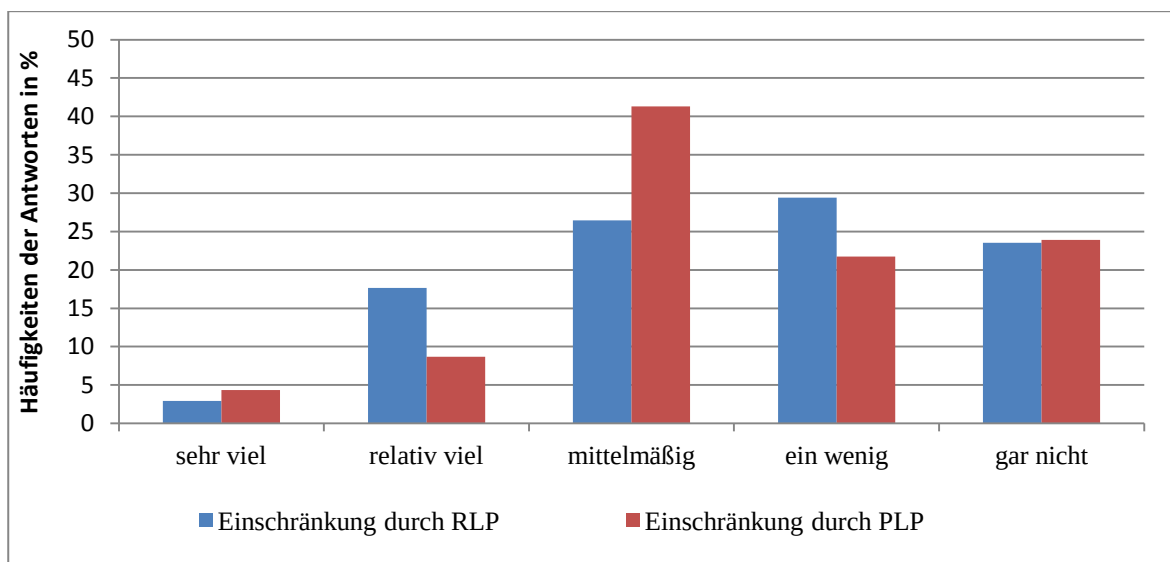


Abbildung 2. Berichtete Einschränkung durch Schmerzen (RLP, PLP) im normalen Lebensablauf der Stichprobe.

9.2 Beantwortung der Fragestellungen

9.2.1 Fragestellung I: Wie hoch ist die Prävalenz der Posttraumatischen Belastungsstörung nach traumatischer Amputation?

Verfasst von Susanne Lang

Zur Ermittlung der Prävalenz der PTBS in der Stichprobe wurden drei verschiedene Berechnungsmaße herangezogen. Als erstes Maß wurden die Diagnosekriterien der PTBS aus dem *DSM-IV* angeführt. Um diesem Kriterium zu entsprechen, muss die befragte Person mindestens ein Item der Symptomkategorie *Intrusion* mit mindestens *mittelmäßig* beantworten, mindestens drei Items der Symptomkategorie *Vermeidung* und mindestens zwei Items der Symptomkategorie *Hyperarousal*.

Als ebenfalls üblich gilt die Wahl eines Cut-off-Wertes, der aufgrund der Stichprobenzusammensetzung, ihrer Größe, der Verteilung innerhalb der Stichprobe und der Fragestellungen sinnvoll erscheint. Für die vorliegende Stichprobe wurden zwei verschiedene Cut-off Werte gewählt, die Werte 37 (Cook, Elhai, & Areán, 2005; Kratz et al., 2010) und 44 (Blanchard, Jones-Alexander, Buckley, & Forneris, 1996). In einer Stichprobe aus älteren, psychisch belasteten PrimärversorgungspatientInnen identifizierten Cook et al. (2005) den Wert 37 als optimalen Cut-off-Wert des PCL-C hinsichtlich Sensitivität und Spezifität. Kratz et al. (2010) verwendeten den gleichen Wert in ihrer Untersuchung mit AmputationspatientInnen. Blanchard et al. (1996) ermittelten den Cut-off von 44 als optimalen Wert in einer Stichprobe aus Personen, die an schweren Verkehrsunfällen beteiligt waren oder sexuelle Gewalt erlebt hatten.

Die Tabelle 5 zeigt die identifizierten Fälle anhand jedes Berechnungsmaßes.

Tabelle 5

Prävalenzen der PTBS

<u>Berechnungsmaß</u>	<u>Häufigkeiten (n)</u>	<u>Prozente (%)</u>
DSM IV Kriterien	9	13.8
PCL-C Cut-off 44	14	21.5
PCL-C Cut-off 37	22	33.8

Zur Beantwortung der Fragestellungen 3, 4 und 8 wird ein Cut-off Wert von 37 gewählt (Kratz et al., 2010), da die Diskussion der Forschungsergebnisse in Anlehnung an die

Thematisierung von Schmerz bei traumatischer Amputation durch Kratz et al. (2010) erfolgen soll.

9.2.2 Fragestellung II: Wie hoch ist die Prävalenz von depressiven Symptomen und Angstsymptomen nach traumatischer Amputation?

Verfasst von Susanne Lang

Die Identifizierung der Fälle, die Symptome einer Depression oder Angstsymptome aufweisen, erfolgt wie beim PCL-C mithilfe eines Cut-off-Wertes. Die Kriterien zur Wahl eines Cut-off-Wertes unterscheiden sich nicht von den oben genannten und variieren demzufolge entsprechend den Fragestellungen dieser Studie.

Im Folgenden werden die identifizierten Fälle entsprechend der Ausprägung ihrer Symptomatik aufgelistet (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6

Prävalenzen von Depression und Angst

<u>Skala</u>	<u>Symptomatik</u>	<u>Häufigkeiten</u> <u>(n)</u>	<u>Kumulative</u> <u>Häufigkeiten</u> <u>(n)</u>	<u>Prozente (%)</u>	<u>Kumulative</u> <u>Prozente (%)</u>
HADS-A	Grenzwertig (8-10)	7	19	10.8	29.2
	Schwer (11-14)	10	12	15.4	21.6
	Sehr schwer (15-21)	2	2	3.1	3.1
HADS-D	Grenzwertig (8-10)	9	20	13.8	30.8
	Schwer (11-14)	6	11	9.2	24.6
	Sehr schwer (15-21)	5	5	7.7	7.7

Zur Beantwortung der Fragestellungen 5 und 6 wird ein Cut-off Wert von 8 herangezogen (Desmond & MacLachlan, 2006a), um den Vergleich der depressiven Belastung der

TeilnehmerInnen mit den Forschungsergebnissen von Desmond & MacLachlan (2006a) zu ermöglichen.

9.2.3 Fragestellung 1: In welchem Zusammenhang stehen Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen bei PatientInnen mit nicht-intentionaler, traumatischer Amputation?

Verfasst von Maximilian Bauer

Das Ziel der ersten Fragestellung ist die Bestimmung eines Zusammenhangs des Auftretens von Phantom- und Stumpfschmerzen. Im Sinne eines Risikofaktors soll ermittelt werden, ob das Vorherrschen einer Schmerzbelastungskomponente (PLP/RLP) eine weitere bedingt. Es wurde die Berechnung eines *Relativen Risikos (RR)* mit Hilfe einer Kontingenztafel und folgender Signifikanzprüfung angestrebt.

Der durchgeführte Chi-Quadrat-Test ergibt für den Zusammenhang zwischen Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen ein signifikantes Ergebnis ($\chi^2(1, N = 65) = 7.27, p = .007$). Das Relative Risiko des Auftretens von Phantomschmerzen bei vorherrschenden Stumpfschmerzen ist 2.40 (RR = 2.40; 95% CI = 1.09, 5.25). Das Relative Risiko des Auftretens von Stumpfschmerzen bei vorherrschenden Phantomschmerzen ist 1.60 (RR = 1.60; 95 CI = 1.10, 2.20).

9.2.4 Fragestellung 2: Welche Unterschiede zeigen sich hinsichtlich der Lokalisation der Amputation und des Auftretens von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen?

Verfasst von Maximilian Bauer

Die zweite Fragestellung strebt einen Vergleich von AmputationspatientInnen bezüglich der Lokalisation der Amputation (untere und obere Extremität) im Hinblick auf Charakteristika der Schmerzbelastung an. Bei diesen Charakteristika handelt es sich um die Häufigkeit, die Dauer, das Niveau und die erfahrene Einschränkung im normalen Lebensablauf durch Phantom- und Stumpfschmerzen.

9.2.4.1 Charakteristika der Stumpfschmerzen

Im ersten Teil der Fragestellung erfolgt der Gruppenvergleich dahingehend, ob sich PatientInnen mit Amputationen der oberen Extremität bezüglich der Häufigkeit von Stumpfschmerzen, der Dauer der Schmerzen, der Intensität der Schmerzen und der Einschränkung im Lebensablauf durch Schmerzen gegenüber PatientInnen mit Amputationen der unteren Extremität unterscheiden.

Die Durchführung des Gruppenvergleichs mittels Mann-Whitney-U-Test konnte hinsichtlich der Häufigkeit der Schmerzepisoden ($U = 299$, $p = .676$), der Dauer der Schmerzepisoden ($U = 251$, $p = .446$), der Intensität der Schmerzen ($U = 97$, $p = .907$) und der Einschränkung im normalen Lebensablauf durch Stumpfschmerzen ($U = 106$, $p = .917$) keinen signifikanten Gruppenunterschied zeigen.

9.2.4.2 Charakteristika der Phantomschmerzen

Im zweiten Teil der Fragestellung erfolgt der Gruppenvergleich dahingehend ob sich PatientInnen mit Amputationen der oberen Extremität bezüglich der Häufigkeit von Phantomschmerzen, der Dauer der Schmerzen, dem Schmerzniveau und der Einschränkung im Lebensablauf durch Schmerzen gegenüber PatientInnen mit Amputationen der unteren Extremität unterscheiden.

Die Durchführung des Gruppenvergleichs mittels Mann-Whitney-U-Test konnte hinsichtlich der Häufigkeit der Schmerzepisoden ($U = 283$, $p = .603$), der Dauer der Schmerzepisoden ($U = 216$, $p = .434$), der Intensität der Schmerzen ($U = 164$, $p = .527$) und

der Einschränkung im normalen Lebensablauf durch Phantomschmerzen ($U = 191$, $p = .851$) keinen signifikanten Gruppenunterschied zeigen.

9.2.5 Fragestellung 3: Welche Unterschiede zeigen sich bei AmputationspatientInnen mit / ohne PTBS-Symptomatik hinsichtlich des Auftretens von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen?

Verfasst von Maximilian Bauer

In der dritten Fragestellung wird das Ziel verfolgt, Unterschiede in den Charakteristika der Schmerzbelastung (RLP, PLP) bei PatientInnen mit und ohne PTBS-Symptomatik aufzudecken. Die vorherrschende Symptomatik der Posttraumatischen Belastungsstörung wurde durch das Screeningverfahren PCL-C erfasst. ProbandInnen wurden ab einem Cut-off-Wert von 37 der Gruppe mit PTBS-Symptomatik, darunter zur Gruppe ohne PTBS-Symptomatik zugewiesen (vgl. Fragestellung I).

9.2.5.1 Charakteristika der Stumpfschmerzen

Im ersten Teil der Fragestellung erfolgt der Gruppenvergleich dahingehend, ob sich PatientInnen mit PTBS-Symptomatik bezüglich der Häufigkeit von Stumpfschmerzen, der Dauer der Schmerzen, dem Schmerzniveau und der Einschränkung im normalen Lebensablauf durch eine Schmerzbelastung im Alltag gegenüber PatientInnen ohne PTBS-Symptomatik unterscheiden. In der folgenden Tabelle sind die Gruppenunterschiede bezüglich der Charakteristika der Stumpfschmerzen dargestellt:

Tabelle 7

Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne PTBS-Symptomatik hinsichtlich der Charakteristika der Stumpfschmerzen

	ohne PTBS-Symptomatik	mit PTBS-Symptomatik		
Charakteristika	N_1	N_2	U	p
Häufigkeit der Schmerzepisoden (RLP)	39	18	214	.010
Dauer der Schmerzepisoden (RLP)	36	16	191	.029
Intensität der Schmerzepisoden (RLP)	18	14	54	.003
Einschränkung im Lebensablauf durch RLP	19	15	77	.019

Die Ergebnisse des Mann-Whitney-U-Test zeigen, dass die Häufigkeit der Schmerzepisoden (RLP) für AmputationspatientInnen mit PTBS-Symptomatik ($Mdn = 3.5$, range: 0-140) signifikant niedriger waren als für AmputationspatientInnen ohne PTBS-Symptomatik ($Mdn = 0$, range: 0-15, $U = 214$, $p = .010$). AmputationspatientInnen mit PTBS-Symptomatik ($Mdn = 17.5$, range: 0-240) berichten von einer signifikant höheren Dauer der Schmerzepisoden (RLP) als AmputationspatientInnen ohne PTBS-Symptomatik ($Mdn = 0$, range: 0-1440, $U = 191$, $p = .029$). Zudem berichten PatientInnen mit PTBS-Symptomatik ($Mdn = 3$, range: 2-5) von einer signifikant höheren Intensität der Schmerzepisoden (RLP) als PatientInnen ohne PTBS-Symptomatik ($Mdn = 2$, range: 1-4, $U = 54$, $p = .003$). Bei bestehender Schmerzbelastung berichten AmputationspatientInnen mit PTBS-Symptomatik ($Mdn = 3$, range: 1-5) von einer signifikant höheren Einschränkung im normalen Lebensablauf als AmputationspatientInnen ohne PTBS-Symptomatik ($Mdn = 2$, range: 1-4, $U = 77$, $p = .019$).

9.2.5.2 Charakteristika der Phantomschmerzen

Im zweiten Teil der Fragestellung erfolgt der Gruppenvergleich dahingehend ob, sich PatientInnen mit PTBS-Symptomatik bezüglich der Häufigkeit von Phantomschmerzen, der Dauer der Schmerzen, dem Schmerzniveau und der Einschränkung im normalen Lebensablauf durch eine Schmerzbelastung gegenüber PatientInnen ohne PTBS-Symptomatik unterscheiden. In der folgenden Tabelle sind die Gruppenunterschiede bezüglich der Charakteristika der Phantomschmerzen dargestellt:

Tabelle 8

Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne PTBS-Symptomatik hinsichtlich der Charakteristika der Phantomschmerzen

	ohne PTBS- Symptomatik	mit PTBS- Symptomatik		
Charakteristika	N_1	N_2	U	p
Häufigkeit der Schmerzepisoden (PLP)	37	21	241	.015
Dauer der Schmerepisoden (PLP)	33	17	211	.138
Intensität der Schmerzepisoden (PLP)	28	16	142	.037
Einschränkung im Lebensablauf durch PLP	29	17	149	.020

Die Ergebnisse des Mann-Whitney-U-Test zeigen, dass die Häufigkeit der Schmerzepisoden (PLP) für AmputationspatientInnen mit PTBS-Symptomatik ($Mdn = 5$, range: 0-30) signifikant höher war als für AmputationspatientInnen ohne PTBS-Symptomatik ($Mdn = 1$, range: 0-60, $U = 241$, $p = .015$). Hinsichtlich der Dauer der Schmerzepisoden (PLP) konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden ($U = 211$, $p = .138$). PatientInnen mit PTBS-Symptomatik ($Mdn = 3$, range: 1-5) berichten von einer signifikant höheren Intensität der Schmerzepisoden (PLP) als PatientInnen ohne PTBS-Symptomatik ($Mdn = 3$, range: 1-4, $U = 142$, $p = .037$). Bei bestehender Schmerzbelastung berichten AmputationspatientInnen mit PTBS-Symptomatik ($Mdn = 3$, range: 1-5) von einer signifikant höheren Einschränkung im normalen Lebensablauf als AmputationspatientInnen ohne PTBS-Symptomatik ($Mdn = 2$, range: 1-4, $U = 149$, $p = .020$).

9.2.5.3 Zusammenhang der Vermeidungs-Symptom-Kategorie (PCL-C) und Charakteristika der Stumpfschmerzen / Phantomschmerzen

Der dritte Teil der Fragestellung verfolgt die Aufklärung des Zusammenhangs zwischen der Vermeidungs-Symptom-Kategorie (PCL-C) und den berichteten Charakteristika der Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen. Die Zusammensetzung der Charakteristika ergibt sich hierbei aus der Aufstellung der bereits vorangegangenen Fragestellungen. Der Zusammenhang wird mittels Rangkorrelation nach Spearman aufgezeigt.

Tabelle 9

Korrelationen der Vermeidungs-Symptom-Kategorie und den Charakteristika der Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen

	r_s	Sig. (2-seitig)	N
Häufigkeit der Schmerzepisoden (RLP)	.229	.087	57
Dauer der Schmerzepisoden (RLP)	.299	.031	52
Intensität der Schmerzepisoden (RLP)	.342	.055	32
Einschränkung im Lebensablauf durch RLP	.296	.090	34
Häufigkeit der Schmerzepisoden (PLP)	.339	.009	58
Dauer der Schmerzepisoden (PLP)	.221	.112	50
Intensität der Schmerzepisoden (PLP)	.265	.082	44
Einschränkung im Lebensablauf durch PLP	.210	.162	46

Hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen dem Score der Vermeidungs-Symptom-Kategorie des PCL-C und Charakteristiken der Stumpfschmerzen konnte für die Häufigkeit der Schmerzepisoden (RLP) ($r_s(57) = .229, p = .087$), die Intensität der Schmerzepisoden (RLP) ($r_s(32) = .342, p = .055$) und die Einschränkung im normalen Lebensablauf durch RLP ($r_s(34) = .296, p = .090$) keine signifikanten Zusammenhänge identifiziert werden. Für die Dauer der Schmerzepisoden (RLP) ($r_s(52) = .299, p = .031$) konnte eine signifikante Korrelation mit mittlerer Effektstärke aufgezeigt werden.

Hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen dem Score der Vermeidungs-Symptom-Kategorie des PCL-C und Charakteristiken der Phantomschmerzen konnten für die Dauer der Schmerzepisoden (PLP) ($r_s(50) = .265, p = .076$), die Intensität der Schmerzepisoden (PLP) ($r_s(44) = .263, p = .085$) und der Einschränkung im normalen Lebensablauf durch PLP ($r_s(46) = .210, p = .162$) keine signifikanten Zusammenhänge dargestellt werden. Für die Häufigkeit der Schmerzepisoden (PLP) ($r_s(58) = .339, p = .009$) konnte ein signifikanter Zusammenhang mit mittlerer Effektstärke gefunden werden.

9.2.5.4 Zusammenhang der Intrusions-Symptom-Kategorie (PCL-C) und Charakteristika der Stumpfschmerzen / Phantomschmerzen

Der vierte Teil der Fragestellung verfolgt die Aufklärung des Zusammenhangs zwischen der Intrusions-Symptom-Kategorie (PCL-C) und den berichteten Charakteristika der Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen. Die Zusammensetzung der Charakteristika ergibt sich hierbei aus der Aufstellung der bereits vorangegangenen Fragestellungen. Der Zusammenhang wird mittels Rangkorrelation nach Spearman aufgezeigt (vgl. Tabelle 10).

Tabelle 10

Korrelationen der Intrusions-Symptom-Kategorie und den Charakteristika der Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen

	r_s	Sig. (2-seitig)	N
Häufigkeit der Schmerzepisoden (RLP)	.248	.063	57
Dauer der Schmerzepisoden (RLP)	.363	.008	52
Intensität der Schmerzepisoden (RLP)	.428	.014	32
Einschränkung im Lebensablauf durch RLP	.517	.002	34
Häufigkeit der Schmerzepisoden (PLP)	.544	.000	58
Dauer der Schmerzepisoden (PLP)	.494	.000	50
Intensität der Schmerzepisoden (PLP)	.362	.016	44
Einschränkung im Lebensablauf durch PLP	.492	.001	46

Hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen dem Score der Intrusions-Symptom-Kategorie des PCL-C und Charakteristiken der Stumpfschmerzen konnte für die Häufigkeit der Schmerzepisoden (RLP) (r_s (57) = .248, p = .063) kein signifikanter Zusammenhang identifiziert werden. Für die Dauer der Schmerzepisoden (RLP) (r_s (52) = .363, p = .008), die Intensität der Schmerzepisoden (RLP) (r_s (32) = .428, p = .014) und der Einschränkung im Lebensablauf durch RLP (r_s (34) = .517, p = .002) konnten signifikante Korrelationen mit mittleren Effektstärken aufgezeigt werden.

Hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen dem Score der Intrusions-Symptom-Kategorie des PCL-C und Charakteristiken der Phantomschmerzen konnten für die Häufigkeit der Schmerzepisoden (PLP) (r_s (58) = .544, p = .000), die Dauer der Schmerzepisoden (PLP) (r_s (50) = .494, p = .000), die Intensität der Schmerzepisoden (PLP) (r_s (44) = .362, p = .016) und die Einschränkung im Lebensablauf durch PLP (r_s (46) = .492, p = .001) signifikante Zusammenhänge mit mittlerer bis großer Effektstärke dargestellt werden.

9.2.6 Fragestellung 4: Welche Unterschiede zeigen sich hinsichtlich der Lokalisation der Amputation und der Ausprägung einer PTBS-Symptomatik?

Verfasst von Maximilian Bauer

Im Sinne der vierten Fragestellung wird sowohl ein Vergleich mit der oberen/unteren Extremität als auch mit dem Grad der Amputation hinsichtlich der Ausprägung der PTBS-Symptomatik angestrebt. Im ersten Teil der Fragestellung erfolgt der Gruppenvergleich von AmputationspatientInnen der oberen / unteren Extremität hinsichtlich der PTBS-Symptomatik (PCL-C Score).

Die Ergebnisse des Mann-Whitney-U-Tests konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen PatientInnen mit Amputationen der oberen Extremität und PatientInnen mit Amputationen der unteren Extremität hinsichtlich des PCL-C Summenscores zeigen ($U = 444$, $p = .972$).

Im zweiten Teil der Fragestellung erfolgt der Gruppenvergleich von AmputationspatientInnen gemäß des Grades der Amputation hinsichtlich der PTBS-Symptomatik (PCL-C Score).

Die Durchführung des Kruskal-Wallis-Test konnte keine signifikanten Unterschiede des PCL-Summenscores hinsichtlich dem Grad der Amputation zeigen ($\chi^2(5) = 2.81$, $p = .729$). Trotz nicht signifikantem Ergebnis werden diese Unterschiede aufgrund der erkennbaren Tendenz im Rahmen der Diskussion der Forschungsergebnisse berücksichtigt (vgl. Abbildung 3).

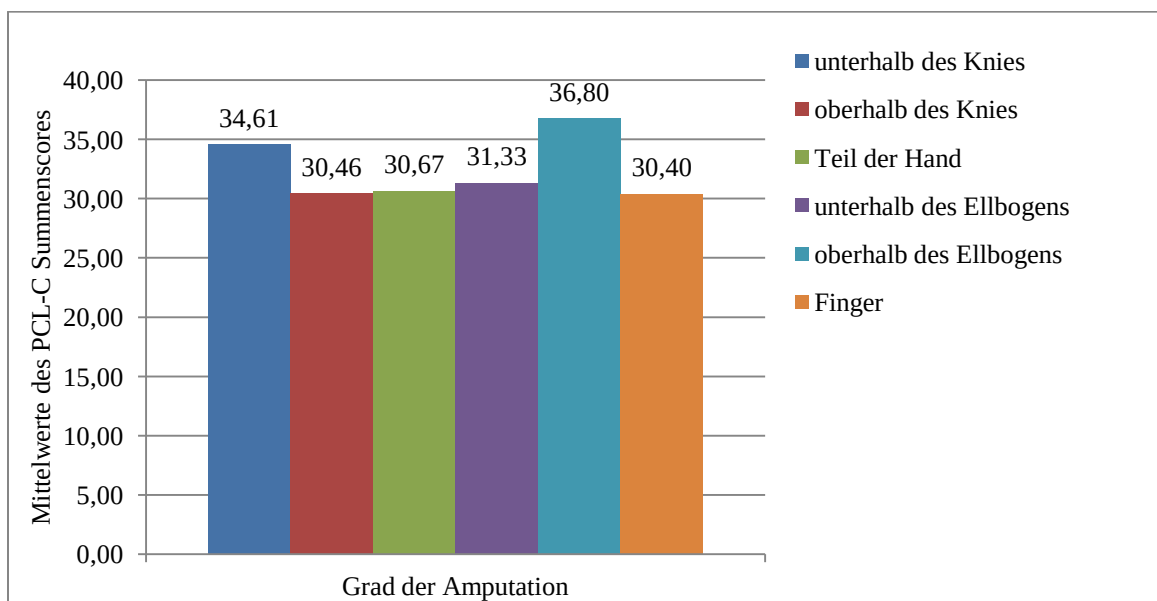


Abbildung 3. Zusammenfassung der PCL-C Summenscores hinsichtlich des Grades der Amputation.

9.2.7 Fragestellung 5: Welche Unterschiede zeigen sich bei AmputationspatientInnen mit / ohne Depressions-Symptomatik hinsichtlich des Auftretens von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen?

Verfasst von Maximilian Bauer

Die fünfte Fragestellung verfolgt das Ziel, Unterschiede in den Charakteristika der Schmerzbelastung (RLP, PLP), in Anlehnung an die dritte Fragestellung, bei PatientInnen mit und ohne zugrunde liegender Depressions-Symptomatik aufzuzeigen. Die vorherrschende Depressions-Symptomatik wurde durch das Screeningverfahren HADS-D (Depressivitätsskala) erfasst. ProbandInnen wurden ab einem Cut-off-Wert von 8 der Gruppe mit Depressions-Symptomatik zugeteilt (vgl. Fragestellung II).

9.2.7.1 Charakteristika der Stumpfschmerzen

Im ersten Teil der Fragestellung erfolgt der Gruppenvergleich dahingehend, ob sich PatientInnen mit Depressions-Symptomatik bezüglich der Häufigkeit von Stumpfschmerzen, der Dauer der Schmerzen, dem Schmerzniveau und der Einschränkung im Lebensablauf durch eine Schmerzbelastung gegenüber PatientInnen ohne Depressions-Symptomatik unterscheiden. In der folgenden Tabelle sind die Gruppenunterschiede bezüglich der Charakteristika der Stumpfschmerzen dargestellt:

Tabelle 11

Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne Depressions-Symptomatik hinsichtlich der Charakteristika der Stumpfschmerzen

	ohne Depressions- Symptomatik	mit Depressions- Symptomatik		
Charakteristika	N_1	N_2	U	p
Häufigkeit der Schmerzepisoden (RLP)	40	17	278	.233
Dauer der Schmerzepisoden (RLP)	37	15	240	.393
Intensität der Schmerzepisoden (RLP)	22	10	73	.106
Einschränkung im Lebensablauf durch RLP	23	11	46	.002

Die Durchführung des Gruppenvergleichs mittels Mann-Whitney-U-Test konnte hinsichtlich der Häufigkeit der Schmerzepisoden ($U = 278$, $p = .233$), der Dauer der Schmerzepisoden (U

= 240, $p = .393$) und der Intensität der Schmerzepisoden ($U = 73$, $p = .106$) keinen signifikanten Gruppenunterschied zeigen. Bei bestehender Schmerzbelastung berichten AmputationspatientInnen mit Depressions-Symptomatik ($Mdn = 4$, range: 1-5) von einer signifikant höheren Einschränkung im Lebensablauf als AmputationspatientInnen ohne Depressions-Symptomatik ($Mdn = 2$, range: 1-4, $U = 46$, $p = .002$).

9.2.7.2 Charakteristika der Phantomschmerzen

Im zweiten Teil der fünften Fragestellung erfolgt der Gruppenvergleich dahingehend, ob sich PatientInnen mit Depressions-Symptomatik bezüglich der Häufigkeit von Phantomschmerzen, der Dauer der Schmerzen, dem Schmerzniveau und die Einschränkung im Lebensablauf durch eine Schmerzbelastung gegenüber PatientenInnen ohne Depressions-Symptomatik unterscheiden. In der folgenden Tabelle sind die Gruppenunterschiede bezüglich der Charakteristika der Phantomschmerzen dargestellt:

Tabelle 12

Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne Depressions-Symptomatik hinsichtlich der Charakteristika der Phantomschmerzen

	ohne Depressions- Symptomatik	mit Depressions- Symptomatik		
Charakteristika	N_1	N_2	U	p
Häufigkeit der Schmerzepisoden (PLP)	40	18	222	.017
Dauer der Schmerepisoden (PLP)	35	15	190	.110
Intensität der Schmerzepisoden (PLP)	29	15	162	.149
Einschränkung im Lebensablauf	30	16	176	.121

Die Ergebnisse des Mann-Whitney-U-Test zeigen hinsichtlich der Dauer der Schmerzepisoden (PLP) ($U = 190$, $p = .110$), der Intensität der Schmerzepisoden (PLP) ($U = 162$, $p = .149$) und der Einschränkung im Lebensablauf durch PLP ($U = 176$, $p = .121$) keine signifikanten Unterschiede. Es konnte ein Gruppenunterschied bezüglich der Häufigkeit der Schmerzepisoden (PLP) festgestellt werden, welche für AmputationspatientInnen mit Depressions-Symptomatik ($Mdn = 5$, range: 0-60) signifikant höher war als für

AmputationspatientInnen ohne Depressions-Symptomatik ($Mdn = 1$, range: 0-10, $U = 222$, $p = .017$).

9.2.8 Fragestellung 6: Welche Unterschiede zeigen sich bei AmputationspatientInnen mit / ohne Angst-Symptomatik hinsichtlich des Auftretens von Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen?

Verfasst von Maximilian Bauer

In der sechsten Fragestellung wird das Ziel verfolgt, Unterschiede in den Charakteristika der Schmerzbelastung (RLP, PLP) bei PatientInnen mit und ohne zugrunde liegender Angst-Symptomatik aufzuzeigen. Die vorherrschende Angst-Symptomatik wurde durch das Screeningverfahren HADS-A (Angstskala) erfasst. Die Zuteilung der ProbandInnen erfolgte anhand des Summenscores, ab einem Cut-off-Wert von 8 wurden sie der Gruppe mit Angst-Symptomatik zugeordnet (vgl. Fragestellung II).

9.2.8.1 Charakteristika der Stumpfschmerzen

Im ersten Teil der Fragestellung erfolgt der Gruppenvergleich dahingehend, ob sich PatientInnen mit Angst-Symptomatik bezüglich der Häufigkeit von Stumpfschmerzen, der Dauer der Schmerzen, dem Schmerzniveau und der Einschränkung im Lebensablauf durch eine Schmerzbelastung gegenüber PatientInnen ohne Angst-Symptomatik unterscheiden.

In der folgenden Tabelle sind die Gruppenunterschiede bezüglich der Charakteristika der Stumpfschmerzen dargestellt:

Tabelle 13

Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne Angst-Symptomatik hinsichtlich der Charakteristika der Stumpfschmerzen

	ohne Angst-Symptomatik	mit Angst-Symptomatik		
Charakteristika	N_1	N_2	U	p
Häufigkeit der Schmerzepisoden (RLP)	41	16	157	.001
Dauer der Schmerzepisoden (RLP)	38	14	140	.003
Intensität der Schmerzepisoden (RLP)	18	14	77	.065
Einschränkung im Lebensablauf durch RLP	19	15	85	.043

Die Durchführung des Gruppenvergleichs mittels Mann-Whitney-U-Test konnte hinsichtlich der Intensität der Schmerzepisoden ($U = 77$, $p = .065$) und der Einschränkung im

Lebensablauf durch RLP ($U = 85$, $p = .043$) keinen signifikanten Gruppenunterschied zeigen. Es konnte ein Gruppenunterschied hinsichtlich der Häufigkeit der Schmerzepisoden festgestellt werden, AmputationspatientInnen mit Angst-Symptomatik ($Mdn = 5.5$, range: 0-15) berichteten von einer signifikant höheren Häufigkeit als AmputationspatientInnen ohne Angst-Symptomatik ($Mdn = 0$, range: 0-140, $U = 157$, $p = .001$). Ein weiterer Unterschied konnte hinsichtlich der Dauer der Schmerzepisoden gezeigt werden, AmputationspatientInnen mit Angst-Symptomatik ($Mdn = 20$, range: 0-1440) berichteten von einer signifikant höheren Dauer als AmputationspatientInnen ohne Angst-Symptomatik ($Mdn = 0$, range: 0-125, $U = 140$, $p = .003$).

9.2.8.2 Charakteristika der Phantomschmerzen

Im zweiten Teil der fünften Fragestellung erfolgt der Gruppenvergleich dahingehend ob sich PatientInnen mit Angst-Symptomatik bezüglich der Häufigkeit von Phantomschmerzen, der Dauer der Schmerzen, dem Schmerzniveau und die Einschränkung im Lebensablauf durch eine Schmerzbelastung im gegenüber PatientenInnen Angst-Symptomatik unterscheiden.

In der folgenden Tabelle sind die Gruppenunterschiede bezüglich der Charakteristika der Phantomschmerzen dargestellt:

Tabelle 14

Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne Angst-Symptomatik hinsichtlich der Charakteristika der Phantomschmerzen

	ohne Angst-Symptomatik	mit Angst-Symptomatik		
Charakteristika	N_1	N_2	U	p
Häufigkeit der Schmerzepisoden (PLP)	40	18	242	.042
Dauer der Schmerzepisoden (PLP)	35	15	193	.128
Intensität der Schmerzepisoden (PLP)	29	15	182	.360
Einschränkung im Lebensablauf durch PLP	30	16	176	.121

Die Durchführung des Gruppenvergleichs mittels Mann-Whitney-U-Test konnte hinsichtlich der Dauer der Schmerzepisoden (PLP) ($U = 193$, $p = .128$), der Intensität der Schmerzen (PLP) ($U = 182$, $p = .360$) und der Einschränkung im Lebensablauf durch PLP ($U = 176$, $p =$

.121) keinen signifikanten Gruppenunterschied zeigen. Es konnte ein Gruppenunterschied bezüglich der Häufigkeit der Schmerzepisoden (PLP) festgestellt werden, welche für AmputationspatientInnen mit Angst-Symptomatik ($Mdn = 4.5$, range: 0-30) signifikant höher war als für AmputationspatientInnen ohne Angst-Symptomatik ($Mdn = 1$, range: 0-60, $U = 242$, $p = .042$).

9.2.9 Fragestellung 7: Welche Unterschiede ergeben sich bei traumatischer Amputation der unteren Extremität bezüglich den Aspekten der psychosozialen Anpassung der PatientInnen hinsichtlich der Schmerzbelastung?

Verfasst von Maximilian Bauer

In der siebten Fragestellung wurde ein Vergleich zwischen Gruppen mit unterschiedlichen Arten der Schmerzbelastung hinsichtlich der Aspekte der Psychosozialen Anpassung angestrebt. Zu diesem Zweck wurden die ProbandInnen hinsichtlich der selbstberichteten Schmerzbelastung in vier Gruppen unterteilt:

- (1) keine Phantomschmerzen / keine Stumpfschmerzen (no PLP / no RLP)
- (2) Phantomschmerzen/ keine Stumpfschmerzen (PLP / no RLP)
- (3) keine Phantomschmerzen/ Stumpfschmerzen (no PLP / RLP)
- (4) Phantomschmerzen/ Stumpfschmerzen (PLP / RLP)

Die Aspekte der Psychosozialen Anpassung ergeben sich aus den drei Skalen des zugrundeliegenden Erhebungsinstrument *TAPES-R*, wobei eine hohe Ausprägung in einer Skala für eine selbstberichtete hohe Anpassung steht:

- (1) *General Adjustment*
- (2) *Social Adjustment*
- (3) *Adjustment to Limitation*

Die Durchführung des Kruskal-Wallis-Test konnte keine signifikanten Unterschiede in den Mittelwerten der Skalen *General Adjustment* ($\chi^2(3) = 2.50$, $p = .503$), *Social Adjustment* ($\chi^2(3) = 1.63$, $p = .653$) und *Adjustment to Limitation* ($\chi^2(3) = 2.81$, $p = .878$) hinsichtlich der vorliegenden Schmerzbelastung (no PLP / no RLP, PLP / no RLP, no PLP / RLP, PLP / RLP) zeigen.

9.2.10 Fragestellung 8: Welche Unterschiede ergeben sich bei traumatischer Amputation der unteren Extremität bezüglich den Aspekten der psychosozialen Anpassung der PatientInnen hinsichtlich der PTBS-Symptomatik?

Verfasst von Maximilian Bauer

Die achte Fragestellung verfolgte einen Gruppenvergleich von PatientInnen mit Amputationen der unteren Extremität mit und ohne PTBS-Symptomatik bezüglich der Aspekte der Psychosozialen Anpassung. Die Zuteilung zu den Gruppen mit und ohne PTBS-Symptomatik erfolgte wie in den zuvor beschriebenen Fragestellungen anhand des PCL-C Cut-off-Wertes von 37 (vgl. Fragestellung 3/4).

Die Aspekte der psychosozialen Anpassung ergeben sich aus den drei Skalen des zugrundeliegenden Erhebungsinstrument TAPES-R, wobei hohe Ausprägung in einer Skala für selbstberichtete hohe Anpassung steht:

- (1) *General Adjustment*
- (2) *Social Adjustment*
- (3) *Adjustment to Limitation*

Tabelle 15

Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne PTBS-Symptomatik hinsichtlich den Aspekten der Psychosozialen Anpassung

	ohne PTBS-Symptomatik	mit PTBS-Symptomatik	U	p
Aspekte der Psychosozialen Anpassung	N ₁	N ₂		
<i>General Adjustment</i>	36	17	181	.015
<i>Social Adjustment</i>	36	18	243	.128
<i>Adjustment to Limitation</i>	33	18	121	.000

Die Durchführung des Gruppenvergleichs mittels Mann-Whitney-U-Test konnte hinsichtlich der Skala *Social Adjustment* (PLP) ($U = 243$, $p = .128$) keinen signifikanten Gruppenunterschied zeigen. Es konnte ein Gruppenunterschied bezüglich der Skala *General Adjustment* festgestellt werden, mit höheren Werten der PatientInnen mit Amputationen der unteren Extremität ohne PTBS-Symptomatik ($Mdn = 3.8$, range: 2.4-4) als für PatientInnen mit Amputationen der unteren Extremität mit PTBS-Symptomatik ($Mdn = 3.2$, range: 2.2-4, $U = 181$, $p = .015$). Zudem konnte ein signifikanter Unterschied im Hinblick auf die Skala *Adjustment to Limitation* identifiziert werden, mit höheren Werten für PatientInnen mit

Amputationen der unteren Extremität ohne PTBS-Symptomatik ($Mdn = 2.8$, range: 1.4-4) als für PatientInnen mit Amputationen der unteren Extremität mit PTBS-Symptomatik ($Mdn = 1.9$, range: 1-3.6, $U = 121$, $p = .000$) darstellt.

9.2.11 Fragestellung 9: Welche Unterschiede ergeben sich bei PatientInnen mit traumatischer Amputation der unteren Extremität gemäß der vorliegenden Schmerzbelastung hinsichtlich der wahrgenommenen Aktivitätseinschränkung?

Verfasst von Maximilian Bauer

Im Rahmen der neunten Fragestellung erfolgte ein Vergleich zwischen Gruppen mit unterschiedlichen Arten der Schmerzbelastung hinsichtlich der wahrgenommenen Aktivitätseinschränkung. Zu diesem Zweck wurden die ProbandInnen hinsichtlich der selbstberichteten Schmerzbelastung in vier Gruppen unterteilt:

- (1) keine Phantomschmerzen / keine Stumpfschmerzen (no PLP / no RLP)
- (2) Phantomschmerzen/ keine Stumpfschmerzen (PLP / no RLP)
- (3) keine Phantomschmerzen/ Stumpfschmerzen (no PLP / RLP)
- (4) Phantomschmerzen/ Stumpfschmerzen (PLP / RLP)

Die Durchführung des Kruskal-Wallis-Test konnte keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der wahrgenommenen Aktivitätseinschränkung ($\chi^2(3) = 4.38$, $p = .224$) gemäß der vorliegenden Schmerzbelastung (no PLP / no RLP, PLP / no RLP, no PLP / RLP, PLP / RLP) zeigen.

9.2.12 Fragestellung 10: Welche Unterschiede zeigen sich bei PatientInnen mit traumatischer Amputation der unteren Extremität gemäß der vorliegenden Schmerzbelastung hinsichtlich der Prothesennutzung/ Prothesenzufriedenheit?

Verfasst von Maximilian Bauer

Die zehnte Fragestellung verfolgte das Ziel, Gruppenunterschiede gemäß der vorherrschenden Schmerzbelastung hinsichtlich der Prothesennutzung und Prothesenzufriedenheit aufzuzeigen. Zudem wurde das Identifizieren eines Zusammenhangs zwischen Prothesennutzung und Prothesenzufriedenheit angestrebt. Entsprechend des angestrebten Gruppenvergleichs erfolgte die Einteilung der TeilnehmerInnen gemäß der selbstberichteten Schmerzbelastung zu einer der vier folgenden Gruppen:

- (1) keine Phantomschmerzen / keine Stumpfschmerzen (no PLP / no RLP)
- (2) Phantomschmerzen/ keine Stumpfschmerzen (PLP / no RLP)
- (3) keine Phantomschmerzen/ Stumpfschmerzen (no PLP / RLP)
- (4) Phantomschmerzen/ Stumpfschmerzen (PLP / RLP)

9.2.12.1 Unterschiede hinsichtlich der Prothesennutzung

Im ersten Teil der Fragestellung erfolgte ein Gruppenvergleich der Schmerz-Gruppen hinsichtlich der Prothesennutzung. Die Prothesennutzung entspricht der selbstberichteten Anzahl an Stunden, in denen die Prothese getragen wurde.

Die Durchführung des Kruskal-Wallis-Test konnte keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Prothesennutzung ($\chi^2(3) = 1.36$, $p = .714$) gemäß der vorliegenden Schmerzbelastung (no PLP / no RLP, PLP / no RLP, no PLP / RLP, PLP / RLP) zeigen.

9.2.12.2 Unterschiede hinsichtlich der Prothesenzufriedenheit

Im zweiten Teil der erfolgte ein Gruppenvergleich der Schmerz-Gruppen hinsichtlich der Prothesenzufriedenheit. Die Prothesenzufriedenheit gliedert sich hierbei in funktionale Zufriedenheit (Skala *functional satisfaction*) und ästhetische Zufriedenheit (Skala *aesthetic satisfaction*) der TeilnehmerInnen mit der Prothese, erhoben mittels *TAPES-R*.

Bei Ermittlung der Unterschiede mittels Kruskal-Wallis-Test konnten keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Skala *aesthetic satisfaction* ($\chi^2(3) = 4.79$, $p = .188$) und der Skala *functional satisfaction* ($\chi^2(3) = 6.23$, $p = .101$) gemäß der vorliegenden

Schmerzbelastung (no PLP / no RLP, PLP / no RLP, no PLP / RLP, PLP / RLP) aufgezeigt werden.

Trotz des nicht signifikanten Unterschiedes der Schmerz-Gruppen hinsichtlich der Prothesenzufriedenheit konnte eine Tendenz für eine schlechter bewertete Prothesenzufriedenheit bei Phantomschmerzbelastung festgestellt werden. Um diesem Wissen Rechnung zu tragen, erfolgte der Vergleich von TeilnehmerInnen mit und ohne Phantomschmerzbelastung hinsichtlich der Prothesenzufriedenheit. Die Ergebnisse des Gruppenvergleichs sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 16

Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne Phantomschmerzen (PLP) hinsichtlich der Prothesenzufriedenheit

	mit PLP	ohne PLP		
Prothesenzufriedenheit	N_1	N_2	U	p
<i>aesthetic satisfaction</i>	37	15	198	.080
<i>functional satisfaction</i>	38	15	165	.017

Die Durchführung des Gruppenvergleichs mittels Mann-Whitney-U-Test konnte hinsichtlich der Skala *aesthetic satisfaction* ($U = 198$, $p = .080$) keinen signifikanten Gruppenunterschied zeigen. Es konnte ein Gruppenunterschied bezüglich der Skala *functional satisfaction* festgestellt werden, mit signifikant höheren Werten für PatientInnen mit Amputationen der unteren Extremität ohne Phantomschmerzen ($Mdn = 2.6$, range: 1.8-3) als für PatientInnen mit Amputationen der unteren Extremität mit Phantomschmerzen ($Mdn = 2.2$, range: 1.2-3, $U = 165$, $p = .017$).

9.2.12.3 Zusammenhang zwischen Prothesennutzung und Prothesenzufriedenheit

Im dritten Teil der Fragestellung wird das Ziel verfolgt, einen möglichen Zusammenhang zwischen tatsächlicher Prothesennutzung in Stunden und der selbstberichten Prothesenzufriedenheit (*functional satisfaction*, *aesthetic satisfaction*) aufzuzeigen.

Tabelle 17

Korrelationen der Prothesennutzung und der Prothesenzufriedenheit

	r_s	Sig. (2-	N
		seitig)	
Ästhetische Zufriedenheit	.307	.027	52

Funktionale Zufriedenheit	.372	.006	53
---------------------------	------	------	----

Die Ermittlung des Zusammenhangs mittels Rangkorrelation nach Spearman konnte für die *Ästhetische Zufriedenheit* ($r_s(52) = .307$, $p = .027$) und die *Funktionale Zufriedenheit* ($r_s(53) = .372$, $p = .006$) signifikante Korrelationen mit mittleren Effektstärken aufzeigen, welche einen Anstieg der täglichen Nutzung der Prothese bei ansteigender Prothesenzufriedenheit darstellt.

10. Diskussion und Interpretation der Ergebnisse

Verfasst von Maximilian Bauer

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, ehemalige PatientInnen mit traumatischer Amputation ausführlich hinsichtlich der Schmerzbelastung zu untersuchen, diese im Kontext der Aktivitätseinschränkung, Prothesennutzung und Anpassung an eine Amputation sowie weiterführend im Zusammenhang mit psychischen Belastungskomponenten zu betrachten.

10.1 Schmerzbelastung

Verfasst von Maximilian Bauer

Im Hinblick auf die vorherrschende Schmerzbelastung konnte festgestellt werden, dass bei einem großen Teil der befragten AmputationspatientInnen sowohl Stumpf- als auch Phantomschmerzen (42.4%) vorliegen. Dabei berichten 7.6% nur von Stumpfschmerzen, 27.3% nur von Phantomschmerzen und 22.7% der Befragten weisen keine Schmerzbelastung auf.

Ein Zusammenhang des Auftretens von PLP und RLP konnte gefunden werden (vgl. Fragestellung 1), wie zuvor bereits durch Kooijman et al. (2000) sowie Desmond und MacLachlan (2010) berichtet. Mit Hilfe der Berechnung eines Relativen Risikos sollte zudem ermittelt werden, inwieweit sich PLP und RLP im Sinne von Risikofaktoren gegenseitig bezüglich des Auftretens bedingen. Es konnte festgestellt werden, dass das Auftreten von PLP bei vorherrschenden RLP 2.4 Mal so wahrscheinlich ist als ohne Stumpfschmerzen. Wohingegen das Auftreten von RLP bei vorherrschenden PLP 1.6 Mal so wahrscheinlich ist, als ohne Phantomschmerzen. Die erhöhte Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von RLP bei vorherrschenden PLP steht in Einklang mit der postulierten Wahrscheinlichkeit von Kooijman et al. (2000), wenngleich diese geringer ausfällt. Unterschiede in den Ergebnissen können auf sich unterscheidende Stichproben zurückgeführt werden. Die zuvor angeführte Studie (Kooijman et al., 2000) setzt sich nicht ausschließlich aus nicht-intentionalen, traumatischen Amputationen zusammen. Es werden zudem Amputationen bedingt durch Krebserkrankung, Gefäßerkrankungen und Entzündungen einbezogen.

10.2 Lokalisation der Amputation

Verfasst von Maximilian Bauer

Untersuchungen hinsichtlich der Rolle des Grades der Amputation konnten keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Charakteristika von RLP und PLP aufzeigen (vgl. Fragestellung 2). Dies spiegelt zum Einen die bisherige Erkenntnis von Cheung et al. (2003) wider, die bei Vergleichen zwischen der Amputation der unteren und oberen Extremität keine Unterschiede der Schmerzbelastung feststellen konnten. Zum Anderen entspricht dies den Ergebnissen von Desmond et al. (2008), die keine Unterschiede in der Schmerzbelastung gemäß des Grades der Amputation bei PatientInnen mit Amputationen der unteren Extremität identifizierten.

Weiterführende Untersuchungen betreffend die Lokalisation der Amputation bei PatientInnen mit Amputationen der unteren oder oberen Extremität und der Ausprägung einer PTBS-Symptomatik konnten keine signifikanten Unterschiede aufzeigen (vgl. Fragestellung 4). Dieses Ergebnis steht in Widerspruch zu den postulierten Ergebnissen von Cheung et al. (2003), die eine signifikant höhere PTBS-Symptomatik bei PatientInnen mit Amputationen der oberen Extremität als bei PatientInnen mit Amputationen der unteren Extremität identifizieren konnten. Trotz nicht signifikanter Unterschiede zwischen mit Amputationen der oberen und unteren Extremität, lassen erkennbare Tendenzen bei Betrachtung der einzelnen Amputationsgrade (vgl. Abbildung 3) den Schluss zu, dass es Unterschiede in den jeweiligen Extremitäten zwischen den Einzelnen Graden der Amputation der untersuchten Betroffenen gibt. So lässt sich im Falle der oberen Extremität eine höhere PTBS-Symptomatik bei Amputationen oberhalb des Ellbogens gegenüber Amputationen unterhalb des Ellbogens, Teile der Hand oder Finger identifizieren. Bei Amputationen der unteren Extremitäten weisen Personen mit Amputationen oberhalb des Knies eine höhere PTBS-Symptomatik auf als Personen mit Amputationen unterhalb des Knies. Zusammenfassend lässt sich somit feststellen, dass sowohl die Rolle der oberen Extremität (Cheung et al., 2003) als auch eine stärkere Stigmatisierung durch sichtbare Amputationen an der Hand, wie von Lange und Heuft (2001) diskutiert wurde, in dieser Untersuchung nicht als beeinflussende Faktoren bestätigt werden konnten.

Erklärungen hinsichtlich der beschriebenen Tendenzen könnten auf funktionale Einbußen einer höheren Amputationshöhe zurückgeführt werden, die wie bereits im theoretischen Teil dieser Arbeit dargelegt (vgl. Kap. 3.1) entscheidend ist hinsichtlich der Belastungsfähigkeit und Funktionalität (Baumgartner & Botta, 2008). Des Weiteren könnte

das Ausmaß der Verletzung hierbei eine entscheidende Rolle einnehmen. Nyberg et al. (2003) konnten diesbezüglich das Ausmaß der Verletzung als Einflussfaktor zur Entstehung einer PTBS nach Verletzungen durch Arbeitsunfälle ausmachen.

10.3 Psychische Belastung und Schmerzbelastung

Verfasst von Maximilian Bauer

Unterschiede in der Schmerzbelastung gemäß der psychischen Belastung der Befragten konnten aufgezeigt werden. Der Vergleich von AmputationspatientInnen mit und ohne vorherrschender PTBS-Symptomatik hinsichtlich der Charakteristika der Schmerzbelastung (vgl. Fragestellung 3) konnte zeigen, dass Personen gemäß des Vorliegens einer PTBS-Symptomatik Unterschiede in den Charakteristika der Stumpf- als auch Phantomschmerzbelastung aufweisen.

AmputationspatientInnen mit PTBS-Symptomatik weisen entsprechend den Stumpfschmerzen eine höhere Anzahl an Schmerzepisoden, eine höhere Dauer der Schmerzepisoden, eine höhere Intensität der Schmerzepisoden und eine größere Einschränkung im Lebensablauf durch RLP als AmputationspatientInnen ohne PTBS-Symptomatik auf. In Bezug auf die Charakteristika der Phantomschmerzen weisen AmputationspatientInnen mit PTBS-Symptomatik eine höhere Anzahl an Schmerzepisoden, einer höheren Intensität der Schmerzepisoden und eine größere Einschränkung im Lebensablauf durch PLP auf als AmputationspatientInnen ohne PTBS.

Somit konnten hinsichtlich der Charakteristika von Phantom- und Stumpfschmerzen, die im Rahmen dieser Arbeit betrachtet wurden, bis auf die Dauer der Schmerzepisoden bei Phantomschmerzen, signifikante Unterschiede und somit eine höhere Belastung bei PatientInnen mit vorherrschender PTBS-Symptomatik im Vergleich zu PatientInnen ohne PTBS-Symptomatik aufgezeigt werden. Diese gewonnenen Erkenntnisse stehen somit zum Einen im Einklang mit der von Beck und Clapp (2011) berichteten Verbindung von traumatischen Erfahrungen und Schmerzempfindung aus dem Forschungsfeld der chronischen Schmerzforschung. Zum Anderen spiegeln diese Ergebnisse bisherige Erkenntnis aus dem Feld der Amputationsforschung wider (Desmond & MacLachlan, 2006a; Kratz et al., 2010). In der von Desmond und MacLachlan (2006a) durchgeführten Untersuchung wurden Unterschiede in der vorherrschenden Schmerzbelastung im Hinblick auf eine posttraumatische Belastung bei PatientInnen, deren Amputationen überwiegend durch Verletzungen im aktiven Kampfeinsatz (75.3%) bedingt waren, aufgezeigt. Bezug nehmend

auf den Belastungsaspekt der Schmerzen konnten die Ergebnisse von Kratz et al. (2010) repliziert werden, die ebenfalls eine Verbindung zwischen dem Vorliegen einer PTBS-Symptomatik und mehr Schmerzen sowie einer größeren Beeinträchtigung durch Schmerzen beschreiben konnten.

In Anlehnung an die bereits von Desmond und MacLachlan (2006a) beschriebenen Verbindungen konnten Zusammenhänge zwischen den Charakteristika der Stumpf-/Phantomschmerzen und einer Vermeidungs-Symptom-Belastung sowie Intrusions-Symptom-Belastung gemäß der im DSM-IV (APA, 1994) zugrunde liegenden Symptom-Gruppen der PTBS aufgezeigt werden. Hierdurch wird die Relevanz der PTBS im Forschungsfeld der Amputation weiter verdeutlicht. Die, in der vorliegenden Arbeit identifizierten, Zusammenhänge beschreiben, dass mit einer höheren Anzahl der Vermeidungs-Symptome eine höhere Dauer der Schmerzepisoden (RLP) und eine höhere Häufigkeit der Phantomschmerzen einhergehen. Zudem gehen mit einer höheren Anzahl der Intrusions-Symptome eine höhere Häufigkeit der Schmerzepisoden (PLP), eine höhere Dauer der Schmerzepisoden (RLP/PLP), eine höhere Intensität der Schmerzepisoden (RLP/PLP) und größere Einschränkungen im normalen Lebensablauf durch RLP/PLP einher.

Desmond & MacLachlan (2006a) diskutieren hierbei das Zusammenspiel kognitiver, affektiver und behavioraler Bestandteile, welche die Aufrechterhaltung und Verstärkung der PTBS-Symptomatik bedingen. Die in der vorliegenden Arbeit dargestellten Zusammenhänge zwischen der Schmerzbelastung und der Vermeidungs- bzw. Intrusions-Symptomatik finden in der Art des Auftretens der Schmerzen, in Form von Schmerzattacken, eine mögliche Erklärung. Phantomschmerzen (Grady & Severn, 1997) und Stumpfschmerzen (Loeser, 2001) treten als dauerhafter Schmerzzustand oder in Form von kurzen, diskontinuierlichen Schmerzattacken auf. Den Schmerzattacken könnte hierbei eine mögliche, verstärkende Rolle im Hinblick auf die Symptomatik zugeschrieben werden. Schmerzattacken als diskontinuierliche, spontane und unangenehme Empfindungen könnten dementsprechend vermeidendes Verhalten fördern.

Unterschiede in der Schmerzbelastung hinsichtlich der psychischen Belastung der Befragten konnten neben der posttraumatischen Belastung auch für affektive Belastungen aufgezeigt werden. Der Vergleich von AmputationspatientInnen mit und ohne vorherrschender Depressions-Symptomatik hinsichtlich der Charakteristika der Schmerzbelastung ergab (Fragestellung 6), dass PatientInnen mit Depressions-Symptomatik

eine höhere Einschränkung im normalen Lebensablauf durch RLP und eine höhere Häufigkeit an Schmerzepisoden (PLP) als PatientInnen ohne Depressions-Symptomatik beschreiben.

Vergleiche von AmputationspatientInnen mit und ohne vorherrschender Angst-Symptomatik konnten ebenfalls Unterschiede in den Charakteristika der Schmerzbelastung zeigen (Fragestellung 7). PatientInnen mit Angst-Symptomatik berichten von einer höheren Häufigkeit der Stumpf- und Phantomschmerzepisoden sowie einer höheren Dauer der Stumpfschmerzepisoden als PatientInnen ohne Angst-Symptomatik.

Die Unterschiede in der affektiven Belastung spiegeln die bisherigen Erkenntnisse von Desmond und MacLachlan (2006a) wider, die Unterschiede in dem Auftreten von Schmerzen gemäß der affektiven Symptomatik aufzeigen konnten. Die im Rahmen dieser Arbeiten befragten PatientInnen mit Depressions-Symptomatik beschreiben eine höhere Einschränkung im normalen Lebensablauf durch RLP, weisen jedoch keine signifikanten Unterschiede in der Dauer, Häufigkeit und Intensität der Stumpfschmerzbelastung auf. Eine Erklärung hierfür könnte die Tendenz zu einer negativeren Bewertung bedingt durch die depressive Belastung darstellen. In Anlehnung an die Diskussion über die Rolle der Schmerzattacken im Sinne der Aufrechterhaltung und Verstärkung einer PTBS, könnte diese im Fall einer affektiven Belastung ebenfalls eine entscheidende Rolle einnehmen. Hierbei könnte sich die Angst-Symptomatik aus dem Versuch, Schmerzattacken durch entsprechendes Verhalten zu reduzieren, als maladaptives Verhaltensmuster manifestieren.

10.4 Psychosoziale Anpassung

Verfasst von Maximilian Bauer

Vergleiche der psychosozialen Anpassung an eine Amputation und Prothese der TeilnehmerInnen mit Amputationen der unteren Extremität konnte keine signifikanten Unterschiede gemäß dem Vorliegen von Stumpf- und/oder Phantomschmerzen bzw. ohne Schmerzbelastung feststellen (Fragestellung 7). Diese Ergebnisse können somit nicht die von Desmond et al. (2008) gewonnene Erkenntnis bestätigen, dass sich Personen ohne RLP und PLP hinsichtlich der Anpassung an eine bzw. der Akzeptanz einer Prothese von Personen mit RLP und PLP unterscheiden. Eine fehlende Validierung dieser Ergebnisse kann auf unterschiedliche Stichproben zurückgeführt werden, die in der Studie von Desmond et al. (2008) nicht ausschließlich traumatisch und nicht-intentionale Amputationsursachen repräsentiert. Zudem muss dem Umstand Rechnung getragen werden, dass Einschränkungen

hinsichtlich des Gruppenvergleichs auf keine gleichmäßigen und entsprechend großen Subgruppen der Schmerzbelastungen zurückzuführen sind.

Die weiterführende Analyse der psychosozialen Anpassung an eine Amputation und Prothese der TeilnehmerInnen mit Amputationen der unteren Extremität gemäß der vorliegenden PTBS-Symptomatik konnte signifikante Unterschiede identifizieren (Fragestellung 8). AmputationspatientInnen ohne PTBS-Symptomatik unterscheiden sich signifikant durch eine besser gelungene Anpassung an eine bzw. der Akzeptanz einer Prothese von AmputationspatientInnen mit PTBS-Symptomatik. Diese Unterschiede entsprechen den postulierten Ergebnissen von Desmond et al. (2008), jedoch im Hinblick auf eine PTBS-Symptomatik und nicht die Schmerzbelastung. Aufgrund der Tatsache, dass psychische Belastung in der Studie Desmond et al. (2008) keine Berücksichtigung fand, ist ein moderierender Einfluss der Schmerzbelastung hinsichtlich der Unterschiede in der psychosozialen Anpassung nicht auszuschließen. Hierbei könnte die Auseinandersetzung mit der Beeinträchtigung, als Bestandteil des Anpassungsprozesses, sich neu entwickelnde und wiederkehrende Stressoren hervorbringen (Gallagher et al., 2008) und in Wechselwirkung mit der posttraumatischen Belastung treten. Ergänzend können die zuvor aufgezeigten Zusammenhänge der Schmerzbelastung und der PTBS-Symptome ein möglicher Ansatz für weitere Untersuchungen darstellen.

10.5 Aktivitätseinschränkung und Prothesennutzung/-zufriedenheit

Verfasst von Maximilian Bauer

Eine Einflussnahme von Schmerzen hinsichtlich der wahrgenommenen Aktivitätseinschränkung bei Personen mit Amputationen der unteren Extremität konnte nicht festgestellt werden (Fragestellung 9). Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit den Forschungsergebnisse von Desmond et al. (2008), die ebenfalls bezüglich dem Vorliegen einer Schmerzbelastung (RLP/PLP) keine Unterschiede in der selbstberichteten Einschränkung aufzeigen konnten. Eine mögliche Erklärung bildet hierbei, die relative geringe erfahrene Einschränkung durch Schmerzen. In Bezug auf die Einschränkung im Lebensablauf durch RLP, berichten 17.6% ($n = 6$) der TeilnehmerInnen *relativ viel*, und 2.9% ($n = 1$) *sehr viel* Einschränkung. Was die Einschränkung im Lebensablauf durch PLP betrifft, berichten 8.7% ($n = 4$) der TeilnehmerInnen *relativ viel* und 4.3% ($n = 2$) *sehr viel* Einschränkung.

Betreffend die Prothesennutzung der TeilnehmerInnen mit Amputationen der unteren Extremität konnten keine signifikanten Unterschiede gemäß dem Vorliegen von Stumpf-

und/oder Phantomschmerzen bzw. ohne Schmerzbelastung identifiziert werden. (Fragestellung 10). Hierbei bildet dieses Ergebnis eine weitere mögliche Erklärung im Kontext der wahrgenommenen Aktivitätseinschränkung. Einerseits steigert die Prothesennutzung die mögliche Funktionalität und Bewegungsfreiheit, andererseits bilden möglicherweise die wahrgenommenen Barrieren und Hindernisse, im Kontext der im beruflichen und familiären Alltag eingebundenen AmputationspatientInnen, einen Rahmen, der die Nutzung der Prothese fordert und fördert.

Weiterführende Untersuchungen bezüglich der ästhetischen und funktionalen Prothesenzufriedenheit konnten keine signifikanten Unterschiede bei Vorliegen von Stumpf- und/oder Phantomschmerzen bzw. ohne Schmerzbelastung festgestellt werden. Jedoch ist betreffend des Auftretens von Phantomschmerzen eine Tendenz erkennbar, die einer höheren Bewertung der funktionalen Aspekte der Prothese durch ProthesennutzerInnen ohne Phantomschmerzen widerspiegelt. Diese Erkenntnis entspricht den bereits von Desmond et al. (2008) berichteten Ergebnissen, die keine Unterschiede hinsichtlich unterschiedlicher Schmerzbelastungen feststellen konnten, aber im Hinblick auf eine Phantomschmerzbelastung zeigten, dass sich ProthesennutzerInnen mit Amputationen der unteren Extremität bezüglich des Auftretens von PLP in der Bewertung der ästhetischen und funktionalen Aspekte ihrer Prothese unterscheiden. Desmond et al. (2008) diskutieren hierbei die Phantomschmerzbelastung als Quelle der Unzufriedenheit. Demzufolge wird die Unzufriedenheit auf die Prothese übertragen wird.

Die Bedeutung der Prothesenzufriedenheit für die Nutzung der Prothese konnte für AmputationspatientInnen dargelegt werden. Prothesennutzerinnen mit Amputationen der unteren Extremität tragen die Prothese mehr Stunden am Tag, wenn die entsprechende Bewertung der funktionalen und ästhetischen Aspekte ebenfalls positiver bewertet wurde. Dieses Ergebnis stellt eine Ergänzung zu den von Davidson (2002), der die Prothesenzufriedenheit als wichtigen Indikator im Rahmen der Rehabilitation beschreibt um eine mögliche Ablehnung der Prothese vorbeugen zu können. Somit ist, auch nach Abschluss der Rehabilitation, die Zufriedenheit ausschlaggebend für den Umgang mit der Prothese.

11. Kritik und Ausblick

Verfasst von Maximilian Bauer

Im Rahmen der Befragung von ehemaligen PatientInnen mit traumatischen Amputationen konnte zum Einem die Schließung der Forschungslücke einer ausführlichen Beschreibung der vorliegenden Schmerzbelastung erfolgen. Zum Anderen war es möglich, bisherige Erkenntnisse, die die Aktivitätseinschränkung, Prothesennutzung und Anpassung an eine Amputation betreffen hinsichtlich psychischer Belastung und Schmerzbelastung bei rein traumatisch bedingten Amputationen zu überprüfen.

Die von Kratz et al. (2010) durchgeführte Längsschnittuntersuchung konnte bereits einen möglichen Entwicklungsprozess hinsichtlich des Erlebens von Veränderungen nach traumatischer Amputation aufzeigen, der das Auftreten von Zusammenhängen zwischen physischer und psychischer Belastung als Prozess beschreibt, der zwölf Monate nach Amputation evident wird. Durch die einmalige Befragung konnte diesem Anspruch nicht gerecht werden, jedoch konnte die Bedeutung der Schmerzbelastung im Hinblick auf psychische Belastungskomponenten aufgezeigt werden. Dies steht in Verbindung mit Forderungen an die Praxis und Forschung. In der Behandlung von AmputationspatientInnen ist nach Abschluss der Rehabilitationsphase nicht das Entwickeln bzw. Verstärken von Belastungskomponenten auszuschließen. Zum Anderen richtet sich die Forderung an die Forschung, Schmerzattacken und die Rolle der diskontinuierlichen Episoden weiter zu beleuchten. Jedoch ergeben sich Einschränkungen in der Übertragbarkeit der Erkenntnisse auf die Population der Personen mit traumatischen Amputationen. Die Beurteilung der PTBS-Symptomatik ist nur bedingt möglich, da potentielle Einflussfaktoren im Hinblick auf die Unfallsituation und die Verletzung nicht berücksichtigt werden konnten.

Erkenntnisse hinsichtlich der Anpassung an eine Amputation konnten die mögliche Einflussnahme durch eine posttraumatische Belastungs-Symptomatik aufzeigen und Erkenntnisse bezüglich der Schmerzbelastung kontrastieren. Dies ist zugleich mit der Forderung an das Forschungsfeld nach einer umfassenden Betrachtung der Komponenten im Sinne der wechselseitigen Einflussnahme verbunden. Einschränkungen diesbezüglich sind vor allem auf die große Heterogenität der Stichprobe zurückzuführen. Die Stichprobe weist mit einer Altersspanne von 21 bis 64 keine für die Amputationsforschung unübliche Zusammensetzung auf, jedoch sind Aussagen über mögliche Anpassungsprozesse in ausgewählten Lebensabschnitten nicht möglich. Des Weiteren ist die Zeit seit der Amputation in der vorliegenden Stichprobe mit einer Spanne von 5 Monaten bis 44 Jahren sehr groß.

Durch die Veränderung der Lebensumstände, der medizinischen Versorgung und der prothetischen Technik sind generalisierende Aussagen über die Bewertung, Nutzung und Versorgung mit einer Prothese nur unzureichend möglich. Zukünftige Forschung im Feld der traumatischen Amputation sollte somit zu einem Vergleich von distinkten Lebensphasen ermöglichen und zum anderen eine homogene Zusammensetzung der Stichprobe anstreben, um die praktische Relevanz der Ergebnisse zu erhöhen.

12. Literaturverzeichnis

- Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA) (2015a). *Rehabilitationszentren*. Retrieved from
<http://www.auva.at/portal27/portal/auvportal/content/contentWindow?contentid=10007.670948&action=2&viewmode=content> [06.03.2015]
- Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA) (2015b). *Rehabilitationszentrum Weißer Hof*. Retrieved from
<http://www.auva.at/portal27/portal/auvportal/content/contentWindow?action=2&viewmode=content&contentid=10007.671098> [06.03.2015]
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Forth Edition (DSM-IV)* (4th ed.). Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Forth Edition, Text Revision (DSM-IV-TR)*. Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
- American Psychological Association. (2010). *Publication manual of the American Psychological Association* (Vol. 6). Washington, DC: American Psychological Association.
- Baumgartner, R., & Botta, P. (2008). *Amputation und Prothesenversorgung* (3. ed.). Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 893–897.
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Garbin, M. G. (1988). Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-five years of evaluation. *Clinical Psychology Review*, 8, 77–100.

- Beck, J. G., & Clapp, J. D. (2011). A different kind of comorbidity: Understanding posttraumatic stress disorder and chronic pain. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 3(2), 101–108.
- Becker-Nehring, K., Witschen, I., & Bengel, J. (2012). Schutz- und Risikofaktoren für Traumafolgestörungen: Ein systematischer review. *Zeitschrift Fur Klinische Psychologie Und Psychotherapie*, 41(3), 148–165.
- Bhuvaneswar, C. G., Epstein, L. A., & Stern, T. A. (2007). Reactions to Amputation: Recognition and Treatment. *Primary Care Companion to the Journal of Clinical Psychiatry*, 9(4), 303–308.
- Biddiss, E., & Chau, T. (2007a). Upper-Limb Prosthetics: Critical Factors in Device Abandonment. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 86(12), 977–987.
- Biddiss, E., & Chau, T. (2007b). Upper limb prosthesis use and abandonment: A survey of the last 25 years. *Prosthetics and Orthotics International*, 31(3), 236–257.
- Blanchard, E. B., & Hickling, E. J. (2004). *After the Crash: Psychological Assessment and Treatment of Survivors of Motor Vehicle Accidents*. (2nd ed.). Washington, D.C.: American Psychological Association.
- Blanchard, E. B., Hickling, E. J., Barton, K. A., Taylor, A. E., Loos, W. R., & Jones-Alexander, J. (1996). One-year prospective follow-up of motor vehicle accident victims. *Behaviour Research and Therapy*, 34(10), 775–786.
- Blanchard, E. B., Hickling, E. J., Galovski, T., & Veazey, C. (2002). Emergency room vital signs and PTSD in a treatment seeking sample of motor vehicle accident survivors. *Journal of Traumatic Stress*, 15(3), 199–204.

- Blanchard, E. B., Jones-Alexander, J., Buckley, T. C., & Forneris, C. A. (1996). Psychometric Properties of the PTSD Checklist (PCL). *Behaviour Research and Therapy*, 34(8), 669–673.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation: für Human- und Sozialwissenschaftler ; mit 87 Tabellen* (4., überarb. Aufl.). Heidelberg: Springer-Medizin-Verl.
- Bryant, R. A., O'Donnell, M. L., Creamer, M., McFarlane, A. C., Clark, C. R., & Silove, D. (2010). The psychiatric sequelae of traumatic injury. *American Journal of Psychiatry*, 167(3), 312–320.
- Busch, M. A., Maske, U. E., Ryl, L., Schlack, R., & Hapke, U. (2013). Prävalenz von depressiver Symptomatik und diagnostizierter Depression bei Erwachsenen in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 56(5-6), 733–739.
- Cavanagh, S. R., Shin, L. M., Aramouz, N. K., & Rauch, S. L. (2006). Psychiatric and Emotional Sequelae of Surgical Amputation. *Psychosomatics*, 47(6), 459–464.
- Cheung, E., Alvaro, R., & Colotla, V. A. (2003). Psychological distress in workers with traumatic upper or lower limb amputations following industrial injuries. *Rehabilitation Psychology*, 48(2), 109–112.
- Coffey, L., Gallagher, P., & Desmond, D. (2014). Goal pursuit and goal adjustment as predictors of disability and quality of life among individuals with a lower limb amputation: A prospective study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95(2), 244–252.

- Cook, J. M., Elhai, J. D., & Areán, P. A. (2005). Psychometric properties of the PTSD Checklist with older primary care patients. *Journal of Traumatic Stress, 18*(4), 371–376.
- Copuroglu, C., Ozcan, M., Yilmaz, B., Gorgulu, Y., Abay, E., & Yalniz, E. (2010). Acute stress disorder and post-traumatic stress disorder following traumatic amputation. *Acta Orthopaedica Belgica, 76*(1), 90–93.
- Darnall, B. D., Ephraim, P., Wegener, S. T., Dillingham, T., Pezzin, L., Rossbach, P., & MacKenzie, E. J. (2005). Depressive symptoms and mental health service utilization among persons with limb loss: Results of a national survey. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 86*(4), 650–658.
- Davidson, J. (2002). A survey of the satisfaction of upper limb amputees with their prostheses, their lifestyles, and their abilities. *Journal of Hand Therapy, 15*(1), 62–70.
- Desmond, D. M. (2007). Coping, affective distress, and psychosocial adjustment among people with traumatic upper limb amputations. *Journal of Psychosomatic Research, 62*, 15–21.
- Desmond, D., Coffey, L., Gallagher, P., MacLachlan, M., Wegener, S., & O’Keeffe, F. (2012). Limb Amputation. In *Oxford Handbook of Rehabilitation Psychology* (pp. 351–367). Oxford: Oxford University Press.
- Desmond, D., Gallagher, P., Henderson-Slater, D., & Chatfield, R. (2008). Pain and psychosocial adjustment to lower limb amputation amongst prosthesis users. *Prosthetics and Orthotics International, 32*(2), 244–252.
- Desmond, D. M., & MacLachlan, M. (2006a). Affective distress and amputation-related pain among older men with long-term, traumatic limb amputations. *Journal of Pain and Symptom Management, 31*(4), 362–368.

- Desmond, D. M., & MacLachlan, M. (2006b). Coping strategies as predictors of psychosocial adaptation in a sample of elderly veterans with acquired lower limb amputations. *Social Science and Medicine*, 62(1), 208–216.
- Desmond, D. M., & MacLachlan, M. (2010). Prevalence and characteristics of phantom limb pain and residual limb pain in the long term after upper limb amputation. *International Journal of Rehabilitation Research*, 33(3), 279–282.
- Dublin Psychoprosthetics Group (2015). TAPES-R. Retrieved from <http://psychoprosthetics.ie/pp/> [06.03.2015]
- Dunn, D. (2010). The social psychology of disability. In B. Caplan, Frank & M. Rosenthal (Eds.), *Handbook of Rehabilitation Psychology* (2nd ed., pp. 379–390). Washington, DC: American Psychological Association.
- Dunn, D. S., & Burcaw, S. (2013). Disability identity: exploring narrative accounts of disability. *Rehabilitation Psychology*, 58(2), 148–157.
- Fialka-Moser, V. (2005). *Kompandium der Physikalischen Medizin und Rehabilitation: Diagnostische und therapeutische Konzepte Zweite, uberarbeitete und erweiterte Auflage*. Berlin: Springer.
- Field, A. P. (2009). *Discovering statistics using SPSS: (and sex, drugs and rock “n” roll)* (3rd ed). Los Angeles: SAGE Publications.
- Flor, H. (2002). Phantom-limb pain: characteristics, causes, and treatment. *The Lancet Neurology*, 1(3), 182–189.
- Frettlöh, J., Klinger, R., & Nilges, P. (2011). *Schmerzpsychotherapie: Grundlagen: Diagnostik: Krankheitsbilder: Behandlung*. Heidelberg: Springer-Verlag.
- Gallagher, P., Allen, D., & MacLachlan, M. (2001). Phantom limb pain and residual limb pain following lower limb amputation: a descriptive analysis. *Disability & Rehabilitation*, 23(12), 522–530.

- Gallagher, P., Desmond, D., & MacLachlan, M. (2008). *Psychoprosthetics*. London: Springer.
- Gallagher, P., O'Donovan, M.-A., Doyle, A., & Desmond, D. (2011). Environmental barriers, activity limitations and participation restrictions experienced by people with major limb amputation. *Prosthetics and Orthotics International*, 35(3), 278–284.
- Gardner, P. J., Knittel-Keren, D., & Gomez, M. (2012). The Posttraumatic Stress Disorder Checklist as a screening measure for posttraumatic stress disorder in rehabilitation after burn injuries. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(4), 623–628.
- Geerlings, S. W., Twisk, J. W., Beekman, A. T., Deeg, D. J., & van Tilburg, W. (2002). Longitudinal relationship between pain and depression in older adults: sex, age and physical disability. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 37(1), 23–30.
- Grady, K. M., & Severn, A. M. (1997). *Key Topics in Chronic Pain*. Oxford: BIOS Scientific Publishers Limited.
- Greitemann, B., Bork, H., & Brückner, L. (Eds.). (2002). *Rehabilitation Amputierter: Anforderungen; Methoden; Techniken* (1. ed.). Stuttgart: Gentner Verlag.
- Haagsma, J. A., Polinder, S., Olff, M., Toet, H., Bonsel, G. J., & van Beeck, E. F. (2012). Posttraumatic stress symptoms and health-related quality of life: a two year follow up study of injury treated at the emergency department. *BMC Psychiatry*, 12(1).
- Haagsma, J. A., Ringburg, A. N., van Lieshout, E. M. M., van Beeck, E. F., Patka, P., Schipper, I. B., & Polinder, S. (2012). Prevalence rate, predictors and long-term course of probable posttraumatic stress disorder after major trauma: a prospective cohort study. *BMC Psychiatry*, 12(236).
- Hahn, H. D. (1983). Paternalism and Public Policy. *Transaction/SOCIETY*, 20, 36–46.
- Heikkinen, M., Saarinen, J., Suominen, V. P., Virkkunen, J., & Salenius, J. (2007). Lower limb amputations: differences between the genders and long-term survival. *Prosthetics and Orthotics International*, 31(3), 277–286.

- Heron-Delaney, M., Kenardy, J., Charlton, E., & Matsuoka, Y. (2013). A systematic review of predictors of posttraumatic stress disorder (PTSD) for adult road traffic crash survivors. *Injury, International Journal of the Care of the Injured*, 44(11), 1413–22.
- Herrmann-Lingen, C., Buss, U., & Snaith, R. P. (2011). *Hospital Anxiety and Depression Scale - Deutsche Version (HADS-D)* (3rd ed.). Bern: Hans Huber.
- Huse, E., Larbig, W., Birbaumer, N., & Flor, H. (2001). Kortikale Reorganisation und Schmerz. *Der Schmerz*, 15(2), 131–137.
- Irish, L., Ostrowski, S. A., Spoonster, E., Fallon, W., Dulmen, M. van, Sledjeski, E. M., & Delahanty, D. L. (2010). Trauma History Characteristics and Subsequent PTSD Symptoms in Motor Vehicle Accident Victims. *Journal of Traumatic Stress*, 23(4), 215–222.
- Katon, J. G., & Reiber, G. E. (2013). Major traumatic limb loss among women veterans and servicemembers. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 50(2), 173–182.
- Kern, U., Busch, V., Rockland, M., Kohl, M., & Birklein, F. (2009). Prävalenz und Risikofaktoren von Phantomschmerzen und Phantomwahrnehmungen in Deutschland: Eine bundesweite Befragung. *Der Schmerz*, 23(5), 479–488.
- Kirkup, J. (2007). *A history of limb amputation*. London: Springer.
- Kooijman, C. M., Dijkstra, P. U., Geertzen, J. H., Elzinga, A., & van der Schans, C. P. (2000). Phantom pain and phantom sensations in upper limb amputees: an epidemiological study. *Pain*, 87, 33–44.
- Kratz, A. L., Williams, R. M., Turner, A. P., Raichle, K. A., Smith, D. G., & Ehde, D. (2010). To lump or to split? Comparing individuals with traumatic and nontraumatic limb loss in the first year after amputation. *Rehabilitation Psychology*, 55(2), 126–138.

- Lange, C., & Heuft, G. (2001). Krankheitsbewältigung und Psychotherapie bei Patienten nach Amputation. *Der Orthopäde*, 30(3), 155–160.
- Livneh, H., & Antonak, R. F. (2005). Psychosocial adaptation to chronic illness and disability: A primer for counselors. *Journal of Counseling & Development*, 83(1), 12–20.
- Loeser, J. D. (2001). Pain after Amputation: Phantom Limb and Stumpf Pain. In J. D. Loeser & J. J. Bonica (Eds.), *Bonica's Management of Pain* (3rd ed., pp. 412–423). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Maercker, A. (1998). *Posttraumatische Belastungsstörungen: Psychologie der Extrebelastungsfolgen bei Opfern politischer Gewalt*. Lengerich: Pabst.
- Maercker, A. (2013). *Posttraumatische Belastungsstörung*. (4. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Maercker, A., Forstmeier, S., Wagner, B., Glaesmer, H., & Brähler, E. (2008). Posttraumatische Belastungsstörungen in Deutschland. Ergebnisse einer gesamtdeutschen epidemiologischen Untersuchung. *Nervenarzt*, 79(5), 577–586.
- Melcer, T., Walker, G. J., Sechriest, V. F., Galarneau, M., Konoske, P., & Pyo, J. (2012). Short-Term Physical and Mental Health Outcomes for Combat Amputee and Nonamputee Extremity Injury Patients. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 27(2), 31–37.
- Melzack, R. (2005). Evolution of the Neuromatrix Theory of Pain. The Prithvi Raj Lecture: Presented at the Third World Congress of World Institute of Pain, Barcelona 2004. *Pain Practice*, 5(2), 85–94.
- Murray, C. (Ed.). (2010). *Amputation, Prosthesis Use, and Phantom Limb Pain*. New York, NY: Springer New York.
- Murray, C. D., & Fox, J. (2002). Body image and prosthesis satisfaction in the lower limb amputee. *Disability & Rehabilitation*, 24(17), 925–931.

- Nikolajsen, L., & Jensen, T. S. (2000). Phantom limb pain. *Current Review of Pain*, 4(2), 166–170.
- Nikolajsen, L., & Jensen, T. S. (2003). Postamputation Pain. In J. D. Loeser & J. J. Bonica, (Eds.), *Handbook of Pain Management* (pp. 247–257). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Nowotny-Behrens, U., Angenendt, J., & Röhrich, B. (2008). Acute traumatization in accident victims. *Psychosomatik Und Konsiliarpsychiatrie*, 2(4), 199–206.
- Nyberg, E., Frommberger, U., & Berger, M. (2003). Psychische Störungen nach schweren Arbeitsunfällen Psychische Störungen nach schweren Arbeitsunfällen. *Versicherungsmedizin*, 55(2), 76.
- Oaksford, K., Frude, N., & Cuddihy, R. (2005). Positive Coping and Stress-Related Psychological Growth Following Lower Limb Amputation. *Rehabilitation Psychology*, 50(3), 266–277.
- Phelps, L. F., Williams, R. M., Raichle, K. A., Turner, A. P., & Ehde, D. M. (2008). The importance of cognitive processing to adjustment in the 1st year following amputation. *Rehabilitation Psychology*, 53(1), 28–38.
- Rehabilitationszentrum Häring. (2015). Retrieved from <http://www.auva.at/portal27/portal/auvaportal/content/contentWindow?contentid=10007.671095&action=2&viewmode=content> [06.03.2015]
- Richardson, C., Glenn, S., Horgan, M., & Nurmikko, T. (2007). A Prospective Study of Factors Associated With the Presence of Phantom Limb Pain Six Months After Major Lower Limb Amputation in Patients With Peripheral Vascular Disease. *The Journal of Pain*, 8(10), 793–801.

- Rybarczyk, B., Behel, J., & Szymanski, L. (2010). Limb Amputation. In R. G. Frank (Ed.), *Handbook of Rehabilitation Psychology* (2nd ed., pp. 29–42). Washington, D.C.: American Psychological Association.
- Ryb, G. E., Dischinger, P. C., Kufera, J. A., & Soderstrom, C. A. (2007). Social, behavioral and driving characteristics of injured pedestrians: A comparison with other unintentional trauma patients. *Accident Analysis and Prevention*, 39(2), 313–318.
- Singh, R., Hunter, J., & Philip, A. (2007). The rapid resolution of depression and anxiety symptoms after lower limb amputation. *Clinical Rehabilitation*, 21(8), 754–759.
- Singh, R., Ripley, D., Pentland, B., Todd, I., Hunter, J., Hutton, L., & Philip, A. (2009). Depression and anxiety symptoms after lower limb amputation: the rise and fall. *Clinical Rehabilitation*, 23(3), 281–286.
- Steer, R. A., Ranieri, W. F., Beck, A. T., & Clark, D. A. (1993). Further evidence for the validity of the beck anxiety inventory with psychiatric outpatients. *Journal of Anxiety Disorders*, 7(3), 195–205.
- Stein, V., & Greitemann, B. (2005). *Rehabilitation in Orthopädie und Unfallchirurgie Methoden - Therapiestrategien - Behandlungsempfehlungen*. Berlin: Springer.
- Stephens, K. A., Sue, S., Roy-byrne, P., Wang, J., Rivara, F. P., Jurkovich, G. J., & Zatzick, D. F. (2010). Ethnoracial Variations in Acute PTSD Symptoms Among Hospitalized Survivors of Traumatic Injury. *Journal of Traumatic Stress*, 23(3), 384–392.
- Teegen, F. (1997). *Deutsche Übersetzung der Posttraumatic Stress Disorder Checklist (PCL-C) des National Center for PTSD*. Hamburg: Universität Hamburg, Psychologisches Institut III.
- University of Florida Health. (2015). *Traumatic Injury*. Retrieved from <https://ufhealth.org/traumatic-injury> [28.05.2015]

- Wancata, J., Freidl, M., & Fabrian, F. (2011). Epidemiologie der Angststörungen. *Journal Für Neurologie, Neurochirurgie Und Psychiatrie*, 12(4), 332–335.
- Weathers, F. W., Litz, B. T., Herman, D. S., Huska, J. A., & Keane, T. M. (1993, October). *The PTSD Checklist (PCL): Reliability, Validity, and Diagnostic Utility. Paper presented at the Annual Meeting of International Society for Traumatic Stress Studies, San Antonio, TX.*
- Whyte, A. S., & Niven, C. A. (2001). Psychological distress in amputees with phantom limb pain. *Journal of Pain and Symptom Management*, 22(5), 938–946.
- Zatzick, D. F., Rivara, F. P., Nathens, A. B., Jurkovich, G. J., Wang, J., Fan, M.-Y., Mackenzie, E. J. (2007). A nationwide US study of post-traumatic stress after hospitalization for physical injury. *Psychological Medicine*, 37, 1469–1480.

13. Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1.</i> Berichtetes Schmerzniveau (RLP, PLP) der Stichprobe.	63
<i>Abbildung 2.</i> Berichtete Einschränkung durch Schmerzen (RLP, PLP) im normalen Lebensablauf der Stichprobe.	64
<i>Abbildung 3.</i> Zusammenfassung der PCL-C Summenscores hinsichtlich des Grades der Amputation.	75

14. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Soziodemographische Charakteristika der Stichprobe	60
Tabelle 2 Grad der Amputation	61
Tabelle 3 Art des Unfalls	61
Tabelle 4 Berichtete Schmerzbelastung (PLP/ RLP) der Stichprobe	62
Tabelle 5 Prävalenzen der PTBS	65
Tabelle 6 Prävalenzen von Depression und Angst.....	66
Tabelle 7 Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne PTBS-Symptomatik hinsichtlich der Charakteristika der Stumpfschmerzen	70
Tabelle 8 Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne PTBS-Symptomatik hinsichtlich der Charakteristika der Phantomschmerzen.....	71
Tabelle 9 Korrelationen der Vermeidungs-Symptom-Kategorie und den Charakteristika der Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen	72
Tabelle 10 Korrelationen der Intrusions-Symptom-Kategorie und den Charakteristika der Stumpfschmerzen und Phantomschmerzen	74
Tabelle 11 Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne Depressions-Symptomatik hinsichtlich der Charakteristika der Stumpfschmerzen	76
Tabelle 12 Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne Depressions-Symptomatik hinsichtlich der Charakteristika der Phantomschmerzen	77
Tabelle 13 Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne Angst-Symptomatik hinsichtlich der Charakteristika der Stumpfschmerzen	79
Tabelle 14 Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne Angst-Symptomatik hinsichtlich der Charakteristika der Phantomschmerzen.....	80
Tabelle 15 Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne PTBS-Symptomatik hinsichtlich den Aspekten der Psychosozialen Anpassung	83
Tabelle 16 Unterschiede zwischen PatientInnen mit und ohne Phantomschmerzen (PLP) hinsichtlich der Prothesenzufriedenheit.....	87
Tabelle 17 Korrelationen der Prothesennutzung und der Prothesenzufriedenheit	87

Anhang.**Sehr geehrte Teilnehmerin, sehr geehrter Teilnehmer,**

im Folgenden bitten wir Sie im vorliegenden Fragebogen um einige persönliche Angaben. Des Weiteren werden Ihnen Fragen gestellt, welche Bezug auf Aspekte nehmen, die Ihre Amputation betreffen. Die Beantwortung ist selbstverständlich freiwillig. Wir bitten Sie jedoch jede Frage zu beantworten.

1. Alter _____ Jahre/Monate

2. Geschlecht

☐ männlich
☐ weiblich

3. Familienstand

☐ ledig
☐ in einer Beziehung
☐ verheiratet
☐ geschieden
☐ sonstiges

4. Höchster

Bildungsabschluss

☐ Pflichtschule
☐ Lehrabschluss (Berufsschule)
☐ Matura
☐ Berufsbildende mittlere
 Schule (HAK, HTL,...)
☐ Universität

5. Berufliche Tätigkeit vor Amputation

6. Berufliche Tätigkeit nach Amputation

 6a) Entspricht diese Tätigkeit ihrer vorherigen
 Ausbildung?

☐ ja
☐ nein
☐ nicht zutreffend
7. Zeit seit Amputation _____
Jahre/Monate

8. Art des Unfalls

☐ Verkehrsunfall
☐ Arbeitsunfall
☐ Sport-/Freizeitunfall
☐ Haushaltsunfall
☐ Sonstiges
9. Dauer des Rehabilitationsprogrammes nach dem
Unfall _____ Wochen10. Grad der
Amputation
☐ unterhalb des Knies
☐ oberhalb des Knies
☐ Teil der Hand

☐ unterhalb des Ellbogens
☐ oberhalb des Ellbogens
☐ Finger
☐ Sonstiges
11. Werden Sie aufgrund von Schmerzen
medikamentös behandelt?
☐ ja
☐ nein
12. Wurde bei Ihnen jemals eine psychische
Erkrankung diagnostiziert?
☐ ja
☐ nein

Wenn ja, welche? _____

13. Wurden Sie nach Abschluss der Rehabilitationsphase psychologisch bzw. psychotherapeutisch betreut?

☐	ja
☐	nein

14. Können Sie eine Prothese nutzen

☐	ja	(Wenn ja, beantworten Sie Frage 15 und 16)
☐	nein	(Wenn nein, gehen Sie zu Frage 15)

15. Wie lange haben Sie schon eine Prothese? _____ Jahre/Monate

16. Wie viele Stunden am Tag tragen Sie ihre Prothese durchschnittlich? _____ Stunden

17. Haben Sie **Stumpfschmerzen** (Schmerzen im bestehenden Teil Ihres amputierten Körperteils)?

☐	nein	(Wenn nein, gehen Sie zu Frage 18)
☐	ja	(Wenn ja, beantworten Sie Teil a,b,c und d)

a) Wie oft hatten Sie während der letzten Woche Stumpfschmerzen? ____Mal

b) Wie lang hat jede Schmerzepisode im Schnitt gedauert? _____

c) Bitte geben Sie das durchschnittliche Schmerzniveau des in der letzten Woche gefühlten Stumpfschmerzes an, indem Sie in der untenstehenden Skala die entsprechende Antwort ankreuzen:

d) Wie sehr hat Sie der Stumpfschmerz in Ihrem normalen Lebensablauf (z.B. Arbeit, soziale Aktivitäten und Aktivitäten mit der Familie in der letzten Woche eingeschränkt?

☐	unerträglich
☐	schrecklich
☐	anstrengend
☐	unbehaglich
☐	schwach

☐	sehr viel
☐	relativ viel
☐	mittelmäßig
☐	ein wenig
☐	gar nicht

18. Haben Sie **Phantomschmerzen** (Schmerzen im Teil des Gliedmaßes, der amputiert wurde)?

☐	nein	(Wenn nein, gehen Sie zum nächsten Abschnitt)
☐	ja	(Wenn ja, beantworten Sie Teil a,b,c und d)

a) Wie oft hatten Sie während der letzten Woche Phantomschmerzen? ____mal

b) Wie lange hat jede Schmerzepisode im Schnitt gedauert? _____

c) Bitte geben Sie das durchschnittliche Schmerzniveau des in der letzten Woche gefühlten Phantomschmerzes an, indem Sie in der untenstehenden Skala die entsprechende Antwort ankreuzen.

d) Wie sehr hat Sie der Phantomschmerz in Ihrem normalen Lebensablauf (z.B. Arbeit, soziales Aktivitäten und Aktivitäten mit der Familie in der letzten Woche eingeschränkt?

- ☐ unerträglich
- ☐ schrecklich
- ☐ anstrengend
- ☐ unbehaglich
- ☐ schwach

- ☐ sehr viel
- ☐ relativ viel
- ☐ mittelmäßig
- ☐ ein wenig
- ☐ gar nicht

Nachstehende Fragen beziehen sich ausdrücklich auf Ihre allgemeine und seelische Verfassung. Bitte beantworten Sie jede Frage und zwar so, wie es für Sie persönlich **in der letzten Woche** am ehesten zutraf. Machen Sie bitte nur ein Kreuz pro Frage und lassen Sie bitte keine Frage aus! Überlegen Sie bitte nicht lange, sondern wählen Sie die Antwort aus, die Ihnen auf Anhieb am zutreffendsten erscheint.

Ich fühle mich angespannt oder überreizt

- ☐ meistens
- ☐ oft
- ☐ von Zeit zu Zeit/gelegentlich
- ☐ überhaupt nicht

Ich fühle mich in meinen Aktivitäten gebremst

- ☐ fast immer
- ☐ sehr oft
- ☐ manchmal
- ☐ überhaupt nicht

Ich kann mich heute noch so freuen wie früher

- ☐ ganz genau so
- ☐ nicht ganz so sehr
- ☐ nur noch ein wenig
- ☐ kaum oder gar nicht

Ich habe manchmal ein ängstliches Gefühl in der Magengegend

- ☐ überhaupt nicht
- ☐ gelegentlich
- ☐ ziemlich oft
- ☐ sehr oft

Mich überkommt eine ängstliche Vorahnung, dass etwas Schreckliches passieren könnte

- ☐ ja, sehr stark
- ☐ ja, aber nicht allzu stark
- ☐ etwas, aber es macht mir keine Sorgen
- ☐ überhaupt nicht

Ich habe das Interesse an meiner äußeren Erscheinung verloren

- ☐ ja, stimmt genau
- ☐ ich kümmere mich nicht so sehr darum, wie ich sollte
- ☐ möglicherweise kümmere ich mich zu wenig darum
- ☐ ich kümmere mich so viel darum wie immer

Ich kann lachen und die lustige Seite der Dinge sehen

- ☐ ja, so viel wie immer
- ☐ nicht mehr ganz so viel
- ☐ inzwischen viel weniger
- ☐ überhaupt nicht

Ich fühle mich rastlos, muss immer in Bewegung sein

- ☐ ja, tatsächlich sehr
- ☐ ziemlich
- ☐ nicht sehr
- ☐ überhaupt nicht

Mir gehen beunruhigende Gedanken durch den Kopf

- ☐ einen Großteil der Zeit
- ☐ verhältnismäßig oft
- ☐ von Zeit zu Zeit, aber nicht allzu oft
- ☐ nur gelegentlich/nie

Ich blicke mit Freude in die Zukunft

- ☐ ja, sehr
- ☐ eher weniger als früher
- ☐ viel weniger als früher
- ☐ kaum bis gar nicht

Ich fühle mich glücklich

- ☐ überhaupt nicht
☐ selten
☐ manchmal
☐ meistens

Ich kann behaglich dasitzen und mich entspannen

- ☐ ja, natürlich
☐ gewöhnlich schon
☐ nicht oft
☐ überhaupt nicht

Mich überkommt plötzlich ein panikartiger Zustand

- ☐ ja, tatsächlich sehr oft
☐ ziemlich oft
☐ nicht sehr oft
☐ überhaupt nicht

Ich kann mich an einem guten Buch, einer Radio- oder Fernsehsendung freuen

- ☐ oft
☐ manchmal
☐ eher selten
☐ sehr selten

Nachstehend finden Sie eine Aufzählung von Problemen und Beschwerden, die nach belastenden Lebensereignissen wie einer Amputation oder deren Behandlung auftreten können. Bitte lesen Sie jede Frage sorgfältig durch! Kreuzen Sie dann einen Wert auf der rechten Seite an! Damit geben Sie an, wie sehr Sie dieses Problem **im vergangenen Monat** als störend empfunden haben.

	Überhaupt nicht	Ein wenig	Mittel- mäßig	Ziemlich	Äußerst
1. Wiederholte, beunruhigende Erinnerungen, Gedanken oder Bilder einer belastenden Erfahrung aus der Vergangenheit?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
2. Wiederholte, beunruhigende Träume von einer belastenden Erfahrung aus der Vergangenheit?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
3. Plötzliches Handeln oder Fühlen als ob die belastende Erfahrung noch einmal geschehen würde (als ob Sie sie Wiedererleben würden)?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
	Überhaupt nicht	Ein wenig	Mittel- mäßig	Ziemlich	Äußerst
4. Sich sehr aufgebracht fühlen, wenn Sie durch irgendetwas an eine belastende Erfahrung aus der Vergangenheit erinnert wurden?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
5. Auftreten von körperlichen Reaktionen (z.B. Herzklopfen, Atembeschwerden, Schwitzen), wenn Sie durch irgendetwas an eine belastende Erfahrung aus der Vergangenheit erinnert wurden?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
6. Vermeiden, über eine belastende Erfahrung aus der Vergangenheit nachzudenken oder zu sprechen oder vermeiden, Gefühle zu haben, die damit zusammenhängen?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
7. Vermeiden von Aktivitäten oder Situationen, weil Sie diese an eine belastende Erfahrung aus der Vergangenheit erinnert haben?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
8. Mühe, sich an wichtige Teile einer belastenden	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

Erfahrung aus der Vergangenheit zu erinnern?

9. Verlust von Interesse an Aktivitäten, die Ihnen gewöhnlich Freude gemacht haben?	1	2	3	4	5
10. Sich distanziert oder losgelöst von anderen Menschen fühlen?	1	2	3	4	5
11. Sich emotional taub fühlen oder unfähig zu sein, liebevolle Gefühle für diejenigen zu empfinden, die Ihnen nahe stehen?	1	2	3	4	5
12. Das Gefühl haben, als ob Ihre Zukunft irgendwie vorzeitig beendet sein wird?	1	2	3	4	5
13. Mühe, ein- oder durchzuschlafen?	1	2	3	4	5
14. Sich reizbar fühlen oder Wutausbrüche haben?	1	2	3	4	5
15. Schwierigkeiten haben, sich zu konzentrieren?	1	2	3	4	5
16. „Über-aufmerksam“ oder wachsam oder auf der Hut sein?	1	2	3	4	5
17. Sich nervös oder leicht erschreckbar fühlen?	1	2	3	4	5

Im nächsten Teil geht es um **Ihre Einstellung zum Thema Amputation und wie sehr Sie sich damit identifizieren können**. Bitte geben Sie an, in welchem Ausmaß jede Aussage auf Sie zutrifft!

[illegible]

Bedeutung zu haben.

- | | | | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 7. Ich fühle mich wohl damit, eine Person mit Amputation zu sein. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 8. Eine Person mit Amputation zu sein ist ein wichtiger Teil von mir. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9. Ich habe eine klare Vorstellung was meine Amputation für mich bedeutet. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 10. Ich fühle mich stolz, eine Person mit Amputation zu sein. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 11. Manchmal schäme ich mich für meine Amputation. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 12. Ich fühle mich <u>nicht</u> wohl, eine Person mit Amputation zu sein. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 13. Ich bedauere es eine Person mit Amputation zu sein. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 14. Ich fühle mich der Gemeinschaft von Menschen mit Amputationen nicht zugehörig. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Im Folgenden finden Sie einige Aussagen, die **Ihre Einstellung zu sich selbst betreffen**. Bitte lesen Sie die Aussagen aufmerksam durch und geben Sie an, wie sehr diese auf Sie zutreffen!

- | | Trifft
gar
nicht
zu | Trifft
eher
nicht
zu | Trifft
eher
zu | Trifft
voll
und
ganz
zu |
|---|------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| 1. Alles in allem bin ich mit mir selbst zufrieden. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 2. Hin und wieder denke ich, dass ich gar nichts tauge. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 3. Ich besitze eine Reihe guter Eigenschaften. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 4. Ich kann vieles genauso gut wie die meisten anderen Menschen auch. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 5. Ich fürchte, es gibt nicht viel, worauf ich stolz sein kann. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 6. Ich fühle mich von Zeit zu Zeit richtig nutzlos. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 7. Ich halte mich für einen wertvollen Menschen, jedenfalls bin ich nicht weniger wertvoll als andere auch. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 8. Ich wünschte, ich könnte vor mir selbst mehr Achtung haben. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9. Alles in allem neige ich dazu, mich für einen Versager zu | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

halten.

10. Ich habe eine positive Einstellung zu mir selbst gefunden.

☐ ☐ ☐ ☐

In diesem Fragebogen interessiert uns, wie Sie **Ihre eigenen Fähigkeiten einschätzen, mit Schwierigkeiten und Barrieren im täglichen Leben zurechtzukommen**. Bitte geben Sie an, inwieweit folgende Aussagen auf Sie zutreffen. Kreuzen Sie bitte für jede Aussage jene Antwortmöglichkeit an, die am besten auf Sie zutrifft!

Wie zuversichtlich sind Sie, dass	Überhaupt nicht	Ein wenig	Mittel- mäßig	Ziemlich	Äußerst
1. es Ihnen gelingt, dass die körperlichen Beschwerden im Zusammenhang mit Ihrer Amputation Dinge die Sie tun wollen nicht beeinträchtigen?	☐	☐	☐	☐	☐
2. es Ihnen gelingt, dass Ihre Amputation Ihre Fähigkeit mit unerwarteten Ereignissen umzugehen nicht beeinträchtigt?	☐	☐	☐	☐	☐
3. es Ihnen gelingt, dass Ihre Amputation Ihre sozialen Interaktionsfähigkeiten nicht beeinträchtigt?	☐	☐	☐	☐	☐
4. es Ihnen gelingt, dass Ihre Amputation nicht den Mittelpunkt Ihres Lebens darstellt?	☐	☐	☐	☐	☐
5. es Ihnen gelingt sich von Frustrationen, Entmutigungen und Enttäuschungen zu erholen, die Folgeerscheinungen Ihrer Amputation verursachen können?	☐	☐	☐	☐	☐
6. es Ihnen gelingt, effektive Lösungen für Probleme zu finden, die im Zusammenhang mit Ihrer Amputation auftreten?	☐	☐	☐	☐	☐

In diesem Fragebogen werden Sie danach gefragt, wie Sie **Ihre Lebensqualität, Ihre Gesundheit und andere Bereiche Ihres Lebens beurteilen**. Bitte beantworten Sie alle Fragen. Wenn Sie sich bei der Beantwortung einer Frage nicht sicher sind, wählen Sie bitte die Antwortkategorie, die Ihrer Meinung nach am ehesten zutrifft. Oft ist dies die Kategorie, die Ihnen als erste in den Sinn kommt.

Bitte beantworten Sie alle Fragen auf der **Grundlage Ihrer eigenen Beurteilungskriterien, Hoffnungen, Vorlieben und Interessen**. Bitte denken Sie bei der Beantwortung der Fragen an Ihr Leben während der **vergangenen zwei Wochen**.

Bitte lesen Sie jede Frage, überlegen Sie, wie Sie sich in den **vergangenen zwei Wochen** gefühlt haben und kreuzen Sie die Zahl auf der Skala an, die für Sie am ehesten zutrifft!

	Sehr schlecht	Schlecht	Mittelmäßig	Gut	Sehr gut
1. Wie würden Sie Ihre Lebensqualität beurteilen?	☐	☐	☐	☐	☐

	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	Weder noch	Zufrieden	Sehr zufrieden
2. Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Gesundheit?	☐	☐	☐	☐	☐

In den folgenden Fragen geht es darum, **wie stark** Sie während der vergangenen zwei Wochen bestimmte Dinge erlebt haben.

	Überhaupt nicht	Ein wenig	Mittelmäßig	Ziemlich	Äußerst
3. Wie stark werden Sie durch Schmerzen daran gehindert, notwendige Dinge zu tun?	☐	☐	☐	☐	☐

4. Wie sehr sind Sie auf medizinische Behandlung angewiesen, um das tägliche Leben zu meistern?	☐	☐	☐	☐	☐
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

5. Wie gut können Sie Ihr Leben genießen?	☐	☐	☐	☐	☐
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

6. Betrachten Sie Ihr Leben als sinnvoll?	☐	☐	☐	☐	☐
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

7. Wie gut können Sie sich konzentrieren?	☐	☐	☐	☐	☐
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

8. Wie sicher fühlen Sie sich in Ihrem täglichen Leben?	☐	☐	☐	☐	☐
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

9. Wie gesund sind die Umweltbedingungen in Ihrem Wohngebiet?	☐	☐	☐	☐	☐
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

In den folgenden Fragen geht es darum, **in welchem Umfang** Sie während der vergangenen zwei Wochen bestimmte Dinge erlebt haben oder in der Lage waren, bestimmte Dinge zu tun.

	Überhaupt nicht	Ein wenig	Mittelmäßig	Ziemlich	Äußerst
10. Haben Sie genug Energie für das tägliche Leben?	☐	☐	☐	☐	☐

11. Können Sie Ihr Aussehen akzeptieren?	☐	☐	☐	☐	☐
--	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

12. Haben Sie genug Geld, um Ihre Bedürfnisse erfüllen zu können?	☐	☐	☐	☐	☐
13. Haben Sie Zugang zu den Informationen, die Sie für das tägliche Leben brauchen?	☐	☐	☐	☐	☐
14. Haben Sie ausreichend Möglichkeiten zu Freizeitaktivitäten?	☐	☐	☐	☐	☐
	Sehr schlecht	Schlecht	Mittelmäßig	Gut	Sehr gut
15. Wie gut können Sie sich fortbewegen?	☐	☐	☐	☐	☐
In den folgenden Fragen geht es darum, wie zufrieden, glücklich oder gut Sie sich während der vergangenen zwei Wochen hinsichtlich verschiedener Aspekte Ihres Lebens gefühlt haben.					
	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	Weder noch	Zufrieden	Sehr zufrieden
16. Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Schlaf?	☐	☐	☐	☐	☐
17. Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Fähigkeit, alltägliche Dinge erledigen zu können?	☐	☐	☐	☐	☐
18. Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Arbeitsfähigkeit?	☐	☐	☐	☐	☐
	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	Weder noch	Zufrieden	Sehr zufrieden
19. Wie zufrieden sind Sie mit sich selbst?	☐	☐	☐	☐	☐
20. Wie zufrieden sind Sie mit Ihren persönlichen Beziehungen?	☐	☐	☐	☐	☐
	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	Weder noch	Zufrieden	Sehr zufrieden
21. Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Sexualleben?	☐	☐	☐	☐	☐
22. Wie zufrieden sind Sie mit der Unterstützung durch Ihre Freunde?	☐	☐	☐	☐	☐
23. Wie zufrieden sind Sie	☐	☐	☐	☐	☐

mit Ihren
Wohnbedingungen?

24. Wie zufrieden sind Sie
mit Ihren Möglichkeiten,
Gesundheitsdienste in
Anspruch nehmen zu
können?

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

25. Wie zufrieden sind Sie
mit den
Beförderungsmitteln, die
Ihnen zur Verfügung
stehen?

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

In den folgenden Fragen geht es darum, **wie oft** sich während der vergangenen zwei Wochen bei Ihnen negative Gefühle eingestellt haben, wie zum Beispiel Angst oder Traurigkeit.

Niemals Nicht oft Zeitweilig Oftmals Immer

26. Wie häufig haben Sie
negative Gefühle wie
Traurigkeit,
Verzweiflung, Angst oder
Depression?

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Die folgenden Fragen beschäftigen sich **mit den Reaktionen** auf **verschiedene schwierige, stressige oder ärgerliche Situationen**.

Kreuzen Sie bitte auf einer Skala von 1 bis 5 an, was Sie **typischerweise tun, wenn Sie unter Stress stehen**.

sehr
untypisch eher
untypisch teils-
teils eher
typisch sehr
typisch

1. Ich suche den Kontakt mit anderen Menschen.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

2. Ich mache mir Vorwürfe, weil ich die Dinge vor
mir herschiebe.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

3. Ich mache mir Vorwürfe, dass ich in diese
Situation geraten bin.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

4. Ich mache einen Einkaufsbummel.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

sehr
untypisch eher
untypisch teils-
teils eher
typisch sehr
typisch

5. Ich setze Prioritäten.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

6. Ich nasche oder gönne mir meine
Lieblingspeise.

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

7. Ich habe die Befürchtung, dass ich die Situation

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

nicht bewältigen kann.					
8. Ich bin sehr angespannt.	1	2	3	4	5
9. Ich denke darüber nach, wie ich ähnliche Probleme gelöst habe.	1	2	3	4	5
10. Ich gehe essen.	1	2	3	4	5
11. Ich gerate aus der Fassung.	1	2	3	4	5
12. Ich erarbeite mir einen Plan und führe ihn auch aus.	1	2	3	4	5
13. Ich mache mir Vorwürfe, weil ich nicht weiß, was ich machen soll.	1	2	3	4	5
14. Ich denke über die Situation nach, damit ich sie verstehe.	1	2	3	4	5
15. Ich denke über die Situation nach und versuche, aus meinen Fehlern zu lernen.	1	2	3	4	5
16. Ich wünsche mir, ich könnte ungeschehen machen, was passiert ist.	1	2	3	4	5
17. Ich besuche einen Freund/eine Freundin.	1	2	3	4	5
18. Ich verbringe Zeit mit einem mir nahestehenden Menschen.	1	2	3	4	5
19. Ich durchdenke zuerst das Problem, bevor ich etwas unternehme.	1	2	3	4	5
20. Ich rufe einen Freund/eine Freundin an.	1	2	3	4	5
	sehr untypisch	eher untypisch	teils- teils	eher typisch	sehr typisch
21. Ich werde wütend.	1	2	3	4	5
22. Ich schaue mir einen Film an.	1	2	3	4	5
23. Ich erarbeite Lösungsvorschläge für das Problem.	1	2	3	4	5
24. Ich versuche so planmäßig und gezielt vorzugehen, dass ich die Situation in den Griff bekomme.	1	2	3	4	5

In diesem Fragebogen geht es um **Ihre Beziehungen zu wichtigen Menschen, also zum Partner, zu Familienmitgliedern, Freunden und Bekannten, Kollegen und Nachbarn.** Wir möchten erfahren, wie Sie diese Beziehungen erleben und einschätzen.

Der Fragebogen enthält eine Reihe von Aussagen. Neben jeder Aussage finden Sie fünf Zahlen. Kreuzen sie bitte die Zahl an, der Ihrer Zustimmung entspricht! Ein Kreuz ganz rechts „**trifft genau zu**“ (5) würde bedeuten, dass die entsprechende Aussage für Sie genau zutrifft.

Ein Kreuz ganz links „**trifft nicht zu**“ (1) würde bedeuten, dass diese Aussage für Sie gar nicht zutrifft.

Bitte entscheiden Sie sich bei jeder Aussage für eine der fünf Zahlen und zwar mit einem Kreuz durch eine der fünf Zahlen.

Scheuen Sie sich nicht, auch extreme Werte anzukreuzen, wenn dies für Sie zutrifft. Es gibt dabei keine „richtigen“ oder „falschen“ Aussagen, es kommt auf Ihr Erleben an. Am besten kreuzen Sie ohne lange zu überlegen die Zahl an, die ihrer ersten Einschätzung entspricht.

Bitte achten Sie darauf, dass Sie alle Aussagen beantworten!

Wenn in den folgenden Aussagen allgemein von **„Menschen“ oder von „Freunden/Angehörigen“ die Rede ist, dann sind die Menschen gemeint, die für Sie wichtig sind.**

	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Weder noch	Trifft eher zu	Trifft genau zu
1. Ich habe Menschen, die sich um meine Wohnung (Blumen, Haustiere) kümmern können, wenn ich mal nicht da bin.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
2. Es gibt Menschen, die mich so nehmen, wie ich bin.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
3. Meinen Freunden/Angehörigen ist es wichtig, meine Meinung zu bestimmten Dingen zu erfahren.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
4. Ich wünsche mir von anderen mehr Verständnis und Zuwendung.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Weder noch	Trifft eher zu	Trifft genau zu
5. Ich kenne einen sehr vertrauten Menschen, mit dessen Hilfe Ich in jedem Fall rechnen kann.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
6. Bei Bedarf kann ich mir Werkzeug oder Lebensmittel ausleihen.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
7. Ich habe Freude/Angehörige, die auch mal gut zuhören können, wenn ich mich aussprechen möchte.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
8. Ich kenne fast niemanden, mit dem Ich gerne ausgehe.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
9. Ich habe Freunde/Angehörige, die mich auch einfach mal umarmen.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
10. Wenn ich krank bin, kann ich ohne Zögern Freunde/Angehörige bitten, wichtige Dinge (z.B. Einkaufen) für mich zu erledigen.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

11. Wenn ich mal tief bedrückt bin, weiß ich, zu wem ich gehen kann.	1	2	3	4	5
12. Ich fühle mich oft als Außenseiter.	1	2	3	4	5
13. Es gibt Menschen, die Leid und Freude mit mir teilen.	1	2	3	4	5
14. Bei manchen Freunden/Angehörigen kann ich auch mal ganz ausgelassen sein.	1	2	3	4	5
15. Ich habe einen vertrauten Menschen, in dessen Nähe ich mich sehr wohl fühle.	1	2	3	4	5
16. Ich habe genug Menschen, die mir wirklich helfen, wenn ich mal nicht weiter weiß.	1	2	3	4	5
17. Es gibt Menschen, die zu mir halten, auch wenn ich Fehler mache.	1	2	3	4	5
18. Ich wünsche mir mehr Geborgenheit und Nähe.	1	2	3	4	5
19. Es gibt genug Menschen, zu denen ich ein wirklich gutes Verhältnis habe.	1	2	3	4	5
20. Es gibt eine Gemeinschaft von Menschen (Freundeskreis, Clique), zu der ich mich zugehörig fühle.	1	2	3	4	5
	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Weder noch	Trifft eher zu	Trifft genau zu
21. Durch meinen Freundes- und Bekanntenkreis erhalte ich oft gute Tipps (z.B. guter Arzt, wichtige Informationen).	1	2	3	4	5
22. Es gibt Menschen, denen ich meine Gefühle zeigen kann, ohne dass es peinlich wird.	1	2	3	4	5

Beantworten Sie folgende Fragen bitte nur, wenn Sie eine **Prothese** nutzen!

Nachfolgend stehen Aussagen, welche das Tragen einer Prothese betreffen. Bitte kreuzen Sie jeweils an, inwiefern Sie einer Aussage zustimmen oder sie ablehnen!

Sollten sich einige Aussagen lediglich auf eine Bein- oder Fußprothese beziehen und dies auf Sie nicht zutreffen, ist diese Aussage mit „**Trifft nicht zu**“ zu bewerten.

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme nicht zu	Stimme zu	Stimme uneingeschränkt zu	Trifft nicht zu
1. Ich habe mich daran gewöhnt eine Prothese zu tragen...	☐	☐	☐	☐	☐
2. Umso mehr Zeit vergeht, umso mehr akzeptiere ich meine Prothese....	☐	☐	☐	☐	☐

3. Ich glaube das ich mit dieses Trauma in meinem Leben erfolgreich verarbeite habe...	☐	☐	☐	☐	☐
4. Obwohl ich eine Prothese trage, habe ich ein erfülltes Leben...	☐	☐	☐	☐	☐
5. Ich habe mich daran gewöhnt eine Prothese zu tragen...	☐	☐	☐	☐	☐
6. Es macht mir nichts aus, wenn jemand meine Prothese anschaut...	☐	☐	☐	☐	☐
7. Es fällt mir leicht, über meine Prothese zu sprechen...	☐	☐	☐	☐	☐
8. Es macht mir nichts aus, wenn jemand Fragen zu meiner Prothese stellt...	☐	☐	☐	☐	☐
9. Es fällt mir leicht in Gesprächen über den Verlust meines Körperteils zu reden...	☐	☐	☐	☐	☐
	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme nicht zu	Stimme zu	Stimme uneingeschränkt zu	Trifft nicht zu
10. Es macht mir nichts aus, wenn jemand bemerkt, dass ich humple....	☐	☐	☐	☐	☐
11. Die Prothese schränkt meine <u>Fähigkeit</u> meine Arbeit auszuüben ein...	☐	☐	☐	☐	☐
12. Durch die Prothese bin ich mehr auf die Hilfe Anderer angewiesen als mir lieb ist...	☐	☐	☐	☐	☐
13. Die Prothese schränkt die <u>Art</u> der Arbeit ein, die ich ausüben kann....	☐	☐	☐	☐	☐
14. Durch die Amputation kann ich nicht tun was ich will....	☐	☐	☐	☐	☐
15. Die Prothese schränkt die <u>Anzahl</u> meiner Arbeitsstunden ein...	☐	☐	☐	☐	☐

Die folgenden Fragen beziehen sich auf Aktivitäten die Sie möglicherweise an einem normalen Tag ausüben. Schränkt Ihre Prothese Sie bei diesen Aktivitäten ein? Wenn ja, wie sehr? **Bitte kreuzen Sie die entsprechende Antwort an!**

Ja, sehr
eingeschränkt

Ein wenig
eingeschränkt

Nein,
überhaupt
nicht

			eingeschränkt
1. Anstrengende Aktivitäten so wie Laufen, das Heben schwerer Dinge, das Ausüben von anstrengenden Sportarten	☐	☐	☐
2. Mehrere Treppen hochsteigen	☐	☐	☐
3. Zum Bus laufen	☐	☐	☐
4. Sport und Freizeitbeschäftigungen	☐	☐	☐
5. Eine Treppe hochsteigen	☐	☐	☐
6. Mehr als einen Kilometer gehen	☐	☐	☐
	Ja, sehr eingeschränkt	Ein wenig eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
7. Einen Kilometer gehen	☐	☐	☐
8. 100 Meter gehen	☐	☐	☐
9. Sich mit Hobbies beschäftigen	☐	☐	☐
10. Zur Arbeit gehen	☐	☐	☐

Bitte **kreuzen Sie die Antwort an** die angibt wie zufrieden oder unzufrieden Sie mit **jedem** der unten aufgeführten Aspekte ihrer Prothese sind!

	Nicht zufrieden	Zufrieden	Sehr zufrieden
1. Farbe...	☐	☐	☐
2. Form...	☐	☐	☐
3. Aussehen...	☐	☐	☐
4. Gewicht...	☐	☐	☐
5. Nützlichkeit...	☐	☐	☐
6. Verlässlichkeit...	☐	☐	☐
7. Passgenauigkeit...	☐	☐	☐
8. Komfort...	☐	☐	☐

Bitte kreisen sie die Nummer (0-10) ein, die am besten beschreibt wie zufrieden Sie mit Ihrer Prothese sind.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Überhaupt nicht zufrieden Sehr zufrieden										

Wir danken Ihnen für die Teilnahme und Unterstützung!

Falls im Verlauf der Beantwortung Fragen entstanden sein sollten oder Sie weitere Informationen erhalten oder Anmerkungen machen möchten, können Sie uns gerne kontaktieren.

Wir bitten Sie nun, den ausgefüllten Fragebogen in den beschrifteten Umschlag zu geben.
Es werden keine Kosten für Sie fällig.

Für persönliche Anmerkungen zur Befragung stehen Ihnen die folgenden Zeilen zur Verfügung.
Falls sprachliche oder inhaltliche Verständnisprobleme aufgetreten sein sollten, ist uns wichtig, dass Sie uns darauf hinweisen.

Sollten keine Probleme aufgetreten sein, freuen wir uns dennoch über Ihre Rückmeldung.

Wenn Sie über Ergebnisse dieser Befragung informiert werden möchten,
geben Sie bitte im Anschluss Ihre E-Mail-Adresse an.

Anmerkungen

"Hiermit gebe ich die Versicherung ab, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten und nicht veröffentlichten Publikationen entnommen sind, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form weder im In- noch im Ausland (einer Beurteilerin/ einem Beurteiler zur Begutachtung) in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt."

Ort, Datum