



Aus der Psychosomatischen Medizin und Psychotherapie
der Medizinischen Fakultät
der Universität des Saarlandes, Homburg/Saar

**Psychometrische Charakteristika von Leber- und Lungentransplantations-
Kandidat:innen an den Universitätskliniken des Saarlandes**

**Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät**

der UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
2023

vorgelegt von: Felix Mario Bauer
geb. am: 25.04.1997 in Heidelberg

Tag der Promotion: 31.10.2023

Dekan: Univ.-Prof. Dr. Michael D. Menger

Berichterstatter: Univ.-Prof. Dr. Matthias Riemenschneider
Univ.-Prof. Dr. Thomas Volk

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
1 Zusammenfassung	1
1.1 Deutsche Version	1
1.2 Englische Version	2
2 Einleitung	3
2.1 Lungentransplantation	3
2.2 Lebertransplantation	5
2.3 Vergleich der Untersuchungsgruppen	8
2.4 Zielsetzung	9
3 Material und Methodik	10
3.1 Literaturrecherche	10
3.2 Fragebögen	11
3.3 Auswertung und Statistik	17
4 Ergebnisse	19
4.1 Auswertung nach Alter und Geschlecht	19
4.2 Gesundheitsfragebogen für Patienten – Patient Health Questionnaire (PHQ) ..	20
4.3 Generalized Anxiety Disorder Scale – 7 (GAD-7)	37
4.4 ICD-10-Symptom-Rating (ISR)	38
4.5 Progredienzangst-Fragebogen (PA-F)	45
4.6 World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 – 12-Item – Selbstauskunfts-Version (WHODAS 2.0)	50
4.7 Alcohol Use Disorder Identification Test (AUDIT)	57
4.8 Core Quality of Life Questionnaire der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC QLQ-C30)	59
4.9 Stanford Integrated Psychosocial Assessment for Transplant (SIPAT)	65
4.10 Zusammenfassung der Auswertung	69

5	Diskussion	73
5.1	Limitationen vorliegender Arbeit.....	96
5.2	Ausblick.....	97
6	Literaturverzeichnis	IX
7	Publikationen und Danksagung.....	XXII
7.1	Publikationen.....	XXII
7.2	Danksagung	XXII
8	Lebenslauf.....	XXIII

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 PHQ: Alter nach Geschlecht.....	20
Abbildung 2 PHQ: Andere depressive Syndrome nach Organ.....	27
Abbildung 3 PHQ: Alkoholsyndrom nach Organ	30
Abbildung 4 PHQ: Depressivität nach Organ	33
Abbildung 5 ISR: Konfidenzintervalle Angst	41
Abbildung 6 WHODAS 2.0: Item 2 nach Organ.....	51
Abbildung 7 WHODAS 2.0: Item 4 nach Organ.....	52
Abbildung 8 WHODAS 2.0: Item 7 nach Organ.....	53
Abbildung 9 WHODAS 2.0: Item 12 nach Organ.....	55
Abbildung 10 WHODAS 2.0: Konfidenzintervalle der Summenwerte.....	56
Abbildung 11 EORTC QLQ-C30: Konfidenzintervalle Atemnot.....	62
Abbildung 12 EORTC QLQ-C30: Konfidenzintervalle Global Health Status	64
Abbildung 13 SIPAT: Nikotin-Abusus nach Organ	67
Abbildung 14 SIPAT: Auswertung nach Organ	69

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 PHQ-15: Einzelne Items	23
Tabelle 2 PHQ-9: Einzelne Items	24
Tabelle 3 PHQ: Kategoriale Auswertung	31
Tabelle 4 PHQ: Kontinuierliche Auswertung - Depressivität	32
Tabelle 5 PHQ: Kontinuierliche Auswertung – Somatoforme Symptome.....	35
Tabelle 6 PHQ: Kontinuierliche Auswertung - Stress	36
Tabelle 7 GAD-7: Ausprägung der Angstsymptomatik.....	38
Tabelle 8 ISR: Depressions-Skala.....	39
Tabelle 9 ISR: Angst-Skala	40
Tabelle 10 ISR: Konfidenzintervalle Angst	41
Tabelle 11 PA-F: Auswertung nach Dinkel.....	48
Tabelle 12 PA-F: Auswertung nach Mehnert.....	49
Tabelle 13 WHODAS 2.0: Konfidenzintervalle der Summenwerte	56
Tabelle 14 AUDIT	58
Tabelle 15 EORTC QLQ-C30: Konfidenzintervalle Atemnot	62
Tabelle 16 EORTC QLQ-C30: Konfidenzintervalle Global Health Status	64
Tabelle 17 SIPAT	68

Abkürzungsverzeichnis

ALD.....	Alkoholische Leberkrankheit
AUDIT.....	Alcohol Use Disorder Identification Test
CBT.....	Kognitive Verhaltenstherapie
COPD.....	Chronisch obstruktive Lungenkrankheit
DSO.....	Deutsche Stiftung Organtransplantation
EORTC QLQ-C30.....	Core Quality of Life Questionnaire der European Organisation for Research and Treatment of Cancer
GAD.....	Generalisierte Angststörung
GAD-7.....	Generalized Anxiety Disorder Scale-7
hEthG.....	Ethylglucuronid
ICF.....	International Classification of Functioning, Disability and Health
ISR.....	ICD-10-Symptom-Rating
PA-F.....	Progreddienzangst-Fragebogen
PHQ.....	Patient Health Questionnaire
QoL.....	Quality of Life
SIPAT.....	Stanford Integrated Psychosocial Assessment for Transplant
SULB.....	Saarländische Universitäts- und Landesbibliothek
TPG.....	Transplantationsgesetz
Tx.....	Transplantation
UKS.....	Universitätsklinikum des Saarlandes
WHODAS 2.0.....	World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 12-Item

Die Universität des Saarlandes hält Studierende und Lehrende zu einer geschlechtergerechten Sprache an (Jung 2017). In vorliegender wissenschaftlicher Arbeit setze ich dies mit der Doppelpunkt-Variante um (Patient:innen). Der Doppelpunkt hat nicht nur den Vorteil, dass er geschlechtsunspezifischen und -spezifischen Teil eines Wortes nicht so weit voneinander entfernt wie der Gender-Stern (Patient*innen) oder eine Bindestrich-Lösung (Patient/-innen) und somit den Lesefluss nahezu nicht beeinträchtigt. Des Weiteren wird der Doppelpunkt in einer Sprachausgabe-Software nicht als Satzzeichen gelesen, sondern als Lücke, wodurch eine geschlechtergerechte Sprache auch für sehgeschädigte Menschen möglich wird.

1 Zusammenfassung

1.1 Deutsche Version

Einhergehend mit einer angestrebten Leber- wie Lungentransplantation ist vor dem Hintergrund eines zeitgemäßen, bio-psycho-sozialen Medizinverständnisses die psychosoziale Evaluation in Deutschland eine richtliniengemäße Grundbedingung zur Listing auf die Warteliste für ein Spenderorgan. Bisherige Forschung zeigte nicht nur erhöhte Prävalenzen für Depressionen und Angststörungen in Transplantationskandidat:innen und Transplantierten, sondern bereits Unterschiede zwischen den Patient:innen verschiedener Organgruppen. An den Universitätskliniken des Saarlandes finden regelhaft Lungen-, Nieren- und Lebertransplantationen statt. Vorliegende wissenschaftliche Arbeit vergleicht Daten von 154 Leber- und Lungenpatient:innen, welche sich einer strukturierten Transplantations-Evaluation unterzogen, sowohl miteinander als auch mit Vergleichspopulationen hinsichtlich psychopathologischer Merkmale. Zur Auswertung kamen acht verschiedene klinische Fragebögen, welche u.a. Achse-I-Störungen, Funktionsfähigkeit und Lebensqualität adressierten. Die darauffolgende statistische Auswertung geschah mittels IBM SPSS 25. Es konnten signifikante Mehrbelastungen von Untersuchungsgruppen in verschiedenen Domänen nachgewiesen werden: Angststörungen und verwandte psychische Störungen fanden sich signifikant vermehrt in Lungenpatient:innen, jene zeigten ebenso eine höhere Prävalenz für Depressionen. Kandidat:innen für eine Lebertransplantation zeigten schwerere Symptombelastung durch Depressivität und waren prävalenter hinsichtlich Alkoholgebrauchsstörungen. Körperliche Einschränkungen durch Dyspnoe erfuhren insbesondere Lungenpatient:innen, während jene auch einen niedrigeren globalen Gesundheitsstatus aufwiesen. Trotzdem zeigten sich Lungenpatient:innen bezüglich ihrer psychosozialen Gesundheit durchschnittlich besser für die jeweilige Transplantation geeignet als Leberpatient:innen. Gezieltes Screening sowie enge multiprofessionelle Anbindung von Leber- und Lungenpatient:innen ist empfehlenswert, um deren somatisches sowie psychosoziales Outcome nach Transplantation zu verbessern. Zukünftige Forschung gerade auch im Hinblick auf die Veränderungen der Untersuchungsgruppen hinsichtlich ihrer psychopathologischen Merkmale während der Wartezeit auf ein Spenderorgan sowie nach Transplantation ist anzuraten, um temporäre oder bleibende Effekte einer Organtransplantation zu detektieren.

1.2 Englische Version

Psychometric characteristics of liver and lung transplant candidates at Saarland University Hospital

At the background of a contemporary, bio-psycho-social understanding of medicine, psychosocial evaluation is a basic condition for inclusion on the waiting list for a donor organ in Germany, in accordance with the guidelines for liver and lung transplantation. Previous research has shown not only increased prevalence of depression and anxiety disorders in transplant candidates and recipients, but also differences between patients in different organ groups. Lung, kidney and liver transplants are regularly performed at Saarland University Hospital. This scientific work compares data of 154 liver and lung patients, who underwent a structured transplantation evaluation, with each other as well as with comparison populations regarding psychopathological characteristics. Eight different clinical questionnaires were evaluated, which addressed, among others, axis-I-disorders, functioning and quality of life. The subsequent statistical analysis was performed using IBM SPSS 25. Significant excess loadings of study groups in different domains could be demonstrated: Anxiety and related mental disorders were significantly more prevalent in lung patients, who also showed a higher prevalence of depression. Candidates for liver transplantation showed more severe symptom burden of depression and were more prevalent in alcohol use disorders. Physical limitations due to dyspnea were particularly experienced by lung patients, who also had a lower global health status. Nevertheless, lung patients were on average more suitable for transplantation than liver patients with regard to their psychosocial health. Targeted screening and close multiprofessional linkage of liver and lung patients is recommended to improve their somatic and psychosocial outcome after transplantation. Future research is recommended, especially with regard to changes in the psychopathological characteristics of the study groups during the waiting period for a donor organ and after transplantation, in order to detect temporary or permanent effects of organ transplantation.

2 Einleitung

Die Transplantation (Tx) ist in Deutschland eine mittlerweile etablierte Therapie bei fortgeschrittenen, definierten Erkrankungen. In der Bundesrepublik wurden seit 1963 bis 2018 135.312 Organtransplantationen durchgeführt (DSO 2018). Im Jahre 2018 wurden 3.113 Organe von 955 Organspender:innen entnommen. Eine Rate von durchschnittlich 3,3 Organen pro Spender:in kommt somit zustande, darunter in absteigender Anzahl Nieren, Lebern, Lungen und Herzen. Auf den hinteren Rängen finden sich Bauchspeicheldrüsen und Dünndärme, die neben den vorher genannten Organen ebenfalls über die Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO) vermittelt werden (DSO 2018). Das Universitätsklinikum des Saarlandes (UKS) in Homburg (Saar) als DSO-Krankenhaus der Kategorie A führt Leber-, Lungen- und Nierentransplantationen durch. 22 Lungentransplantationen und 12 Lebertransplantationen wurden allein 2018 hier durchgeführt (Transplantationszentrum Homburg/Saar 2018b, Transplantationszentrum Homburg/Saar 2018a).

2.1 Lungentransplantation

Wie nicht zuletzt aus den Statistiken abzusehen, ist die Lungentransplantation eine in Deutschland mittlerweile standardisiert ausgeführte Therapie von „nicht rückbildungsfähig fortschreitenden oder durch einen genetischen Defekt bedingten Erkrankungen, die das Leben gefährden oder die Lebensqualität hochgradig einschränken und durch die Transplantation erfolgreich behandelt werden können“ (aktuelle Richtlinie gemäß § 16 Abs. 1 S. 1 Nrn. 2 u. 5 TPG für die Wartelistenführung und Organvermittlung zur Lungentransplantation der BÄK in der vom Vorstand der Bundesärztekammer in der Sitzung vom 23./24.04.2017 beschlossenen Fassung). Kontraindikationen sind hingegen „nicht kurativ behandelte bösartige Erkrankungen, soweit sie nicht der Grund für die Transplantation sind, [...] sich verschlimmernde Infektionserkrankungen, schwerwiegende Erkrankungen anderer Organe, vorhersehbare schwerwiegende operativ-technische Probleme“. Ferner kann fehlende oder unzureichende Compliance der Patient:innen eine Kontraindikation für Transplantation darstellen (Bundesärztekammer 2017).

Indikationen für Transplantation sind so bei Lungenpatient:innen in Deutschland richtliniengemäß die chronisch obstruktive Lungenkrankheit (COPD) mit 28,4 % der 408 Neuanmeldungen im Jahre 2018 für eine Lungentransplantation, sonstige interstitielle Lungenerkrankungen mit 21 % und die zystische Fibrose (Mukoviszidose) mit 14,8 %. Die restlichen Prozentpunkte entfallen auf angeborene Fehlbildungen des Gefäßsystems, pulmonale Herzkrankheiten, Sarkoidose und Bronchiektasen (DSO 2018).

Die Wartezeit auf eine Transplantation stellt für Patient:innen und Zugehörige eine große Belastung dar (Le Heuzey 1997, McCausland Kurz and Cavanaugh 2001). Untersuchungen bezüglich psychopathologischer Merkmale von Kandidat:innen für eine Lungentransplantation fanden hohe Prävalenzen von Depressionen (Limbos, Joyce et al. 2000, Najafizadeh, Ghorbani et al. 2009a, Rosenberger, DiMartini et al. 2016), welche mit einer erhöhten Mortalität auf der Warteliste (Evon, Burkner et al. 2010), erhöhter Wahrscheinlichkeit für Abstoßungsreaktionen (Rosenberger, DiMartini et al. 2016) sowie Mortalität nach Transplantation (Smith, Blumenthal et al. 2017) korrelieren. Neben Depressionen zeigten Kandidat:innen für eine Lungentransplantation hinsichtlich ihrer psychopathologischen Merkmale in Untersuchungen ebenso hohe Werte für Angststörungen (Courtwright, Salomon et al. 2016b, Dobbels, Vanhaecke et al. 2007, Rosenberger, DiMartini et al. 2016). Angststörungen werden nicht nur bei Kandidat:innen für eine Lungentransplantation gehäuft gefunden, sondern auch bei anderen pulmonologischen Pathologien wie COPD (Brenes 2003) oder interstitiellen Lungenerkrankungen (Holland, Fiore et al. 2014). Dabei scheint Dyspnoe als Symptom der existenziellen Bedrohung vordergründig zu sein, da deren Schweregrad mit der der Ängstlichkeit korreliert (Smith, Hann et al. 2001). Auch ein Einfluss auf höhere Prävalenzen für Depressionen wird diskutiert (Chavannes, Huibers et al. 2005). Im integrierten biopsychosozialen Verständnis sind somatische Faktoren bei psychopathologischen Merkmalen miteinzubeziehen, da jene durchaus Einfluss auf die psychische Gesundheit haben (Maske, Busch et al. 2013). Darunter zählt auch die sog. Progredienzangst, welche bereits unter COPD-Patient:innen gefunden wurde (Stenzel, Rief et al. 2012). Progredienzangst beschreibt die Angst vor dem Fortschreiten der Erkrankung mit allen negativen Folgen (Waadt, Duran et al. 2011).

Im Vergleich zum Status vor Transplantation zeigten Lungentransplantierte substantielle Verbesserungen: So kann eine Lungentransplantation betroffenen Patient:innen nicht nur das Leben retten, sondern ihnen auch Lebensqualität zurückgeben (Dohen, Christie et al. 2014, Le Heuzey 1997). Nach Transplantation verbessern sich neben der Lebensqualität unter anderem auch die soziale Funktionalität (Gross, Savik et al. 1995, Limbos, Joyce et al. 2000, Nöhre, Albayrak et al. 2019) sowie die physische Funktionalität (Archonti, D'Amelio et al. 2004, Smeritschnig, Jaksch et al. 2005). Bezüglich der während der Wartezeit berichteten psychopathologischen Merkmale wird bei Lungentransplantierten über eine leichte Reduktion der Ängstlichkeit (Vermeulen, Ouwens et al. 2003) und der depressiven Symptomatik berichtet (Goetzmann, Ruegg et al. 2008).

Nichtsdestoweniger besteht in diesem Feld der Transplantationsmedizin noch Forschungsbedarf, gerade auch hinsichtlich der Gründe und Ursachen für die hohen Prävalenzen psychopathologischer Merkmale, aber auch zielgerichteter wie effektiver therapeutischer Prozeduren.

2.2 Lebertransplantation

Indikationen für eine Lebertransplantation sind richtliniengemäß die alkoholische Leberkrankheit mit 23,5 % der 1.177 Neuanmeldungen im Jahre 2018 und die Fibrose bzw. Zirrhose der Leber aus anderen Ursachen mit 22,9 %. Sonstige Indikationen sind bösartige Veränderungen der Leber oder der intrahepatischen Gallenwege mit 18,2 %. Weniger häufige Krankheiten sind das nicht näher klassifizierte Leberversagen, sonstige Erkrankungen der Gallenwege, angeborene Fehlbildungen sowie Stoffwechselstörungen (DSO 2018). Analog zur Lungentransplantation beschreibt die Bundesärztekammer die allgemeinen Indikationen für Transplantation wie folgt: „Fortschreitende, genetische, lebensbedrohliche oder einschränkende Krankheiten, welche durch eine Transplantation therapiert werden können“. Kontraindikationen für Lebertransplantation sind analog zu denen der bereits genannten Lungentransplantation, insbesondere jedoch auch eine gegebenenfalls fortgesetzte Alkoholgebrauchsstörung (Bundesärztekammer 2019).

Bei Kandidat:innen für eine Lebertransplantation wird über hohe Prävalenzen bezüglich mannigfaltiger psychopathologischer Merkmale berichtet, vor allem über Alkoholgebrauchsstörungen. Die alkoholische Leberkrankheit als Indikation für eine Lebertransplantation wird insbesondere in der Bevölkerung kontrovers diskutiert. In den genannten Statistiken der DSO stellen jene Patient:innen in Deutschland den größten Anteil an Neuanmeldungen für die Warteliste auf eine Spenderleber dar. Da die Patient:innen nicht oder nur zu einem Teil an ihrem (störungswertigen) Alkoholkonsum „schuld“ sind bzw. vorsätzlich herbeigeführt haben, wird eine medizinische Benachteiligung dieser bei der Vergabe von Organen als unethisch klassifiziert (Martens 2001). Studien aus den USA belegen jedoch, dass auch ärztliches Personal Patient:innen mit alkoholinduzierten Leberkrankheiten mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit eine Lebertransplantation vorschlägt (Julapalli, Kramer et al. 2005). Überlebensraten von Patient:innen mit alkoholischer Leberkrankheit (ALD) nach Transplantation unterscheiden sich kaum von den Überlebensraten anderer Lebertransplantierten (Björnsson, Olsson et al. 2005, Mackie, Groves et al. 2001, Pfitzmann, Schwenzer et al. 2007). Ebenfalls differiert insbesondere das psychische Outcome und die physische Funktionalität nicht von dem anderer Lebertransplantierten (Rogal, Shenai et al. 2018).

Die Prävalenz psychischer Störungen stellt sich bei ALD-Patient:innen uneinheitlich dar. Lopez-Navas et al. berichten so von erhöhten Werten für Depressivität, Angststörungen und Zwängen bei Kandidat:innen für eine Lebertransplantation mit äthyltoxischer Indikation (Lopez-Navas, Rios et al. 2012). Demgegenüber berichten unter anderem Gazdag et al. keinen Unterschied zwischen Grad der Depressivität und Ursache der Leberkrankheit

(Gazdag, Horvath et al. 2016, Popovic, Culafic et al. 2015). Oftmals wird ein Alkohol-Rückfall nach Transplantation befürchtet. Um organotoxisches Verhalten zu vermeiden, wird in Deutschland formal auf eine mindestens sechsmonatige Abstinenzphase vor einer Transplantation gesetzt, die das Einhalten des Alkoholverbots nach Transplantation tatsächlich positiv beeinflusst (Björnsson, Olsson et al. 2005, Mackie, Groves et al. 2001, Pfitzmann, Schwenzer et al. 2007). Andere Autor:innen weisen darauf hin, dass nicht einseitig temporale Regelungen das Mittel der Wahl sind, sondern eher eine kontinuierliche psychologische Unterstützung. So kann vermieden werden, dass im Falle eines Rückfalls während der Zeit auf der Warteliste eine Patientin oder ein Patient von derselben heruntergenommen wird oder durch Verschweigen des Rückfalls die adäquate Therapie nicht erhält (Weinrieb, Van Horn et al. 2000). Ein analoger Ansatz ist die kognitive Verhaltenstherapie (CBT), welche die Patient:innen in ihrer Abstinenz unterstützt (Khan, Tansel et al. 2016). Erim et al. schlagen eine adaptierte Suchttherapie vor, die bei regelmäßiger Anwesenheit der Patient:innen eine hohe Effektivität zeigt (Erim, Bottcher et al. 2016). Weiterhin ist nicht auf die Ehrlichkeit der Patient:innen oder auf Alkohol-Atemtests zu vertrauen – vielmehr sollen Haaruntersuchungen auf Ethylglucuronid (hEthG) belastbarere Ergebnisse über die Einhaltung der Alkoholkarenz bereitstellen (Erim, Bottcher et al. 2007, Hempel, Greif-Higer et al. 2012). Dieses methodische Vorgehen greift die Bundesärztekammer in ihren Richtlinien ebenfalls auf, welche Ethylglucuronid-Bestimmung zumindest im Urin bei jeder ambulanten Vorstellung der Patient:innen empfiehlt. Zusätzlich sind die Bestimmung von Ethylglucuronid in den Haaren oder die Bestimmung des Carbohydrate-Deficient Transferrins möglich (Bundesärztekammer 2019).

Zusammenhänge einer Alkoholgebrauchsstörung mit anderen Psychopathologien finden sich in der Literatur insbesondere bei Depressionen (Mohamed, Sabki et al. 2014, Norris, Smallwood et al. 2002, Rogal, Landsittel et al. 2011). Unabhängig von der Indikation für eine Transplantation zeigen Kandidat:innen für eine Lebertransplantation hohe Prävalenzen für eine Depression (Lopez-Navas, Rios et al. 2010, Telles-Correia, Barbosa et al. 2009b), die mit der empfundenen Lebensqualität korreliert (Telles-Correia, Barbosa et al. 2009b). In Anbetracht der mit Depressionen korrelierenden, erhöhten Mortalität nach Transplantation (Golfieri, Gitto et al. 2019) und vermehrten Abstoßungsreaktionen (Sebaaly, Fleming et al. 2016) erscheint eine gründliche, klinisch-psychologische Evaluation der Kandidat:innen, wie sie richtliniengemäß auch durchgeführt werden sollte, zur frühen Erkennung vorliegender Psychopathologien angezeigt.

Hinsichtlich anderer psychopathologischer Merkmale wie Angststörungen fanden sich ebenso hohe Prävalenzen (Santos, Boin et al. 2010, Teixeira, Marques et al. 2016), die zwar keine somatische Verschlechterung des Outcomes nach Transplantation bedingen

(Annema, Drent et al. 2018), jedoch mit einer als vermindert empfundenen Lebensqualität nach Transplantation korrelieren (Nickel, Wunsch et al. 2002, O'Carroll, Couston et al. 2003).

Im Vergleich zum Zustand vor Transplantation zeigen Lebertransplantierte eine der Normalbevölkerung entsprechende gesundheitsbezogene Lebensqualität, die jedoch in den Bereichen der physischen sowie Rollenfunktionalität Einschränkungen aufweist (Nickel, Wunsch et al. 2002). In der Literatur wird die Wiederaufnahme einer Beschäftigung als guter Indikator für eine Reintegration gesehen, welche mit hohen Werten für Funktionalität (Aberg 2016, Leyendecker, Bartholomew et al. 1993) und Lebensqualität (Telles-Correia, Barbosa et al. 2009a) korreliert. Eine höhere Lebensqualität wird insbesondere durch soziale Unterstützung erreicht (Langenbach, Schmeisser et al. 2008) und korreliert mit geringeren Werten für Depressivität und Ängstlichkeit (Telles-Correia, Barbosa et al. 2009b). Andere Autor:innen bestätigen zwar einen Anstieg der Lebensqualität nach Lebertransplantation, welche jedoch nicht das Niveau der Normalbevölkerung erreicht (Goff, Glazner et al. 1998, Perez-San-Gregorio, Martin-Rodriguez et al. 2017). Bezüglich Depressionen konnte keine Abmilderung der Symptomatik nach Transplantation ermittelt werden (Goetzmann, Klaghofer et al. 2006).

Eine Besonderheit im Bereich der Lebertransplantation stellt das Konzept der Lebendspende und der Dominospende dar. Die Lebendspende kommt in Frage, wenn keine Totspende verfügbar ist und/oder emotional bzw. verwandtschaftlich der empfangenden Person nahestehende Menschen bereit sind, ein Teilstück ihrer zur Regeneration befähigten Leber zu spenden. Bei einer Dominospende wird ein teilweise dysfunktionales Organ transplantiert, von welchem die organempfangende Person trotz Einschränkung (beispielsweise der Syntheseleistung im Falle der Leber) noch profitiert. Der spendenden Person wird ein funktionales Organ implantiert. Indikation dafür ist beispielsweise die Amyloidose, die erst nach längerer Zeit – ca. 20-30 Jahren – Ablagerungen bildet, welche die Gesundheit beeinträchtigen. So kann im akuten Fall eine Leber von einem von Amyloidose betroffenen Menschen weiterverwendet werden (DSO 2018). Im Transplantationsgesetz (TPG) ist geregelt, dass nur emotional oder sich verwandtschaftlich nahestehende Personen untereinander spenden dürfen (§8 Absatz 1 TPG), nicht zuletzt, um gewerblichen Organhandel zu vermeiden. Diese Regelung wird von verschiedenen Autor:innen kritisiert, da sie Nährboden für soziale Konflikte bildet und Nähe bzw. Verwandtschaft keine Kriterien für „gute“ Spender:innen sind, sondern vielmehr ein Risiko für die psychische Gesundheit von Spender:in und Empfänger:in darstellen (Greif-Higer, Wandel et al. 2008).

2.3 Vergleich der Untersuchungsgruppen

In der Literatur finden sich bereits einige Unterschiede zwischen Kandidat:innen für solide Organtransplantationen. Im fokalen Vergleich zwischen Leberpatient:innen und Lungenpatient:innen konnten bisher einige wenige Zusammenhänge aufgezeigt werden: Im Vergleich hinsichtlich Depressionen (Dobbels, Vanhaecke et al. 2007) und Angststörungen (Dobbels, Vanhaecke et al. 2007, Goetzmann, Klaghofer et al. 2006) zwischen Kandidat:innen für eine Leber- bzw. eine Lungentransplantation finden sich in der Literatur keine signifikanten Unterschiede. In der Post-Transplantationsphase hingegen wird eine schwerere Belastung der Lebertransplantierten sowohl durch Depressionen als auch durch Angststörungen berichtet (Littlefield, Abbey et al. 1996). Bezüglich des globalen Gesundheitsstatus der Patient:innen zeigte sich jener bei Lungenpatient:innen signifikant schlechter als bei Leberpatient:innen (Goetzmann, Klaghofer et al. 2006).

Hierbei werden häufig psychopathologische Merkmale vor Transplantation mit denen nach Transplantation verglichen, ohne große Unterschiede hinsichtlich psychopathologischer Merkmale sowie Funktionalität und Lebensqualität zwischen den Kandidat:innen für verschiedene Organtypen zu detektieren (Craig, Miner et al. 2017, Dobbels, Vanhaecke et al. 2007, Gorevski, Succop et al. 2013). Dabei sind Unterschiede beim Vergleich von Kandidat:innen für solide Organtransplantation zu erwarten, da je nach geschädigten Organen den Patient:innen Hilfsmittel zugutekommen können. So zeigt bei Kandidat:innen für eine Nierentransplantation eine Hämodialyse selbst bei schwerwiegenden Verläufen eine Symptomverbesserung, welche auf diese Art beispielsweise für Leber- bzw. Lungenpatient:innen derzeit so nicht existiert (McCausland Kurz and Cavanaugh 2001).

Die Literaturrecherche ergab eine bisher sehr begrenzte Datenlage, die mit vorliegender Untersuchung angereichert wird.

2.4 Zielsetzung

Letztlich stellt eine Transplantation nicht nur eine Herausforderung für die somatische Medizin dar, sondern auch eine psychische Herausforderung für die Patient:innen, ihre An- und Zugehörigen sowie für das gesamte Behandlungs- und Betreuungsteam. Dabei wird in der Literatur bei Kandidat:innen für eine Leber- oder eine Lungentransplantation sowohl über hohe Prävalenzen für Depressionen als auch für Angststörungen berichtet. Weitere Schwerpunkte der psychometrischen Forschung stellen die Alltagsbelastung, die Symptombelastung und die verschiedenen Funktionalitäten der Patient:innen dar. Geringe Unterschiede zwischen den Patient:innengruppen wurden bereits detektiert und bestätigt.

Ziel dieser Arbeit soll sein, die klinisch-psychometrischen Charakteristika von Lungen- und Leberpatient:innen, die während der richtliniengerechten Evaluation für die Aufnahme auf die Warteliste für ein Spenderorgan erhoben worden sind, miteinander zu vergleichen. Zu jenen Charakteristika zählen Werte für Depressivität, Angststörungen (inklusive Progredienzangst) sowie Alkohol- und Nikotinabusus. Neben psychischen Störungen wird auch gezielt die Lebensqualität und Funktionalität der Patient:innen verglichen. Eine Gegenüberstellung von Leberpatient:innen mit Lungenpatient:innen soll stattfinden, um die Prävalenz psychischer Störungen der Patient:innengruppen zu vergleichen. Weiterhin wird ein Vergleich mit der deutschen gesunden Normalbevölkerung angestrebt, um das Ausmaß der psychischen Belastung der Untersuchungsgruppen einordnen zu können. Zusätzliches Augenmaß wird auf die psychosoziale Eignung zur Transplantation gelegt.

3 Material und Methodik

Das Projekt wurde in Kooperation mit der Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie mit dem initialen Arbeitstitel „Psychometrische Charakteristika von Organtransplantationskandidat:innen am Universitätsklinikum des Saarlandes“ als retrospektive Kohortenstudie geplant. Die befragte Patient:innen-Kohorte besteht aus Kandidat:innen für eine Lebertransplantation, welche im Zuge ihrer richtliniengemäßen klinisch-psychischen Evaluation zur Transplantation diverse psychometrische Fragebögen ausfüllten. Nach Bekanntgabe der niedrigen Leber-Transplantationszahlen der Universitätsklinik im Jahr 2018 mit zwölf Transplantationen im Tätigkeitsbericht der Transplantationsmedizin 2018 (Transplantationszentrum Homburg/Saar 2018b) wurde das Projekt auf Kandidat:innen für eine Lungentransplantation ausgeweitet, sodass eine statistische Signifikanz erwartet werden konnte. Jene Ausweitung vergrößerte den Patient:innenpool auf das Dreifache. Inkludiert in die Erhebung wurden so insgesamt 51 Kandidat:innen für eine Lebertransplantation und 103 Kandidat:innen für eine Lungentransplantation. Der Zeitraum der Evaluation umfasst die Jahre 2017, 2018 und die ersten drei Quartale des Jahres 2019 bis einschließlich zum 30.09.2019. Unter dem aktualisierten Arbeitstitel „Psychometrische Charakteristika von Leber- und Lungentransplantationskandidat:innen an den Universitätskliniken des Saarlandes“ wurde die Datenbeschaffung fortgesetzt. Die Eintragung der Items der Fragebögen erfolgte mit dem Programm Microsoft Excel Version 2006, statistische Auswertung geschah im IBM Programm SPSS 25.0, beide für Microsoft Windows 10.

3.1 Literaturrecherche

Recherchequellen waren unter anderem Materialien der Deutschen Stiftung für Organtransplantation, um den Wissensstand der Patient:innen nachvollziehen zu können. Der Jahresbericht der Deutschen Stiftung für Organtransplantation des Jahres 2018 diente als Vorlage für Fakten und Zahlen. So wurden Statistiken und Grundlagen daraus übernommen. Mit diesem Kanon an Wissen begann die wissenschaftliche Aufarbeitung. Wissenschaftliche Studien und Bücher für diese Dissertationsschrift wurden mithilfe von *PubMed*, *Google Scholar* und der Saarländischen Universitäts- und Landesbibliothek (SULB) beschafft. Unter den Suchbegriffen „psych“, inkludierend Worte wie „psychopathology“, „psychology“, „psychiatry“ oder „psychosomatic“, „transplantation“, „lung“ und „liver“ wurden selektiv Studien miteinbezogen, die in englischer oder deutscher Sprache verfasst waren. Eine zeitliche Limitierung wurde in die Vergangenheit nicht gesetzt, so ist die älteste Studie auf das Jahr 1989 datiert. Die jüngste Untersuchung ist aus dem Jahr 2021, womit die erfasste publizierte Studienlage den Zeitraum bis zum 31.03.2022 umfasst. Um das bereits erworbene Wissen zu erweitern und Studienergebnisse kritisch zu hinterfragen, wurden Buchquellen der Recherche

hinzugezogen. Das Buch „Progredienzangst – Manual zur Behandlung von Zukunftsängsten bei chronisch Kranken“ (Waadt, Duran et al. 2011) bot facettenreiche Einblicke in das bereits bei Rheuma-, Diabetes- und Krebspatient:innen erforschte Gebiet der sogenannten Progredienzangst, welche in dieser Dissertationsschrift unseres Wissens erstmals auf Transplantationskandidat:innen ausgeweitet wurde.

3.2 Fragebögen

Psychometrische Selbstbeurteilungs-Fragebögen wurden im klinischen Setting zur Ergänzung der richtliniengemäßen Psychodiagnostik den Patient:innen in folgender Reihenfolge vorgelegt. Hierbei kamen nur validierte, der klinischen Fragestellung angemessene und im Schrifttum nicht zuletzt mit Blick auf die Evidenz akzeptierte Instrumente zum Einsatz:

Lungenpatient:innen:

- 1) Patient Health Questionnaire (PHQ)
- 2) Generalized Anxiety Disorder Scale-7 (GAD-7)
- 3) ICD-10-Symptom-Rating (ISR)
- 4) COPD-Angst-Fragebogen
- 5) World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 (WHODAS 2.0) 12-Item

Ergänzt wurden diese durch den Core Quality of Life Questionnaire der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC QLQ-C30), den Progredienzangst-Fragebogen (PA-F) sowie den Alcohol Use Disorder Identification Test (AUDIT). Der Stanford Integrated Psychosocial Assessment for Transplant (SIPAT) wurde als Fremdbeurteilungsbogen durch einen Facharzt bzw. Fachärztin für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie durchgeführt.

Leberpatient:innen:

- 1) Patient Health Questionnaire (PHQ)
- 2) Generalized Anxiety Disorder Scale-7 (GAD-7)
- 3) ICD-10-Symptom-Rating (ISR)
- 4) Progredienzangst-Fragebogen (PA-F)
- 5) World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 (WHODAS 2.0) 12-Item
- 6) Alcohol Use Disorder Identification Test (AUDIT)
- 7) Core Quality of Life Questionnaire der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC QLQ-C30)

Ergänzt wurde jene Reihe durch den SIPAT mittels Fremdbeurteilung gemäß oben genannter Kautelen.

3.2.1 Auswertung nach Alter und Geschlecht

Die Auswertung nach Alter und Geschlecht der Patient:innen wurde mittels des Gesundheitsfragebogen für Patienten (Patient Health Questionnaire) erfragt. Obwohl nicht alle Patient:innen alle Fragebögen vollständig ausgefüllt haben, ließen sich die Alters- und Geschlechtsverteilung gut annähern. Der *Shapiro-Wilk-Test* zeigte, dass das Alter kein normalverteiltes Merkmal war.

Das nächste Ziel war es herauszufinden, inwiefern sich das Alter der Patient:innen sowohl vom Geschlecht oder der Untersuchungsgruppe Leber bzw. Lunge unterscheidet. Hierzu wurde der *Mann-Whitney-U-Test* verwendet, da aufgrund der fehlenden Normalverteilung der *t-Test für unverbundene Stichproben* nicht angewandt werden durfte.

3.2.2 Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ), Patient Health Questionnaire

Der „Gesundheitsfragebogen für Patienten“ ist ein vielfach validiertes Screening-Instrument für psychische Erkrankungen auch von klinisch-psychisch unauffälligen Patient:innen. Die Auswertung geschieht mit dem entsprechendem Manual und wird ergänzt durch ein ärztliches Gespräch. In 16 Unterthemen werden unter anderem Depressionen, somatoforme Störungen, Alkoholgebrauchsstörungen, Essstörungen sowie Angststörungen erfasst. Die deutsche Version des Patient Health Questionnaire beinhaltet die Kurzfassungen PHQ-9 und PHQ-15 (Löwe, Spitzer et al. 2002).

Die Items, die das Thema Beeinträchtigung im Leben eruieren, haben eine Skala, bei der die Patient:innen zwischen „nicht beeinträchtigt“ (0), „wenig beeinträchtigt“ (1) und „stark beeinträchtigt“ (2) abwägen können. Weitere Items erfragen die Häufigkeit der Beeinträchtigung mit den Unterscheidungen „überhaupt nicht“ (0), „an einzelnen Tagen“ (1) und „an mehr als der Hälfte der Tage“ (2). Fragen nach Angst, Essverhalten, Gewichtszunahme oder -abnahme, Alkoholkonsum, Psychopharmaka-Einnahme und Missbrauch sind dichotom gestellt, entweder „ja“ (1) oder „nein“ (0) ist anzukreuzen. Weiterhin stellt sich die Frage nach der Intensität der Einschränkung durch Beschwerden mit den Antwortmöglichkeiten „überhaupt nicht erschwert“ (0), „etwas erschwert“ (1), „stark erschwert“ (2) oder „extrem erschwert“ (3). Die freie Frage nach der aktuell größten Belastung und speziell die weibliche Menstruationsblutung betreffende Items schließen den Fragebogen ab. Der PHQ ist von den hier angewandten Fragebögen der längste und somit auch der ausführlichste, beleuchtet er doch einen umfassenden Bereich des Lebens der Patient:innen. Ausgewertet wurde dieser kategorial und dimensional. In der kategorialen Auswertung wurden manualgerecht folgende Syndrome bzw. Störungen erfasst: Somatoformes Syndrom, Major Depressives Syndrom, Paniksyndrom bis hin zu Alkoholsyndrom und Essstörungen.

Die dimensionale, kontinuierliche Auswertung unterscheidet nach den Skalensummenwerten für Depressivität, somatische Symptome und Stress. Beide Auswertungsmethoden wurden in dieser Dissertationsschrift angewandt und ausgewertet. Der PHQ hat eine hohe Sensitivität und Spezifität, besonders für die Bereiche Major Depression und Panikstörung (Gräfe, Zipfel et al. 2004).

3.2.3 Generalized Anxiety Disorder Scale-7

Der Gesundheitsfragebogen GAD-7 untersucht in erster Linie die Patient:innen nach Auffälligkeiten, die auf eine Angststörung schließen lassen. Dieser besteht aus sieben Items, die entsprechende psychische Merkmale abfragen (wie Angst, Nervosität, nicht zu stoppende Sorgen etc.). Zu Beginn jedes Items wird die Frage „Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 2 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?“ gestellt. Als Antwortmöglichkeiten können die Patient:innen folgende Möglichkeiten auf einer Likert-Skala ankreuzen, die mit der in Klammern stehenden Punktzahl assoziiert sind: „überhaupt nicht“ (0), „an einzelnen Tagen“ (1), „an mehr als der Hälfte der Tage“ (2), „beinahe jeden Tag“ (3); Die Punktzahlen der in den sieben Fragen erreichten Werte werden addiert und die Summe in Schweregrade der Angstsymptomatik eingeteilt. Summenwerte von 0-4 Punkten werden als „minimal“, von 5-9 Punkten als „gering“, von 10-14 als „mittelgradig“ und von 15-21 als „schwer“ klassifiziert. Der Cut-Off bei 10 Punkten ist bei einer Sensitivität von 89% und einer Spezifität von 82% zu setzen (Spitzer, Kroenke et al. 2006).

3.2.4 ICD-10-Symptom-Rating

Der ICD-10-Symptom-Rating Fragebogen befragt Patient:innen mittels 29 Items über ihre psychische Gesundheit und lässt auf den Schweregrad von eventuell vorliegenden psychischen Störungen schließen. Jede Frage lässt sich mit dem gleichen Antwortmuster ankreuzen: „trifft nicht zu“ (0), „trifft kaum zu“ (1), „trifft ziemlich zu“ (2), „trifft deutlich zu“ (3), „trifft extrem zu“ (4); die Punktzahlen der Items werden in ihrer jeweiligen Untergruppe addiert und ein Durchschnitt gebildet. Untergruppen sind die Depression-Skala, die Angst-Skala, die Zwang-Skala, die somatoforme Skala, die Essstörung-Skala, die Zusatz-Skala sowie die Gesamt-Skala, in welche die Durchschnittswerte der vorherigen einfließen und die einen Gesamtüberblick über die Schwere der psychischen Beeinträchtigung des Patient:innen zulässt. Der Fragebogen ist sehr gut geeignet, psychische Störungen durch eine Selbstevaluation der Patient:innen zu entdecken (Fischer, Tritt et al. 2010).

3.2.5 Progredienzangst-Fragebogen

Der Zukunfts- und Progredienzangst evaluierende Fragebogen besteht aus zwölf Items und besitzt eine hohe Reliabilität und Validität (Mehnert, Herschbach et al. 2006). Waadt et al. definieren Progredienzangst als Angst vor einem Fortschreiten der Erkrankung mit allen negativen Folgen. Jene ist eine Belastung für chronisch erkrankte Menschen und kann ein Hindernis der Therapie der somatischen Grunderkrankung darstellen (Waadt, Duran et al. 2011). Adhärenz ist im Hinblick auf eine Transplantation ein wichtiger Parameter. Das Gegenteil, Non-Adhärenz, korreliert mit schlechterem Outcome nach Transplantation (Lisson, Rodrigue et al. 2005).

Patient:innen können im Progredienzangst-Fragebogen bei jedem Item die Häufigkeit der beschriebenen Symptome angeben. Folgende Häufigkeiten sind mit den in Klammern stehenden Punkten verknüpft: „nie“ (1), „selten“ (2), „manchmal“ (3), „oft“ (4), „sehr oft“ (5). Dementsprechend ergibt sich bei einer Addition der zwölf Fragen ein Gesamtscore zwischen 12 und 60 Punkten. Eine höhere Punktzahl korreliert mit einer höheren Progredienzangst. Bei einem Cut-Off von 34 Punkten ist die Progredienzangst als dysfunktional einzustufen (Dinkel, Henrich et al. 2011). Die Einteilung als dysfunktional stellt das Kriterium für eine therapiebedürftige Progredienzangst dar (Herschbach, Berg et al. 2005). Eine andere Auswertungsmethode nach Mehnert et al. unterscheidet zwischen „moderater Progredienzangst“, wenn mindestens 50% der Fragen mit „oft“ oder „sehr oft“ angekreuzt wurden und „hoher Progredienzangst“, wenn mindestens 75% der Fragen mit „oft“ oder „sehr oft“ angekreuzt wurden (Mehnert, Berg et al. 2009). Beide Auswertungsmethoden wurden auf die von den Transplantationskandidat:innen ausgefüllten Fragebögen angewandt.

3.2.6 COPD-Angst-Fragebogen (nur Kandidat:innen für Lungen-Transplantation)

COPD als Indikation für eine Lungentransplantation hatten im Jahr 2018 28,4 % der Neuzugänge zur Warteliste im Jahre 2018 (DSO 2018). Insofern kommt dieser Erkrankung eine besondere Bedeutung zu. Der COPD-Angst-Fragebogen ist jedoch auch von Patient:innen ohne COPD ausgefüllt worden, da Luftnot und daraus resultierende, psychische Symptomatik nicht pathognomonisch für COPD ist, sondern ebenfalls Lungenkrankheiten wie Zystische Fibrose oder andere fibrosierende Lungenkrankheiten damit einhergehen. Aufgrund der angewandten Methodik zeigte sich jedoch keine Möglichkeit des Vergleichs der Indikation für eine Lungentransplantation, sodass hier nicht zwischen COPD- und Nicht-COPD-Patient:innen unterschieden werden kann.

Wie der ISR-Fragebogen teilt der von den Kandidat:innen für eine Lungentransplantation ausgefüllte COPD-Angst-Fragebogen seine 35 Items in Skalen ein. Diese Skalen sind als „Angst vor sozialer Ausgrenzung“, „Angst vor Dyspnoe“, „Progredienzangst“ und „COPD-

bedingte Schlafbeschwerden“ aufgeführt (Kuhl, Kuhn et al. 2011). Die jeweiligen Items erfragen die Häufigkeit der Symptome, die mit Atemnot und COPD assoziiert sind. Antwortmöglichkeiten sind „nie“ (0), „selten“ (1), „manchmal“ (2), „oft“ (3) und „immer“ (4). Da eine einheitliche Auswertungsmethode nicht detektiert werden konnte, der COPD-Angst-Fragebogen lediglich von Lungenpatient:innen beantwortet wurde und somit kein Vergleich zu Leberpatient:innen möglich war, wurde der COPD-Angst-Fragebogen nicht in der Auswertung in vorliegender wissenschaftlicher Arbeit berücksichtigt.

3.2.7 World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 12-Item

Die Kurzfassung des *World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0* befragt die Patient:innen nach Krankheitssymptomen physischer und psychischer Natur. Das geschieht krankheitsunabhängig und in sechs Kategorien, welche die *International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF) widerspiegeln. Jene Kategorien sind Kognition, Selbstversorgung, Mobilität, Soziale Interaktion, Gesellschaftliche Teilnahme und Lebensaktivitäten. Bestehend aus zwölf Items, bei denen die Patient:innen die Ausmaße ihrer Einschränkungen beschreiben, bezieht sich der Fragebogen auf den Zeitraum des letzten Monats. Auswahlmöglichkeiten mit assoziierten Punktzahlen sind: „keine“ (0), „geringe“ (1), „mäßige“ (2), „starke“ (3), „sehr starke/nicht möglich“ (4). Zusätzlich zu diesen Items stehen am Ende des Fragebogens drei Fragen, bei denen die Patient:innen die Anzahl an Tagen eintragen sollen, an denen die Schwierigkeiten auftraten, an denen Alltagsaktivitäten oder Arbeit aufgrund deren unmöglich waren oder reduziert werden mussten. Der Fragebogen zeigt eine hohe Validität und Reliabilität und eignet sich somit, den Gesundheitsstatus von Patient:innen zu befragen (Federici, Bracalenti et al. 2017).

3.2.8 Alcohol Use Disorder Identification Test

Der AUDIT als validiert sensibler und reliabler Fragebogen (Daeppen, Yersin et al. 2000) untersucht das Verhalten der Patient:innen zum Thema Alkohol. Dabei wird in zehn Fragen unter anderem die Häufigkeit des Alkoholkonsums, die Wechselwirkung zu Pflichten und Arbeiten, Erinnerungslücken und das Verhältnis von Angehörigen zur eigenen Alkoholeinnahme evaluiert. Bei jedem Item können die Patient:innen zwischen einer Antwort mit dem Wert (0) und dem Wert (4) auswählen, welche mit dem Grad der suchtmedizinischen Auffälligkeit der Antwort korreliert. So sind die Antworten mit (0) äquivalent zu keinerlei Alkoholkonsum, keinerlei Einschränkung durch diesen und keine Sorgen von Angehörigen. Werte von (4) hingegen zeigen deutliche Auffälligkeiten auf. Einzelscores werden addiert und ergeben einen Gesamtscore, der die Einteilung in Kategorien ermöglicht. Der Cut-Off liegt bei 8 Punkten (Conigrave, Hall et al. 1995) – je

höher der Score, desto wahrscheinlicher eine Abhängigkeit. Kritische Werte beginnen ab 15 Punkten, maximal erreichbar sind 40 Punkte. Insbesondere bei Lebertransplantationskandidat:innen ist die Erhebung des Alkoholkonsums nicht zuletzt richtliniengemäß von entscheidender Bedeutung, stellt diese 23,5 % der Neuzugänge auf die Warteliste im Jahr 2018 dar (DSO 2018).

3.2.9 European Organisation for Research and Treatment of Cancer – Quality of Life (QoL) – Core 30 Questionnaire

Dieser Fragebogen evaluiert die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Patient:innen. Dabei wird nicht nur die psychische, sondern auch die physische Komponente jener beleuchtet. Mit einer einheitlichen Skala der Angabe der Intensität kreuzen die Patient:innen 28 Items an, wobei „überhaupt nicht“ (1), „wenig“ (2), „mäßig“ (3), „sehr“ (4) die Antwortmöglichkeiten darstellen. Auf die 28 Items folgen zwei Fragen, in denen die Patient:innen auf einer Skala von „sehr schlecht“ (1) bis „ausgezeichnet“ (7) sowohl ihren Gesundheitszustand als auch ihre Lebensqualität in der letzten Woche beschreiben sollen. Die komplexe Auswertung des Fragebogens berechnet einen *RawScore*, *Functional Scales* und *Symptom Scales*. Die Validierung für dreizehn Staaten, darunter auch Deutschland, erfolgte durch Aaronson et al. (Aaronson, Ahmedzai et al. 1993). Dieser Fragebogen erlaubt damit unter anderem einen Vergleich der Lebensqualität von Transplantationspatient:innen mit derer von Krebspatient:innen. Der EORTC QLQ-C30 wurde bereits bei Knochenmarkstransplantierten eingesetzt, bei denen er sich insbesondere zur Detektion der physischen Lebensqualität eignete (Kopp, Schweigkofler et al. 2000). Lebensqualität bestimmt unter anderem wesentlich die psychische Gesundheit von Transplantationspatient:innen (Archonti, D'Amelio et al. 2004, Leyendecker, Bartholomew et al. 1993).

3.2.10 Stanford Integrated Psychosocial Assessment for Transplant

Der SIPAT-Fragebogen wird nicht von Patient:innen selbst, sondern von einem entsprechend trainiertem Arzt bzw. Ärztin ausgefüllt, welcher bzw. welche die Patient:innen nach einer klinisch-psychologischen Untersuchung evaluiert. Der Arzt oder die Ärztin kreuzt dann Punktzahlen an, welche bestimmten Antworten zugeordnet sind und von 0 bis 8 Punkten reichen. Dabei hat nicht jede Frage die gleichen Möglichkeiten an erzielbaren Punkten, sondern unterscheidet sich immens, wodurch eine Gewichtung der Fragen entsteht. Des Weiteren berücksichtigt der SIPAT den PHQ-9 und GAD-7 (siehe oben). Die erreichten Punkte der jeweiligen Fragen werden addiert und die Summe in verschiedene Kategorien eingeteilt. Dabei entspricht eine hohe Punktzahl einer schlechteren Eignung für eine Transplantation. Die Einteilung detailliert sich wie folgt: >69 Punkte: Hochrisiko-Kandidat:in, Operation ist bei anhaltenden Risikofaktoren nicht zu empfehlen,

40-69 Punkte: Schlechter Kandidat oder Kandidatin, Aufschub der Operation empfohlen, 21-39 Punkte: Kaum akzeptabler Kandidat oder Kandidatin, ein Listing sei zu bedenken, Risikofaktoren sollen davor angesprochen werden, 7-20 Punkte: Guter Kandidat oder Kandidatin, empfohlen zum Listing, jedoch sei eine Überwachung von Risikofaktoren sinnvoll und <6 Punkte: Exzellenter Kandidat oder Kandidatin: Empfohlen ohne Einschränkungen. Der SIPAT-Score korreliert negativ mit der Adhärenz der Patient:innen, einem besseren Outcome nach Transplantation und einer niedrigeren Rückfallwahrscheinlichkeit in psychopathologisches Verhalten (Vandenbogaart, Doering et al. 2017).

3.3 Auswertung und Statistik

Die von den Patient:innen und den Evaluator:innen ausgefüllten Fragebögen wurden anschließend in der Psychosomatik und Psychotherapie datenschutzkonform aufbewahrt und ausgewertet. Die Auswertung erfolgte nach den jeweils zugehörigen Manuals und nach dem Vorbild anderer Auswertungsmuster, die oben beim jeweiligen Fragebogen erwähnt wurden. Um die Auswertung vorzunehmen, wurde pseudonymisierend jeder befragten Person eine Nummer zugeordnet und auf einem getrennten, analogen Dokument (Kodierliste) festgehalten.

Die Datenerhebung mittels klinischer Fragebögen bedient sich eines explorativen Charakters, welcher mit den bekannten Einschränkungen einhergeht. Nichtsdestoweniger wurden die erhobenen Daten methodisch auch konfirmativ unter anderem mittels Nullhypothesen und t-Test nach Signifikanz untersucht. Statistische Beratung wurde von dem Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Medizinische Informatik der Universitätsklinik des Saarlandes durch Frau Diplom-Statistikerin Wagenpfeil in Anspruch genommen.

Die Auswertung geschah mit der Software IBM SPSS 25, welche statistische Tests erlaubte und ermöglichte, Auswertungsgrafiken zu erstellen, die mit absoluten und relativen Häufigkeiten dargestellt werden. Signifikanztests wurden mit dem *Exakten Test nach Fisher* durchgeführt, welcher berechnet, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine vorliegende Merkmalsverteilung zwischen qualitativen Merkmalen auf einem 95 %-Konfidenzintervall zufällig entstanden ist. Bei knapp nicht signifikanten Zusammenhängen wurde aufgrund der Stichprobengröße in vorliegenden Patient:innengruppen auch das 90 %-Konfidenzintervall betrachtet. Beim *Exakten Test nach Fisher* wurden die Merkmale Untersuchungsgruppe Leber und Lunge mit den Stadien einer Merkmalsausprägung in Beziehung gesetzt. Der von SPSS errechnete p-Wert war < 0,05 als signifikant anzusehen, da die negatierte Nullhypothese (Organ und Merkmalsausprägung gestalten sich unabhängig voneinander) zum 5 %-Niveau abgelehnt werden musste.

Eine weitere Methode stellt der Vergleich der 95 %-Konfidenzintervalle von Untersuchungsgruppen mit Vergleichsgruppen dar. Tangieren sich die Konfidenzintervalle zweier Gruppen nicht, ist jener Unterschied dahingehend signifikant. Mittels Konfidenzintervallen wurde ermöglicht, Summenwerte von Fragebögen als metrische Merkmale mit Vergleichsgruppen in Relation zu setzen. Eine Besonderheit in der statistischen Auswertung stellte das metrische Merkmal „Alter“ im PHQ dar. Mittels *Shapiro-Wilk-Test* wurde überprüft, ob jenes normalverteilt war. Als nächstes galt es herauszufinden, inwiefern sich das Alter der Patient:innen vom Geschlecht oder der Untersuchungsgruppe unterscheidet. Der *Mann-Whitney-U-Test* wurde verwendet, da aufgrund der fehlenden Normalverteilung der *t-Test für unverbundene Stichproben* nicht angewandt werden konnte.

Die Auswertung der Fragebögen beinhaltet einige Problemstellungen, welche es zu beachten gilt. Das Problem der fehlenden Daten ist allgegenwärtig. Patient:innen lassen Items aus verschiedenen Gründen aus – seien diese beispielweise nicht zutreffend auf ihre Person oder das Item scheint subjektiv unverständlich. Einige Manuals der entsprechenden Fragebögen gehen auf das Problem ein und bieten Methoden, mit fehlenden Werten sinnvoll umzugehen. Der ICD-10-Symptom-Rating Fragebogen kann durch seine Subskalen gezielt fehlende Werte ausgleichen, da nur durch die Anzahl der beantworteten Items der Wert einer Subskala errechnet wird. WHODAS 2.0 schreibt im Manual der Kurzfassung vor, dass Patient:innen mit mehr als einem nicht beantworteten Item ausgeschlossen werden. Bleibt nur eines der zwölf Items unbeantwortet, wird dieser Wert durch den Durchschnitt der anderen Item-Punkt desselben Patienten oder Patientin ergänzt, um eine Verzerrung des Summenwertes zu vermeiden (Üstün, Kostanjsek et al. 2010). Einige Fragebögen geben keine klare Auskunft über den Umgang mit *missing values*. Wirtz beschreibt, dass das Ersetzen der fehlenden Items durch Mittelwerte keine geeignete Variante darstellt. Vielmehr ist *Expectation Maximization* anzuwenden, welches ohne Veränderung der Ergebnisse eine Auswertung ohne Ausschluss ermöglicht (Wirtz 2004). Nach dieser Methode wurden in SPSS fehlende Werte ersetzt, was eine Auswertung ohne Verkleinerung der Stichprobengröße erlaubte.

4 Ergebnisse

Im Folgenden werden die psychometrischen Fragebögen nach der im klinischen Setting definierten Reihenfolge ausgewertet. Dabei werden Geschlecht und Alter der Patient:innen betrachtet sowie die Leber- und Lungenpatient:innen hinsichtlich ihrer psychosozialen wie psychopathologischen Merkmale sowohl untereinander als auch den Vergleichsgruppen gegenübergestellt.

4.1 Auswertung nach Alter und Geschlecht

Die Auswertung nach Alter und Geschlecht der Patient:innen wurde mittels des Gesundheitsfragebogen für Patienten (*Patient Health Questionnaire*) erfragt. Mit einem p-Wert von 0,000 im *Shapiro-Wilk-Test* musste die Nullhypothese der Normalverteilung auf einem 5 %-Niveau abgelehnt werden, wodurch bewiesen war, dass das Alter der Patient:innen nicht normalverteilt war.

Bei den Merkmalen „Organ“ und „Geschlecht“ zeigte sich, dass das Alter der Patient:innen in Bezug auf Organ und Geschlecht nicht normalverteilt war (p-Werte: Leber: 0,018; Lunge: 0,000; männlich: 0,000; weiblich: 0,005). Als nächstes galt es herauszufinden, inwiefern sich das Alter der Patient:innen sowohl vom Geschlecht als auch der Untersuchungsgruppe Leber bzw. Lunge unterscheidet. Der *Mann-Whitney-U-Test* erbrachte einen p-Wert von 0,004 bei der Untersuchung des Alters hinsichtlich des Geschlechts und einen p-Wert von 0,416 hinsichtlich der Untersuchungsgruppe.

Festzustellen ist somit, dass die Altersverteilung über die Kategorien von Geschlecht nicht identisch war, jedoch über die Kategorien der Untersuchungsgruppe Leber bzw. Lunge. Abbildung 1 stellt die Altersverteilung nach Geschlecht dar. 59,6 % der Personen definierten sich als männlich, 40,4 % der Personen definierten sich als weiblich. Männliche Personen boten einen Mittelwert von 55 Jahren (Standardabweichung neun Jahre) und weibliche Personen zeigten einen Mittelwert von 50 Jahren (Standardabweichung elf Jahre). Fünf männliche Personen bildeten untere Ausreißer. Der Jüngste war zum Evaluationszeitpunkt 24 Jahre alt. Weibliche Personen zeigen keine Ausreißer. Anhand des *Mann-Whitney-U-Tests* wurde somit bestätigt, dass männliche Personen zum Evaluationszeitpunkt älter als weibliche Personen waren.

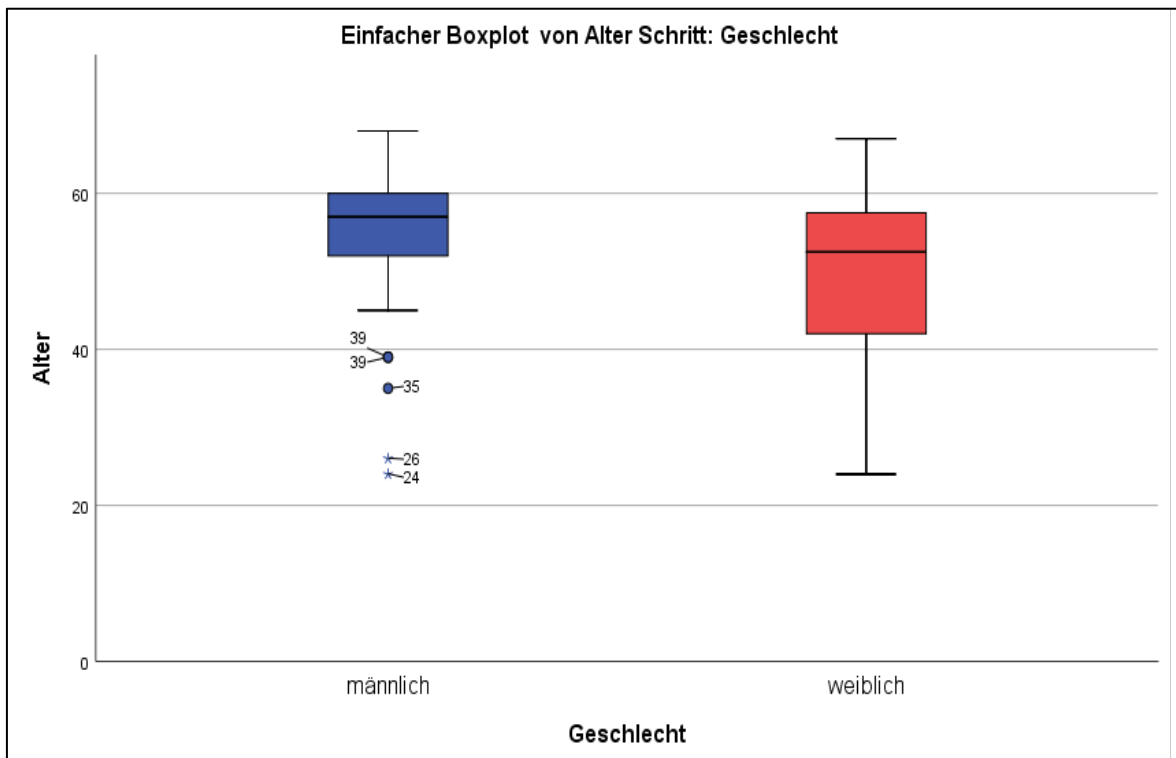


Abbildung 1 PHQ: Alter nach Geschlecht

Die Altersverteilung in Abhängigkeit der zu transplantierenden Organe ergab sich wie folgt: Die Mittelwerte des Alters der Leber- (54 Jahre) und Lungenpatient:innen (52 Jahre) unterschieden sich marginal. Die Standardabweichung beträgt jeweils zehn Jahre. Lungenpatient:innen zeigten im Boxplot vier Patient:innen untere Ausreißer, welche Twens waren. Die jeweils jüngste Person war bei beiden Gruppen 24 Jahre alt.

4.2 Gesundheitsfragebogen für Patienten – Patient Health Questionnaire (PHQ)

Aus der deutschsprachigen Komplettversion des „Gesundheitsfragebogens für Patienten“ (Patient Health Questionnaire, PHQ) wurden bereits die Daten für Alter und Geschlecht entnommen. Der PHQ ist in Orientierung am Testmanual in zwei Varianten auszuwerten: Kategoriale Auswertung und kontinuierliche Auswertung. Zunächst werden Fragestellungen betrachtet, welche eine Signifikanz zwischen Lungen- und Leberpatient:innen aufzeigen. Es wird explizit darauf hingewiesen, dass der PHQ ein Selbstevaluationsfragebogen ist, welcher mit entsprechenden Bias einhergeht. Jene werden im Diskussionsteil ausführlich exploriert.

4.2.1 Betrachtung einzelner Items

Der PHQ befragt die Patient:innen umfassend zu ihrer psychischen und physischen Gesundheit. Da der Fragebogen aus insgesamt 77 Items besteht, werden im Folgenden nur die signifikant verteilten Items schriftlich erörtert. Die vollständige Auswertung der Teilabschnitte PHQ-15 und PHQ-9 findet sich in tabellarischer Form im Anschluss an die beschriebenen Items (vgl. Tabelle 1 und Tabelle 2).

Die erste Frage „1. Wie stark fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 4 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?“ stellt das Grundgerüst des ersten Fragenblocks dar, welcher 13 Items umfasst und insbesondere **somatische Symptomstärken** sowie gegebenenfalls Somatisierung fokussiert (**Items des PHQ-15**). Die Befragten können zwischen den Ausprägungen „nicht beeinträchtigt“ (0), „wenig beeinträchtigt“ (1) und „stark beeinträchtigt“ (2) auswählen.

Item „a. **Bauchschmerzen**“: Hier zeigte sich eine signifikante Mehrbelastung zulasten der Leberpatient:innen (p-Wert 0,039). 19 Personen der Untersuchungsgruppe Leber (51,3 %) und 19 Personen der Untersuchungsgruppe Lunge (28,4 %) gaben an, zumindest „wenig beeinträchtigt“ durch Bauchschmerzen zu sein, davon sieben Leberpatient:innen (18,9 %) und vier Lungenpatient:innen (6,0 %) in der maximalen Ausprägung „stark beeinträchtigt“.

Item „b. **Rückenschmerzen**“: Die Verteilung zeigte sich zulasten der Lungenpatient:innen signifikant (p-Wert 0,024). 40 Lungenpatient:innen (58,0 %) und 12 Leberpatient:innen (32,4 %) gaben an, zumindest „wenig beeinträchtigt“ durch Rückenschmerzen zu sein, davon zehn Lungenpatient:innen (14,5 %) und fünf Leberpatient:innen (13,5 %) in der maximalen Ausprägung „stark beeinträchtigt“.

Item „e. **Schmerzen oder Probleme beim Geschlechtsverkehr**“ war ebenso zulasten der Lungenpatient:innen signifikant verteilt (p-Wert 0,012). 17 Lungenpatient:innen (27,9 %) und lediglich zwei Leberpatient:innen (6,1 %) gaben an, hier zumindest „wenig beeinträchtigt“ zu sein. 14 Lungenpatient:innen (23,0 %) gaben hier die maximale Merkmalsausprägung an.

Item „f. **Kopfschmerzen**“ zeigte ebenfalls eine Mehrbelastung der Untersuchungsgruppe Lunge auf (p-Wert 0,044). Hier stimmten 34 Lungenpatient:innen (50,0 %) zu, zumindest „wenig beeinträchtigt“ durch Kopfschmerzen zu sein, fünf davon (7,4 %) in maximaler Merkmalsausprägung. Neun Leberpatient:innen (24,3 %) hingegen zeigten mindestens eine geringe Beeinträchtigung, eine Person der Untersuchungsgruppe Leber (2,7 %) in maximaler Merkmalsausprägung.

Item „g. **Schmerzen im Brustbereich**“ war ebenso signifikant zulasten der Lungenpatient:innen verteilt (p-Wert 0,001). Hier zeigten sich 37 Lungenpatient:innen (54,4 %) und sechs Leberpatient:innen (16,7 %) zumindest „wenig beeinträchtigt“. Eine Person der Untersuchungsgruppe Leber (2,8 %) und 12 Lungenpatient:innen (17,6 %) gaben die maximale Merkmalsausprägung an.

Item „j. **Herzklopfen oder Herzrasen**“ verteilte sich wie die vorigen Items zulasten der Lungenpatient:innen (p-Wert 0,026). 33 Lungenpatient:innen (47,8 %) gaben zumindest eine geringe Belastung an, elf von ihnen (15,9 %) in maximaler Merkmalsausprägung. Elf Leberpatient:innen (29,7 %) zeigten sich „wenig beeinträchtigt“.

Item „k. **Kurzatmigkeit**“ wies eine signifikante Mehrbelastung der Lungenpatient:innen auf (p-Wert 0,001). 67 Patient:innen der Untersuchungsgruppe Lunge (95,7 %) und 20 Leberpatient:innen (57,1 %) gaben an, zumindest gering durch Kurzatmigkeit beeinträchtigt zu sein. 55 Lungenpatient:innen (78,6 %) und sieben Leberpatient:innen (20,0 %) waren in maximaler Merkmalsausprägung beeinträchtigt.

Beginnend mit der Fragestellung „2. Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 2 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?“ werden Items zu **depressiver Symptomatik** erfragt (**PHQ 9**). Die Patient:innen konnten zwischen den Abstufungen „überhaupt nicht“ (0), „an einzelnen Tagen“ (1), „an mehr als der Hälfte der Tage“ (2) oder „beinahe jeden Tag“ (3) auswählen. Im Folgenden werden signifikante Items beschrieben:

Item „b. **Niedergeschlagenheit, Schwermut oder Hoffnungslosigkeit**“ war auf einem 90 %-Konfidenzintervall zulasten der Lungenpatient:innen signifikant verteilt (p-Wert 0,052). Sieben Lungen- (9,9 %) und zwei Leberpatient:innen (5,7 %) gaben an, zumindest „an mehr als der Hälfte der Tage“ durch Niedergeschlagenheit etc. beeinträchtigt zu sein. Eine Person der Untersuchungsgruppe Lunge (1,4 %) und zwei Leberpatient:innen (5,7 %) zeigten maximale Beeinträchtigung.

Item „h. **Waren Ihre Bewegungen oder Ihre Sprache so verlangsamt, dass es auch anderen auffallen würde? Oder waren Sie im Gegenteil ‚zappelig‘ oder ruhelos oder hatten dadurch einen stärkeren Bewegungsdrang als sonst?**“ verteilte sich signifikant zulasten der Leberpatient:innen (p-Wert 0,015). Zehn Leberpatient:innen (27,0 %) und vier Lungenpatient:innen (5,6 %) waren „an mehr als der Hälfte der Tage“ durch jene Symptomatik beeinträchtigt. Vier Leberpatient:innen (10,8 %) und eine Person der Untersuchungsgruppe Lunge (1,4 %) zeigten die maximale Merkmalsausprägung mit einer nahezu täglichen Beeinträchtigung.

Tabelle 1 PHQ-15: Einzelne Items

PHQ-15	Leber			Lunge			p-Wert
Grad der Beeinträchtigung durch...	Nicht	Wenig	Stark	Nicht	Wenig	Stark	
a: Bauchschmerzen	18 (48,6 %)	12 (32,4 %)	7 (18,9 %)	48 (71,6 %)	15 (22,4 %)	4 (6,0 %)	0,039
b: Rücken- schmerzen	25 (67,6 %)	7 (18,9 %)	5 (13,5 %)	29 (42,0 %)	30 (43,5 %)	10 (14,5 %)	0,024
c: Schmerzen in Armen, Beinen oder Gelenken	21 (56,8 %)	9 (24,3 %)	7 (18,9 %)	33 (48,5 %)	29 (42,6 %)	6 (8,8 %)	0,113
d: Menstruations- schmerzen oder andere Probleme mit der Menstruation	13 (86,7 %)	2 (13,3 %)	0 (0 %)	23 (88,5 %)	3 (11,5 %)	0 (0 %)	1,0
e: Schmerzen oder Probleme beim Sex	31 (93,3 %)	2 (6,1 %)	0 (0 %)	44 (72,1 %)	3 (4,9 %)	14 (23,0 %)	0,012
f: Kopfschmerzen	28 (75,7 %)	8 (21,6 %)	1 (2,7 %)	34 (50,0 %)	29 (42,6 %)	5 (7,4 %)	0,044
g: Schmerzen im Brustbereich	30 (83,3 %)	5 (13,9 %)	1 (2,8 %)	31 (45,6 %)	25 (36,8 %)	12 (17,6 %)	0,001
h: Schwindel	17 (45,9 %)	15 (40,5 %)	5 (13,5 %)	44 (65,7 %)	19 (28,4 %)	4 (6,0 %)	0,135
i: Ohnmachtsanfälle	35 (94,6 %)	2 (5,4 %)	0 (0 %)	62 (93,9 %)	3 (4,5 %)	1 (1,5 %)	1,0
j: Herzklopfen oder Herzrasen	26 (70,3 %)	11 (29,7 %)	0 (0 %)	36 (52,2 %)	22 (31,9 %)	11 (15,9 %)	0,026
k: Kurzatmigkeit	15 (42,9 %)	13 (37,1 %)	7 (20,0 %)	3 (4,3 %)	12 (17,1 %)	55 (78,6 %)	0,001
l: Verstopfung, nervöser Darm oder Durchfall	20 (54,1 %)	10 (27,0 %)	7 (18,9 %)	46 (65,7 %)	17 (24,3 %)	7 (10,0 %)	0,351
m: Übelkeit, Blähungen oder Verdauungs- beschwerden	18 (48,6 %)	12 (32,4 %)	7 (18,9 %)	42 (60,0 %)	20 (28,6 %)	8 (11,4 %)	0,491

Tabelle 2 PHQ-9: Einzelne Items

PHQ-9	Leber				Lunge				p-Wert
	Über- haupt nicht	Einzelne Tage	Mehr als die Hälfte	Beinahe jeden Tag	Über- haupt nicht	Einzelne Tage	Mehr als die Hälfte	Beinahe jeden Tag	
Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 2 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?									
a: Wenig Interesse oder Freude an Ihren Tätigkeiten	21 (56,8 %)	14 (37,8 %)	2 (5,4 %)	0 0 %	26 (37,1 %)	31 (44,3 %)	9 (12,9 %)	4 (5,7 %)	0,115
b: Niedergeschlagenheit, Schwermut oder Hoffnungslosigkeit	24 (68,6 %)	9 (25,7 %)	0 (0 %)	2 (5,7 %)	35 (49,3 %)	29 (40,8 %)	6 (8,5 %)	1 (1,4 %)	0,052
c: Schwierigkeiten, ein- oder durchzuschlafen, oder vermehrter Schlaf	9 (24,3 %)	11 (29,7 %)	7 (18,9 %)	10 (27,0 %)	21 (29,6 %)	28 (39,4 %)	11 (15,5 %)	11 (15,5 %)	0,444
d: Müdigkeit oder das Gefühl, keine Energie zu haben	4 (11,8 %)	12 (35,3 %)	8 (23,5 %)	10 (29,4 %)	7 (9,7 %)	40 (55,6 %)	15 (20,8 %)	10 (13,9 %)	0,176
e: Verminderter Appetit oder übermäßiges Bedürfnis zu essen	16 (43,2 %)	9 (24,3 %)	5 (13,5 %)	7 (18,9 %)	35 (50,0 %)	26 (37,1 %)	5 (7,1 %)	4 (5,7 %)	0,088
f: Schlechte Meinung von sich selbst; Gefühl, ein Versager zu sein oder die Familie enttäuscht zu haben	29 (82,9 %)	3 (8,6 %)	1 (2,9 %)	2 (5,7 %)	54 (75,0 %)	15 (20,8 %)	2 (2,8 %)	1 (1,4 %)	0,270
g: Schwierigkeiten, sich auf etwas zu konzentrieren, z. B. beim Zeitungslesen oder Fernsehen	20 (54,1 %)	11 (29,7 %)	3 (8,1 %)	3 (8,1 %)	41 (56,9 %)	27 (37,5 %)	2 (2,8 %)	2 (2,8 %)	0,338
h: Waren Ihre Bewegungen [...] verlangsamt [...] oder waren Sie [...] ruhelos [...]?	22 (59,5 %)	5 (13,5 %)	6 (16,2 %)	4 (10,8 %)	53 (73,6 %)	15 (20,8 %)	3 (4,2 %)	1 (1,4 %)	0,015
i: Gedanken, dass Sie lieber tot wären oder sich Leid zufügen möchten	31 (86,1 %)	3 (8,3 %)	0 (0 %)	2 (5,6 %)	64 (90,1 %)	5 (7,0 %)	2 (2,8 %)	0 (0 %)	0,201

Betreffend der dichotomen Frage im **Panikstörungs-Modul des PHQ-D** zeigte sich im Item 3,a. **Hatten Sie in den letzten 4 Wochen eine Angstattacke (plötzliches Gefühl der Furcht oder Panik)?** eine signifikant häufigere Zustimmung der Lungenpatient:innen (p-Wert 0,030). 16 Lungenpatient:innen (22,54 %) und zwei Leberpatient:innen (5,56 %) stimmten der Aussage zu. Die restlichen Patient:innen beider Untersuchungsgruppen beantworteten das Item mit „nein“.

Im elften Abschnitt des PHQ-D wird die Frage nach der **Erschwerung der Arbeit, des Haushaltes oder Zurechtkommen mit anderen Menschen** durch die bisherig befragte Symptomatik gestellt. Die Patient:innen konnten das Item mit den Möglichkeiten „überhaupt nicht erschwert“, „etwas erschwert“, „stark erschwert“ und „extrem erschwert“ beantworten. Es zeigte sich eine Signifikanz bei der Verteilung (p-Wert 0,001) mit einer Mehrbelastung der Lungenpatient:innen. 25 Lungenpatient:innen (45,46 %) und fünf Leberpatient:innen (12,5 %) gaben an, zumindest starke Erschwerung ihres Alltags, ihrer Bewältigung des Haushaltes oder im Umgang mit anderen Menschen zu erleben. Acht Lungenpatient:innen (14,55 %) zeigten die maximale Merkmalsausprägung auf.

Der erweiterte zwölfte Abschnitt des PHQ-D, das sogenannte **Stress-Modul des PHQ-D**, erfragt weitere psychosoziale Beeinträchtigung binnen der letzten vier Wochen durch die jeweiligen Items. Erneut konnten die Patient:innen zwischen den Abstufungen „nicht beeinträchtigt“, „wenig beeinträchtigt“ und „stark beeinträchtigt“ auswählen. Eine signifikante Verteilung der Ergebnisse entstand bei Item „d. **Schwierigkeiten mit dem Ehepartner, Lebensgefährten, Freundin/Freund**“. Hier zeigten Lungenpatient:innen eine signifikante Mehrbelastung gegenüber den Leberpatient:innen (p-Wert 0,014). So zeigten 16 Lungenpatient:innen (25,4 %) und zwei Leberpatient:innen (5,88 %) auf, zumindest „wenig beeinträchtigt“ durch diese Schwierigkeiten zu sein. Fünf jener Lungenpatient:innen (7,94 %) gaben die maximale Merkmalsausprägung der starken Beeinträchtigung an.

Die dichotome Frage 15. **„Nehmen Sie Medikamente gegen Angst, Depressionen oder Stress?“** zeigte eine signifikant häufigere Zustimmung bei den Lungenpatient:innen (p-Wert 0,010). 19 Lungenpatient:innen (26,76 %) und zwei Leberpatient:innen (5,71 %) gaben an, entsprechende Medikation einzunehmen.

4.2.2 Kategoriale Auswertung des PHQ-D

a) Somatoformes Syndrom (PHQ-15)

Die Auswertung der Items 1a – 1m beinhaltet gemäß Manual zum PHQ-D Fragen zu Symptombelastung innerhalb der letzten vier Wochen. Patient:innen konnten auswählen, ob jene „nicht“, „wenig“ oder „stark beeinträchtigt“ sind. Wenn zumindest drei der Fragen mit „stark beeinträchtigt“ beantwortet wurden, war der Patient oder die Patientin als auffällig zu werten, sofern somatische Ursachen fehlen. Beispiele sind Rückenschmerzen, Bauchschmerzen, Gelenkschmerzen bis Übelkeit, Verstopfung und Schwindel. Die Auswertung nach somatoformem Syndrom ergab bei sechs (16,2 %) der Leber- und bei 21 (29,2 %) der Lungenpatient:innen einen verdächtigen Wert, der weitere Abklärung erfordert. Die exakte Einteilung findet sich in Tabelle 3 wieder. Statistische Signifikanz war auf einem 95 %-Signifikanzniveau mittels *Exaktem Test nach Fisher* nicht gegeben (p-Wert 0,165). Somit verhalten sich Untersuchungsgruppe und Verdacht auf ein somatoformes Syndrom unabhängig. Ebenso nicht signifikant waren Unterschiede im Hinblick auf Geschlechts- (p-Wert 0,372) und Altersverteilung mit einem jeweiligen Mittelwert bei 53 Jahren.

b) Major Depressives Syndrom

Zur manualgerechten Auswertung nach einem Major Depressivem Syndrom erfragt der PHQ ICD-10-konform die Beeinträchtigung der Patient:innen während der letzten zwei Wochen durch diverse psychische Symptome, darunter Schlafstörungen, Interessenlosigkeit und Schwermut. Die Patient:innen entschieden auf einer Likert-Skala die Schwere der Beeinträchtigung zwischen „überhaupt nicht“ und „beinahe jeden Tag“ mit den Zwischenstufen „an einzelnen Tagen“ und „an mehr als der Hälfte der Tage“. Ein Verdacht auf ein Major Depressives Syndrom entstand, wenn mindestens fünf Items von 2a – 2i mit mindestens „an mehr als der Hälfte der Tage“ beantwortet wurde und darunter die Items 2a („Wenig Interesse oder Freude an Ihren Tätigkeiten“) oder 2b („Niedergeschlagenheit, Schwermut oder Hoffnungslosigkeit“) enthalten waren. Item 2i („Gedanken, dass Sie lieber tot wären oder sich Leid zufügen möchten“) wurde manualgerecht bereits mitgezählt, wenn „an einzelnen Tagen“ ausgewählt wurde. Nur eine Minderheit von je drei Patient:innen pro Untersuchungsgruppe wiesen einen Verdacht auf eine Major Depression auf, was einem Prozentsatz von 8,1 % der Leber- und 4,2 % der Lungenpatient:innen entspricht. Die exakte Einteilung findet sich in Tabelle 3. Es zeigte sich keine statistische Signifikanz der Ergebnisse, sodass Untersuchungsgruppe und Verdacht auf eine Major Depression unabhängig voneinander zu erachten sind (p-Wert 0,406). Ebenso nicht signifikant zeigte sich die Geschlechtsverteilung vom Verdacht auf eine Major Depression (p-Wert 1,0).

c) Andere Depressive Syndrome

Wenn Patient:innen zwar mindestens eine, jedoch weniger als fünf der Items 2a – 2i mit der Antwort „an mehr als der Hälfte der Tage“ beantwortet haben, wurden jene von der Auswertung nach anderen depressiven Syndromen erfasst. Analog wurde Item 2i mit der Frage nach suizidalen Gedanken bereits ab „an einzelnen Tagen“ erfasst.

Zwölf Lungenpatient:innen (16,67 %) zeigten auffällige Symptomatik hinsichtlich „anderer depressiver Syndrome“. Auffällige Leberpatient:innen wurden nicht detektiert. Die exakte Einteilung findet sich in Tabelle 3 wieder. Jene zeigte statistische Signifikanz im *Exakten Test nach Fisher* mit einem p-Wert von 0,008. Die Verteilung ist in Abbildung 2 ersichtlich. Somit lässt sich formulieren, dass der Verdacht auf „andere depressive Symptome“ signifikant häufiger bei Lungenpatient:innen als bei Leberpatient:innen detektiert wurde. Keine statistische Signifikanz zeigte der Zusammenhang zwischen Geschlecht und Verdacht auf „andere depressive Syndrome“ (p-Wert 0,540). Der Mittelwert des Alters der auffälligen Patient:innen betrug zum Evaluationszeitpunkt 55 Jahre, der der unauffälligen betrug 53 Jahre.

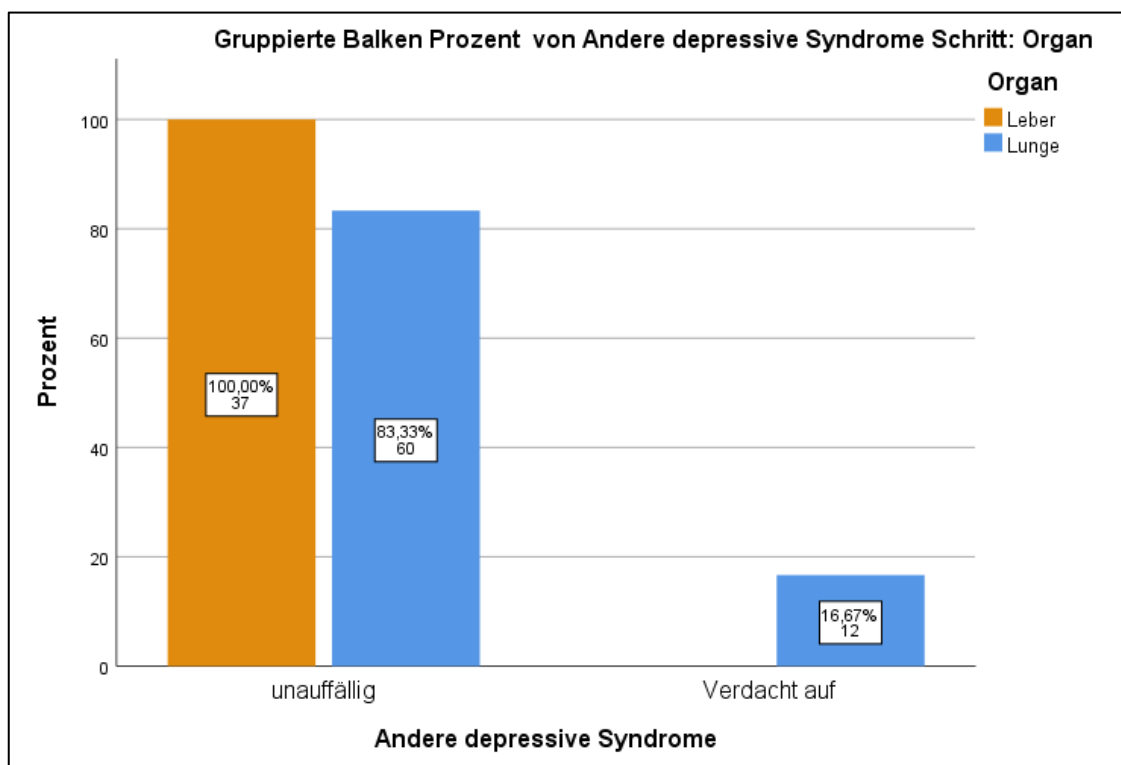


Abbildung 2 PHQ: Andere depressive Syndrome nach Organ

d) Paniksyndrom

Das Vorhandensein eines Paniksyndroms wird im PHQ mit dichotomen Fragen untersucht. Verdacht auf ein Paniksyndrom bildet sich manualgerecht im PHQ ab, wenn der Patient oder die Patientin alle der Items 3a – 3d mit „Ja“ beantwortet hat und mindestens vier Items von 4a – 4k ebenso mit „Ja“ beantwortet wurden. Item 3a erfragt eine Angstattacke binnen der letzten vier Wochen. Wird dieses Item mit „Nein“ beantwortet, erhält der Patient oder die Patientin die Anweisung mit der Frage 5 fortzuführen, wodurch jene:r in die Kategorie „unauffällig“ gestuft wird. Wenn der Patient oder die Patientin jedoch „Ja“ ankreuzt, wird jene:r dazu angehalten, die darauffolgenden Items zu bearbeiten, die erfragen, ob Angstattacken in der Vergangenheit bereits aufgetreten sind (3b), jene unerwartet auftraten (3c) und die Angstattacken als sehr beeinträchtigt empfunden wurden (3d). Die anschließenden Items 4a – 4k erfragen die Symptomatik während der Angstattacke von Atemnot über Herzrasen bis hin zu empfundener Todesangst.

Sieben Lungenpatient:innen (9,72 %) erfüllten die Bedingungen für einen „Verdacht auf Paniksyndrom“, hingegen konnten keine auffälligen Leberpatient:innen ermittelt werden. Die exakte Einteilung ist in Tabelle 3 aufgezeigt. Keine Signifikanz ergab die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Paniksyndrom und jeweiliger Untersuchungsgruppe, das zu transplantierende Organ ist somit auf einem 95 %-Signifikanzniveau als unabhängig von dem Verdacht auf ein Paniksyndrom anzusehen. Der p-Wert lag bei 0,093 im *Exakten Test nach Fisher*. Bei einem 90 %-Signifikanzniveau erreichte jener Zusammenhang eine statistische Signifikanz und besagt, dass Lungenpatient:innen häufiger einen Anhalt für ein Paniksyndrom bieten. Die Untersuchung im Zusammenhang zwischen Geschlecht und Verdacht auf ein Paniksyndrom zeigte keine Signifikanz (p-Wert 1,000). Der Mittelwert der unauffällig untersuchten Personen betrug 53 Jahre, der Mittelwert der Patient:innen mit Verdachtsdiagnose betrug 55 Jahre.

e) Andere Angstsyndrome

Die Items 5a – 5g erfragen Beeinträchtigungen durch weitere Angst-Symptome binnen den letzten vier Wochen. Die Patient:innen konnten auf einer Likert-Skala zwischen „überhaupt nicht [beeinträchtigt]“, „an einzelnen Tagen“ oder „an mehr als der Hälfte der Tage“ auswählen. Beantworten jene Item 5a („Nervosität, Ängstlichkeit, Anspannung oder übermäßige Besorgnis“ mit „überhaupt nicht“, werden die Patient:innen angewiesen, mit der Befragung nach dem Essverhalten mit den Items 6a – 6c fortzufahren. Ein Verdacht auf andere Angstsyndrome besteht, wenn der Patient oder die Patientin zumindest Item 5a und drei weitere Items mit „an mehr als der Hälfte der Tage“ beantwortet hat.

Dies traf bei vier Lungenpatient:innen (5,56 %) und bei einer Person der Untersuchungsgruppe Leber (2,7 %) zu. Tabelle 3 spiegelt die exakte Einteilung wider. Andere Angstsyndrome zeigten somit keine statistische Signifikanz beim Vergleich zwischen den Untersuchungsgruppen (p-Wert 0,660). Ebenso ergab die Untersuchung nach dem Geschlecht (p-Wert 0,646) und dem Alter mit dem Verdacht auf andere Angstsyndrome keine signifikanten Unterschiede.

f) Bulimia Nervosa

Den Verdacht auf eine Bulimia Nervosa lässt sich im PHQ stellen, wenn sowohl jedes der dichotomen Items 6a – 6c als auch Item 8 mit „Ja“ beantwortet wurde. Items 6a – 6c erfragen die Kontrolle nach dem Essverhalten, die Menge des Gegessenen und die Häufigkeit der „Essanfälle“. In Item 8 wird die Anwendung von mindestens einer gewichtsreduzierenden Maßnahme erfragt, die in Items 7a – 7d erwähnt werden, darunter Erbrechen, Einnahme von Abführmitteln, Fasten und exzessiver Sport. Weder Lungen- noch Leberpatient:innen zeigten einen Verdacht auf eine Bulimia Nervosa.

g) Binge-Eating-Störung

Der Verdacht auf eine Binge-Eating-Störung ergibt sich manualgerecht analog: Alle Items 6a – 6c müssen mit „Ja“ beantwortet und Item 8 mit „Nein“ beantwortet oder freigelassen worden sein. Lediglich eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Leber zeigte Auffälligkeiten, welche auf einen Verdacht hinsichtlich einer Binge-Eating-Störung hinweisen. Statistische Signifikanz zeigte dieses Ergebnis nicht (p-Wert 0,339). Ebenso konnte mit einem p-Wert von 1,0 auch keine Signifikanz in den Unterschieden im Hinblick auf das Geschlecht detektiert werden.

h) Alkoholsyndrom

Item 9 erfragt den Konsum von Alkohol. Wenn die dichotome Frage mit „Ja“ beantwortet wird, erhält die befragte Person die Anweisung, die Items 10a – 10e zu beantworten, welche Situationen im Umgang mit Alkohol binnen der letzten sechs Monate erörtern. Wird Item 9 mit „Nein“ beantwortet, kann mit Frage 11 fortgefahren werden. Sobald zumindest ein Item von 10a – 10e mit „Ja“ beantwortet wird, gilt manualgerecht der Verdacht auf ein Alkoholsyndrom, was bei drei Leberpatient:innen (8,11 %) zutreffend war. Keiner der Lungenpatient:innen zeigte einen Verdacht auf ein Alkoholsyndrom. Der *Exakte Test nach Fisher* zeigte mit statistischer Signifikanz, dass Leberpatient:innen auf einem 95 %-Signifikanzniveau häufiger einen Verdacht auf ein Alkoholsyndrom als die Lungenpatient:innen zeigten (p-Wert 0,037). Dies ist in Abbildung 3 und Tabelle 3 erkenntlich. Keine statistisch relevanten Unterschiede konnten zwischen den Geschlechtern gefunden werden, obwohl alle drei auffälligen Patienten männlich waren (p-Wert 0,271). Die Altersverteilung der Patient:innen ergab keine signifikanten Unterschiede.

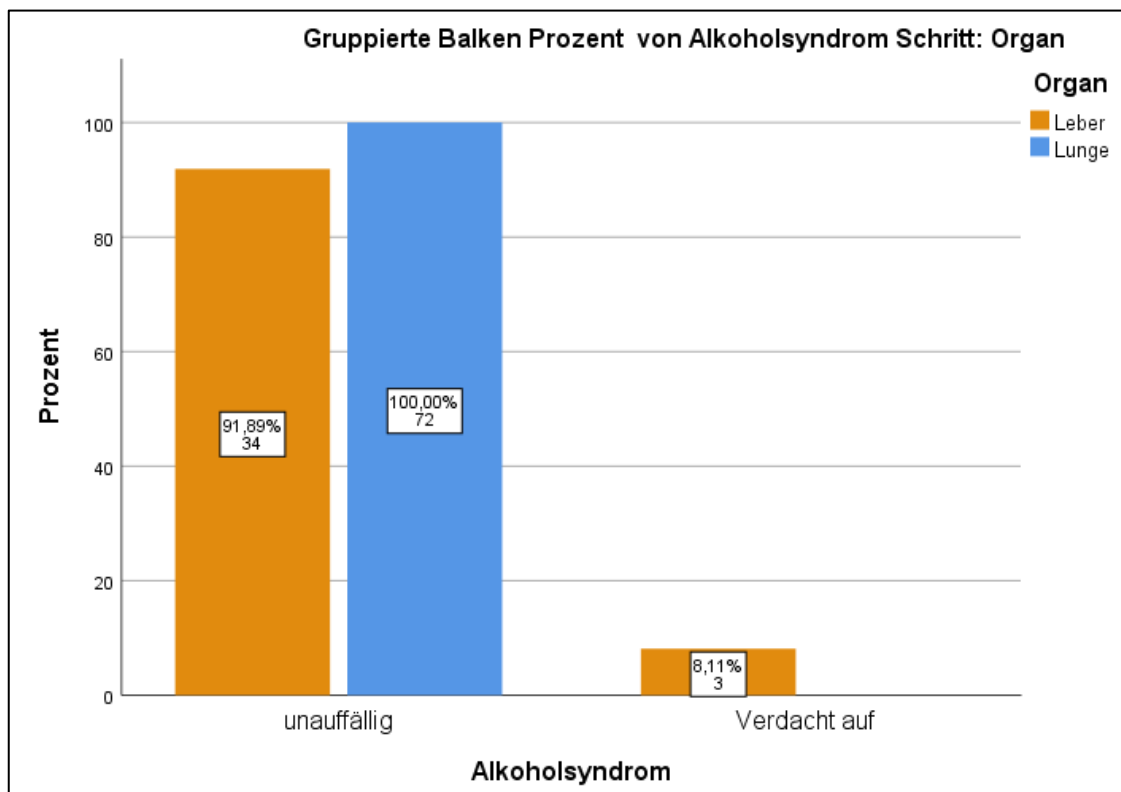


Abbildung 3 PHQ: Alkoholsyndrom nach Organ

Tabelle 3 PHQ: Kategoriale Auswertung

PHQ Kategoriale Auswertung	Leberpatient:innen		Lungenpatient:innen		p-Wert
	unauffällig	Verdacht auf	unauffällig	Verdacht auf	
Somatoformes Syndrom	31 (83,78 %)	6 (16,22 %)	51 (70,83 %)	21 (29,17 %)	0,165
Major Depressives Syndrom	34 (91,89 %)	3 (8,11 %)	69 (95,83 %)	3 (4,17 %)	0,406
Andere Depressive Syndrome	37 (100 %)	0 (0 %)	60 (83,33 %)	12 (16,67 %)	0,008
Paniksyndrom	37 (100 %)	0 (0 %)	65 (90,28 %)	7 (9,72 %)	0,093
Andere Angstsyndrome	36 (97,30 %)	1 (2,70 %)	68 (94,44 %)	4 (5,56 %)	0,660
Bulimia Nervosa	37 (100 %)	0 (0 %)	72 (100 %)	0 (0 %)	n/a
Binge-Eating-Störung	36 (97,30 %)	1 (2,70 %)	72 (100 %)	0 (0 %)	0,339
Alkoholsyndrom	34 (91,89 %)	3 (8,11 %)	72 (100 %)	0 (0 %)	0,037

4.2.3 Kontinuierliche Auswertung

Im Folgenden wird die kontinuierliche Auswertung dargestellt. Dabei wurden fehlende Werte durch *Expectation Maximization* ersetzt, um die Verzerrung der Ergebnisse möglichst gering zu halten.

a) Depressivität

Der Skalensummenwert „Depressivität“ beurteilt die Items des PHQ-9, welche den Items 2a – 2i des PHQ-D (Komplettversion) entsprechen. Die zu den Items gehörige Frage lautet „Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 2 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?“. Den Antwortmöglichkeiten wurden zur Berechnung einer Summe Punktzahlen zugeordnet: „überhaupt nicht“ entspricht 0 Punkten, „an einzelnen Tagen“ entspricht 1 Punkt, „an mehr als der Hälfte der Tage“ entspricht 2 Punkten und „beinahe jeden Tag“ entspricht 3 Punkten. Nicht beantwortete Fragen wurden nicht mit 0 Punkten gewertet, sondern mittels *Expectation Maximization* ersetzt. Insgesamt konnten so zwischen 0 und 27 Punkten erreicht werden.

Erreichte die befragte Person weniger als 5 Punkte, so entsprach das einem unauffälligen Auswertungsergebnis. Zwischen 5 und 10 Punkten wurde den Patient:innen psychometrisch eine leichte depressive Störung zugewiesen, ab 10 bis 14 Punkten wurde von einer mittleren depressiven Störung gesprochen. Erreichte die befragte Person eine Summe über 15 Punkten, entsprach das einer ausgeprägten depressiven Störung, welche sich ab einer Summe von 20 Punkten bis zum Maximum von 27 Punkten als eine schweren depressiven Störung einordnen ließ.

Abbildung 4 und Tabelle 4 spiegeln die Stadien der Einteilung von depressiver Symptomatik im PHQ wider: Drei Leberpatient:innen (8,11 %) entsprachen der Kategorie „schwerste Symptomatik“. Einer befragten Person der Untersuchungsgruppe Leber (2,7 %) und zwei Lungenpatient:innen (2,78 %) wurde das Attribut „ausgeprägte depressive Symptomatik“ zugeordnet. Die restlichen Leber- und Lungenpatient:innen zeigten „mittlere depressive Symptomatik“ oder leichte Ausprägungen. Als „unauffällig“ wurden 15 Leberpatient:innen (40,54 %) und 28 Lungenpatient:innen (38,89 %) gesehen.

Tabelle 4 PHQ: Kontinuierliche Auswertung - Depressivität

PHQ Kontinuierliche Auswertung Depressivität	Leberpatient:innen	Lungenpatient:innen	p-Wert
Unauffällig	15 (40,54 %)	28 (38,89 %)	0,045
Leichte depressive Störung	10 (27,03 %)	33 (45,83 %)	
Mittlere Symptomatik	8 (21,20 %)	9 (12,50 %)	
Ausgeprägte Symptomatik	1 (2,70 %)	2 (2,78 %)	
Schwerste Symptomatik	3 (8,11 %)	0 (0 %)	

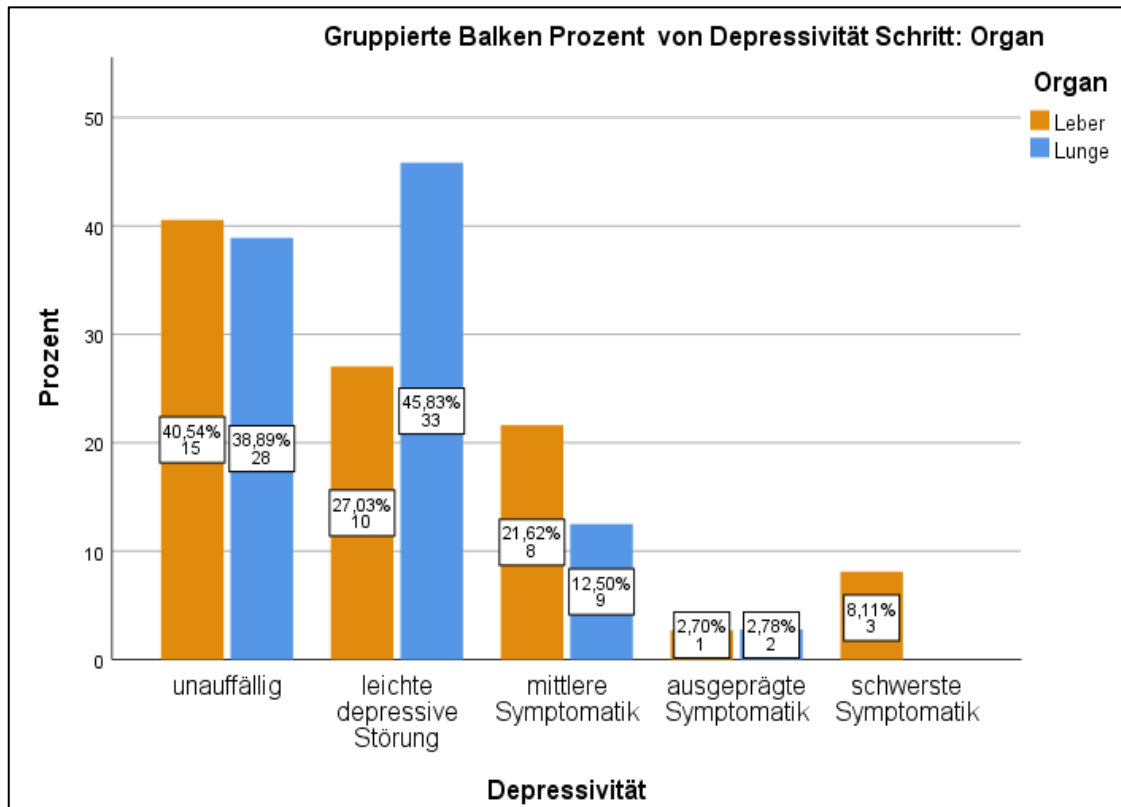


Abbildung 4 PHQ: Depressivität nach Organ

Leberpatient:innen zeigten damit signifikant schwerere depressive Symptomatik als Lungenpatient:innen (p-Wert 0,045). In der Verteilung der Geschlechter konnte keine Signifikanz nachgewiesen werden (p-Wert 0,795). Ebenso wurden in der Untersuchung der Altersverteilung in Bezug auf die Schweregrade depressiver Symptomatik keine signifikanten Unterschiede detektiert. Wird die Depressivität nach PHQ mit der deutschen Normalbevölkerung verglichen, welcher ein Mittelwert von 3,56 Punkten zugeordnet wird (Rief, Nanke et al. 2004), so zeigten die 95 %-Konfidenzintervalle eine signifikant depressivere Population der Lungen- und Leberpatient:innen. Der Mittelwert der Lungenpatient:innen beträgt 6,04 Punkten, der der Leberpatient:innen beträgt 7,3 Punkten. Lungen- und Leberpatient:innen zeigten bei der Untersuchung mittels Konfidenzintervallen jedoch keine signifikanten Unterschiede.

b) Somatische Symptome

Die kontinuierliche Auswertung nach somatischen Symptomen entspricht dem PHQ-15, in der Komplettversion des PHQ-D in den Items 1a – 1m sowie 2a und 2b abgebildet. Die zu den Items 1a – 1m zugehörige Frage lautet: „Wie stark fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 4 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?“. Den Antwortmöglichkeiten wurden manualgerecht entsprechende Punktzahlen zugeordnet – von „nicht beeinträchtigt“ mit 0 Punkten über „wenig beeinträchtigt“ mit 1 Punkt bis zu „stark beeinträchtigt“ mit 2 Punkten. Items 2a und 2b erfragen Beeinträchtigung durch Interessenlosigkeit und Niedergeschlagenheit binnen der letzten zwei Wochen. Der Antwortmöglichkeit „überhaupt nicht“ wurden 0 Punkte zugeordnet, „an einzelnen Tagen“ wurde 1 Punkt zugeordnet und die beiden Antwortmöglichkeiten „an mehr als der Hälfte der Tage“ und „beinahe jeden Tag“ entsprachen 2 Punkten. Fehlende Werte wurden durch *Expectation Maximization* ausgeglichen, um Verzerrung der Summenwerte durch Auslassen von Fragen zu vermeiden. Eine Besonderheit ist das geschlechtsspezifische Item 1d, welches Menstruationsbeschwerden exploriert und keinesfalls bei männlichen Teilnehmern durch *Expectation Maximization* ausgetauscht werden durfte. Durch die 15 Items entstand eine mögliche Spanne zwischen 0 und 30 zu erreichenden Punkten. Eine Einordnung fand wie folgt statt: Bei Summen zwischen 0 und 4 Punkten wurde die Person als unauffällig deklariert. Eine niedrige somatische Symptomschwere lag zwischen 5 und 9 Punkten vor und eine mittlere somatische Symptomschwere zwischen 10 und 14 Punkten. Eine hohe somatische Symptomschwere war ab 15 erreichten Punkten vorhanden (Kroencke, Spitzer et al. 2002).

Es zeigte sich in Tabelle 5 dargestellte Verteilung der Schweregrade somatischer Symptome, welche jedoch keine statistische Signifikanz erreichte (p-Wert 0,655): 15 Leberpatient:innen (40,54 %) und 21 Lungenpatient:innen (29,17 %) zeigten sich unauffällig im Hinblick auf Symptomschwere nach PHQ. Niedrige Symptomschwere boten elf Leberpatient:innen (29,73 %) und 27 Lungenpatient:innen (37,5 %). Acht Leberpatient:innen (21,62 %) und 19 Lungenpatient:innen (26,39 %) zeigten mittlere somatische Symptomschwere. Hohe somatische Symptomschwere wurde nach PHQ drei Leberpatient:innen (8,11 %) und fünf Lungenpatient:innen (6,94 %) zugeordnet. Ebenso unabhängig voneinander zeigte sich die Untersuchung nach dem Zusammenhang zwischen Geschlecht und Schweregrad der somatischen Symptomatik (p-Wert 0,575). In der Altersverteilung konnte sich auch kein signifikanter Unterschied zwischen den Schweregraden feststellen lassen.

Im Vergleich der Mittelwerte der Lungen- und Leberpatient:innen mit den Referenzwerten von psychosomatischen und somatischen Patient:innen (Gräfe, Zipfel et al. 2004) zeigte sich ein signifikanter Unterschied bei Betrachtung der 95 %-Konfidenzintervalle: Die Vergleichsgruppe der psychosomatischen Patient:innen besaß eine höhere Schwere der Symptombelastung durch somatische Symptome als die Leber- und Lungenpatient:innen dieser Population und die somatischen Patient:innen der anderen Vergleichsgruppe. Zwischen Leber- und Lungenpatient:innen ließen sich keine signifikanten Unterschiede detektieren.

Tabelle 5 PHQ: Kontinuierliche Auswertung – Somatoforme Symptome

PHQ Kontinuierliche Auswertung Somatoforme Symptome	Leberpatient:innen	Lungenpatient:innen	p-Wert
Unauffällig	15 (40,54 %)	21 (29,17 %)	0,655
Niedrige Symptomschwere	11 (29,73 %)	27 (37,50 %)	
Mittlere Symptomschwere	8 (21,62 %)	19 (26,39 %)	
Hohe Symptomschwere	3 (8,11 %)	5 (6,94 %)	

c) Stress

Die Auswertung nach dem Symptom Stress erfolgte mittels der Items 12a – 12j. Mit der Frage „Wie stark fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 4 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?“ wurden Themen wie Sorgen um die Gesundheit, finanzielle Probleme oder Schwierigkeiten mit engen Bezugspersonen erfragt. Auf einer Likert-Skala waren folgende Antwortmöglichkeiten vorgegeben, die jeweils einer Punktzahl zugeordnet sind: „nicht beeinträchtigt“ entspricht 0 Punkten, „wenig beeinträchtigt“ entspricht 1 Punkt sowie „stark beeinträchtigt“ entspricht 2 Punkten. Fehlende Antworten wurden erneut durch *Expectation Maximation* ersetzt, um den Verzerrungseffekt gering zu halten. Insgesamt ergibt sich damit eine Spanne zwischen 0 und 20 Punkten, die in vier Kategorien eingeteilt wurde: 0 bis 4 Punkte entsprachen „minimal ausgeprägten Stressfaktoren“, 5 bis 9 Punkte entsprachen „mild ausgeprägten Stressfaktoren“ und 10 bis 14 Punkte entsprachen „mittelgradig ausgeprägten Stressfaktoren“. Ab einer Punktzahl von 15 in der Summe galt die befragte Person „schwer ausgeprägten psychosozialen Stressfaktoren“ ausgesetzt.

Die in Tabelle 6 aufgelistete Verteilung der Lungen- und Leberpatient:innen auf die Schweregrade der psychosozialen Stressfaktoren zeigte sieben Lungenpatient:innen (9,72 %) und eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Leber (2,7 %) mit mittelgradig ausgeprägten psychosozialen Stressfaktoren. Eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Lunge (1,39 %) zeigte schwer ausgeprägte psychosoziale Stressfaktoren. Eine Signifikanz zwischen Stresslevel und Untersuchungsgruppe war nicht nachzuweisen (p-Wert 0,211). Ebenso ließ sich bei der Aufteilung nach Geschlechtern keine Signifikanz nachweisen (p-Wert 0,555) und die Altersverteilung war unauffällig.

Im Vergleich der erreichten Summenwerte und deren 95 %-Konfidenzintervalle des Stressmoduls vom PHQ mit Referenzwerten ließ sich erkennen, dass Lungenpatient:innen (Mittelwert 5,08 Punkte) oberhalb von Leberpatient:innen (Mittelwert 3,69 Punkte) lagen. Dieses Ergebnis erreichte jedoch im *Exakten Test nach Fisher* keine Signifikanz. Signifikant höher lag jedoch das Stresslevel von psychiatrischen Patient:innen mit einem Mittelwert von 9,69 Punkte (Dreher, Hahn et al. 2017) und den Deutschen im ersten Lockdown (Mittelwert 6,36 Punkte) während der COVID-19-Pandemie im Frühling 2020 (Jung, Kneer et al. 2020a).

Tabelle 6 PHQ: Kontinuierliche Auswertung - Stress

PHQ Kontinuierliche Auswertung Stress	Leberpatient:innen	Lungenpatient:innen	p-Wert
Minimal ausgeprägte psychosoziale Stressfaktoren	27 (72,97 %)	39 (54,17 %)	0,211
Mild ausgeprägte psychosoziale Stressfaktoren	9 (24,32 %)	25 (34,72 %)	
Mittelgradig ausgeprägte psychosoziale Stressfaktoren	1 (2,70 %)	7 (9,72 %)	
Schwer ausgeprägte psychosoziale Stressfaktoren	0 (0 %)	1 (1,39 %)	

4.3 Generalized Anxiety Disorder Scale – 7 (GAD-7)

Der GAD-7 erfragt die Beeinträchtigung durch generalisierte Angststörung und Symptombeeinträchtigung durch Ängstlichkeit binnen der letzten zwei Wochen. Die sieben Items ließen sich mit Antwortmöglichkeiten auf einer Likert-Skala beantworten, deren Antwortmöglichkeiten sich zwischen „überhaupt nicht“ und „beinahe jeden Tag“ erstreckten. Jeder Antwort wurde eine Punktzahl zugeordnet. So entsprach „überhaupt nicht“ der Punktzahl 0, „an einzelnen Tagen“ der Punktzahl 1, „an mehr als der Hälfte der Tage“ der Punktzahl 2 und „beinahe jeden Tag“ der Punktzahl 3. Fehlende Antworten wurden mittels *Expectation Maximization* ersetzt, um die Verzerrung möglich gering zu halten. Daraus errechnete sich eine Summe, die eine Einstufung in Schweregrade erlaubte (Spitzer, Kroenke et al. 2006): Mit weniger als 5 Punkten wurde dem Patienten oder der Patientin eine minimale Angstsymptomatik zugeschrieben, mit weniger als 10 Punkten eine geringe Angstsymptomatik. Ab einer Summe von 10 Punkten wurde der befragten Person eine mittelgradige Angstsymptomatik diagnostiziert. Erreichte ein Patient oder eine Patientin 15 oder mehr Punkte, wurde von einer schweren Angstsymptomatik gesprochen.

Eine signifikant größere Beeinträchtigung einer Patient:innengruppe ließ sich bei keiner der Fragen feststellen (p-Werte: a: 0,162; b: 0,184; c: 0,283; d: 0,927; e: 0,330; f: 0,711; g: 0,211).

Die Einteilung der **Summenwerte** in Schweregrade der Angst ergab sich wie im Folgenden beschrieben und in Tabelle 7 abgebildet: 27 Leberpatient:innen (75 %) und 44 Lungenpatient:innen (62,86 %) waren mit minimaler Angstsymptomatik einzustufen. Sechs Leberpatient:innen (16,67 %) und 17 Lungenpatient:innen (24,29 %) zeigten geringe Angstsymptomatik. Mittelgradige Angstsymptomatik zeigte sich bei zwei Leberpatient:innen (5,56 %) und acht Lungenpatient:innen (11,43 %). Die höchste Ausprägung der Angstsymptomatik im GAD-7 zeigten jeweils eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Leber (2,78 %) und eine der Untersuchungsgruppe Lunge (1,43 %). Wurde die Einteilung der Schweregrade der Angstsymptomatik im *Exakten Test nach Fisher* analysiert, ließ sich keine signifikant schwerere Symptombelastung von einer Patient:innengruppe feststellen (p-Wert 0,480).

Tabelle 7 GAD-7: Ausprägung der Angstsymptomatik

GAD-7 Ausprägung der Angstsymptomatik	Leberpatient:innen	Lungenpatient:innen	p-Wert
Minimale Angstsymptomatik	27 (75,00 %)	44 (62,86 %)	0,48
Geringe Angstsymptomatik	6 (16,67 %)	17 (24,29 %)	
Mittelgradige Angstsymptomatik	2 (5,56 %)	8 (11,43 %)	
Schwere Angstsymptomatik	1 (2,78 %)	1 (1,43 %)	

Wurden die Mittelwerte der Patient:innengruppen Leber (3,07) und Lunge (4,05) mit der deutschen Normalbevölkerung (Löwe, Decker et al. 2008) verglichen, ließ sich durch den Vergleich der 95 %-Konfidenzintervalle feststellen, dass Lungenpatient:innen signifikant höhere Symptombelastung durch Angstsymptomatik als die deutsche Normalbevölkerung (Mittelwert 2,95) zeigten. Zwischen Leber- und Lungenpatient:innen zeigten sich in dieser Betrachtung keine signifikanten Unterschiede.

4.4 ICD-10-Symptom-Rating (ISR)

Der ICD-10-Symptom-Rating-Fragebogen erörtert in 29 Items psychiatrische Symptome wie Depressivität, Ängstlichkeit, Zwang, Somatisierung, Essstörung und individuelle Zusatzitems wie Derealisation, Alltagsbelastung und Alpträume. Patient:innen konnten auf einer Likert-Skala auswählen, inwiefern die jeweilige Frage auf sie zutrifft. Dabei sind den Antwortmöglichkeiten Punktzahlen zugeordnet, aus denen in der jeweiligen Kategorie ein Durchschnitt errechnet wurde. Wenn die befragte Person angab, dass die Aussage im Item nicht zutrifft, entsprach das der Punktzahl 0. Dies steigert sich bis zu 4 Punkten („trifft extrem zu“) mit den Abstufungen „trifft kaum zu“ (1 Punkt), „trifft ziemlich zu“ (2 Punkte) sowie „trifft deutlich zu“ (3 Punkte). Ein Ersetzen fehlender Werte musste hier nicht vorgenommen werden, da ein Durchschnitt der Item-Punkte der jeweiligen Skala vorgenommen wurde und so keine Verzerrung der Ergebnisse entstand. Eine Vergleichsgruppe wurde in psychosomatischen Patient:innen gefunden (Fischer, Tritt et al. 2010).

a) Depressions-Skala

Der Fragebogen beginnt mit der Depressions-Skala mit den Items 1: „Meine Stimmung ist gedrückt/niedergeschlagen“, 2: „An Dingen, die ich normalerweise gern mache, habe ich keine richtige Freude mehr“, 3: „Ich habe nicht genug Energie, wenn ich etwas tun will und werde schnell müde“ sowie 4: „Ich fühle mich wertlos/traue mir nichts zu“. Der Verdacht auf eine Depression wurde ab einem Skalenwert von 0,75 gestellt. Die Steigerungen „geringere Symptombelastung“ ab dem Skalenwert 1,0 und „mittlere Symptombelastung“ ab 2,0 folgten. Von der maximalen Ausprägung „schwerere Symptombelastung“ wurde ab einem Skalenwert von 3,0 gesprochen. Die Einteilung der Patient:innen in die Schweregrade findet sich in Tabelle 8. Eine signifikant höhere Symptombelastung einer Patient:innengruppe konnte nicht nachgewiesen werden (p-Wert 0,376). Die Daten der Vergleichsgruppe der psychosomatischen Patient:innen ließen keine Berechnung der Konfidenzintervalle zu. Der Mittelwert der psychosomatischen Patient:innen betrug 1,7. Jener lag deutlich über den Mittelwerten der Lungen- (1,1) und Leberpatient:innen (0,76). Eine statistisch gesicherte Aussage konnte dadurch nicht getätigt werden.

Tabelle 8 ISR: Depressions-Skala

ISR Depressions-Skala	Leberpatient:innen	Lungenpatient:innen	p-Wert
unauffällig	18 (52,94 %)	24 (35,29 %)	0,376
Verdacht auf Depression	3 (8,82 %)	8 (11,76 %)	
Geringere Symptomauslastung	11 (32,35 %)	24 (35,29 %)	
Mittlere Symptombelastung	2 (5,88 %)	11 (16,18 %)	
Schwerere Symptombelastung	0 0 %	1 (1,47 %)	

b) Angst-Skala

Items 5 bis 8 erfragen mit Angststörung assoziierte Symptome: 5: „Ich bekomme unerklärliche Angstattacken oder Angst in Situationen, die anderen Menschen harmlos erscheinen“, 6: „In starken Angstsituationen habe ich plötzlich auftretende körperliche Beschwerden, z. B. Herzklopfen/-rasen, Atemnot, Schwindel, Druck auf der Brust, Kloß im Hals, Zittern oder innere Unruhe bzw. Anspannung“, 7: „Ich versuche bestimmte Situationen, die mir Angst machen, zu vermeiden“ sowie 8: „Schon die Vorstellung, dass ich wieder eine Angstattacke erleiden könnte, macht mir Angst“. Die Einteilung des errechneten Skalenwertes ist analog zur Depressions-Skala mit den jeweiligen Abstufungen. 26 Lungenpatient:innen (38,23 %) und vier Leberpatient:innen (11,76 %) wiesen zumindest eine geringere Symptombelastung auf. Die genaue Verteilung spiegelt sich in Tabelle 9 wider. Hier zeigte sich im *Exakten Test nach Fisher* keine Signifikanz in der Untersuchung auf einem 95 %-Konfidenzintervall (p-Wert 0,057). Mit einem 90 %-Konfidenzintervall wurde jedoch eine signifikant stärkere Symptombelastung der Lungenpatient:innen im Vergleich zu den Leberpatient:innen ersichtlich. Der graphische Vergleich der 95 %-Konfidenzintervalle erwies eine signifikant höhere Symptombelastung der Lungenpatient:innen im Vergleich mit den Leberpatient:innen (Tabelle 10 und Abbildung 5). Die Vergleichsgruppe der psychosomatischen Patient:innen erwies einen noch höheren Mittelwert (1,3) in der Angst-Skala des ISR als die Leber- (0,29) und Lungenpatient:innen (0,85) dieser Untersuchungsgruppen.

Tabelle 9 ISR: Angst-Skala

ISR Angst-Skala	Leberpatient:innen	Lungenpatient:innen	p-Wert
unauffällig	27 (79,41 %)	38 (55,88 %)	0,057
Verdacht auf Angst-Störung	3 (8,82 %)	4 (5,88 %)	
Geringere Symptombelastung	4 (11,76 %)	15 (22,06 %)	
Mittlere Symptombelastung	0 (0 %)	6 (8,82 %)	
Schwerere Symptombelastung	0 (0 %)	5 (7,35 %)	

Tabelle 10 ISR: Konfidenzintervalle Angst

Angst	Leberpatient:innen	Lungenpatient:innen	Psychosomatische Patient:innen
Mittelwert	0,29	0,85	1,3
Unteres Konfidenzintervall	0,13	0,60	n/a
Oberes Konfidenzintervall	0,44	1,10	n/a

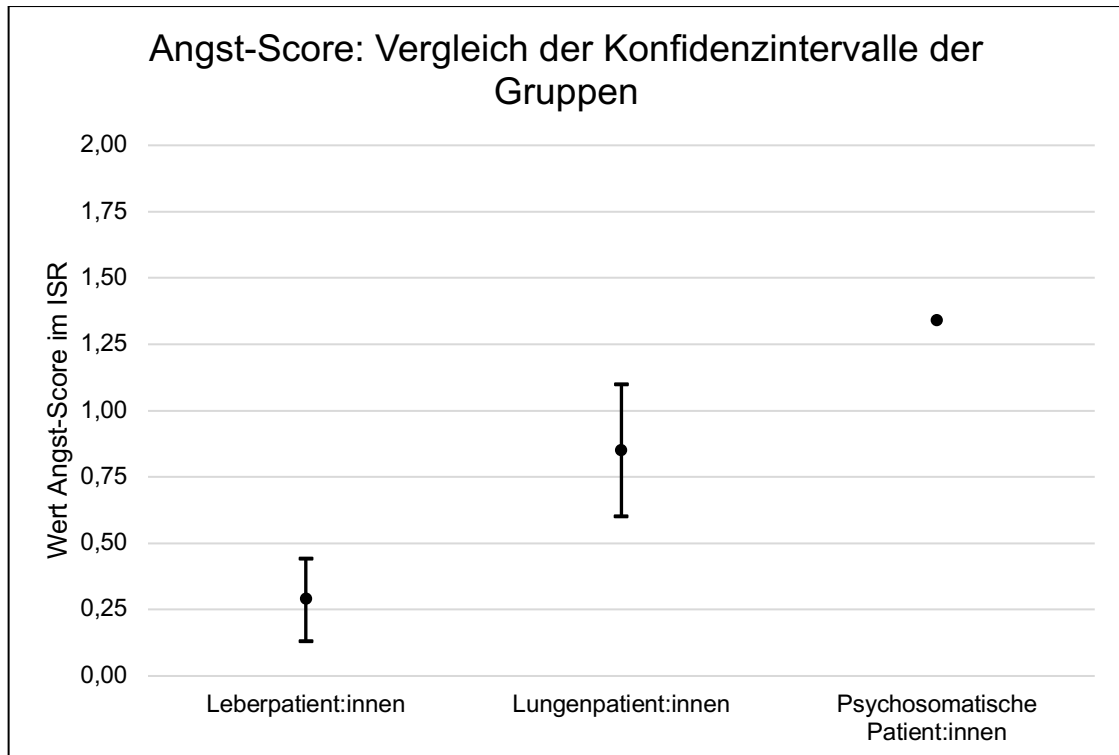


Abbildung 5 ISR: Konfidenzintervalle Angst

c) Zwangs-Skala

Items 9 bis 11 erfassen psychopathologische Korrelate einer Zwangsstörung:

9: „Ich leide unter meinen ständig wiederkehrenden, sinnlosen Gedanken oder Handlungen, gegen die ich mich aber nicht wehren kann (z.B. Händewaschen)“, 10: „Ich leiste Widerstand gegen immer wiederkehrende, unsinnige Gedanken oder Handlungen, auch wenn mir das nicht immer gelingt“ und 11: „Ich leide unter quälenden, sinnlosen Gedanken oder Handlungen, die mein normales Leben beeinträchtigen“. Aus den Punktzahlen der drei Fragen wird der Durchschnitt errechnet, welcher die Interpretation der Symptomatik erlaubt. Der Cut-Off für einen Verdacht auf eine Zwangsstörung liegt hier bei 0,67 Punkten. Die restlichen Abstufungen sind analog zu den Cut-Offs der vorigen Skalen. Elf Lungenpatient:innen (16,18 %) und drei Leberpatient:innen (8,82 %) zeigten einen Verdacht und stellten hier

die maximal detektierte Ausprägung an Symptomatik dar. Im *Exakten Test nach Fisher* ließ sich keine Signifikanz einer vermehrten Symptombelastung einer Untersuchungsgruppe feststellen (p-Wert 0,375).

Wurden die Daten der Lungen- und Leberpatient:innen mit denen der psychosomatischen Patient:innen verglichen, so war erkenntlich, dass psychosomatische Patient:innen einen höheren Mittelwert der Zwang-Skala mit 1,0 zeigten, wohingegen Leber- (0,25) und Lungenpatient:innen (0,29) sehr nah beieinander lagen und recht „tief“ angesiedelt waren. Dementsprechend ließ sich bei der Betrachtung der 95 %-Konfidenzintervalle auch keine signifikant höhere Symptombelastung einer Untersuchungsgruppe erkennen.

d) Somatisierung-Skala

Die folgenden drei Items 12 – 14 erfragen die Symptomatik einer somatoformen Störung: 12: „Ich habe das Bedürfnis, wegen unerklärlicher körperlicher Beschwerden zum Arzt zu gehen“, 13: „Ich leide unter der ständigen quälenden Sorge, körperlich krank zu sein“ sowie 14: „Verschiedene Ärzte versichern mir, dass ich keine ernsthafte Erkrankung habe, doch es fällt mir schwer, ihnen zu glauben“. Die Cut-Offs bei dieser Skala unterscheiden sich vollständig von denen der anderen Skalen. Ab einem Skalenwert von 0,33 wird bei der befragten Person ein Verdacht auf eine somatoforme Störung geäußert, ab 0,75 ist eine geringere Symptombelastung vorhanden, ab 1,25 eine mittlere Symptombelastung und ab 2,67 eine schwerere Symptombelastung. 13 Lungenpatient:innen (19,12 %) und vier Leberpatient:innen (11,76 %) erreichten den Cut-Off für den Verdacht. Höhere Symptombelastung zeigten keine Patient:innen beider Untersuchungsgruppen. Damit ergab sich in der Somatisierung keine signifikant stärkere Symptombelastung einer Untersuchungsgruppen (p-Wert 0,411).

Im Datenvergleich mit psychosomatischen Patient:innen war erkenntlich, dass jene einen höheren Mittelwert für die Somatisierung-Skala aufwiesen (1,1). Leber- (0,23) und Lungenpatient:innen (0,37) lagen „tiefer“ recht nah beieinander. Bei Betrachtung der 95 %-Konfidenzintervalle ließ sich zwischen Leber- und Lungenpatient:innen keine signifikant höhere Symptombelastung durch Somatisierung darstellen. Ein Vergleich mit psychosomatischen Patient:innen war aufgrund der für die Berechnung von Konfidenzintervallen unzureichend publizierten statistischen Daten nicht möglich.

e) Essstörung-Skala

Mit einer Essstörung sind die darauffolgenden Items 15 – 17 verknüpft: 15: „Ich kontrolliere mein Gewicht durch kalorienarmes Essen oder Erbrechen oder Medikamente (z.B. Abführmittel) oder ausgedehnten Sport“, 16: „Viele meiner Gedanken kreisen um das Essen, und ich habe ständig Angst, Gewicht zuzunehmen“ sowie 17: „Ich beschäftige mich viel damit, wie ich Gewicht abnehmen kann“. Cut-Off-Werte für die jeweilige Einteilung sind 0,33, 0,67, 1,5 und 2,75. Elf Lungenpatient:innen (16,18 %) und drei Leberpatient:innen (8,82 %) wurde ein Verdacht auf eine Essstörung zugewiesen. Keine befragte Person zeigte eine höhere Symptombelastung in dieser Skala. Im *Exakten Test nach Fisher* ließ sich keine signifikante Mehrbelastung bei einer Untersuchungsgruppe hinsichtlich einer Essstörung feststellen (p-Wert 0,375).

Wie bei den vorherigen Skalen lagen die Mittelwerte der Leber- (0,17) und Lungenpatient:innen (0,27) auch auf der Essstörung-Skala eng beieinander und wesentlich „tiefer“ als der Mittelwert der Vergleichsgruppe der psychosomatischen Patient:innen (0,8). Die Betrachtung der Konfidenzintervalle ergab keine signifikant höhere Symptombelastung einer Patient:innengruppe. In der Vergleichsgruppe der psychosomatischen Patient:innen war keine Berechnung der Konfidenzintervalle möglich und ein statistischer Vergleich somit nicht zulässig.

f) Zusatz-Skala

Die darauffolgenden Items 18 – 29 erfragen diverse Bereiche des psychischen Wohlbefindens. Eine Einteilung in Cut-Offs findet hier manualgerecht nicht statt. Stattdessen gilt jede Antwort einer befragten Person als prinzipiell abklärungswürdig, wenn sie „trifft kaum zu“ bis „trifft extrem zu“ lautet. Eine genaue Auflistung aller Items der Zusatz-Skala folgt: 18: „Ich habe Schwierigkeiten, mich zu konzentrieren“, 19: „Ich denke darüber nach, mich umzubringen“, 20: „Ich habe Schlafprobleme“, 21: „Ich habe einen schlechten Appetit“, 22: „Ich bin vergesslich“, 23: „Ich leide unter immer wiederkehrenden Träumen und Erinnerungen an schreckliche Erlebnisse“, 24: „Ich habe psychische Probleme aufgrund schwerer Alltagsbelastungen (z.B. schwere Erkrankung, Verlust der Arbeit oder Trennung vom Partner)“, 25: „Meine Gefühle und Erfahrungen empfinde ich auf einmal nicht mehr als meine eigenen“, 26: „Die Menschen und meine Umgebung erscheinen mir auf einmal unwirklich, fern, leblos“, 27: „Ich fühle mich in der Ausübung meiner Sexualität beeinträchtigt“, 28: „Ich habe mich in den letzten Jahren nach einer extremen Belastung (z.B. Schädel-Hirn-Verletzung, Kriegserlebnisse oder Missbrauch) dauerhaft verändert“ sowie 29: „Meine sexuellen Vorlieben sind eine Belastung für mich“.

Insbesondere ließ sich ein Unterschied bei den Items 24 (psychische Probleme aufgrund schwerer Alltagsbelastungen) und 27 (Beeinträchtigung in der Ausübung der Sexualität) erkennen. Hier gaben 39,39 % (Item 24) und 54,69 % (Item 27) der Lungenpatient:innen an, dass diese Aussage zumindest nicht „nicht zutrifft“. Hingegen ist dies bei nur 23,53 % (Item 24) und 27,27 % (Item 27) der Leberpatient:innen der Fall. Mittels *Exaktem Test nach Fisher* konnte nachgewiesen werden, dass Lungenpatient:innen in Item 27 signifikant häufiger zumindest kaum in der Ausübung ihrer Sexualität beeinträchtigt waren als Leberpatient:innen (p-Wert 0,017). Die Verteilung in Item 24 erreichte keine Signifikanz (p-Wert 0,125). Eine höhere Symptombelastung einer Patient:innengruppe durch „psychische Probleme aufgrund schwerer Alltagsbelastungen“ war nicht nachzuweisen. Mittels der Daten von Leber- und Lungenpatient:innen konnten Konfidenzintervalle gebildet werden, welche eine statistische Signifikanz ergaben. Der Mittelwert der Vergleichsgruppe der psychosomatischen Patient:innen betrug 1,0 und lag oberhalb der Lungenpatient:innen (0,49) und dem der Leberpatient:innen (0,39). Die 95 %-Konfidenzintervalle der Leber- und Lungenpatient:innen zeigten, dass keine Patient:innengruppe signifikant erhöhte Symptombelastung auf der Zusatz-Skala zeigte. Die Daten der psychosomatischen Patient:innen erlaubten keine Berechnung von Konfidenzintervallen.

g) Gesamtskala

Aus allen vorher berechneten Skalenwerten wird manuellkonform eine Gesamtskala gebildet. Dies geschieht als einfacher Mittelwert mit der Besonderheit der doppelten Wichtung der Zusatzskala (gebildet aus dem Durchschnitt der Punktzahl der zwölf Items). Die Gesamtskala besitzt ebenso wie die anderen Skalen Cut-Off-Werte für die Symptombelastung im Allgemeinen. Diese sind 0,5, 0,6, 0,9 und 1,7. Wurde die Auswertung der Gesamtskala aufgetrennt nach Untersuchungsgruppe betrachtet, ergab sich folgendes Bild: 30 Lungenpatient:innen (44,12 %) zeigten zumindest einen verdächtigen Wert. Jenes traf nur bei neun Leberpatient:innen (26,47 %) zu. Die Verteilung erreichte im *Exakten Test nach Fisher* keine Signifikanz (p-Wert 0,461). Somit ist festzustellen, dass die Schwere der Symptombelastung der Gesamtskala im ISR unabhängig der Untersuchungsgruppe der Patient:innen ist.

4.5 Progredienzangst-Fragebogen (PA-F)

Der Progredienzangst-Fragebogen erörtert gemäß seines Namens die Progredienzangst. Jene ist als Angst vor einem Fortschreiten der Erkrankung mit allen negativen Folgen bei chronisch Erkrankten definiert (Waadt, Duran et al. 2011). Detektiert wird jene im PA-F, indem zwölf Items als Aussage formuliert sind und die Patient:innen ankreuzen, wie häufig jene auf sie zutreffen. Auszuwählen sind auf einer Likert-Skala „nie“, „selten“, „manchmal“, „oft“ und „sehr oft“, welchen eine jeweilige Punktzahl zugeordnet wurde: „nie“ mit 1 Punkt, „selten“ mit 2 Punkten, „manchmal“ mit 3 Punkten, „oft“ mit 4 Punkten und „sehr oft“ mit 5 Punkten. Fehlende Antworten wurden mit der Methode *Expectation Maximization* in SPSS ersetzt, um die Verzerrung durch Freilassen möglich gering zu halten.

4.5.1 Betrachtung der einzelnen Items bzw. Fragestellungen

Die zwölf Items lauten wie folgt:

1. **„Wenn ich an den weiteren Verlauf meiner Erkrankung denke, bekomme ich Angst“**
34 Lungenpatient:innen (65,38 %) und 19 Leberpatient:innen (55,88 %) gaben zumindest an, „manchmal“ der Aussage zustimmen zu können. Davon gaben neun Lungenpatient:innen (17,31 %) und drei Leberpatient:innen (8,82 %) sogar die Merkmalsausprägung „sehr häufig“ an. Eine signifikant häufigere Merkmalsausprägung war im *Exakten Test nach Fisher* nicht gegeben (p-Wert 0,799). Es zeigte sich, dass über 50 % beider Patient:innengruppen zumindest manchmal jene Angst zu verspüren.

2. **„Vor Arztterminen oder Kontrolluntersuchungen bin ich ganz nervös“**
19 Lungenpatient:innen (36,55 %) und neun Leberpatient:innen (26,47 %) gaben an, zumindest „manchmal“ der Aussage von Item 2 zustimmen zu können. Zwei Lungenpatient:innen (3,85 %) empfanden jene Symptomatik „sehr oft“. Eine statistisch signifikante Mehrbelastung einer Patient:innengruppe ließ sich nicht nachweisen (p-Wert 0,849).

3. **„Ich habe Angst vor Schmerzen“**
Angst vor Schmerzen hatten 19 Lungenpatient:innen (36,54 %) und 17 Leberpatient:innen (51,51 %) zumindest „manchmal“. Eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Lunge (1,92 %) und zwei Leberpatient:innen (6,06 %) gaben an, „sehr oft“ Angst vor Schmerzen zu haben. Statistische Signifikanz zeigte die Verteilung der Häufigkeiten nicht (p-Wert 0,411). Es ist erwähnenswert, dass über die Hälfte der Leberpatient:innen beschriebene Angst vor Schmerzen zumindest „manchmal“ erlebten.

4. „Der Gedanke, ich könnte im Beruf nicht mehr so leistungsfähig sein, macht mir Angst“

Zehn Lungenpatient:innen (20,4 %) und sieben Leberpatient:innen (21,21 %) gaben an, zumindest „manchmal“ Angst vor verminderter Leistungsfähigkeit im Beruf zu empfinden. Drei Lungenpatient:innen (6,12 %) und eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Leber (3,03 %) empfanden diese Angst „sehr oft“. Eine signifikant häufigere Symptombelastung durch jene Angst ließ sich im *Exakten Test nach Fisher* nicht feststellen (p-Wert 0,859).

5. „Wenn ich Angst habe, spüre ich das auch körperlich (z.B. Herzklopfen, Magenschmerzen, Verspannung)“

24 Lungenpatient:innen (46,16 %) und zehn Leberpatient:innen (29,41 %) gaben an, zumindest „manchmal“ körperliche Symptomatik bei Angst zu verspüren. Fünf Lungenpatient:innen (9,62 %) gaben an, jene Empfindung „sehr oft“ zu haben. Die Verteilung der Häufigkeit der Symptomatik war auf einem 95%-Konfidenzintervall bei keiner Patient:innengruppe signifikant erhöht (p-Wert 0,094). Auf einem 90 %-Konfidenzintervall ergab sich eine signifikant häufigere Symptombelastung durch körperliche Empfindung von Angst bei Lungenpatient:innen im Vergleich zu Leberpatient:innen.

6. „Die Frage, ob meine Kinder meine Krankheit auch bekommen könnten, beunruhigt mich“

19 Lungenpatient:innen (36,54 %) und acht Leberpatient:innen (23,53 %) gaben an, zumindest „manchmal“ durch den Gedanken beunruhigt zu sein, dass ihre Kinder ihre Krankheit auch bekommen könnten. Neun Lungenpatient:innen (17,31 %) und eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Leber (2,94 %) gaben an, sogar „sehr oft“ dadurch beunruhigt zu sein. Mit einem p-Wert von 0,218 zeigte sich keine Signifikanz auf einem 95 %-Konfidenzniveau.

7. „Es beunruhigt mich, dass ich im Alltag auf fremde Hilfe angewiesen sein könnte“

Zumindest „manchmal“ waren 25 Lungenpatient:innen (50 %) und 13 Leberpatient:innen (38,24 %) durch die Angst beeinträchtigt, dass sie im Alltag auf fremde Hilfe angewiesen sein könnten. Fünf Lungenpatient:innen (10 %) und eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Leber (2,94 %) gaben an, sogar „sehr oft“ durch jene Angst beeinträchtigt zu sein. Eine signifikante Mehrbelastung durch beschriebene Angst ließ sich im *Exakten Test nach Fisher* nicht nachweisen (p-Wert 0,192). Es ist erwähnenswert, dass die Hälfte der Lungenpatient:innen beschriebene Angst vor Abhängigkeit von fremder Hilfe im Alltag zumindest „manchmal“ erlebten.

8. „Ich habe Sorge, dass ich meinen Hobbys wegen meiner Erkrankung irgendwann nicht mehr nachgehen kann“

24 Lungenpatient:innen (48 %) und 15 Leberpatient:innen (44,12 %) beschrieben, zumindest „manchmal“ die Sorge zu haben, ihren Hobbys wegen ihrer Erkrankung nicht mehr nachgehen zu können. Keine Person der Untersuchungsgruppe Leber, jedoch vier Lungenpatient:innen (8 %) nahmen beschriebene Sorgen „sehr oft“ wahr. Im *Exakten Test nach Fisher* zeigte sich keine signifikant häufigere Symptombelastung in diesem Feld (p-Wert 0,379).

9. „Ich habe Angst vor drastischen medizinischen Maßnahmen im Verlauf der Erkrankung“

Angst vor drastischen medizinischen Maßnahmen zumindest „manchmal“ zu empfinden, gaben 27 Lungenpatient:innen (51,93 %) und 15 Leberpatient:innen (44,11 %) an. Die Merkmalsausprägung „sehr oft“ zu zeigen, beschrieben fünf Lungenpatient:innen (9,62 %) und eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Leber (2,94 %). Statistisch signifikant vermehrt war das Empfinden jener Angst bei keiner der Patient:innengruppen (p-Wert 0,863). Es ist erwähnenswert, dass über die Hälfte der Lungenpatient:innen beschriebene Angst vor drastischen medizinischen Maßnahmen zumindest „manchmal“ erlebten.

10. „Ich mache mir Sorgen, dass meine Medikamente meinem Körper schaden könnten“

18 Lungenpatient:innen (34,62 %) und 13 Leberpatient:innen (38,24 %) zeigten zumindest „manchmal“ die Symptomatik einer Angst, dass Medikamente ihren Körpern schaden könnten. Drei Lungenpatient:innen (5,77 %) beschrieben diese Angst „sehr oft“. Mit einem p-Wert von 0,507 zeigte sich im *Exakten Test nach Fisher* keine signifikant häufigere Symptombelastung durch beschriebene Angst.

11. „Mich beunruhigt, was aus meiner Familie wird, wenn mir etwas passieren sollte“

29 Lungenpatient:innen (55,76 %) und 16 Leberpatient:innen (47,06 %) zeigten beschriebene Beunruhigung zumindest „manchmal“. Sieben Lungenpatient:innen (13,46 %) und drei Leberpatient:innen (8,82 %) zeigten die maximale Ausprägung im Fragebogen mit der Antwortmöglichkeit „sehr oft“. Es ist erwähnenswert, dass über die Hälfte der Lungenpatient:innen jene Beunruhigung um die Zukunft ihrer Familie zumindest „manchmal“ erlebten. Im *Exakten Test nach Fisher* ließ sich keine signifikant vermehrte Symptombelastung einer Patient:innengruppe feststellen (p-Wert 0,932).

12. „Der Gedanke, ich könnte wegen Krankheit in der Arbeit ausfallen, beunruhigt mich“.

Eine Beunruhigung durch Ausfallen in der Arbeit gaben sieben Lungenpatient:innen (14,28 %) und elf Leberpatient:innen (33,33 %) zumindest „manchmal“ an. Die maximale Merkmalsausprägung zeigte eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Lunge (2,04 %). Der p-Wert für diese Verteilung lag bei 0,146 und zeigte keine statistische Signifikanz in der Häufigkeit der Symptombelastung durch Beunruhigung wegen Ausfallens in der Arbeit.

4.5.2 Auswertung des Gesamtscores

Wurde ein Summenscore aus den durch Werte substituierten Häufigkeiten der Merkmalsausprägung gebildet, lag jener zwischen 12 und 60 Punkten. Dinkel et al. teilen Patient:innen in zwei Gruppen ein. Ab einer Summe von 34 Punkten wird die Progredienzangst einer befragten Person als dysfunktional eingestuft. Unter diesem Wert gilt jene als unauffällig (Dinkel, Henrich et al. 2011). Nach vorliegender Auswertungsmethode ergab sich in Tabelle 11 beschriebenes Bild: So zeigten elf Lungenpatient:innen (21,15 %) und vier Leberpatient:innen (11,76 %) eine dysfunktionale Ausprägung der Progredienzangst. Jene Verteilung war mit einem p-Wert von 0,385 im *Exakten Test nach Fisher* jedoch unabhängig von der Patient:innengruppe zu betrachten.

Tabelle 11 PA-F: Auswertung nach Dinkel

PA-F Auswertung nach Dinkel	Leberpatient:innen	Lungenpatient:innen	p-Wert
unauffällige Progredienzangst	30 (88,24 %)	41 (78,85 %)	0,385
dysfunktionale Progredienzangst	4 (11,76 %)	11 (21,15 %)	

Eine weitere Auswertungsmethode beschrieben Mehnert et al., die Progredienzangst in drei Kategorien einteilten: „unauffällige Progredienzangst“, „moderate Progredienzangst“ und „hohe Progredienzangst“ (Mehnert, Berg et al. 2009). Anders als bei Dinkel et al. wurde hier kein Summenscore zur Berechnung verwendet, sondern die Häufigkeit von bestimmten Merkmalsausprägungen. Einer Person wurde eine moderate Progredienzangst zugeschrieben, wenn diese sechs oder mehr der zwölf Items mit der Häufigkeit „oft“ oder „sehr oft“ angekreuzt hat. Hat eine Person neun oder mehr der zwölf Items mindestens mit „manchmal“ angekreuzt, so wurde mit ihr eine hohe Progredienzangst assoziiert. Jeweils drei Lungenpatient:innen (5,77 %) zeigten „moderate“ oder „hohe Progredienzangst“. Alle

Leberpatient:innen waren nach diesem Auswertungsschema als unauffällig zu deklarieren. Die exakte Einteilung findet sich in Tabelle 12 wieder. Im *Exakten Test nach Fisher* zeigte sich mit einem p-Wert von 0,157 keine Signifikanz der Schweregrade von Progredienzangst zwischen den Patient:innengruppen.

Tabelle 12 PA-F: Auswertung nach Mehnert

PA-F Auswertung nach Mehnert	Leberpatient:innen	Lungenpatient:innen	p-Wert
unauffällige Progredienzangst	34 (100 %)	46 (88,46 %)	0,157
moderate Progredienzangst	0 (0 %)	3 (5,77 %)	
hohe Progredienzangst	0 (0 %)	3 (5,77 %)	

4.5.3 Vergleich mit anderen Patient:innengruppen

Werden die Untersuchungsgruppen der Lungen- und Leberpatient:innen mit anderen Patient:innengruppen verglichen, lassen sich einige Unterschiede erkennen. Die Datenlage der Vergleichsgruppe deutscher Brustkrebspatientinnen (Mehnert, Herschbach et al. 2006) ließ leider keine Berechnung von Konfidenzintervallen zu. Trotzdem zeigten jene mit einem Mittelwert von 32,84 Punkten die höchste Ausprägung von Progredienzangst. Als weitere Vergleichsgruppe dienten Sklerodermie-Patient:innen (Mittelwert 30,05 Punkte) (Kwakkenbos, van den Hoogen et al. 2012). Jene Datenlage ließ eine Berechnung von 95 %-Konfidenzintervallen zu, welche als untere Grenze 28,84 Punkte und als obere Grenze 31,26 Punkte besaßen. Erkenntlich ist, dass jene Sklerodermie-Patient:innen eine signifikant höhere Symptombelastung durch Progredienzangst zeigten als die Leberpatient:innen dieser Untersuchungsgruppe. Zwischen Lungen- und Leberpatient:innen ließen sich keine signifikanten Unterschiede feststellen. Der Mittelwert der Lungenpatient:innen (27,66 Punkte) lag nur leicht über dem der Leberpatient:innen (25,07 Punkte).

4.6 World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 – 12-Item – Selbstauskunfts-Version (WHODAS 2.0)

Der World Health Organization Disability Assessment Schedule 2.0 – 12-Item Fragebogen ist ein generisches Instrument zur Quantifizierung von Beeinträchtigungen der Aktivitäten und Partizipation von Patient:innen. Die übergeordnete Fragestellung zu allen Items lautet „Wie viele Schwierigkeiten hatten Sie in den letzten 30 Tagen?“. Jene reichen von Problematik bei längerem Stehen über Schwierigkeiten bei gesellschaftlichen Tätigkeiten bis hin zu emotionaler Belastung durch den Gesundheitsstatus. Die Patient:innen konnten zwischen fünf auf einer Likert-Skala befindlichen Antwortmöglichkeiten auswählen: „keine“, „geringe“, „mäßige“, „starke“ und „sehr starke/nicht möglich“. Jeder dieser Antworten wurde ein Wert beginnend ab 0 Punkten für „keine“ bis hin zu 4 Punkten für „sehr starke/nicht möglich“ zugeordnet, aus welchen eine Gesamtpunktzahl errechnet werden konnte. Jener Prozentsatz spiegelt die Belastung des Patienten oder der Patientin im entsprechendem Item wider. Wenn ein Item freigelassen wurde, wurde der Durchschnitt der übrigen von der Person beantworteten Items als Ersatz-Wert verwendet, um die Verzerrung durch Auslassen von Items möglich gering zu halten. Sobald eine Person zwei Items ausgelassen hat, wird der Fragebogen als ungültig gewertet und nicht in die Berechnung mit einbezogen (Üstün, Kostanjsek et al. 2010). Auf diese Weise wurden drei Patient:innen ausgeschlossen und zwölf ausgelassene Items ersetzt. Werden die Punktzahlen der Items addiert, ergibt sich eine Spanne zwischen 0 und 48 Punkten, aus welcher ein Prozentsatz errechnet wird. Eine Person mit 48 Punkten, entsprechend einer maximalen Belastung bei allen Items, erhält einen Prozentsatz von 100 %. 0 Punkte entsprechen 0 % in der Auswertung.

4.6.1 Betrachtung der einzelnen Fragestellungen

Beginnend mit: „Wie viele Schwierigkeiten hatten Sie in den letzten 30 Tagen...“

1. „... eine längere Zeit (ca. 30 Minuten) zu stehen?“

Hier gaben 44 Lungenpatient:innen (66,67 %) und 14 Leberpatient:innen (38,89 %) an, mindestens „mäßige“ Schwierigkeiten bei dieser Aufgabe zu haben. 13 Lungenpatient:innen (19,70 %) und zwei Leberpatient:innen (5,56 %) gaben die maximale Merkmalsausprägung an – „sehr starke“ Schwierigkeiten bei längerem Stehen. Erwähnenswert ist, dass mehr als die Hälfte der Lungenpatient:innen zumindest „mäßige“ Schwierigkeiten bei jener Frage angaben. Auf einem 95 %-Signifikanzniveau ließ sich keine eindeutige Mehrbelastung der Lungenpatient:innen erkennen (p-Wert 0,062), jedoch wurde die Verteilung auf einem 90 %-Signifikanzniveau signifikant in der Hinsicht einer größeren Schwierigkeit von Lungenpatient:innen, längere Zeit zu stehen.

2. „... Ihren Haushaltspflichten nachzukommen?“

Abbildung 6 spiegelt die Belastung durch jene Fragestellung wider. Erkennlich ist eine deutliche Verteilung zulasten der Lungenpatient:innen. 55 Lungenpatient:innen (83,33 %) und zehn Leberpatient:innen (28,56 %) gaben an, zumindest „mäßige“ Schwierigkeiten bei den Haushaltspflichten zu haben. Jene Verteilung war im *Exakten Test nach Fisher* signifikant (p-Wert 0,000) und sagt aus, dass Lungenpatient:innen signifikant stärkere Schwierigkeiten zeigten, ihren Haushaltspflichten nachzukommen.

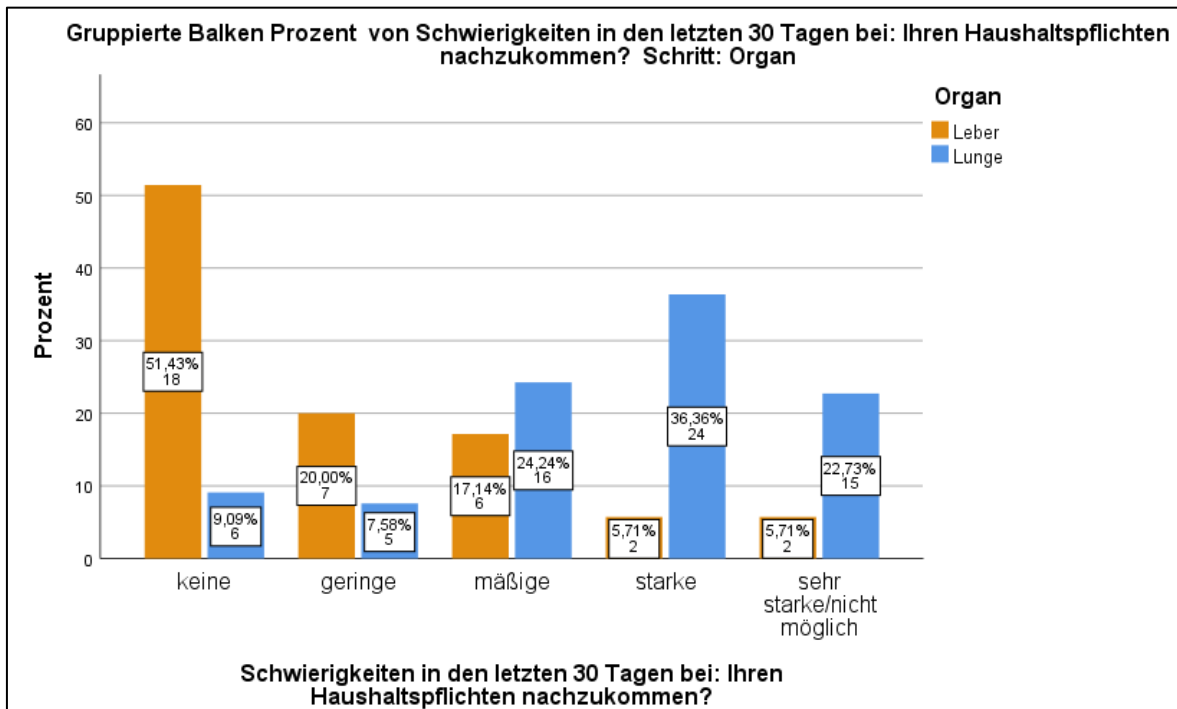


Abbildung 6 WHODAS 2.0: Item 2 nach Organ

3. „... neue Aufgaben zu lernen (z.B. erlernen an einen neuen Ort zu gelangen, den Sie nicht kannten)“

Bei dieser Frage zeigte sich statistisch keine eindeutige Verteilung (p-Wert 0,421). 19 Lungenpatient:innen (28,79 %) und fünf Leberpatient:innen (13,89 %) gaben an, zumindest „mäßige“ Schwierigkeiten bei beschriebener Aufgabenstellung zu zeigen. Darunter empfanden sechs Lungenpatient:innen (9,09 %) und eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Leber (2,78 %) „sehr starke“ Schwierigkeiten mit dieser Aufgabe.

4. „... an gesellschaftlichen Aktivitäten (wie z.B. Festlichkeiten, religiöse oder andere Aktivitäten) in der gleichen Art und Weise teilzunehmen, wie jeder andere?“

Die Teilnahme an gesellschaftlichen Aktivitäten bereitete 47 Lungenpatient:innen (71,21 %) und neun Leberpatient:innen (25 %) zumindest „mäßige“ Schwierigkeiten. Zwölf Lungenpatient:innen (18,18 %) und vier Leberpatient:innen (11,11 %) gaben hier die maximale Schwierigkeit an. Jene Verteilung (vgl. Abbildung 7) war im *Exakten Test nach Fisher* signifikant (p-Wert 0,000) und sagt aus, dass Lungenpatient:innen signifikant mehr von Schwierigkeiten bei Teilnahme an gesellschaftlichen Aktivitäten betroffen waren als Leberpatient:innen.

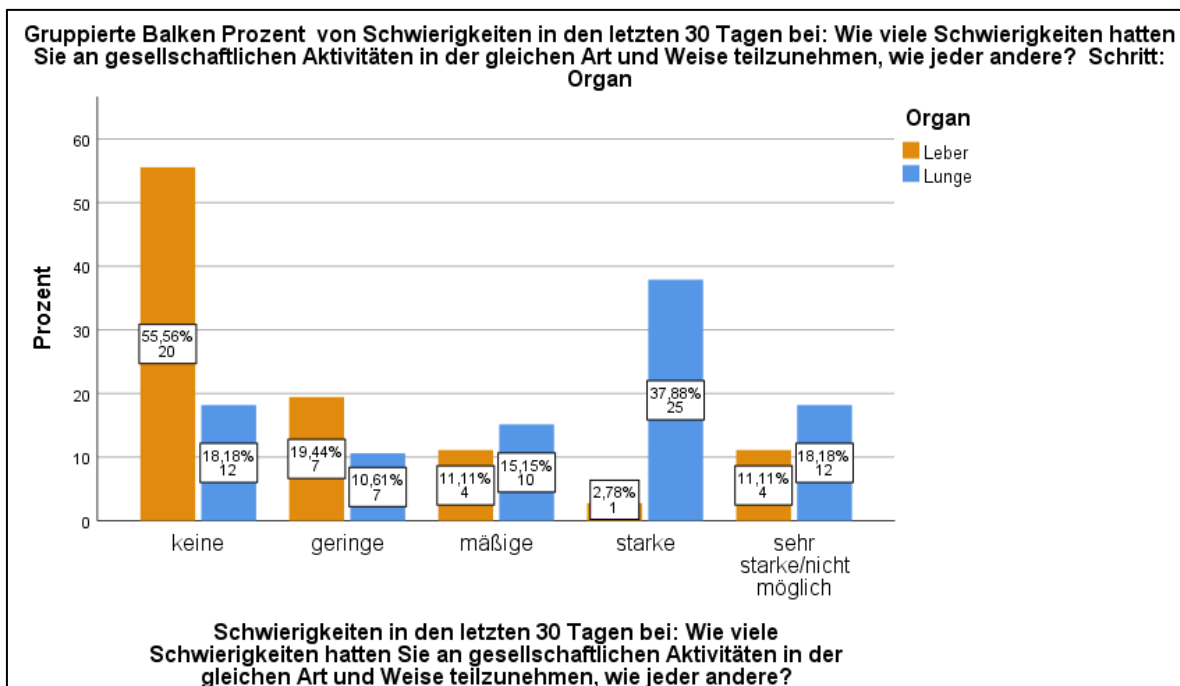


Abbildung 7 WHODAS 2.0: Item 4 nach Organ

5. „Wie sehr wurden Sie durch Ihren gesundheitlichen Zustand emotional belastet?“

Die Verteilung des Ausmaßes an emotionaler Belastung durch den gesundheitlichen Zustand der Patient:innen zeigte sich wie folgt: 40 Lungenpatient:innen (61,53 %) und 14 Leberpatient:innen (38,89 %) gaben an, zumindest „mäßig“ durch ihren gesundheitlichen Zustand belastet zu sein. Fünf Lungenpatient:innen (7,69 %) und eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Leber (2,78 %) gaben die maximale Merkmalsausprägung an. Jene Verteilung zeigte auf einem 90 %-Konfidenzintervall eine signifikant größere emotionale Belastung der Lungenpatient:innen durch ihren gesundheitlichen Zustand (p-Wert 0,079).

6. „... sich für zehn Minuten auf etwas zu konzentrieren?“

Die Verteilung des Ausmaßes der Schwierigkeiten in dieser Frage war nicht signifikant (p-Wert 0,830). 14 Lungenpatient:innen (21,22 %) und sechs Leberpatient:innen (16,67 %) zeigten zumindest „mäßige“ Schwierigkeiten bei der Konzentration. Zwei Lungenpatient:innen (3,03 %) gaben die maximale Merkmalsausprägung an.

7. „... eine längere Strecke (ca. einen Kilometer) zu Fuss zu gehen?“

Abbildung 8 zeigt die Verteilung des Ausmaßes an Schwierigkeiten beim Laufen einer bestimmten Strecke. Dabei gaben 62 Lungenpatient:innen (93,94 %) und 20 Leberpatient:innen (55,55 %) an, zumindest „mäßige“ Schwierigkeiten zu haben. 35 Lungen- (53,03 %) und vier Leberpatient:innen (11,11 %) zeigten die maximale Merkmalsausprägung. Lungenpatient:innen gaben signifikant mehr Schwierigkeiten bei Bewältigung einer Gehstrecke von einem Kilometer an (p-Wert 0,000).

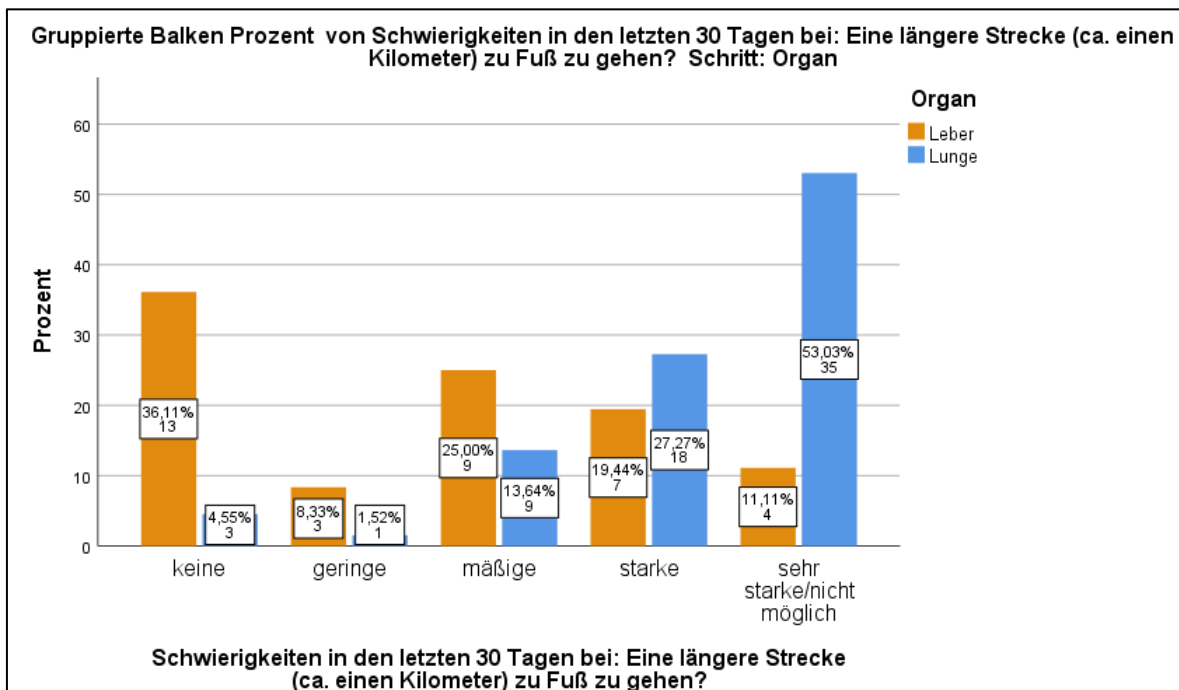


Abbildung 8 WHODAS 2.0: Item 7 nach Organ

8. „... Ihren gesamten Körper zu waschen?“

48 Lungenpatient:innen (72,73 %) und fünf Leberpatient:innen (14,28 %) zeigten zumindest „mäßige“ Schwierigkeiten beim Waschen ihres Körpers. Zwölf Lungenpatient:innen (18,18 %) gaben die maximale Merkmalsausprägung an. Im *Exakten Test nach Fisher* ließen sich signifikant größere Schwierigkeiten beim Waschen des eigenen Körpers bei Lungenpatient:innen finden, wenn diese mit Leberpatient:innen verglichen wurden (p-Wert 0,000).

9. „... sich anzuziehen?“

Die Verteilung des Ausmaßes der Schwierigkeiten beim Anziehen zeigte im *Exakten Test nach Fisher* eine Signifikanz (p-Wert 0,000). 42 Lungenpatient:innen (63,64 %) und fünf Leberpatient:innen (13,90 %) gaben zumindest eine „mäßige“ Beeinträchtigung beim Anziehen an. Eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Lunge (1,52 %) und zwei Leberpatient:innen (5,56 %) beschrieben „sehr starke“ Beeinträchtigung beim Anziehen. Zusammenfassend bedeutet das, dass Lungenpatient:innen signifikant mehr Schwierigkeiten beim Anziehen als Leberpatient:innen aufzeigten.

10. „... im Umgang mit Personen, die Sie nicht kennen?“

Der Umgang mit fremden Personen bereitete sechs Lungenpatient:innen (9,10 %) und zwei Leberpatient:innen (5,56 %) zumindest „mäßige“ Schwierigkeiten. Eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Lunge (1,52 %) zeigte die maximale Merkmalsausprägung. Im *Exakten Test nach Fisher* zeigte sich keine Signifikanz auf einem 95 %-Konfidenzniveau (p-Wert 0,399). Somit war keine größere Belastung einer Patient:innengruppe beim Umgang mit fremden Personen nachzuweisen.

11. „... eine Freundschaft aufrecht zu erhalten?“

Schwierigkeiten bei der Aufrechterhaltung einer Freundschaft gaben elf Lungenpatient:innen (16,67 %) und vier Lungenpatient:innen (11,42 %) zumindest in der Ausprägung „mäßig“ an. Eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Lunge (1,52 %) gab an, „sehr starke“ Schwierigkeiten bei der Aufrechterhaltung einer Freundschaft zu haben. Jene Verteilung war im *Exakten Test nach Fisher* nicht signifikant (p-Wert 0,600). Somit ließ sich nicht nachweisen, dass eine Patient:innengruppe durch beschriebene Problematik mehr beeinträchtigt ist.

12. „... bei der Bewältigung Ihres Arbeits-/Schulalltags?“

Bei der Bewältigung des Arbeits- oder Schulalltags gaben 34 Lungenpatient:innen (57,63 %) und sechs Leberpatient:innen (16,67 %) an, zumindest „mäßige“ Schwierigkeiten zu haben. 20 Lungenpatient:innen (33,90 %) und eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Leber (2,78 %) zeigten hier die maximale Merkmalsausprägung (vgl. Abbildung 9). Im *Exakten Test nach Fisher* ergab sich eine signifikante Verteilung zulasten der Lungenpatient:innen, die hier eine stärkere Beeinträchtigung im Feld des Arbeits- oder Schulalltags erfuhren (p-Wert 0,001).

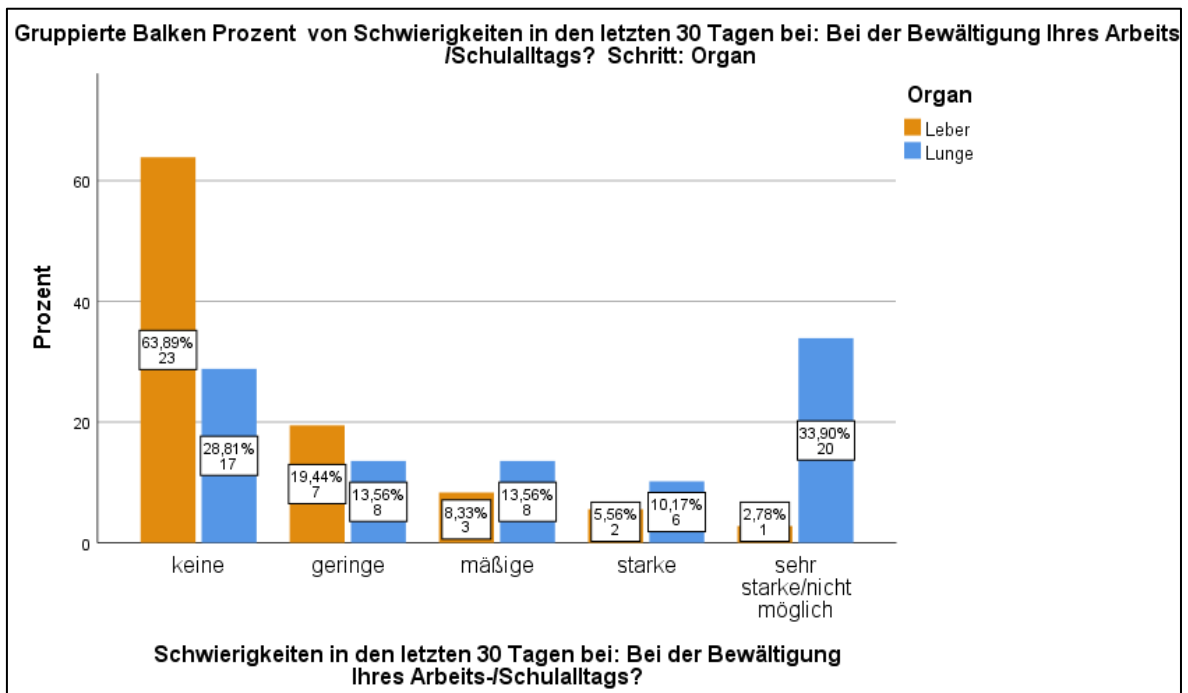


Abbildung 9 WHODAS 2.0: Item 12 nach Organ

4.6.2 Vergleich mit anderen Patient:innengruppen

Wurden die Summen-Ergebnisse der Lungen- und Leberpatient:innen in Relation mit einer Vergleichsgruppe gesetzt, ergaben sich in Tabelle 13 und Abbildung 10 beschriebene Verhältnisse. Dabei war die Vergleichsgruppe die australische Normalbevölkerung, australische Patient:innen mit psychischen Erkrankungen und australische Patient:innen mit physischen Erkrankungen (Andrews, Kemp et al. 2009). Das Finden einer geeigneten Vergleichsgruppe gestaltete sich diffizil, da zum Ende des Bearbeitungszeitraums keine Daten über die Normalbevölkerung der Bundesrepublik Deutschland oder anderer europäischer Ländern vorlagen. Australien als entwickeltes Land stellt einen Kompromiss dar.

Wurden die 95 %-Konfidenzintervalle der Summe betrachtet, ergaben sich mehrere signifikante Beobachtungen. Lungenpatient:innen hatten mit einem Mittelwert von 20,96 Punkten eine größere Gesamtbelastung als Leberpatient:innen mit einem Mittelwert von 9,76 Punkten. Australische Patient:innen mit physischen Erkrankungen und die australische Normalbevölkerung hatten signifikant geringere Belastung in den erfragten Items. Nicht signifikant war der Unterschied zwischen australischen Patient:innen mit psychischen Krankheiten und den Leberpatient:innen dieser Untersuchungsgruppe.

Tabelle 13 WHODAS 2.0: Konfidenzintervalle der Summenwerte

Prozentsatz WHODAS 2.0	Leberpatient: innen	Lungenpatient: innen	Mental disorders	Physical disorders	Total population
Mittelwert	9,74	20,96	6,30	4,30	3,10
Unteres Konfidenzintervall	6,59	18,53	5,95	4,12	2,98
Oberes Konfidenzintervall	12,89	23,38	6,65	4,48	3,22

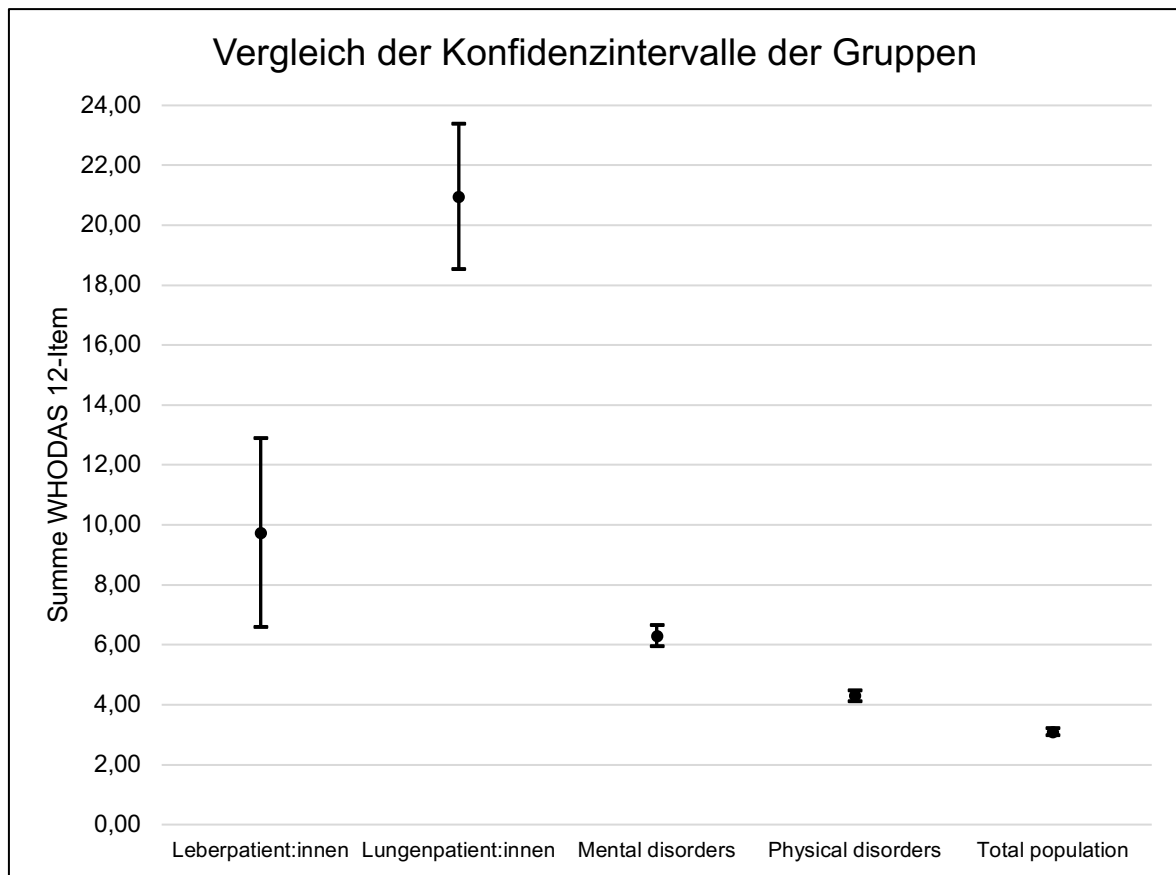


Abbildung 10 WHODAS 2.0: Konfidenzintervalle der Summenwerte

4.7 Alcohol Use Disorder Identification Test (AUDIT)

Der Alcohol Use Disorder Identification Test – kurz AUDIT – erfragt den Umgang der Patient:innen mit Alkohol in Hinblick auf ein schädliches Nutzungsverhalten. Der Fragebogen enthält zehn Items, welche unterschiedliche Anzahl an Antwortmöglichkeiten bieten, mit denen Punktzahlen assoziiert sind. Ließ eine Person ein Item aus, wurde der Wert durch *Expectation Maximization* ersetzt, um die Verzerrung möglich gering zu halten. In *Little's MCAR-Test* stellte sich jedoch heraus, dass die Items nicht „*Missing Completely at Random*“ sind. Das bedeutet, dass ein System hinter freigelassenen Items stand, welches erörtert werden musste. Grund dafür war in diesem Falle das missverständliche Item b) „Wenn Sie an einem Tag Alkohol trinken, wie viel alkoholhaltige Getränke trinken Sie dann typischerweise?“. Wenn eine Person jedoch nie Alkohol konsumierte, konnte jene keine zutreffende Antwort auswählen, da „null Getränke“ nicht anzukreuzen war. Es musste mindestens „1 oder 2“ angekreuzt werden. Insgesamt ließen zehn Patient:innen diese Frage frei. Da ein Ersetzen durch den Wert 0 keine Verzerrung der Ergebnissumme darstellte, wurde Item 2 mit dem Wert 0 substituiert, wenn die Person in Item 1 angab, dass sie nie Alkohol konsumiert. Das traf in acht von zehn Fällen zu. Des Weiteren wurde eine Person ausgeschlossen, die mehr als ein Item nicht beantwortet hat.

Die Items des Fragebogens setzen sich wie folgt zusammen:

- a) „Wie oft trinken Sie Alkohol?“
- b) „Wenn Sie an einem Tag Alkohol trinken, wie viele alkoholhaltige Getränke trinken Sie dann typischerweise?“
- c) „Wie oft haben Sie an einem Tag mehr als 6 alkoholische Getränke getrunken?“
- d) „Wie oft haben Sie im letzten Jahr festgestellt, dass Sie mehr getrunken haben, als Sie eigentlich wollten?“
- e) „Wie oft haben Sie im letzten Jahr im Zusammenhang mit dem Alkoholtrinken eine Aufgabe nicht erledigt, die man eigentlich von Ihnen erwartet hätte?“
- f) „Wie oft haben Sie im letzten Jahr morgens Alkohol getrunken, um in Schwung zu kommen?“
- g) „Wie oft fühlten Sie sich im letzten Jahr schuldig oder hatten ein schlechtes Gewissen aufgrund Ihres Alkoholtrinkens?“
- h) „Wie oft im letzten Jahr waren Sie aufgrund des Alkoholtrinkens nicht in der Lage, sich an Ereignisse der letzten Nacht zu erinnern?“
- i) „Wurden Sie oder jemand anders schon einmal verletzt, weil Sie Alkohol getrunken hatten?“
- j) „Hat sich schon einmal ein Verwandter, ein Freund, ein Arzt oder jemand anders über Ihr Alkoholtrinken Sorgen gemacht oder Ihnen vorgeschlagen, weniger zu trinken?“

Insgesamt ließen sich zwischen 0 und 40 Punkten erreichen. Ein Cut-Off für einen Verdacht auf eine alkoholbezogene Störung lag ab 8 Punkten vor (Conigrave, Hall et al. 1995). Ab 15 Punkten steigt die Wahrscheinlichkeit einer Alkoholabhängigkeit.

Wurden die einzelnen Fragestellungen betrachtet, zeigten sich keine statistischen Unterschiede zwischen den beiden Patient:innengruppen. Ebenfalls waren maximale Merkmalsausprägungen selten zu beobachten. Jenes traf jedoch nicht für Item j) zu: „Hat sich schon einmal ein Verwandter, ein Freund, ein Arzt oder jemand anders über Ihr Alkoholtrinken Sorgen gemacht oder Ihnen vorgeschlagen, weniger zu trinken?“. Hier erreichten sechs Leberpatient:innen (18,18 %) die maximale Merkmalsausprägung „Ja, im letzten Jahr“. Bei dieser Frage zeigte sich im *Exakten Test nach Fisher* eine Signifikanz auf einem 95 %-Konfidenzniveau (p-Wert 0,002). Somit war nachgewiesen, dass sich Zugehörige bzw. Ärzt:innen von Leberpatient:innen im betreffenden Jahr mehr Sorgen um den Alkoholkonsum der Patient:innen machten. Die Gesamtauswertung mit beschriebenen Cut-Offs und Stadien zeigte je eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Leber (3,03 %) und eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Lunge (2,70 %) als Verdachtsfall auf eine alkoholische Störung. Zwei Leberpatient:innen (6,06 %) und eine befragte Person der Untersuchungsgruppe Lunge (2,70 %) wurden mit einem Verdacht auf Alkoholabhängigkeit assoziiert. Aus dem in Tabelle 14 abgebildetem Verteilungsmuster ergab sich im *Exakten Test nach Fisher* keine Signifikanz (p-Wert 0,797). Somit ließ sich eine Alkoholgebrauchsstörung mit keiner Patient:innengruppe häufiger assoziieren.

Tabelle 14 AUDIT

AUDIT	Leberpatient:innen	Lungenpatient:innen	p-Wert
unauffällig	30 (90,91 %)	35 (94,59 %)	0,797
Verdacht auf alkoholische Störung	1 (3,03 %)	1 (2,70 %)	
Verdacht auf Alkoholabhängigkeit	2 (6,06 %)	1 (2,70 %)	

Wurden jene Daten mit denen der deutschen Normalbevölkerung (Dybek, Bischof et al. 2006) mit 95 %-Konfidenzintervallen verglichen, zeigte sich folgender Zusammenhang: Hierbei hatten die Deutschen einen signifikant höheren Score (Mittelwert 3,2) im AUDIT als die Lungenpatient:innen (Mittelwert 1,52) dieser Untersuchungsgruppe, was mit einem gefährlicheren Nutzungsmuster einhergeht. Zwischen Leberpatient:innen (Mittelwert 3,15) und deutscher Normalbevölkerung sowie zwischen Leber- und Lungenpatient:innen ließen sich keine signifikanten Unterschiede detektieren.

4.8 Core Quality of Life Questionnaire der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC QLQ-C30)

Der Core Quality of Life Fragebogen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC QLQ-C30) erörtert in 30 Items die Lebensqualität von Patient:innen multimodal über zehn Subskalen. Items sind als Fragen formuliert, welche auf einer Likert-Skala zwischen „überhaupt nicht“ und „sehr“ zu beantworten sind. Den Antworten sind Punktzahlen zugeordnet: „überhaupt nicht“ entspricht 1 Punkt, „wenig“ entspricht 2 Punkten, „mäßig“ entspricht 3 Punkten und „sehr“ entspricht 4 Punkten. Wurden Items in der Beantwortung ausgelassen, so erfolgte ein Austausch des Wertes durch *Expectation Maximization*, um die Verzerrung möglich gering zu halten. Eine Besonderheit sind die Items 29 und 30, welche den Gesundheitszustand und die empfundene Lebensqualität der Patient:innen erfragen. Hier konnten die Patient:innen auf einer Skala von 1 („sehr schlecht“) bis 7 („ausgezeichnet“) auswählen. Die Auswertung des Fragebogens erfolgte über einen *RawScore*, *Functional Scales* und *Symptom Scales* (Aaronson, Ahmedzai et al. 1993, Fayers, Aaronson et al. 2001). Verglichen wurden die Werte der Lungen- und Leberpatient:innen untereinander sowie mit der deutschen Normalbevölkerung (Singer, Wollbruck et al. 2009) anhand der Betrachtung der 95 %-Konfidenzintervalle um den Mittelwert der jeweiligen Untersuchungs- bzw. Vergleichsgruppe.

4.8.1 Functional Scales

Beginnend mit den *Functional Scales* wurden physische Funktionalität, Rollenfunktionalität, emotionale, kognitive und soziale Funktionalität beleuchtet:

Physische Funktionalität umfasst die ersten fünf Items des Fragebogens: 1: „Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, sich körperlich anzustrengen (z.B. eine schwere Einkaufstasche oder einen Koffer zu tragen)?“, 2: „Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, einen längeren Spaziergang zu machen?“, 3: „Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, eine kurze Strecke außer Haus zu gehen?“, 4: „Müssen Sie tagsüber im Bett liegen oder in einem Sessel sitzen?“ sowie 5: „Brauchen Sie Hilfe beim Essen, Anziehen, Waschen oder Benutzen der Toilette?“. Der Durchschnitt der Punktzahlen ergab einen *RawScore*, welcher in einen Prozentsatz umgerechnet wurde. Je größer der Prozentsatz, desto niedriger war die Belastung in der jeweiligen Fragestellung bzw. desto höher ist die physische Funktionalität. Lungenpatient:innen zeigten mit einem Mittelwert von 43,5 % keine signifikant niedrigere physische Funktionalität als Leberpatient:innen mit einem Mittelwert von 63,3 %. Lungen- und Leberpatient:innen zeigten jedoch eine signifikant niedrigere physische Funktionalität als die Normalbevölkerung, welcher ein Mittelwert von 86,5 % zugeordnet wurde.

Die **Rollenfunktionalität** wird im EORTC QLQ-C30-Fragebogen in zwei Items erörtert, die wie folgt lauten: 6: „Waren Sie bei Ihrer Arbeit oder bei anderen tagtäglichen Beschäftigungen eingeschränkt?“ und 7: „Waren Sie bei Ihren Hobbys oder anderen Freizeitbeschäftigungen eingeschränkt?“. Der *RawScore* wiederum entsprach dem Durchschnitt der beiden Item-Antworten. Aus jenem wurde der *Functional Score* für Rollenfunktionalität berechnet. Lungenpatient:innen zeigten einen niedrigeren Prozentsatz (38,1 %) in der Rollenfunktionalität als Leberpatient:innen (51,1 %). Der Zusammenhang erreichte jedoch keine Signifikanz. Die deutsche Normalbevölkerung (Mittelwert 84,3 %) hat eine signifikant höhere Rollenfunktionalität als die Leber- und Lungenpatient:innen.

Emotionale Funktionalität wird aus den Punktzahlen in den Items 21 bis 24 berechnet, welche folgende Fragen stellen: 21: „Fühlten Sie sich angespannt?“, 22: „Haben Sie sich Sorgen gemacht?“, 23: „Waren Sie reizbar?“ und 24: „Fühlten Sie sich niedergeschlagen?“. Aus den Punktzahlen der Items wurde ein Durchschnitt errechnet, welcher in die Berechnung des *Functional Scores* einging. Der mittlere Prozentwert der Lungenpatient:innen betrug 73,2 %, der der Leberpatient:innen 74,8 %. Die Normalbevölkerung wurde bei 79,9 % gemessen. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen und der Vergleichsgruppe.

Die **kognitive Funktionalität** der Patient:innen wurde mittels den Items 20: „Hatten Sie Schwierigkeiten, sich auf etwas zu konzentrieren, z.B. auf das Zeitungslesen oder das Fernsehen?“ und 25: „Hatten Sie Schwierigkeiten, sich an Dinge zu erinnern?“. Der Durchschnitt der beiden mit Punktzahlen assoziierten Antwortmöglichkeiten wurde in einen Prozentsatz verrechnet. Erkennlich war, dass Lungenpatient:innen (89,5 %) eine bessere kognitive Funktionalität als Leberpatient:innen (73,8 %) aufzeigten, die keine statistische Signifikanz erreichte. Die Normalbevölkerung zeigte mit einem Mittelwert von 88,8 % eine signifikant höhere kognitive Funktionalität als die Leberpatient:innen.

Die **soziale Funktionalität** wurde mittels den Items 26: „Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung Ihr Familienleben beeinträchtigt?“ und 27: „Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung Ihr Zusammensein oder Ihre gemeinsamen Unternehmungen mit anderen Menschen beeinträchtigt?“. Der Durchschnitt der beiden Items wurde in einen Prozentsatz berechnet. Lungen- und Leberpatient:innen zeigten ähnliche Werte und keine signifikanten Unterschiede. Der Mittelwert der beiden Untersuchungsgruppen lag bei 54,4 % bei Lungenpatient:innen und bei 59,6 % bei Leberpatient:innen. Die deutsche Normalbevölkerung zeigte mit 87,9 % einen deutlich und signifikant höheren Wert für soziale Funktionalität als die beiden Untersuchungsgruppen der Lungen- und Leberpatient:innen.

4.8.2 Symptom Scales

Neben beschriebenen Funktionsskalen erfragt der EORTC QLQ-C30 auch Symptomskalen, welche im Folgenden näher beleuchtet werden. Darunter fallen die Symptomskalen Müdigkeit, Übelkeit und Erbrechen, Schmerzen, Atemnot, Schlaflosigkeit, Appetitlosigkeit, Verstopfung, Durchfall sowie finanzielle Schwierigkeiten. Aus dem Durchschnitt der Werte ergibt sich der *RawScore*, welcher in einen Prozentsatz verrechnet wird. Bei den Symptomskalen entspricht ein höherer Prozentsatz einer höheren Symptombelastung der jeweiligen Skala.

Die Symptomskala **Müdigkeit** besteht aus den Items 10: „Mussten Sie sich ausruhen?“, 12: „Fühlten Sie sich schwach?“ und 18: „Waren Sie müde?“. Es zeigte sich, dass die Normalbevölkerung mit 20,1 % eine signifikant geringere Symptombelastung durch Müdigkeit als die Lungen- (52,6 %) und Leberpatient:innen (52,4 %) hatte. Zwischen beiden Untersuchungsgruppen zeigten sich keine signifikanten Unterschiede.

Die Symptomskala für **Übelkeit und Erbrechen** setzt sich aus den Items 14: „War Ihnen übel?“ und 15: „Haben Sie erbrochen?“. Wurden die Prozentwerte der Patient:innen betrachtet, so ergaben sich keine signifikanten Unterschiede der Untersuchungsgruppen und der Normalbevölkerung. Lungenpatient:innen zeigten einen Mittelwert von 7,1 %, Leberpatient:innen von 3,5 % und die Normalbevölkerung einen Wert von 2,4 %.

Ebenso ließ die Symptomskala für **Schmerzen** keine signifikanten Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen erkennen. Leberpatient:innen boten den höchsten Mittelwert mit 38,1 %, Lungenpatient:innen boten 23,7 % und die Normalbevölkerung war bei 20,7 % angesiedelt. Berechnet wird jener Wert aus dem Durchschnitt der beiden Items 9: „Hatten Sie Schmerzen?“ und 19: „Fühlten Sie sich durch Schmerzen in Ihrem alltäglichen Leben beeinträchtigt?“.

Die Symptomskala für **Kurzatmigkeit bzw. Atemnot** wird mit dem Item 8: „Waren Sie kurzatmig?“ erfragt. Lungenpatient:innen zeigten eine signifikant schwerere Symptombelastung als Leberpatient:innen, welche ebenfalls signifikant mehr Belastung erfuhren als die Normalbevölkerung (vgl. Tabelle 15 und Abbildung 11). Lungenpatient:innen hatten mit einem Mittelwert von 73,7 % eine deutliche Symptombelastung durch Atemnot.

Tabelle 15 EORTC QLQ-C30: Konfidenzintervalle Atemnot

Dyspnoe	Leberpatient:innen	Lungenpatient:innen	Normalbevölkerung
Mittelwert	35,7	73,7	12,2
Unteres Konfidenzintervall	18,1	59,9	10,1
Oberes Konfidenzintervall	53,4	87,4	14,3

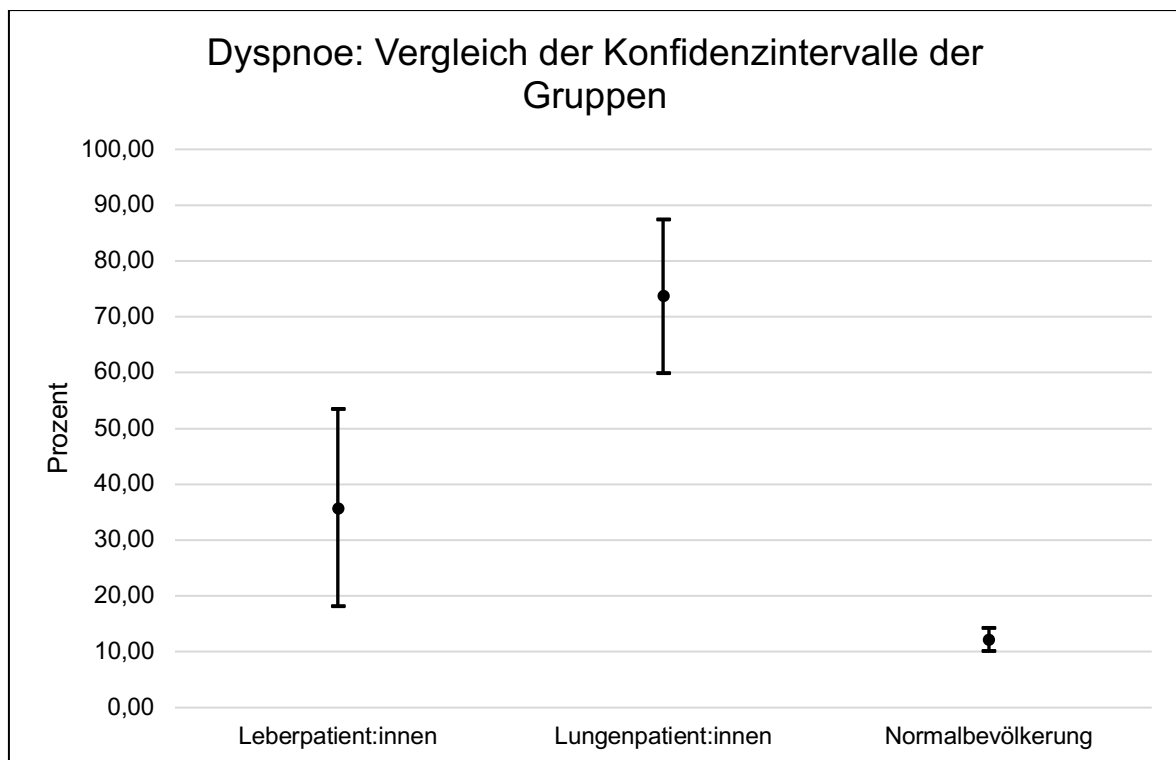


Abbildung 11 EORTC QLQ-C30: Konfidenzintervalle Atemnot

Die Symptomskala **Schlafstörungen** besteht aus dem Item 11: „Hatten Sie Schlafstörungen?“. Aus diesem Wert wurde der Prozentsatz berechnet. Lungenpatient:innen zeigten einen Mittelwert von 29,8 % auf, Leberpatient:innen von 35,7 %. Zwischen beiden Untersuchungsgruppen ließen sich keine signifikanten Unterschiede feststellen. Ebenso nicht signifikant war der Unterschied in der Symptombelastung durch Schlafstörungen in der Normalbevölkerung, welche einen Mittelwert von 19,7 % aufzeigte.

Item 13: „Hatten Sie Appetitmangel?“ stellt die Symptomskala **Appetitlosigkeit**. Leberpatient:innen hatten mit einem Prozentwert von 23,8 % die höchste Symptombelastung nach den Lungenpatient:innen mit einem Mittelwert von 14,0 %. Die Normalbevölkerung zeigte einen Wert von 5,9 % auf. Bei Betrachtung der Konfidenzintervalle ließen sich keine signifikanten Unterschiede detektieren.

Die Symptomskala **Verstopfung** wird durch das Item 16: „Hatten Sie Verstopfung“ erfragt. Leberpatient:innen zeigten hier den größten Mittelwert auf, welcher bei 4,8 % lag. Der deutschen Normalbevölkerung wurde ein Mittelwert von 4,2 % zugeschrieben. Den niedrigsten Wert wiesen die Lungenpatient:innen mit 1,8 % auf. Signifikante Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen untereinander sowie der Vergleichsgruppe ließen sich nicht detektieren.

Item 17: „Hatten Sie Durchfall?“ erfragt die Symptomskala **Diarrhö**. Hier zeigten die Leberpatient:innen mit einem Mittelwert von 28,6 % eine signifikant schwerere Symptombelastung als die deutsche Normalbevölkerung mit einem Mittelwert von 2,6 % und eine nicht signifikant vermehrte Symptombelastung als die Lungenpatient:innen, welchen ein Mittelwert von 8,8 % zugeordnet wurde. Ebenso nicht signifikant war der Unterschied zwischen Lungenpatient:innen und der Normalbevölkerung.

Die letzte Symptomskala ist die Skala der **finanziellen Schwierigkeiten**, welche durch das Item 28: „Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung für Sie finanzielle Schwierigkeiten mit sich gebracht?“ erfragt wird. Lungenpatient:innen zeigten den höchsten Mittelwert mit 21,1 %. Die Normalbevölkerung zeigte mit 8,5 % einen höheren Mittelwert als die Leberpatient:innen mit 4,8 %. Keiner dieser Unterschiede erreichte eine statistische Signifikanz.

4.8.3 Global Health Status

Abschließend wird aus den Items 29: „Wie würden Sie insgesamt Ihren Gesundheitszustand während der letzten Woche einschätzen?“ und 30: „Wie würden Sie insgesamt Ihre Lebensqualität während der letzten Woche einschätzen?“ der Global Health Status berechnet. Die Items bieten wie beschrieben eine Skala von 1 (sehr schlecht) bis 7 (ausgezeichnet). Der Durchschnitt der ausgewählten Punktzahlen wurde wie bei den Symptomskalen in einen Prozentwert umgerechnet. Je höher jener war, desto besser war der globale Gesundheitsstatus der Patient:innen. Es zeigte sich, dass die Normalbevölkerung mit einem Mittelwert von 66,6 % einen signifikant höheren Global Health Status hatte als die Lungenpatient:innen mit einem Mittelwert von 41,2 %. Der Unterschied zwischen Normalbevölkerung und Leberpatient:innen (Mittelwert 50 %) verfehlte knapp die statistische Signifikanz, wie in Tabelle 16 und Abbildung 12 erkenntlich. Ebenso nicht signifikant war der Unterschied zwischen Lungen- und Leberpatient:innen.

Tabelle 16 EORTC QLQ-C30: Konfidenzintervalle Global Health Status

Global Health Status	Leberpatient:innen	Lungenpatient:innen	Normalbevölkerung
Mittelwert	50,0	41,2	66,6
Unteres Konfidenzintervall	35,1	29,8	64,7
Oberes Konfidenzintervall	64,9	52,6	68,5

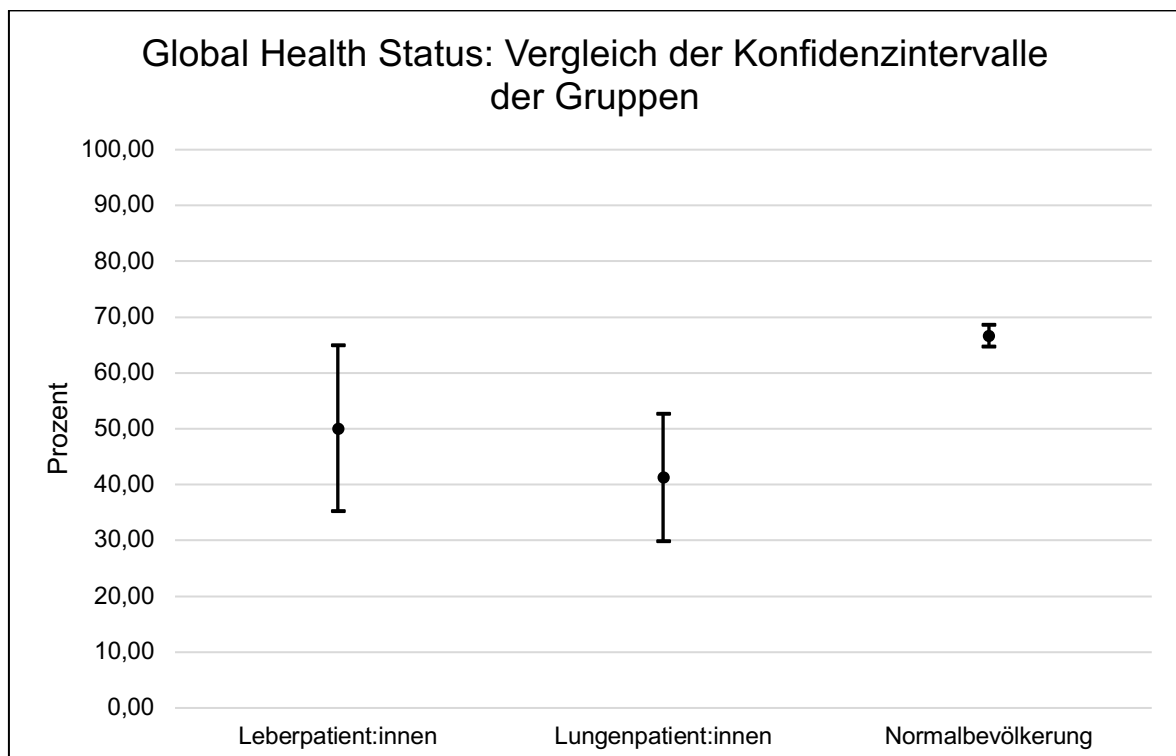


Abbildung 12 EORTC QLQ-C30: Konfidenzintervalle Global Health Status

4.9 Stanford Integrated Psychosocial Assessment for Transplant (SIPAT)

Als Fremdbeurteilungs-Instrument wurde klinisch das Stanford Integrated Psychosocial Assessment for Transplant (SIPAT) fachärztlich-psychosomatisch eingesetzt. Der SIPAT wurde im vorliegenden Fall fachärztlich beurteilt und fand nicht als semistrukturiertes Interview statt. Allein der Facharzt oder die Fachärztin beurteilt nach der klinischen Untersuchung und Erhebung von psychometrischen Kennwerten anhand der einzelnen Items des SIPAT in der professionellen Zusammenschau, inwiefern und in welchem Ausmaß diese vorliegen. Gegeben sind Optionen, welchen Punktzahlen zwischen 0 und 8 Punkten zugeordnet sind. Aus diesen Punkten ergibt sich eine Summe, welche die Beurteilung der Patient:innen im Hinblick auf deren psychosoziale Eignung für eine Transplantation erlaubt. Je mehr Punkte den Befragten zugeschrieben wurden, desto schlechter war die Einstufung im System des SIPAT und das psychosoziale Outcome nach Transplantation (Vandenbogaart, Doering et al. 2017). Freigelassene Antworten wurden durch *Expectation Maximization* ersetzt, um die Verzerrung dadurch möglich gering zu halten.

4.9.1 Betrachtung der einzelnen Fragestellungen

Im Folgenden werden die einzelnen Fragestellungen in römischen Ziffern (wie im Original) betrachtet, insofern sie eine signifikante Verteilung aufweisen:

Item I beleuchtet das **Wissen bzw. Verständnis um die Krankheit**, welche die Transplantation notwendig machte. Die untersuchende Person konnte hier zwischen exzellentem, gutem, mittlerem, eingeschränktem oder schlechtem Verständnis unterscheiden. Die Verteilung der Häufigkeiten ergab ein signifikant schlechteres Verständnis zulasten der Leberpatient:innen (p-Wert 0,002). Drei Leberpatient:innen (6,98 %) wurde ein eingeschränktes Verständnis zugeordnet, einer Person der Untersuchungsgruppe Leber (2,33 %) ein schlechtes Verständnis der kausalen Krankheit.

Item II hinterfragt das **Wissen bzw. Verständnis um den Transplantationsprozess**. Die Abstufungen der Verständnisgrade sind analog zu Item I. Wiederum zeigte sich ein signifikant schlechteres Verständnis der Leberpatient:innen (p-Wert 0,008). Drei Leberpatient:innen (6,98 %) wurde ein eingeschränktes Verständnis zugeschrieben, einer Person der Untersuchungsgruppe Leber (2,33 %) wurde ein schlechtes Verständnis des Transplantationsprozesses konstatiert.

Item V beleuchtet den **Lebensstil der Patient:innen** und deren Willen bzw. Möglichkeit, jenen zu verändern. Mit verschiedenen Abstufungen zeigte sich in Item V, dass Leberpatient:innen signifikant schlechter als Lungenpatient:innen eingeordnet wurden (0,013).

Vier Leber- (9,3 %) und vier Lungenpatient:innen (4,49 %) zeigten sich widerwillig, jedoch mit den Vorgaben hinsichtlich des Lebensstils compliant. Drei Leberpatient:innen (6,98 %) und eine Person der Untersuchungsgruppe Lunge (1,12 %) zeigten sich non-adhärenent.

In Item IX wird nach dem **Vorhandensein einer Psychopathologie** geforscht. Die Abstufungen des Items erstrecken sich wie folgt: Keine, milde, moderate, schwere und extreme Psychopathologie. Die Verteilung der Einstufungen ergab eine Signifikanz zulasten der Leberpatient:innen (p-Wert 0,011). Mit 15 Leberpatient:innen (34,88 %) und neun Lungenpatient:innen (10,59 %) wurde eine schwere Psychopathologie assoziiert.

In Item IXa werden unter anderem auf Grundlage des PHQ die Schweregrade bzw. das Vorhandensein einer **depressiven Symptomatik** untersucht. Die Schweregrade teilen sich wie folgt auf: Keine, milde, moderate oder schwere Depression. Es wurde eine signifikante Verteilung zulasten der Lungenpatient:innen (p-Wert 0,002) ersichtlich. Acht Lungenpatient:innen (9,09 %) und vier Leberpatient:innen (9,3 %) wurde eine moderate Ausprägung der Depressivität zugeschrieben, zwei Leberpatient:innen (4,65 %) eine schwere Depression. Hinsichtlich der Ausprägungsstufe „milde Depression“ zeigten sich 34 Lungenpatient:innen (38,64 %) und fünf Leberpatient:innen (11,63 %) als auffällig. Unauffällig bezüglich Depressionen waren 46 Lungenpatient:innen (52,27 %) und 32 Leberpatient:innen (74,42 %). Konkludierend ließ sich eine häufigere, jedoch mildere depressive Symptomatik bei Lungenpatient:innen und umgekehrt eine weniger prävalente, jedoch schwerere Symptomatik bei Leberpatient:innen erkennen.

In Item IXb wird unter anderem auf Grundlage des GAD-7 die **Generalisierte Angststörung** untersucht. Auf einem 90 %-Signifikanzniveau erwies sich die Verteilung der Schweregrade der Patient:innen als signifikant zulasten der Lungenpatient:innen (p-Wert 0,052). Vier Lungenpatient:innen (4,55 %) wurde eine moderate Angstsymptomatik attestiert, drei Lungenpatient:innen (3,41 %) eine schwere Angstsymptomatik.

In Item X wird eine durch Medikamente oder Krankheit induzierte, **organische Psychopathologie** exploriert. Als Beispiel für eine solche wird eine Enzephalopathie genannt. Die Abstufungen der Schweregrade sind analog zu den letzten beiden Items. Die Verteilung zeigte eine Signifikanz zulasten der Leberpatient:innen (p-Wert 0,000). Vier Leberpatient:innen (9,3 %) und einer Person der Untersuchungsgruppe Lunge (1,14 %) wurde eine moderate organische Psychopathologie zugeschrieben. Mit zwei Leberpatient:innen (4,65 %) wurde eine schwere organische Psychopathologie assoziiert.

Im Abschnitt D. Lebensstil und Substanzmissbrauch beleuchtet Item XIV das **Nutzungsverhalten von Alkohol** in verschiedenen Abstufungen: Kein Genuss, kein Abusus von Alkohol, moderater Abusus, Abhängigkeit bzw. schwerer Abusus sowie Abhängigkeit bzw. extremer Abusus. Die Verteilung war signifikant zugunsten von Leberpatient:innen (p-Wert 0,000). Elf Leber- (25,58 %) und sieben Lungenpatient:innen (8,24 %) zeigten einen moderaten Alkoholabusus, zwölf Leberpatient:innen (27,91 %) einen schweren Abusus.

Im darauffolgenden Item XV kann mittels AUDIT Score oder in der klinisch-psychologischen Untersuchung hinsichtlich des Rezidiv-Risikos von **Alkoholgebrauchsstörungen** ermittelt werden. Die Abstufungsmöglichkeiten waren: Kein, geringes, moderates, hohes oder extremes Risiko. Die Verteilung zeigte sich zugunsten der Leberpatient:innen signifikant (p-Wert 0,002). Sechs Leberpatient:innen (14,29 %) und sechs Lungenpatient:innen (6,74 %) wurde ein moderates Risiko für rezidives Verhalten zugesprochen, vier Leberpatient:innen (9,52 %) ein hohes Risiko.

In Item XVIII wird das **Nikotin-Nutzungsmuster** der Patient:innen exploriert. Es zeigt sich die in Abbildung 13 ersichtliche, signifikante Verteilung (p-Wert 0,000). 64 Lungenpatient:innen (71,91 %) und zwölf Leberpatient:innen (27,91 %) wiesen einen zurückliegenden, beendeten Nikotin-Gebrauch auf. Aktiven Gebrauch zeigten 15 Leberpatient:innen (34,88 %) und eine Person der Untersuchungsgruppe Lunge (1,12 %).

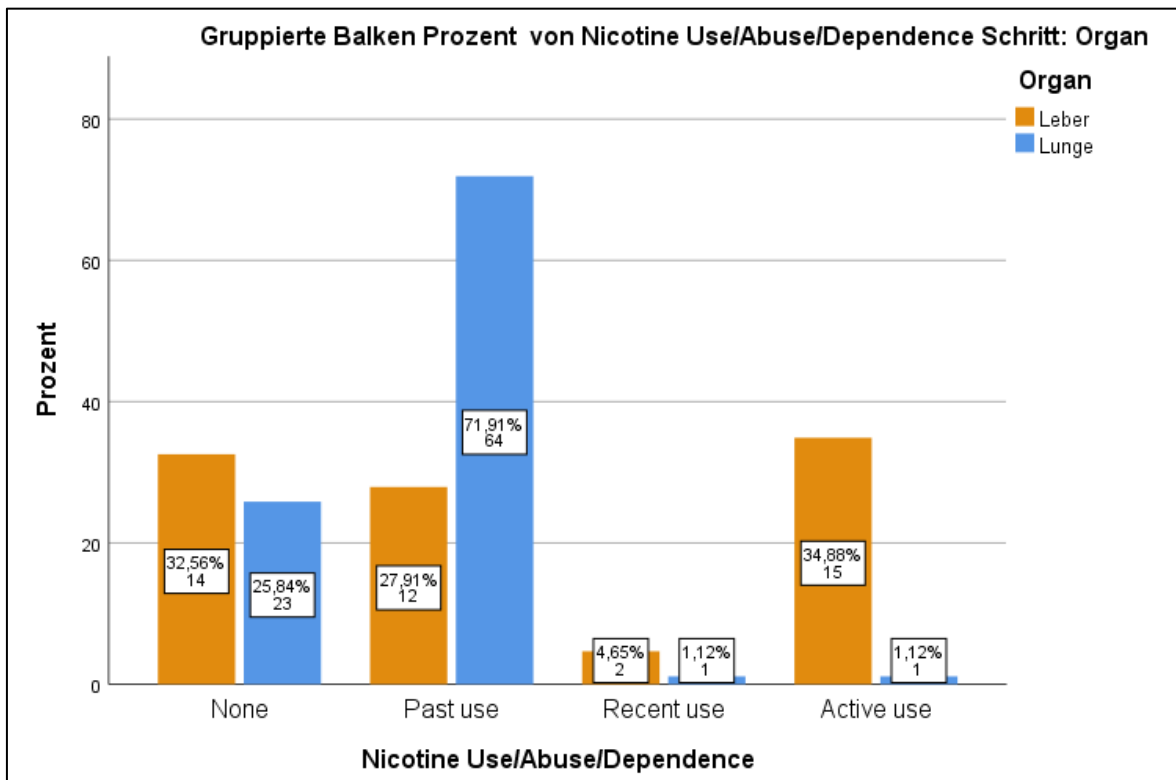


Abbildung 13 SIPAT: Nikotin-Abusus nach Organ

4.9.2 Auswertung des Gesamtscores

Wurden die gesammelten Punkte addiert, ergab sich in Tabelle 17 beschriebene Stadieneinteilung: Die untersuchte Person wurde mit oder unter 6 Punkten als „Excellent Candidate“, zwischen 7 und 20 Punkten als „Good Candidate“, zwischen 21 und 39 Punkten als „Minimally Acceptable Candidate“, zwischen 40 und 69 Punkten als „Poor Candidate“ und ab 70 Punkten als „High Risk Candidate“ geführt. Abbildung 14 zeigt die Verteilung der Einstufungen bei Lungen- und Leberpatient:innen. Hierbei wurden drei Lungenpatient:innen (3,37 %) als „Excellente Candidate“ gesehen. „High Risk Candidates“ hat der SIPAT-Fragebogen nicht detektiert. Dabei ergab sich im *Exakten Test nach Fisher* eine signifikant schlechtere Einstufung der Leberpatient:innen im Vergleich zu den Lungenpatient:innen (p-Wert 0,012). Leberpatient:innen erhielten nach der klinisch-psychologischen Untersuchung eher einen schlechteren SIPAT-Score als Lungenpatient:innen.

Tabelle 17 SIPAT

SIPAT	Leberpatient:innen	Lungenpatient:innen	p-Wert
Excellent Candidate	0 (0 %)	3 (3,37 %)	0,012
Good Candidate	14 (32,56 %)	49 (55,06 %)	
Minimally Acceptable Candidate	23 (53,49 %)	34 (38,20 %)	
Poor Candidate	6 (13,95 %)	3 (3,37 %)	
High Risk Candidate	0 (0 %)	0 (0 %)	

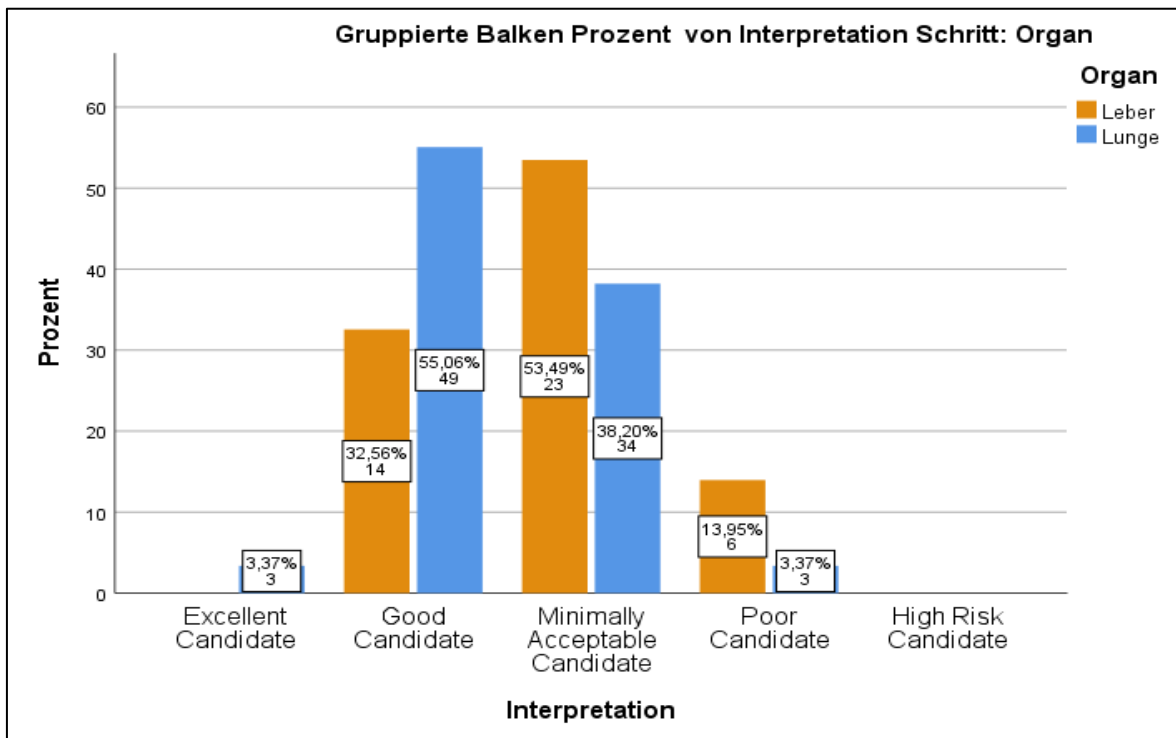


Abbildung 14 SIPAT: Auswertung nach Organ

4.10 Zusammenfassung der Auswertung

Folgende signifikanten Zusammenhänge wurden zwischen den Untersuchungsgruppen der Leber- und Lungenpatient:innen und den Vergleichsgruppen detektiert:

Angststörungen und verwandte psychischen Störungen wie Panikstörung waren bei Lungenpatient:innen mit einer höheren Prävalenz als bei Leberpatient:innen zu finden (PHQ kategorial, ISR, SIPAT). Beim Vergleich von Konfidenzintervallen erreichten Lungenpatient:innen eine signifikant höhere Prävalenz als Leberpatient:innen (ISR) und als die deutsche Normalbevölkerung (GAD-7). Im GAD-7 zeigte sich beim Vergleich der 95 %-Konfidenzintervalle kein Unterschied zwischen Lungen- und Leberpatient:innen.

Betreffend der **Progredienzangst** zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen. Beide zeigten hohe Zustimmung im PA-F zur Empfindung von Angst bezüglich des weiteren Krankheitsverlaufes. Über die Hälfte der Lungenpatient:innen gaben eine Angst vor Abhängigkeit von fremder Hilfe im Alltag an, bei Leberpatient:innen herrschte die Angst vor Schmerzen vor (PA-F). Auf 90 %-Konfidenzniveau zeigten Lungenpatient:innen vermehrt körperliche Wahrnehmung von Angstsituationen als Leberpatient:innen (PA-F). Hinsichtlich Progredienzangst zeigten Lungenpatient:innen eine höhere Prävalenz für eine stärkere Ausprägung, die jedoch keine statistische Signifikanz erreichte. Trotz hoher Zustimmung der Befragten der Untersuchungsgruppe Lunge auch

zum Empfinden von Angst vor drastischen medizinischen Maßnahmen und Beunruhigung um die Zukunft ihrer Familie, erreichten Lungenpatient:innen nicht die Scores der Vergleichsgruppe der Sklerodermie-Patient:innen. Jene Vergleichsgruppe zeigte signifikant mehr Progredienzangst als die untersuchten Leberpatient:innen (PA-F).

Eine Gegenüberstellung hinsichtlich **Stress** ergab, dass sowohl psychiatrische Patient:innen als auch die deutsche Bevölkerung während des ersten Lockdowns 2020 aufgrund der COVID-19-Pandemie signifikant über der Stresswahrnehmung der Lungen- und Leberpatient:innen zu lokalisieren waren (PHQ-Stressmodul).

Depression und verwandte psychische Störungen konnten gehäuft in Lungenpatient:innen detektiert werden (PHQ kategorial, SIPAT). Differenzierteres zeigten Auswertungen, welche eine höhere Prävalenz für schwerere Ausprägung von depressiver Symptomatik bei Leberpatient:innen aufwies (PHQ-9, SIPAT). Beide Untersuchungsgruppen lagen bei Betrachtung der Konfidenzintervalle der depressiven Symptomatik im PHQ signifikant über der Normalbevölkerung, zeigten jedoch untereinander keine signifikanten Unterschiede.

Die Einnahme von **Medikation** gegen Depressionen, Angstsymptomatik und Stress war bei Lungenpatient:innen mit ca. 27 % signifikant prävalenter als bei Leberpatient:innen (PHQ).

Alkoholbezogene Störungen fanden sich signifikant häufiger und schwerwiegender in Leberpatient:innen als in Lungenpatient:innen (PHQ, SIPAT), was sich hingegen nicht im AUDIT abbildete. Ebenso war das eingeschätzte Rezidiv-Risiko zu Alkoholabusus bei Leberpatient:innen höher (SIPAT). Des Weiteren gaben signifikant mehr Patient:innen der Untersuchungsgruppe Leber an, dass Zugehörige und/oder Ärzt:innen ihnen rieten, weniger Alkohol zu trinken (AUDIT). Im Vergleich der Konfidenzintervalle der Untersuchungsgruppen mit der deutschen Normalbevölkerung ließ sich feststellen, dass Lungenpatient:innen eine signifikant niedrigeren Score erhielten, was mit einem weniger gefährlichen äthyltoxischen Nutzungsmuster korreliert. Der Unterschied der Konfidenzintervalle zwischen Leberpatient:innen und deutscher Normalbevölkerung war hingegen nicht signifikant (AUDIT). Hinsichtlich des Abusus von **Nikotin** zeigten die Untersuchungen, dass Lungenpatient:innen signifikant häufiger ehemalige Raucher:innen waren, während Leberpatient:innen eher noch aktiv rauchten (SIPAT).

In Bezug auf **Beeinträchtigung im Alltag** waren folgende Aussagen signifikant: Lungenpatient:innen fühlten sich mehr als Leberpatient:innen in der Ausübung ihrer Sexualität (ISR, PHQ) beeinträchtigt, hatten mehr Schwierigkeiten bei ihren Haushaltspflichten, der Teilhabe an gesellschaftlichen Aktivitäten, eine längere Strecke zu

Fuß zu gehen, ihren Körper zu waschen, sich anzuziehen sowie bei der Bewältigung ihres Arbeits-/Schulalltags (WHODAS 2.0). Auf 90 %-Konfidenzniveau gaben Lungenpatient:innen signifikant größere Beeinträchtigung an, längere Zeit zu stehen (WHODAS 2.0). Jenes spiegelte sich auch in der Gesamtauswertung des WHODAS 2.0 wider. Lungenpatient:innen zeigten hier eine deutliche Mehrbeeinträchtigung als Leberpatient:innen (WHODAS 2.0, SIPAT) und die Vergleichsgruppen der australischen Normalbevölkerung. Leberpatient:innen präsentierten ebenfalls eine signifikant höhere Punktzahl im WHODAS 2.0 als die australischen Patient:innen mit physischen Erkrankungen und die australische Normalbevölkerung.

Hinsichtlich physischer **Funktionalität** zeigten beide Untersuchungsgruppen signifikant niedrigere Werte als die deutsche Normalbevölkerung. Die Lungenpatient:innen hatten hier einen nicht signifikant niedrigeren Score als die Leberpatient:innen. Gleiches Bild ergab sich für die Rollenfunktionalität und die soziale Funktionalität der Patienten (EORTC QLQ-C30). Wurde die kognitive Funktionalität der Patient:innen untersucht, lagen die Leberpatient:innen signifikant unter der deutschen Normalbevölkerung, jedoch nicht signifikant unter den Lungenpatient:innen (EORTC QLQ-C30).

In Bezug auf **Symptomwahrnehmung** zeigten sich in dieser Untersuchung folgende Zusammenhänge: **Müdigkeit** wurde von beiden Untersuchungsgruppen als Symptom signifikant stärker als von der Normalbevölkerung empfunden. Zwischen den Untersuchungsgruppen zeigten sich keine Unterschiede (EORTC QLQ-C30). **Kurzatmigkeit** wurde von Lungenpatient:innen vermehrt angegeben (EORTC QLQ-C30, PHQ-15), die signifikant über den Leberpatient:innen und der deutschen Normalbevölkerung lagen. Leberpatient:innen zeigten im Vergleich zur Normalbevölkerung diesbezüglich keine Signifikanz (EORTC QLQ-C30). Bezüglich Verdauungsproblematik im Sinne von **Diarrhö** zeigten Leberpatient:innen eine signifikante Mehrbelastung im Vergleich zur Normalbevölkerung, jedoch nicht mehr als die Lungenpatient:innen. Ebenso zeigten die Lungenpatient:innen keine Mehrbelastung im Vergleich zur Normalbevölkerung (EORTC QLQ-C30). Weiterhin zeigte sich eine Mehrbelastung der Leberpatient:innen durch **Bauchschmerzen** und **Verlangsamung bzw. Agitiertheit**, der Lungenpatient:innen durch **Rückenschmerzen**, **Kopfschmerzen**, **Brustschmerzen** und **Herzrasen** (PHQ-15).

Der **globale Gesundheitsstatus** zeigte niedrigere Werte für Lungenpatient:innen und Leberpatient:innen im Vergleich zur Normalbevölkerung. Hier zeigten die Patient:innen der Untersuchungsgruppe Lunge zwar einen noch tieferen Wert als die Leberpatient:innen, jener Zusammenhang erreichte jedoch keine Signifikanz (EORTC QLQ-C30).

Im Hinblick auf eine **psychosoziale Eignung für die jeweilige Transplantation** zeigten Lungenpatient:innen signifikant bessere Werte und somit Eignung als Leberpatient:innen (SIPAT). Grundgerüst dieses Ergebnisses war das durchschnittlich schlechtere Verständnis der Leberpatient:innen hinsichtlich des Transplantationsprozesses und der zugrundeliegenden Krankheit. Außerdem besaßen jene schwerere Psychopathologien wie Depressionen, prävalenter organische Psychopathologien wie vor allem hepatische Enzephalopathie sowie einen niedrigeren Willen zur Anpassung bzw. Optimierung des für die Transplantation notwendigen Lebensstils (SIPAT).

Zwischen **Geschlechtern**, **Altersgruppen** und psychopathologischen Merkmalen ließen sich keine signifikanten Verteilungsmuster detektieren. Lediglich wurde herausgefunden, dass männliche Personen zum Evaluationszeitpunkt älter als weibliche Personen waren (PHQ).

5 Diskussion

Mit vorliegender wissenschaftlicher Arbeit wurden Kandidat:innen für eine Lungentransplantation mit Kandidat:innen für eine Lebertransplantation am Universitätsklinikum des Saarlandes hinsichtlich klinisch-psychometrischer Charakteristika verglichen und anschließend jene Ergebnisse in Relation zu Vergleichsgruppen gesetzt. Insgesamt wurden 103 Lungenpatient:innen und 51 Leberpatient:innen mit insgesamt 763 einzelnen Fragebögen in einem Untersuchungszeitraum zwischen dem ersten Quartal 2017 bis einschließlich des dritten Quartals 2019 evaluiert.

Verwendete Fragebögen sind validiert, um bio-psycho-soziale Eigenschaften, wie z.B. psychische Auffälligkeiten zu detektieren (Screening). Zeigen ein oder mehrere Fragebögen Auffälligkeiten zum Beispiel bezüglich einer Depressivität, ist diese keinesfalls mit der Diagnosestellung einer Depression gleichzusetzen. Die klinische Evaluation durch trainiertes Personal, insbesondere Fachärztinnen und Fachärzte, ist für die Diagnosestellung unersetzlich. Im Folgenden werden auffällige Screening-Ergebnisse der Fragebögen mit Prävalenzen bezüglich psychopathologischer Merkmale der Normalbevölkerung verglichen. Dies ermöglicht die differenzierte Betrachtung der Ergebnisse und die vergleichende Einschätzung der Prävalenzen der Untersuchungsgruppen der Leber- und Lungentransplantationskandidat:innen mit der deutschen Normalbevölkerung.

Die Auswertung der Fragebögen ergab statistisch signifikante Ergebnisse, die im Folgenden kurz zusammengefasst und im Anschluss in die aktuelle Studienlage eingeordnet werden. Es zeigten sich zum einen besonders hohe psychometrische Prävalenzen bezüglich diverser psychischer Störungen in beiden Untersuchungsgruppen, zum anderen Unterschiede in psychopathologischen Merkmalen zwischen Lungen- und Leberpatient:innen. So tendierten die Patient:innen der Untersuchungsgruppe Lunge vermehrt zu Angststörungen und damit verwandten psychischen Störungen, unter jenen auch höhere Werte für Progredienzangst. Die Empfindung der Angst anhand somatischer Symptome war bei Lungenpatient:innen ebenfalls verstärkt vorzufinden. Eine depressive Störung war bei Lungenpatient:innen prävalenter, der Schweregrad der depressiven Symptomatik war hingegen bei Leberpatient:innen signifikant erhöht. Alkoholbezogene Störungen zeigten bei Leberpatient:innen eine erhöhte Prävalenz, Zugehörige und/oder Ärzt:innen empfahlen bei diesen Patient:innen vermehrt das Trinken von alkoholischen Getränken zu unterlassen. Lungenpatient:innen empfanden eine größere Alltagsbelastung bei Dingen wie Haushaltspflichten, Ankleiden, Waschen, Gehstrecke sowie dem Arbeits-/Schulalltag und Teilhabe an gesellschaftlichen Aktivitäten. Beide Untersuchungsgruppen zeigten verminderte soziale und physische Rollenfunktionalität im Vergleich zur deutschen Normalbevölkerung. Im Vergleich zur jener zeigten

Leberpatient:innen ebenfalls signifikant niedrigere Werte für kognitive Funktionalität. Insgesamt hatten Patient:innen der Untersuchungsgruppe Lunge einen schlechteren globalen Gesundheitsstatus nach EORTC QLQ-C30 als die Vergleichsgruppe der Leberpatient:innen. Trotz allem eigneten sich Lungenpatient:innen nach Einteilung im SIPAT-Fragebogen nach psychosozialer Betrachtung besser für die jeweilige Transplantation als Leberpatient:innen. Unterschiede zwischen Geschlechtern und psychopathologischen Merkmalen konnten nicht detektiert werden.

Leberpatient:innen zeigten in der Untersuchung häufiger als Lungenpatient:innen einen Verdacht auf **alkoholbezogene Störungen** und zugleich eine niedrigere kognitive Funktionalität als die deutsche Normalbevölkerung und die Lungenpatient:innen. Letztere kann sich durch eine beginnende hepatische Enzephalopathie bei geringerer Stoffwechselleistung der Leber begründen lassen (Amodio, Montagnese et al. 2004). Weiterhin ist die höhere Prävalenz für alkoholbezogene Störungen bei Leberpatient:innen dadurch zu erklären, dass Schäden aufgrund einer Alkoholgebrauchsstörung die in Deutschland vorrangigste Indikation für eine Lebertransplantation darstellen (DSO 2018). Auch sollte der Zusammenhang zwischen Depressivität und alkoholbezogenen Störungen beachtet werden (Boden and Fergusson 2011). Depressionen werden in den darauffolgenden Abschnitten differenziert betrachtet. Der PHQ erlaubt einen Verdacht auf ein Alkoholsyndrom bei 8,11 % der Leberpatient:innen, der AUDIT-Fragebogen legt dies bei 6,06 % der Leberpatient:innen und 2,7 % der Lungenpatient:innen nahe. Lungenpatient:innen zeigten einen signifikant geringeren AUDIT-Score im Vergleich zu der deutschen Normalbevölkerung. Eine mögliche Erklärung für diesen Zusammenhang ist der richtliniengemäß bereits eingestellte oder reduzierte Alkoholkonsum der Lungenpatient:innen. Die Richtlinien der Bundesärztekammer verlangen hier prinzipiell ebenso wie bei Leberpatient:innen eine Abstinenz von mindestens sechs Monaten bei Vorliegen einer Abhängigkeit oder Alkoholgebrauchsstörung, deren Erfolg laborchemisch zu überprüfen ist (Bundesärztekammer 2017). Andererseits gilt Deutschland als permissive Kultur, deren Bevölkerung einen besonders hohen Konsum alkoholischer Getränke aufzeigt (Kraus, Bloomfield et al. 2000). Erkenntnisse von Pabst et al. zeigen eine Prävalenz von 3,4 % Alkoholabusus in der deutschen Bevölkerung (Pabst, Kraus et al. 2013). Wird jene Prävalenz mit den Leberpatient:innen vorliegender Untersuchungsgruppe verglichen, so zeigt sich eine etwaig doppelt so hohe Prävalenz für eine Alkoholgebrauchsstörung bei den untersuchten Leberpatient:innen, was wiederum mit der Bedeutung der ALD als Indikation für Lebertransplantation korrespondiert (DSO 2018).

Im fremdbeurteilten SIPAT zeigte sich eine Prävalenz von schwerem Alkoholabusus bei 27,91 % der Leberpatient:innen. Jener Sachverhalt erklärt sich nur bedingt durch die Unterschiede der Fragebögen, da sowohl AUDIT als auch PHQ ebenso valide sind wie der SIPAT-Fragebogen. Der entscheidende Faktor der Unterschiede zwischen Selbst- und Fremdbeurteilung liegt sowohl in Verzerrungen (Bias) und der Möglichkeit der Fehleinschätzung sowie Gegenübertragung der Fachärztin oder des Facharztes. Nichtsdestoweniger sollte die Kompetenz des trainierten Fachpersonals nicht wesentlich die Untersuchung verzerren. Vielmehr sollte der Fokus auf Bias in den von den Patient:innen selbst ausgefüllten Fragebögen liegen. Althubaiti beleuchtet unterschiedliche Bias, die Patient:innen beim Ausfüllen eines Fragebogens teils unbewusst beeinflussen: Darunter führend bei klinischen Fragebögen ist der *Social Desirability Bias* (Althubaiti 2016), welcher mit „Verzerrung der sozialen Erwünschtheit“ übersetzt werden kann. Jener Bias geschieht, da Patient:innen tendieren, sich so zu präsentieren, wie es von Ihnen gewünscht wird. Gerade im Hinblick auf Alkoholgebrauchsstörung und die dadurch verursachte ALD ist nachzuvollziehen, dass Patient:innen eventuell anhaltende Gebrauchsstörungen den Behandler:innen verschweigen möchten oder dies unbewusst tun. Bezüglich der richtliniengemäßen Abstinenz von sechs Monaten vor Transplantation stellt dies ein Problem dar (Bundesärztekammer 2019). Davis et al. zeigten, dass eine Alkoholgebrauchsstörung in selbstausgefüllten Fragebögen nur zu 50 % wahrheitsgemäß angegeben wurde (Davis, Thake et al. 2010). Analoge Ergebnisse fanden Cox et al. über das selbstberichtete Trinkverhalten unter Patient:innen mit Angststörungen (Cox, Swinson et al. 1994). Durch eine klinisch-psychologische Untersuchung, wie bei der strukturierten Fremdevaluation im SIPAT, könnte der *Social Desirability Bias* gemindert werden. Leggett et al. zeigten, dass in persönlichen Interviews der Bias zumindest geringer ausfällt, als wenn Menschen Fragebögen selbst ausfüllen (Leggett, Kleckner et al. 2003).

Neben der *Social Desirability Bias* berichtet Althubaiti insbesondere bei retrospektiven Studien über den Einfluss des *Recall Bias* (Althubaiti 2016). Jener kann auf Deutsch mit „Erinnerungsverzerrung“ übersetzt werden und beschreibt Verzerrungen durch Erinnerungslücken oder falsche Gewichtung von Erinnertem. Schmier et al. beschreiben einen hohen Einfluss des *Recall Bias* bei der Erfragung des Gesundheitsstatus und der Lebensqualität von Patient:innen. Hierbei scheinen greifbare Symptome besser erinnert zu werden als Konstrukte wie Schmerzskaleten oder auch Lebensqualität (Schmier and Halpern 2004). Fragebögen wie AUDIT und PHQ betreffend Alkoholgebrauchsstörungen erfragen vornehmlich die Häufigkeit der Einnahme von alkoholischen Getränken und andere Häufigkeiten. Cherpitel et al. berichteten, dass der *Recall Bias* bezüglich Alkoholkonsum zeitlich mit dem Abstand zur Untersuchung korreliert. So konnte die Menge des getrunkenen Alkohols der letzten Tage signifikant genauer erinnert werden als die Menge weiter zurückliegender Zeitfenster (Cherpitel, Ye et al. 2018). Da sich die meisten Items des

AUDIT-Fragebogens auf einen Zeitraum binnen eines Jahres beziehen, ist hier zumindest ein Anteil eines *Recall Bias* zu vermuten. Andere mögliche Bias wie die Tendenz zur Mitte oder in Extreme werden gegen Ende der Diskussion genauer beleuchtet. Dem *Recall Bias* und *Social Desirability Bias* ist vor allem die Validität der Fragebögen entgegenzusetzen, welche den Fragebögen eine hohe Sensibilität und Reliabilität bescheinigt (Conigrave, Hall et al. 1995, Daeppen, Yersin et al. 2000, Gräfe, Zipfel et al. 2004). Sämtliche Prävalenzdaten sprechen für eine höhere Rate von Alkoholgebrauchsstörungen bei der Untersuchungsgruppe der Leberpatient:innen. Die Unterschiede zwischen Eigen- und Fremdbeurteilung unterstreichen hingegen nochmals die Bedeutung der Fremdbeurteilung im SIPAT und einer ausführlichen klinisch-psychologischen Untersuchung. Nichtsdestoweniger sollte richtliniengemäß die verlangte Abstinenz mittels Biomonitoring (zum Beispiel EthG im Urin) objektiviert werden, um einen eventuellen Rückfall in schädliche Nutzungsmuster frühzeitig und unabhängig der Angaben der Patient:innen zu bemerken. Eine Rückkehr zur Alkoholgebrauchsstörung nach erfolgter Lebertransplantation aufgrund äthyltoxischer Genese ist eine medizinische und ethische Problemstellung. Donnadieu-Rigole et al. beschrieben eine Rückkehr zu schwerer Alkoholgebrauchsstörung nach Lebertransplantation bei 11 – 26 % der untersuchten Patient:innen und konnten erneut die Prä-Transplant-Abstinenz als protektiven Faktor für den Erhalt der Abstinenz belegen (Donnadieu-Rigole, Perney et al. 2015). Faure et al. zeigten, dass 32,3 % der Lebertransplantierten nach Transplantation zu exzessivem Alkoholkonsum tendierten. Bei Patient:innen mit ALD als Indikation für die Lebertransplantation wurde bei 43,7 % eine Rückkehr zu einer Alkoholgebrauchsstörung beschrieben. Die Rückkehr zu einer Alkoholgebrauchsstörung zeigte sich als großen Risikofaktor für die Mortalität nach Transplantation (Faure, Herrero et al. 2012).

Neben Alkoholgebrauchsstörungen stellte sich **Rauchen** als weitere Substanzabhängigkeit in der Untersuchung heraus (SIPAT). Patient:innen der Untersuchungsgruppe Lunge sind überwiegend ehemalige Raucher:innen. Der Zusammenhang erscheint offensichtlich, da Rauchen die Hauptursache für COPD in Deutschland darstellt. COPD ist mit 28,4 % der Neuanmeldungen in 2018 die häufigste Indikation für Lungentransplantationen (DSO 2018). Leberpatient:innen zeigten signifikant häufigeren aktiven Nikotinabusus. Jacobi et al. beschrieben die Prävalenz in der deutschen Bevölkerung hinsichtlich des Nikotinabusus um die 13,1 % bei bundesweit 8,4 Millionen Betroffenen (Jacobi, Hofler et al. 2014). Pabst et al. sahen die bundesdeutsche Prävalenz bei 10,8 % (Pabst, Kraus et al. 2013). Leberpatient:innen zeigten in vorliegender Untersuchung eine Prävalenz für einen aktiven Nikotinabusus von ca. 35 % und Lungenpatient:innen zeigten eine Prävalenz von ca. 1 %. Wie bereits dargestellt, ist eine schwere Substanzabhängigkeit eine Kontraindikation für eine Leber- und eine Lungentransplantation (Bundesärztekammer 2017,

Bundesärztekammer 2019). Besonders bei Lungenpatient:innen stellt ein fortgeführter Nikotinabusus ein medizinisches und ethisches Problem dar. Zmeskal et al. fanden eine Rückkehr zu aktivem Rauchverhalten bei mindestens 15 % der Lungentransplantierten. Patient:innen mit COPD als Indikation für die Lungentransplantation zeigten ein besonders erhöhtes Risiko, wieder das Rauchen zu beginnen (Zmeskal, Kralikova et al. 2016). Vos et al. fanden, dass die Prävalenz unter aktiven Raucher:innen sowohl vor als auch nach Transplantation höher sei als bisher angenommen und empfehlen engmaschiges Biomonitoring (Vos, De Vusser et al. 2010). Analog zum hEthG bei Alkoholkonsum hebt die Richtlinie zur Lungentransplantation die Möglichkeit eines Biomonitorings mit dem Stoffwechselprodukt Cotinin in Urin oder Serum hervor (Bundesärztekammer 2017). Richtliniengemäß haben 99 % der Lungenpatient:innen in vorliegender Untersuchung das Rauchen beendet oder waren ohnehin Nichtraucher:innen. Jenes scheint das somatische Outcome nach Transplantation zu begünstigen: Ein (fortgesetzter) Nikotinabusus mindert bei Lungentransplantierten die Lungenfunktion (Bauldoff, Holloman et al. 2015). Auch bei anderen Organtransplantationen wird ein negativer Einfluss des Nikotinabusus auf die Organfunktionen beschrieben. Botha et al. zeigten, dass Rauchen nach Herz-Transplantation zu einem höheren Risiko für Abstoßung führt (Botha, Peaston et al. 2008). Analog wurde bei Nierentransplantierten eine Verschlechterung der Nierenfunktion bei fortgesetztem aktivem Rauchverhalten detektiert (Gombos, Langer et al. 2010). Wissenschaftliche Untersuchungen konzentrierten sich jedoch oftmals auf das Rauchen bei der organspendenden Person und nicht bei der organempfangenden Person (Oto, Griffiths et al. 2004, Sabashnikov, Patil et al. 2014). Weitere Forschung bleibt abzuwarten.

Das Rauchverhalten der Leberpatient:innen in vorliegender Untersuchung ist kritisch zu sehen. Mit einer Prävalenz von 35 % zeigen jene deutliche Werte für eine Substanzabhängigkeit, die richtliniengemäß keine Transplantation zulässt (Bundesärztekammer 2019). Dies reproduziert Ergebnisse von Dobbels et al., welche ebenso bei Kandidat:innen für eine Lebertransplantation ein signifikant prävalenteren Nikotinabusus im Vergleich zu Kandidat:innen für eine Lungentransplantation detektierten (Dobbels, Vanhaecke et al. 2007). Die klinische Relevanz jener Ergebnisse zeigten unter anderem Van der Heide et al., die bei (erneut) rauchenden Patient:innen nach Lebertransplantation eine deutlich gesteigerte Malignom-Neigung fanden sowie engmaschiges Biomonitoring und die Anwendung von Präventionsprogrammen empfahlen (van der Heide, Dijkstra et al. 2009). Mangus et al. zeigten, dass aktives Rauchen vor und nach Transplantation das somatische Outcome von Lebertransplantierten signifikant verringert (Mangus, Fridell et al. 2015). In Anbetracht der hohen Prävalenzen bei den Leberpatient:innen besteht dringender Handlungsbedarf in suchtmmedizinischer Prävention und Therapie, um das Outcome nach Transplantation nicht durch Rauchen und dessen Folgen zu gefährden.

Paperwalla et al. fanden zudem Interaktionen zwischen Rauchen und einer erhöhten Prävalenz für Depressionen. So ist eine Depression sowohl ein Risikofaktor für einen Rauchbeginn in der Adoleszenz als auch ein Hindernis, das Rauchen nachhaltig beenden zu können (Paperwalla, Levin et al. 2004). Erhöhte Prävalenzen von aktivem Rauchverhalten und Depressionen in Leberpatient:innen konnten auch in vorliegender Untersuchung gefunden werden.

Beide Untersuchungsgruppen zeigten in vorliegender Untersuchung hohe Prävalenzen für **Depressionen**. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und Verständlichkeit wird zunächst auf die Untersuchungsgruppe der Leberpatient:innen eingegangen, darauffolgend auf die der Lungenpatient:innen. Anschließend wird der Vergleich beider Untersuchungsgruppen miteinander und mit der deutschen Normalbevölkerung hinsichtlich Depressivität diskutiert. In der kategorialen Auswertung des Selbstbeurteilungsfragebogens PHQ-9 wurde bezüglich des Major Depressiven Syndrom eine Prävalenz von 8,1 % der **Leberpatient:innen** detektiert. Jene Ergebnisse spiegeln sich nur teilweise in der kontinuierlichen Auswertung des PHQ-9 wider, bei der ein Summenwert die Einordnung in Schweregrade der Depressivität erlaubt. 8,11 % der Leberpatient:innen wurde die schwerste Ausprägung zugeordnet. Dies stimmt mit der in der kategorialen Auswertung des PHQ detektierten Prävalenz des Major Depressives Syndrom von 8,1 % überein. Eine mittlere bis ausgeprägte Symptomatik wurde bei 24,32 % der Leberpatient:innen ermittelt. Die Auswertung nach Summenwerten scheint hier die sensitivere Auswertung zu sein. Leichte depressive Störungen wurden bei 27,03 % der Leberpatient:innen detektiert. Insgesamt zeigte sich in der kontinuierlichen Auswertung im Vergleich eine signifikante Symptomschwere der Depression zulasten der Leberpatient:innen. Lopez-Navas et al. fanden eine Prävalenz für depressive Symptome in 54 % der Transplantationskandidat:innen für eine Lebertransplantation (Lopez-Navas, Rios et al. 2010). Jenes konnte sich in vorliegender Untersuchung in guter Annäherung bestätigen lassen: Im PHQ konnte bei 59,46 % der Leberpatient:innen eine mindestens milde depressive Symptomatik gefunden werden. Untersuchungen von Telles-Correia et al. fanden ebenso erhöhte Prävalenzen für Depressionen in Kandidat:innen für eine Lebertransplantation (Telles-Correia, Barbosa et al. 2009b). Mohamed et al. berichten in einem Review die Prävalenzwerte für Depressionen in selbstausgefüllten Fragebögen bei Kandidat:innen für eine Lebertransplantation zwischen 2 und 80 %. Im Durchschnitt ergab sich eine Prävalenz von 24 %. Eine klinische Evaluation erbrachte eine Prävalenzspanne zwischen 4,3 und 43 % (Mohamed, Sabki et al. 2014). Der in dieser Untersuchung angewandte SIPAT-Fragebogen basiert auf einer klinischen Untersuchung durch trainiertes Fachpersonal. Im SIPAT zeigten 11,63 % der Leberpatient:innen eine milde Ausprägung der Depression, 9,3 % eine moderate Ausprägung und 4,65 % eine schwere Ausprägung. So konnte im

Rahmen der klinisch-psychologischen Untersuchung des SIPAT eine Prävalenz von 25,58 % bezüglich Depressionen detektiert werden. Jener Wert ordnet sich in die von Mohamed et al. detektierte Spanne bei klinischer Evaluation ein (Mohamed, Sabki et al. 2014). Besonders hohe Prävalenzen depressiver Symptomatik korrelieren in der Literatur oft mit der Indikation ALD und einer zugehörigen Alkoholgebrauchsstörung (Mohamed, Sabki et al. 2014, Norris, Smallwood et al. 2002, Rogal, Landsittel et al. 2011). Die Indikationen für Lebertransplantation wurden in vorliegender Untersuchung nicht erfasst. So ist es nicht möglich, die Schwere der Depressivität in Abhängigkeit der Diagnose ALD oder anderer Indikationen für Lebertransplantation zu untersuchen. Bereits beschriebene, signifikant hohe Werte für Alkoholgebrauchsstörungen und schwere Depressionen in der Untersuchungsgruppe der Leberpatient:innen legen jedoch einen Zusammenhang nahe. Telles-Correira et al. fanden, dass die physische Lebensqualität stark negativ mit Werten für Depressivität korreliert. So zeigten Leberpatient:innen mit als niedrig empfundener Lebensqualität hohe Werte für Depressivität (Telles-Correia, Barbosa et al. 2009b). Physische Lebensqualität wurde nicht gezielt in vorliegender Untersuchung evaluiert, jedoch wurde die vergleichbare physische Funktionalität im Rahmen des EORTC QLQ-C30 erfasst. Jene Untersuchung erbrachte eine signifikante Minderung der physischen Funktionalität der Leberpatient:innen im Vergleich zur deutschen Normalbevölkerung, was die Ergebnisse von Telles-Correia et al. stützt. Die hohen Werte für Depression bei Leberpatient:innen sind beachtenswert: Nicht nur besteht eine Korrelation zwischen Depression und Substanzmittelabusus (Boden and Fergusson 2011, Paperwalla, Levin et al. 2004), sondern auch zwischen hohen Werten für Depression und dem somatischen Outcome. Golfieri et al. fanden, dass eine unbehandelte Depression in der Prä-Transplantationsphase der größte Risikofaktor für eine hohe Mortalität nach Transplantation darstellt (Golfieri, Gitto et al. 2019). Sebaaly et al. zeigten, dass eine unbehandelte oder schlecht behandelte Depression mit einer höheren Rate für Verlust des Transplantats und mit häufiger Hospitalisierung einhergeht (Sebaaly, Fleming et al. 2016). Die gefundenen Werte für Depressivität und das in der Literatur beschriebene, schlechtere Outcome nach Lebertransplantation zeigen die klinische Bedeutung der hier gezeigten Befunde. Eine leitliniengerechte Behandlung während der Zeit auf der Warteliste und nach Transplantation ist angezeigt, um das Outcome an Depression erkrankter Leberpatient:innen zu verbessern.

Bezüglich der Untersuchungsgruppe der **Lungenpatient:innen** zeigten 4,2 % jener im PHQ-9 in der kategorialen Auswertung einen Verdacht auf ein Major Depressives Syndrom. Die Abstufung „andere depressive Syndrome“ zeigte mit 16,67 % eine signifikante Mehrbelastung der Lungenpatient:innen gegenüber den Leberpatient:innen. Da manualgerecht eine Person entweder bezüglich „Major Depressives Syndrom“ oder

„anderer depressive Syndrome“ auffällig sein kann, ist die Addition der Prozentsätze legitim. Somit liegt im Hinblick auf Depressionen im Allgemeinen bei den Lungenpatient:innen eine Prävalenz von 20,87 % vor. Die Auswertung nach Summenwerten zeigte bei 15,28 % der Lungenpatient:innen eine mittlere bis ausgeprägte Symptomatik und leichte depressive Störungen bei 45,83 % der Lungenpatient:innen. Schwere Symptomatik wurde im PHQ-9 nicht detektiert. Im fremdevaluierten SIPAT wurde 38,64 % der Lungenpatient:innen eine milde Form der Depression, 9,09 % eine moderate Ausprägung. Wiederum wurde keine schwere Ausprägung der Depression in Lungenpatient:innen gesehen. Die Untersuchungsergebnisse in Eigen- und Fremdevaluation bezüglich depressiver Symptomatik zeigten eine deutliche Prävalenz leichter depressiver Symptome. Jene wird in der Literatur sehr unterschiedlich angegeben: Limbos et al. fanden in 6 % eine klinisch relevante Depression (Limbos, Joyce et al. 2000). Rosenberger et al. fanden Prävalenzwerte von 40 % in Kandidat:innen für Lungentransplantation (Rosenberger, DiMartini et al. 2016). Najafizadeh et al. fanden, dass 37,5 % der Kandidat:innen milde Symptome und 18,7 % moderate Symptome bezüglich Depressivität (Najafizadeh, Ghorbani et al. 2009a). Die Ergebnisse von Najafizadeh et al. zeigen große Ähnlichkeit zu den Ergebnissen vorliegender Untersuchung im fremdevaluierten SIPAT. Die hohen Prävalenzwerte bei Kandidat:innen für eine Lungentransplantation sind von klinischer Relevanz. In der Literatur ist Depression mitunter als großer Risikofaktor für eine erhöhte Mortalität vor Transplantation gesehen, jedoch nicht nach Transplantation (Courtwright, Salomon et al. 2016b, Evon, Burker et al. 2010, Fusar-Poli, Lazzaretti et al. 2007, Rosenberger, DiMartini et al. 2016), obgleich Rosenberger et al. eine Depression nach Transplantation als Risikofaktor für einen Transplantatverlust detektierten (Rosenberger, DiMartini et al. 2016). Meller et al. berichten bei depressiven Patient:innen hingegen über ein längeres Transplantatüberleben als bei klinisch unauffälligen Patient:innen (Meller, Welle et al. 2017). Umso wichtiger erscheint die adäquate Therapie der Depressionen vor Transplantation und das Screening auf (persistierende) depressive Symptomatik nach Lungentransplantation sowie weitere Forschung hinsichtlich des Einflusses depressiver Symptomatik nach Lebertransplantation.

Im **Vergleich der beiden Untersuchungsgruppen** der Leber- und Lungenpatient:innen untereinander konnten signifikante Unterschiede festgestellt werden. Patient:innen der Untersuchungsgruppe Leber wiesen eine signifikant schwerere Belastung durch depressive Symptomatik als die der Untersuchungsgruppe Lunge auf. Jener Wert konnte in der Summenauswertung des PHQ detektiert werden. In der kategorialen Auswertung des PHQ konnte eine signifikant höhere Prävalenz bezüglich der Auffälligkeit „andere depressive Syndrome“ bei Lungenpatient:innen detektiert werden, wenn jene mit Leberpatient:innen verglichen werden. Konkludierend bedeutet dies, dass Lungenpatient:innen zwar häufiger

eine depressive Symptomatik bieten, Leberpatient:innen bei Auftreten einer Depression jedoch signifikant schwerere Ausprägungen aufweisen. Jene Signifikanz konnte im fremdevaluierten SIPAT erneut bestätigt werden und unterstreicht die Ergebnisse. Bisher wurden nur wenige analoge Untersuchungen bezüglich des Vergleichs zwischen zwei Kohorten von Kandidat:innen für Leber- und Lungentransplantation angestellt. Goetzmann et al. verglichen Lungen-, Leber- und Knochenmarkstransplantationskandidat:innen sowohl untereinander als auch nach der jeweiligen Transplantation bezüglich Lebensqualität und psychopathologischen Merkmalen. Jene fanden jedoch weder Unterschiede bezüglich Depressivität zwischen den Untersuchungsgruppen vor Transplantation noch bezüglich deren Werte nach jeweiliger Transplantation. Im Vergleich zum Zustand nach Transplantation berichten Goetzmann et al. über mildere Ausprägung bei Lungentransplantierten und Knochenmarkstransplantierten, jedoch über einen Anstieg der Werte für Depressivität bei Lebertransplantierten (Goetzmann, Klaghofer et al. 2006). Ein Vergleich zwischen Lungen- und Nierentransplantierten von Gorevski et al. bezüglich Depressivität erbrachte keine signifikanten Unterschiede zwischen den Populationen: 60 % der Nierenpatient:innen und 52 % der Leberpatient:innen zeigten eine milde depressive Symptomatik, 6 % der Nieren- und 9,8 % der Lungenpatient:innen zeigten eine mittelschwere bis schwere Ausprägung depressiver Symptomatik (Gorevski, Succop et al. 2013). Craig et al. verglichen Leber- und Nierentransplantationskandidat:innen bezüglich einer Reduktion von Depressivität und Ängstlichkeit nach Intervention einer Gruppentherapie. Auch hier konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Populationen entdeckt werden (Craig, Miner et al. 2017). Im Vergleich zwischen Lungen-, Herz- und Lebertransplantationskandidat:innen berichten Dobbels et al. bezüglich Depressivität ebenso keine signifikanten Unterschiede zwischen den Populationen (Dobbels, Vanhaecke et al. 2007). Am nächsten zu vorliegender Untersuchung kommen Ergebnisse von Littlefield et al., die eine signifikant schwerere Belastung durch Depression bei Leberpatient:innen im Vergleich zu Lungenpatient:innen fanden (Littlefield, Abbey et al. 1996).

Der **Vergleich zur deutschen Normalbevölkerung** (Rief, Nanke et al. 2004) zeigte bei beiden Untersuchungsgruppen im PHQ eine signifikante Mehrbelastung durch Depression. Jene Ergebnisse stehen in Einklang mit genannten, bisherigen Beobachtungen betreffend beider Untersuchungsgruppen (s.o.). Zusätzlich zur spezifischen Erkrankung und deren Einfluss auf die psychische Gesundheit ist zu beachten, welche Auswirkungen eine somatische Erkrankung auf die Psyche hat. So zeigten Maske et al., dass somatische Erkrankungen im Allgemeinen gehäuft mit depressiver Symptomatik einhergehen (Maske, Busch et al. 2013). Die deutliche Belastung der Untersuchungsgruppen zeigt wiederum die Notwendigkeit der engmaschigen psychologischen Betreuung der Patient:innen. Im Hinblick

auf erhöhte Prä-Transplantations-Mortalität bei Lungenpatient:innen sowie Prä- und Post-Transplantations-Mortalität bei Leberpatient:innen ist eine adäquate Therapie der depressiven Störungen notwendig.

Neben Depressionen zeigten Erkrankungen der Diagnosegruppe **Angststörungen** in vorliegender Untersuchung einige signifikante Auffälligkeiten, deren Ausprägung sich jedoch je nach angewandtem Fragebogen unterschied. Im Folgenden wird zuerst auf die von Angststörungen mehr betroffene Untersuchungsgruppe der Lungenpatient:innen eingegangen. Danach wird der Vergleich zu Leberpatient:innen und der deutschen Normalbevölkerung angestellt. Anschließend werden die gefundenen Ergebnisse in die Literatur eingeordnet und diskutiert. Dabei werden in diesem Abschnitt Angststörungen im Allgemeinen beschrieben. Die im PA-F erhobene Progredienzangst wird gesondert betrachtet.

Bei der Selbstevaluation im PHQ wurde 9,72 % der **Lungenpatient:innen** der „Verdacht auf ein Paniksyndrom“ zugeschrieben. Bezüglich „anderer Angstsyndrome“ wurden im PHQ 5,56 % der Lungenpatient:innen als auffällig eingestuft. Da manualgerecht eine Person entweder bezüglich „Paniksyndrom“ oder „anderer Angstsyndrome“ auffällig sein kann, ist die Addition der Prozentsätze legitim. So ergibt sich in der Auswertung des PHQ eine Prävalenz für Angststörungen von 15,28 %. Im ICD-10-Symptom-Rating (ISR) wurde auf der „Angst-Skala“ bei 38,23 % der Lungenpatient:innen eine zumindest geringe Symptombelastung durch Ängstlichkeit detektiert. Im fremdevaluierten SIPAT wurde 4,55 % der Lungenpatient:innen eine moderate Angstsymptomatik und 3,41 % eine schwere Angstsymptomatik attestiert. So ergibt sich im SIPAT ein Prozentsatz von 7,96 % auffälliger Patient:innen hinsichtlich Angststörungen. Dobbels et al. fanden unter Kandidat:innen für eine Lungentransplantation eine mindestens milde Ausprägung der Ängstlichkeit bei 47,5 % der Patient:innen. Eine schwere Ausprägung wurde 8,5 % der Patient:innen zugeschrieben (Dobbels, Vanhaecke et al. 2007). Rosenberger et al. fanden eine Angststörung bei 25 % der Kandidat:innen für eine Lungentransplantation und bei 26 % der Lungentransplantierten (Rosenberger, DiMartini et al. 2016). Courtwright et al. berichten in ihrem Review über eine Prävalenzspanne bezüglich Angststörungen zwischen 25,1 und 50 % (Courtwright, Salomon et al. 2016b). In vorliegender Untersuchung unterscheiden sich die Prävalenzen für eine Angststörung ebenso stark wie in der Literatur. Die Ergebnisse des ICD-10-Symptom-Rating ordnen sich am ehesten in die in der Literatur genannten Werte ein. Der fremdevaluierte SIPAT zeigt mit 7,96 % auffälligen Patient:innen eine wesentlich geringere Prävalenz als die Selbstevaluations-Fragebögen und die Literatur. Da die Patient:innen evaluierende, trainierte Fachpersonal benutzt als Grundlage sowohl die klinisch-psychologische Untersuchung als auch den Fragebogen

GAD-7, um den Patient:innen anschließend im SIPAT eine Ausprägung vorhandener Ängstlichkeit zuzuordnen. Der GAD-7 wurde ebenso von den Patient:innen selbst ausgefüllt und in dieser Untersuchung ausgewertet. Die Selbstevaluation im GAD-7 ergab, dass 1,43 % der Lungenpatient:innen eine schwere Ausprägung der Angst zeigten, 11,43 % eine mittelgradige Ausprägung und 24,29 % eine geringe Ausprägung. So zeigten 37,15 % der Patient:innen der Untersuchungsgruppe Lunge eine mindestens geringe Ausprägung der Angst. Hier scheint die Selbstevaluation (besonders im GAD-7) sensitiver als die Fremdevaluation im SIPAT. Ursachen für die Ängstlichkeit der Lungenpatient:innen sind nicht einfach zu detektieren oder zu benennen. Ängstlichkeit scheint jedoch mit pulmonalen Erkrankungen zu korrelieren. Holland et al. fanden erhöhte Werte für Ängstlichkeit bei 31 % der Patient:innen mit einer interstitiellen Lungenerkrankung (Holland, Fiore et al. 2014). In einem Review von Brenes et al. berichten jene über Prävalenzen zwischen 10 % und 49 % für eine Generalisierte Angststörung (GAD) bei COPD-Patient:innen (Brenes 2003). Luftnot als Ausdruck eines dauerhaft präsenten und/oder wiederkehrenden und kaum beeinflussbaren Gefühls wird als existenzielle Bedrohung wahrgenommen. Smith et al. zeigten, dass die Stärke der Luftnot mit dem Schweregrad der Ängstlichkeit korreliert (Smith, Hann et al. 2001). Die klinische Relevanz von Angststörungen unter Lungentransplantierten unterstrichen Rosenberger et al., die eine Korrelation zwischen vorliegender Angststörung nach Transplantation und einer geringeren Wahrscheinlichkeit für eine chronische Abstoßungsreaktion aufwiesen konnten (Rosenberger, DiMartini et al. 2016). Courtwright et al. wiesen bei Lungentransplantierten mit hohen Werten für Ängstlichkeit eine höhere Hospitalisierungsrate binnen des ersten Jahres nach Transplantation auf (Courtwright, Salomon et al. 2016a). Insgesamt wird Ängstlichkeit vor Transplantation nicht als Faktor gesehen, welcher die Überlebenszeit nach Transplantation verkürzt oder das Outcome beeinträchtigt (Courtwright, Salomon et al. 2016b). Dennoch werden negative Effekte von Angststörungen auf die empfundene Lebensqualität berichtet (Cohen, Littlefield et al. 1998, Limbos, Joyce et al. 2000).

Im PHQ zeigten 2,7 % der **Leberpatient:innen** eine Auffälligkeit bezüglich „anderer Angstsyndrome“. Bezüglich einer Panikstörung wurden im PHQ keine auffälligen Leberpatient:innen detektiert. Im ISR-Fragebogen wurde 11,76 % der Leberpatient:innen eine mindestens geringe Symptombelastung durch Ängstlichkeit zugeschrieben. Der GAD-7 zeigte sich hier erneut sehr sensitiv: 16,67 % der Leberpatient:innen zeigten eine geringe Angstsymptomatik, 5,56 % zeigten eine mittelgradige und eine schwere Ausprägung wurde bei 2,78 % der Leberpatient:innen detektiert. So ergab der GAD-7 eine Prävalenz von 25,01 % an auffälligen Patient:innen der Untersuchungsgruppe Leber. Im fremdevaluierten SIPAT, welcher neben einer klinisch-psychologischen Untersuchung ebenfalls mithilfe GAD-7 evaluiert werden kann, wurde bei 9,52 % der Leberpatient:innen

eine milde Ausprägung der Angst diagnostiziert. Stärkere Ausprägungen wurden nicht detektiert. Analog zu der Untersuchung der Lungenpatient:innen ergaben sich im fremdevaluierten SIPAT wesentlich geringere Prävalenzen als in den selbstevaluierten Fragebögen. Gründe hierfür könnten in einer größeren Sensitivität der Fragebögen sein, einhergehend mit größerer Rate von falsch-positiven Befunden. Nichtsdestoweniger ist die klinisch-psychologische Evaluation von Patient:innen nicht durch einen Fragebogen zu ersetzen und hat in der medizinischen Diagnostik Vorrang. Forschende fanden in Kandidat:innen für eine Lebertransplantation wesentlich höhere Werte als in vorliegender Untersuchung: Lopez-Navas et al. detektierten eine Prävalenz von 47 % bezüglich Angststörungen unter Kandidat:innen für eine Lebertransplantation (Lopez-Navas, Rios et al. 2010). Dobbels et al. berichten, dass 41,4 % mindestens eine milde Ausprägung einer Angststörung zeigten. Davon wurde 7,3 % eine schwere Ausprägung zugeschrieben (Dobbels, Vanhaecke et al. 2007). Eine schwere Ausprägung bezüglich Ängstlichkeit fanden Teixeira et al. in 1,92 % der Kandidat:innen für eine Lebertransplantation. Moderate Ausprägungen wiesen 36,54 % der Patient:innen auf (Teixeira, Marques et al. 2016). Analoge Ergebnisse fanden Santos et al., die Prävalenzen von 39 % milder und moderater Ausprägungen und 7 % schwerer Ausprägungen der Angst in Lebertransplantationskandidat:innen fanden (Santos, Boin et al. 2010). Klinische Relevanz erlangt die Angststörung bei Kandidat:innen für eine Lebertransplantation und Lebertransplantierten unter anderem durch Erkenntnisse von Nickel et al., welche fanden, dass hohe Werte für Ängstlichkeit nach Transplantation mit einer als niedriger empfundenen Lebensqualität korrelieren (Nickel, Wunsch et al. 2002). Untersuchungen von O'Carroll et al. bestätigen dies (O'Carroll, Couston et al. 2003). Annema et al. zeigten, dass von Angststörungen betroffene Lebertransplantierte häufiger Nebenwirkungen der Immunsuppression berichten. Unterschiede bezüglich Mortalität konnten jedoch nicht detektiert werden (Annema, Drent et al. 2018). Obgleich kein Einfluss auf die Mortalität nach Transplantation festgestellt werden konnte, ist die störungsorientierte psychologische Therapie der Angststörungen bei Leber- und Lungenpatient:innen bezüglich des psychischen und physischen Outcomes der Transplantierten sinnvoll und indiziert.

Im **Vergleich der Untersuchungsgruppen** zeigte sich auf einem 95 %-Signifikanzniveau im GAD-7, PHQ sowie SIPAT keine eindeutige Prävalenzhäufung in einer Untersuchungsgruppe. Folgende Untersuchungen erreichten jedoch auf einem 90 %-Signifikanzniveau eine statistische Signifikanz: Lungenpatient:innen zeigten im PHQ bezüglich „Panikstörung“ eine größere Prävalenz als Leberpatient:innen. Der ISR-Fragebogen detektierte eine stärkere Symptomausprägung der Ängstlichkeit zulasten der Lungenpatient:innen und bei Betrachtung der 95 %-Konfidenzintervalle einen signifikant höheren Score für Angst als bei Leberpatient:innen. Im SIPAT wurde auf

90 %-Signifikanzniveau eine Mehrbelastung durch Ängstlichkeit zulasten der Lungenpatient:innen detektiert. Die meisten selbst- und fremdevaluierten Fragebögen boten erst bei Betrachtung des 90 %-Konfidenzniveau eine statistisch signifikante Aussage. Jene Betrachtung erhöht jedoch statistisch den α -Fehler, die Nullhypothese h_0 : „Ängstlichkeit verhält sich unabhängig von den Untersuchungsgruppen der Leber- und Lungenpatient:innen“ abzulehnen, obwohl jene wahr ist. Da jedoch die Auswertung dreier voneinander unabhängiger Fragebögen eine größere Prävalenz und Mehrbelastung von Lungenpatient:innen auf 90 %-Signifikanzniveau erbrachte, ist in Anbetracht der Stichprobengröße eine statistische Signifikanz anzunehmen. Somit wurde in vorliegender Untersuchung eine Mehrbelastung von Lungenpatient:innen im Vergleich zu Leberpatient:innen bezüglich ihrer Ängstlichkeit detektiert. Dies stellt in Würdigung des vorliegenden Schrifttums die Ausnahme dar. Dobbels et al. detektierten keine signifikanten Unterschiede bezüglich Ängstlichkeit zwischen Leber-, Lungen- und Herztransplantationskandidat:innen (Dobbels, Vanhaecke et al. 2007). Ebenso wurden in Untersuchungen von Goetzmann et al. keine Unterschiede in der Ängstlichkeit von Lungen-, Leber- und Knochenmarkstransplantationskandidat:innen detektiert (Goetzmann, Klaghofer et al. 2006). Littlefield et al. fanden eine signifikante Mehrbelastung von Lebertransplantierten im Vergleich zu Lungentransplantierten (Littlefield, Abbey et al. 1996), was konträr zu Ergebnissen vorliegender Untersuchung steht. Littlefield et al. betrachten jedoch die Post-Transplantationszeit und nicht Kandidat:innen für die jeweilige Transplantation. Nicht zu erwarten ist jedoch eine Umkehr der signifikanten Mehrbelastung, obgleich Craig et al. eine signifikante Reduktion der Ängstlichkeit nach Lebertransplantation fanden (Craig, Miner et al. 2017), welche Vermeulen et al. bei Lungentransplantierten ebenso berichten (Vermeulen, Ouwens et al. 2003). Konsequenterweise bleibt weitere Forschung abzuwarten.

Im **Vergleich mit der deutschen Normalbevölkerung** (Löwe, Decker et al. 2008) zeigte die Untersuchungsgruppe der Lungenpatient:innen eine signifikante Mehrbelastung im GAD-7. Jacobi et al. bezifferten die Prävalenz von Angststörungen in der deutschen Bevölkerung mit 15,3 % bzw. 9,8 Millionen Betroffenen (Jacobi, Hofler et al. 2014). Der Vergleich zu Patient:innen in psychosomatischer Behandlung im ISR (Fischer, Tritt et al. 2010) ließ keine Berechnung von Konfidenzintervallen zu. Jedoch lag deren Mittelwert des Angst-Scores (1,3) weit über dem der Lungen- (0,85) und Leberpatient:innen (0,29) vorliegender Untersuchung. Es ist anzunehmen, dass die beiden Untersuchungsgruppen unter den Angst-Niveaus der psychosomatischen Patient:innen liegen. Fischer et al. umfassten in dem Begriff „psychosomatische Patient:innen“ vorwiegend Patient:innen mit affektiven Störungen (38,8 %), somatoformen und dissoziativen Störungen (37,6 %) sowie Reaktionen auf schwere Belastungen und Anpassungsstörungen (26,7 %) (Fischer, Tritt et

al. 2010). Lieb et al. fanden bereits Korrelationen zwischen affektiven Störungen, somatoformen Störungen und erhöhten Werten für Ängstlichkeit, die die Mehrbelastung der psychosomatischen Patient:innen zu erklären vermag (Lieb, Meinlschmidt et al. 2007). Nichtsdestoweniger zeigten die Lungenpatient:innen vorliegender Untersuchungsgruppe eine deutliche Mehrbelastung im Vergleich zur Normalbevölkerung, die diagnostisches Screening und adäquate Therapie je nach Schweregrad bedarf.

Nicht unter die Auswertung der Angststörungen fällt die im PA-F detektierte **Progredienzangst**. Jene wird als Angst vor einem Fortschreiten der Erkrankung mit allen negativen Folgen bei chronisch Erkrankten definiert (Waadt, Duran et al. 2011). Hohe Werte für Progredienzangst wurden bereits bei Tumorpatient:innen und Patient:innen mit Diabetes Mellitus berichtet (Waadt, Duran et al. 2011). Vorliegende Untersuchung erforscht als eine der ersten die diesbezügliche Belastung der Kandidat:innen für eine Leber- oder Lungentransplantation. Zunächst wird auf die Belastung der Lungenpatient:innen eingegangen, dann auf die Werte der Leberpatient:innen. Im Anschluss werden die Untersuchungsgruppen untereinander und mit Vergleichsgruppen in Relation gesetzt.

Nach der Auswertungsmethode von Dinkel et al. zeigten 21,15 % der **Lungenpatient:innen** eine dysfunktionale Progredienzangst (Dinkel, Henrich et al. 2011). Mehnert et al. teilen die Ausprägungen der Progredienzangst in die Kategorien „unauffällig“, „moderat“ und „hoch“ (Mehnert, Berg et al. 2009). Diese Auswertungsmethode assoziierte mit jeweils 5,77 % der Lungenpatient:innen eine moderate und mit 5,77 % eine hohe Progredienzangst. Bezüglich der **Leberpatient:innen** zeigte die Auswertungsmethode nach Dinkel et al. bei 11,76 % eine dysfunktionale Progredienzangst (Dinkel, Henrich et al. 2011). Nach Mehnert et al. konnten sämtliche Leberpatient:innen als unauffällig hinsichtlich Progredienzangst deklariert werden (Mehnert, Berg et al. 2009). Progredienzangst scheint unter den Kandidat:innen für Lebertransplantation nicht auffällig prävalent zu sein. Mögliche Gründe dafür werden nach dem Vergleich mit anderen Patient:innengruppen exploriert.

Im **Vergleich der beiden Untersuchungsgruppen** konnte auf 95 %-Konfidenzniveau bei keinem Item eine Mehrbelastung einer Gruppe detektiert werden. Der Vergleich der Auswertungsmethoden nach Dinkel und Mehnert erbrachte ebenso keine Mehrbelastung einer Untersuchungsgruppe.

In der Literatur fanden sich keine vergleichbaren Untersuchungen bei Kandidat:innen für eine Transplantation oder Transplantierten. Der **Vergleich mit anderen Patient:innen-gruppen** gestaltet sich somit diffizil und wird mit Patient:innen diverser, schwerer Erkrankungen nach Summenpunkten im PA-F durchgeführt. Im Vergleich zu Sklerodermie-Patient:innen (Kwakkenbos, van den Hoogen et al. 2012) lag die Untersuchungsgruppe der Leberpatient:innen signifikant unter derer detektierte Progredienzangst. Die Sklerodermie,

auch systemische Sklerose, zeichnet sich durch eine Fibrosierung der Haut und inneren Organe aus. Gefährlichste Manifestationen der systemischen Sklerose sind die pulmonalarterielle Hypertonie und die Lungenfibrose. Ein Merkmal der systemischen Sklerose ist deren Progredienz bei Erkrankungsdauer (Distler and Gay 2010). Der Vergleich mit der Progredienzangst von Brustkrebspatientinnen war aufgrund für die Berechnung von Konfidenzintervallen unzureichend publizierter statistischer Daten nicht möglich, obgleich jene unter den angewandten Vergleichsgruppen den höchsten Mittelwert aufwiesen (Mehnert, Herschbach et al. 2006). Eine mögliche Erklärung liegt in der Unterschiedlichkeit der Krankheitsbilder und deren Charakteristika: So zeigt die Sklerodermie als Systemerkrankung Progredienz (Distler and Gay 2010), währenddessen Lungen- und Leberpatient:innen bereits an einem Endstadium ihrer Krankheit angelangt sind, welches die Transplantation als finale Therapieoption indiziert. Kandidat:innen für eine Leber- und Lungentransplantation unterschieden sich in vorliegender Untersuchung kaum voneinander. Nichtsdestoweniger zeigten Lungenpatient:innen eine prävalentere dysfunktionale Progredienzangst nach Dinkel und eine schwerere Ausprägung nach Mehnert, was jedoch keine statistische Signifikanz erreichte. Stenzel et al. konnten hohe Prävalenzen von Progredienzangst in COPD-Patient:innen finden (Stenzel, Rief et al. 2012). COPD stellt in Deutschland die häufigste Indikation für eine Lungentransplantation (DSO 2018). Es ist anzunehmen, dass die höheren Werte bezüglich Progredienzangst mit der Indikation COPD für die Lungentransplantation korrelieren. Weitere Forschung bezüglich Progredienzangst bei Kandidat:innen für eine Transplantation ist abzuwarten.

Eine Mehrbelastung eines biologischen **Geschlechtes** hinsichtlich Depressionen oder Angststörungen konnte hier nicht nachgewiesen werden. Dies steht konträr zu Daten von Wittchen et al., welche herausfanden, dass in der Normalbevölkerung die Prävalenz von psychischen Erkrankungen wie Depression und Angststörungen bei weiblichen Personen um den Faktor zwei bis drei höher als bei männlichen Personen ist (Wittchen, Jacobi et al. 2011). Ergebnisse von Meller et al. konnten jedoch ebenso keine erhöhte Prävalenz für Depression eines Geschlechts bei Lebertransplantierten detektieren (Meller, Welle et al. 2017), welches sich durch Ergebnisse von Nickel et al. bestätigen ließ (Nickel, Wunsch et al. 2002). Auch bei Kandidat:innen für eine Lebertransplantation (Annema, Drent et al. 2018) und für eine Lungentransplantation (Soyseth, Lund et al. 2016) konnten keine Unterschiede bezüglich des Geschlechts detektiert werden.

Im Vergleich zur deutschen Normalbevölkerung litten Leberpatient:innen auf der Transplantations-Warteliste schwerer unter einer **Diarrhö**. Die Leber hat als verstoffwechselndes Organ direkte Einflüsse auf den Gastrointestinaltrakt und die Festigkeit des Stuhlgangs. Appleby et al. fanden bei Patient:innen mit nicht-alkoholischer Fettleber eine vermehrte Neigung zu Durchfällen (Appleby, Moghul et al. 2019), auch bei Patient:innen mit akuten und chronischen Alkoholgebrauchsstörungen wurde vermehrt über Diarrhö berichtet (Chiba and Phillips 2000). Unter der Tatsache, dass eine ALD im Jahre 2018 in Deutschland die Hauptindikation für die Lebertransplantation darstellte (DSO 2018), mag hier ein naheliegender Zusammenhang bestehen. Ginsburg et al. zeigten, dass Diarrhö auch ein oft berichtetes Symptom nach einer Leber-Transplantation ist (Ginsburg and Thuluvath 2005). Da die Untersuchungsgruppe sich jedoch erst auf der Warteliste für eine Transplantation befindet, können somatische Ursachen wie Medikation für Immunsuppression und zusätzlich daraus resultierende Infektionen mit opportunistischen Erregern vorerst ausgeschlossen werden.

Eine **Medikamenteneinnahme** gegen Depressionen oder Angstzustände wurde von 26,76 % der Lungenpatient:innen bejaht, wohingegen nur 5,71 % der Leberpatient:innen eine entsprechende Medikation einnahm. Ergebnisse vorliegender Untersuchung differieren nur gering von Smith et al., welche eine Prävalenz von 20,6 % für die Einnahme von antidepressiver oder anxiolytischer Medikation unmittelbar vor Lungentransplantation zeigten (Smith, Rivelli et al. 2014). Das prävalentere Auftreten von angstbezogenen Störungen und depressiver Symptomatik unter Lungenpatient:innen in vorliegender Untersuchung scheint ein Erklärungsansatz für deren höhere Medikationsrate. Da manche Psychopharmaka hepatisch verstoffwechselt und eliminiert werden, ist es möglich, dass einige, insbesondere ältere Antidepressiva bei Leberpatient:innen mit fortgeschrittener Dysfunktion der Leber bereits kontraindiziert waren, obgleich eine psychiatrische Indikation für eine medikamentöse Behandlung bestanden haben mag (Telles-Correia, Barbosa et al. 2017). Für eine medikamentöse, antidepressive Therapie mit Selektiven Serotonin Reuptake-Inhibitoren (SSRI) bzw. Selektiven Noradrenalin Reuptake Inhibitoren (SNRI) bei chronisch Leberkranken und Kandidat:innen für eine Lebertransplantation sprechen sich Mullish et al. aus, welche auch bei fortgeschrittener hepatischer Dysfunktion eine sichere Medikation sind (Mullish, Kabir et al. 2014). Klinische Relevanz erreichen die Ergebnisse unter anderem durch Rogal et al., welche bei Lebertransplantierten, welche zum Zeitpunkt der Transplantation Antidepressiva einnahmen, geringere Raten für Abstoßungsreaktionen fanden (Rogal, Landsittel et al. 2011). Eine Überprüfung der Indikation für eine psychopharmakologische Medikation vor allem bei Kandidat:innen für eine Lebertransplantation ist anzustreben.

Die Belastung durch **psychosozialen Stress** wurde in vorliegender Untersuchung im PHQ-Stressmodul erfragt, welcher eine Einteilung in die Schweregrade „minimal“, „mild“, „mittelgradig“ sowie „schwer ausgeprägte psychosoziale Stressfaktoren“ ermöglicht. Zunächst erfolgt die Betrachtung der einzelnen Patient:innengruppen, anschließend ein Vergleich zwischen beiden und anderen Vergleichsgruppen. Abschließend werden signifikant signifikant verteilte Items des PHQ-Stressmodul gesondert beleuchtet.

9,72 % der **Lungenpatient:innen** zeigten mittelgradig ausgeprägte psychosoziale Stressfaktoren, 1,39 % jener die schwere Ausprägung. Bezüglich Prävalenzen für psychosozialen Distress unter Kandidat:innen für eine Lungentransplantation sind bisher keine separat genannten Daten in der Literatur verfügbar. Oftmals werden unter psychosozialen Stress Depressionen und Angststörungen zusammengefasst (Burker, Carels et al. 2000). Burker et al. fanden als besondere Stressoren bei Kandidat:innen für eine Lungentransplantation das Sterben anderer auf ein Spenderorgan wartender Patient:innen und die Angst, dass nicht rechtzeitig ein passendes Organ für sie selbst gefunden würde (Burker, Carels et al. 2000). Weitere Forschungsergebnisse hinsichtlich psychosozialen Distresses sind zu beobachten.

2,7 % der **Leberpatient:innen** zeigten mittelgradig ausgeprägte psychosoziale Stressfaktoren, die maximale Merkmalsausprägung wurde bei Kandidat:innen für eine Lebertransplantation nicht detektiert. Teixeira et al. fanden eine hohe Ausprägung von Distress bei 7,69 % der Kandidat:innen für eine Lebertransplantation (Teixeira, Marques et al. 2016). Im **Vergleich der Patient:innengruppen** fällt eine Mehrbelastung der Lungenpatient:innen auf, welche jedoch keine statistische Signifikanz erreichte. Vergleiche bezüglich psychosozialen Stresses wurden separat bisher noch nicht angestellt. In **Relation mit anderen Vergleichsgruppen** zeigten sich die beiden Untersuchungsgruppen der Leber- und Lungenpatient:innen unter dem Niveau der Vergleichsgruppen von psychiatrischen Patient:innen (Dreher, Hahn et al. 2017) und den Deutschen im ersten Lockdown im Frühjahr 2020 im Rahmen der COVID-19-Pandemie (Jung, Kneer et al. 2020a). Psychosozialer Stress scheint für die Kandidat:innen für eine Leber- oder Lungentransplantation in vorliegender Untersuchung keine schwere psychische Belastung darzustellen. In Anbetracht hoher Werte für Depressivität und Ängstlichkeit beider Untersuchungsgruppen stellt dies eine beachtenswerte Besonderheit dar. Ein Vergleich mit der deutschen Normalbevölkerung ist hier anzustreben, um detailliertere und reliablere Aussagen tätigen zu können. Erklärungen bezüglich der höheren Werte der Vergleichsgruppen können in der Genese psychiatrischer Erkrankungen gefunden werden, die nicht nur Agid et al. mit erlebtem Stress assoziieren (Agid, Kohn et al. 2000). Bezüglich der Vergleichsgruppe der Deutschen im ersten Lockdown der COVID-19-Pandemie bleibt der Charakter der weltweiten Pandemie und der Unvorhersehbarkeit der Situation als bisher nicht in diesem Ausmaß gesehener Umweltstressor (Jung, Kneer et al. 2020b).

Bezüglich **einzelner Items** im PHQ-Stressmodul zeigte sich eine statistisch signifikante Verteilung bei dem Item d: „**Schwierigkeiten mit dem Ehepartner, Lebensgefährten, Freundin/Freund**“ zulasten der Lungenpatient:innen. Jene Ergebnisse lassen sich in die bisherige Literatur wie folgt einordnen: Claar et al. fanden, dass bezüglich betreuender Zugehöriger von Kandidat:innen für eine Lungentransplantation 14,6 % der Betreuenden signifikante Werte für Depressionen und 2,4 % für Angststörungen zeigten (Claar, Parekh et al. 2005), wobei auch die Rolle als Betreuerin oder Betreuer an sich belastend sein kann (McCausland Kurz 2016). Andere Items im PHQ-Stressmodul zeigten keine statistisch signifikante Verteilung zulasten einer Patient:innengruppe. Hierunter ebenso nicht das Item c: „Beeinträchtigungen in den letzten 4 Wochen durch wenig oder kein sexuelles Verlangen oder Vergnügen beim Geschlechtsverkehr“, welches mit der Partnerschaft in Verbindung steht. Im Vergleich zu Item 27 im ICD-10-Symptom-Rating Fragebogen und des PHQ-15 ermittelte sich dort eine signifikante Beeinträchtigung in der **Ausübung ihrer Sexualität** bei Lungenpatient:innen. Eine weitere mögliche Erklärung der partnerschaftlichen Belastung ist die Angst der Lungenpatient:innen vor der Abhängigkeit von der Partnerin oder dem Partner. Jene Abhängigkeit von fremder Hilfe wurde von über 50 % der Lungenpatient:innen befürchtet (Item 7 des PA-F). Die Exploration der Ursachen für die partnerschaftliche Belastung der Lungenpatient:innen stellt den Übergang zu den Fragebögen WHODAS 2.0 und EORTC QLQ-C30, in denen Symptombelastung, Funktionalität sowie Alltagsbeeinträchtigung und somit auch die gesundheitsbezogene Lebensqualität ermittelt werden.

Die im EORTC QLQ-C30 detektierte **physische Funktionalität** zeigte sich bei Lungenpatient:innen im Vergleich zu Leberpatient:innen geringer, was jedoch keine statistische Signifikanz erreicht. Die Verteilung zulasten der Lungenpatient:innen geht einher mit Ergebnissen aus dem WHODAS 2.0, in welchem Lungenpatient:innen deutlichere Beeinträchtigungen in der Gehstrecke sowie beim Waschen und Anziehen des eigenen Körpers aufzeigten. Auch das Nachkommen der Haushaltspflichten kann aufgrund geringerer physischer Leistungsfähigkeit vermindert sein, sodass jenes zulasten der Lungenpatient:innen verteilte Item ebenso der physischen Funktionalität zugeordnet werden kann. Im PHQ-D zeigten die Lungenpatient:innen ebenfalls eine signifikant schwerere Problematik bei der Arbeit, dem Haushalt und dem Zurechtkommen mit anderen Menschen. Nichtsdestoweniger zeigen sowohl die Kandidat:innen für eine Lebertransplantation als auch die Kandidat:innen für eine Lungentransplantation im EORTC QLQ-C30 eine höhere Belastung als die deutsche Normalbevölkerung (Singer, Wollbruck et al. 2009), wodurch auch die Leberpatient:innen eine deutlich geringere physische Funktionalität aufweisen. Unterstützt wird dies durch die ebenfalls im EORTC QLQ-C30 detektierte Mehrbelastung durch **Müdigkeit** und durch **Kurzatmigkeit bzw.**

Atemnot beider Untersuchungsgruppen im Vergleich zur deutschen Normalbevölkerung (Singer, Wollbruck et al. 2009). Die Untersuchung hinsichtlich Atemnot zeigte zusätzlich eine deutlich signifikante Mehrbelastung der Lungenpatient:innen im Vergleich zur Gruppe der Leberpatient:innen. In Bezug auf die partnerschaftliche Belastung der Lungenpatient:innen scheint Atemnot ein im Fokus stehender Aspekt des täglichen Lebens zu sein, der auch die **Ausübung der Sexualität** beeinträchtigt (Ergebnisse des ISR und PHQ). Letzteres zeigten auch Lanuza et al., die gehäuft Probleme der sexuellen Funktionalität in Lungentransplantierten fanden (Lanuza, McCabe et al. 1999). Nach Lungentransplantation zeigten sich in der Literatur jedoch auch Verbesserungen in den Bereichen der physischen Funktionalität (Gross, Savik et al. 1995, Smeritschnig, Jaksch et al. 2005) sowie sexuellen Funktionalität (Smeritschnig, Jaksch et al. 2005). Untersuchungen von Limbos et al. fanden jedoch nach Lungentransplantation persistierende sexuelle Probleme wie erektile Dysfunktion und keine signifikanten Verbesserungen zum Status vor der Transplantation (Limbos, Joyce et al. 2000). Die klinische Relevanz der physischen Funktionalität unterstreichen Mayer et al., welche zeigten, dass bei Kandidat:innen für eine Lungentransplantation die physische Funktionalität vor Transplantation mit jener nach Transplantation korreliert (Mayer, Henning et al. 2021). Bei Kandidat:innen für eine Lebertransplantation zeigten Carey et al., dass die physische Funktionalität vor Transplantation mit erhöhter Mortalität korreliert (Carey, Steidley et al. 2010). Auch bei Transplantationen anderer solider Organe ist physische Funktionalität ein Prädiktor für die Post-Transplantations-Phase. Dies fanden Lorenz et al., die bei Nierentransplantierten zeigten, dass eine niedrigere physische Funktionalität vor Transplantation mit einer längeren Aufenthaltsdauer im Krankenhaus und häufigerer Hospitalisierungen korreliert (Lorenz, Cheville et al. 2017). Im Vergleich zwischen Kandidat:innen für eine Leber- oder eine Lungentransplantation konnten in vorliegender Untersuchung keine signifikanten Unterschiede, jedoch eine Tendenz zur Mehrbelastung der Lungenpatient:innen gefunden werden. Dies bestätigt Ergebnisse von Goetzmann et al., die bei Kandidat:innen für eine Lungentransplantation eine signifikant schlechtere physische Funktionalität im Vergleich zu den Kandidat:innen für eine Lebertransplantation detektierten (Goetzmann, Klaghofer et al. 2006).

Die im EORTC QLQ-C30 detektierte **Rollenfunktionalität** umfasst im entsprechenden Fragebogen die Einschränkungen bei Arbeit und Freizeit. Hier zeigte sich ein signifikant niedrigerer Wert bei den Untersuchungsgruppen der Leber- und Lungenpatient:innen im Vergleich zur deutschen Normalbevölkerung (Singer, Wollbruck et al. 2009). Zwischen den Untersuchungsgruppen selbst konnten keine signifikanten Unterschiede detektiert werden, obgleich Patient:innen der Untersuchungsgruppe Lunge einen niedrigeren Score aufwiesen. Dies geht einher mit Ergebnissen aus dem WHODAS 2.0, in welchem

Lungenpatient:innen eine signifikant niedrigere Teilhabe an gesellschaftlichen Aktivitäten sowie dem Arbeits- oder Schulalltag als die Kandidat:innen für eine Lebertransplantation zeigten. Gross et al. fanden bei Lungentransplantierten eine signifikante Verbesserung ihrer vorher niedrigen Rollenfunktionalität nach Transplantation (Gross, Savik et al. 1995). Mahler et al. wiesen bei COPD-Patient:innen bereits nach, dass Rollenfunktionalität und Dyspnoe miteinander korrelieren (Mahler, Faryniarz et al. 1992), womit sowohl die Ergebnisse von Gross et al. als auch die Werte der Lungenpatient:innen vorliegender Untersuchung bestätigt werden können. Bei Kandidat:innen für eine Lebertransplantation konnte ebenso eine leichte Beeinträchtigung bezüglich ihrer Rollenfunktionalität gefunden werden (Trzepacz, Brenner et al. 1989). Etwaige Auswirkungen der Rollenfunktionalität auf das Outcome der Patient:innen bleiben abzuwarten.

Die im WHODAS 2.0 und im PHQ detektierte verminderte Teilhabe an gesellschaftlichen Aktivitäten bzw. das schlechtere Zurechtkommen mit anderen Menschen bei Lungenpatient:innen kann ebenso der **sozialen Funktionalität** zugeordnet werden, die im EORTC QLQ-C30 ermittelt wurde. Hier zeigten Leber- und Lungenpatient:innen keine signifikanten Unterschiede untereinander, jedoch signifikant niedrigere Werte als die deutsche Normalbevölkerung (Singer, Ruchinskas et al. 2001). In der Literatur findet sich eine signifikante Verbesserung der sozialen Funktionalität bei Lungentransplantierten nach ihrer Transplantation (Gross, Savik et al. 1995, Limbos, Joyce et al. 2000), die sich durch Ergebnisse von Mahler et al. unter anderem auf die Dyspnoe vor Transplantation zurückführen lassen können (Mahler, Faryniarz et al. 1992). Analog fanden Hellgren et al. bei Patient:innen nach Lebertransplantation keine verminderte soziale Funktionalität mehr im Vergleich zu gesunden Proband:innen (Hellgren, Berglund et al. 1998).

Signifikant verteilt zulasten der Leberpatient:innen zeigte sich im EORTC QLQ-C30 die **kognitive Funktionalität** in Relation zur deutschen Normalbevölkerung (Singer, Wollbruck et al. 2009). Weiterhin zeigte sich eine Tendenz der Leberpatient:innen zu niedrigeren Werten als die Untersuchungsgruppe der Lungenpatient:innen, die jedoch keine statistische Signifikanz erreicht. Dies geht einher mit Ergebnissen von Albhaisi et al., welche bei Lebertransplantierten eine höhere Rate an neurologischen Komplikationen fanden (Albhaisi and Bajaj 2020). Trzepacz et al. fanden ebenso bei deliranten Kandidat:innen für eine Lebertransplantation eine deutliche Minderung der kognitiven Funktionalität (Trzepacz, Brenner et al. 1989). Meyer et al. zeigten, dass die Schwere der Leberdysfunktion negativ mit der kognitiven Funktionalität korreliert (Meyer, Eshelman et al. 2006), welche unter anderem durch hepatische Enzephalopathie erklärlich sind. Patient:innen nach Lebertransplantation zeigten in Untersuchungen von Mattarozzi et al. jedoch bessere Werte hinsichtlich hepatischer Enzephalopathie (Mattarozzi, Stracciari et al. 2004). Die klinische

Relevanz jener unterstreichen Wang et al., die zeigten, dass hepatische Enzephalopathie mit einer erhöhten Mortalität bei Lebertransplantierten korreliert (Wang, Covinsky et al. 2015). Umso wichtiger erscheint engmaschiges klinisches Monitoring bezüglich der kognitiven Funktionalität der Kandidat:innen für eine Lebertransplantation in der Prä- und Post-Transplantationsphase.

Lungenpatient:innen zeigten in der Einschätzung des **globalen Gesundheitsstatus** (selbsteingeschätzte Lebensqualität) im EORTC QLQ-C30 einen signifikant niedrigeren Wert als die deutsche Normalbevölkerung (Singer, Wollbruck et al. 2009). Zwischen Lungen- und Leberpatient:innen konnte keine statistisch signifikante Mehrbelastung einer Patient:innengruppe detektiert werden, jedoch zeigte sich eine Tendenz eines schlechteren globalen Gesundheitsstatus der Lungenpatient:innen. Die Mehrbelastung jener geht einher mit Ergebnissen von Goetzmann et al., welche ebenso Kandidat:innen für eine Lebertransplantation mit jenen für eine Lungentransplantation verglichen. In beschriebener Untersuchung zeigten die Lungenpatient:innen einen signifikant schlechteren globalen Gesundheitsstatus als die Leberpatient:innen (Goetzmann, Klaghofer et al. 2006). Najafizadeh et al. konnten analog bei Kandidat:innen für eine Lungentransplantation einen stark geminderten Gesundheitsstatus berichten (Najafizadeh, Ghorbani et al. 2009b). Ergebnisse in der Literatur und in vorliegender Untersuchung zeigen erwartungsgemäß den verhältnismäßig schlechten Gesundheitsstatus der zu transplantierenden Lungenpatient:innen, für welche die Transplantation die final notwendige Therapieoption ihrer individuellen Krankheit darstellt. Es ist anzunehmen, dass die statistisch signifikante Mehrbelastung der Lungenpatient:innen in den obig genannten Funktionalitätsbereichen Einfluss auf die empfundene Lebensqualität nimmt. In Anbetracht der nahestehenden Transplantation berichten viele Autor:innen über einen signifikanten Anstieg der selbstberichteten Lebensqualität der Lungentransplantierten (Cohen, Christie et al. 2014, Singer and Singer 2013, Smeritschnig, Jaksch et al. 2005). Durch Nebenwirkungen der Immunsuppression wird diese jedoch abgemildert (Rodrigue, Baz et al. 2005). Analoge Ergebnisse werden in der Literatur bezüglich der Verbesserung der Lebensqualität nach Lebertransplantation berichtet (Younossi, McCormick et al. 2000). Die selbstberichtete gesundheitsbezogene Lebensqualität im Verlauf der Zeit auf der Warteliste und nach Transplantation sind zu weiter beobachten.

Die **psychosoziale Eignung für Transplantation**, welche als Score im SIPAT-Fragebogen fremdevaluiert wurde, zeigte signifikante Unterschiede zwischen Lungen- und Leberpatient:innen. **Kandidat:innen für eine Lebertransplantation** wurden im SIPAT als schlechter geeignete Kandidaten für die jeweilige Transplantation gesehen. Anhand der klinisch-psychologischen Untersuchungen, auf welchen die Evaluation im SIPAT zugrunde liegt, wurden die Items des Fragebogens angekreuzt. Darunter waren folgende Items zulasten der Leberpatient:innen signifikant verteilt: So erzielten jene unter anderem durch das schlechtere Verständnis des Transplantationsprozesses und dessen zugrundeliegender Krankheit deutlich höhere Punktzahlen im Score, was mit einer schlechteren psychosozialen Outcome einhergeht (Maldonado, Dubois et al. 2012, Vandenbogaart, Doering et al. 2017). Jener Zusammenhang erklärt sich durch die im EORTC QLQ-C30 bereits ermittelte, schlechtere kognitive Funktionalität wie womöglich Elastizität der Kandidat:innen für eine Lebertransplantation, aber auch durch den Suchtcharakter der pathologischeren Alkoholnutzungsmuster (PHQ, AUDIT), dem höheren Rezidiv-Risiko zu jenen sowie dem niedrigeren Anpassungswillen des Lebensstils an eine bevorstehende Organtransplantation (SIPAT). Zusätzlich zu den Items, die das Wissen über die Transplantation und deren Indikation beinhalten, zeigten Leberpatient:innen im SIPAT ein prävalenteres Auftreten einer (schweren) Psychopathologie, einer Alkoholgebrauchsstörung sowie einer schwereren (aber nicht prävalenteren!) Ausprägung von Depressivität.

Zulasten der **Kandidat:innen für eine Lungentransplantation** signifikant verteilt zeigten sich die Prävalenz von leichteren Ausprägungen einer Depression sowie das ehemalige Nutzungsverhalten von Nikotin. Hier erwiesen sich Patient:innen der Untersuchungsgruppe Leber eher als aktive Raucher:innen, was eine weitere, aktive Abhängigkeit beschreibt.

Insgesamt ergab sich ein signifikant höherer, somit schlechterer Score der Leberpatient:innen im SIPAT-Fragebogen, der klinische Signifikanz durch die Korrelationen zum psychosozialen Outcome von Leberpatient:innen sowohl vor (Deutsch-Link, Weinberg et al. 2021) als auch nach der entsprechenden Transplantation (Deutsch-Link, Weinberg et al. 2021, Maldonado, Dubois et al. 2012) erreicht. Deutsch-Link et al. fanden zudem, dass das *Patient's Readiness Level*, bestehend aus dem Wissen über die Transplantation, dem Wissen über die Erkrankung, der Adhärenz und der Lifestyle-Faktoren, negativ mit einer Abstoßungsreaktion bei Lebertransplantierten korreliert (Deutsch-Link, Weinberg et al. 2021), was jedoch nicht unwidersprochen blieb. Becker et al. fanden hingegen keine Korrelationen zwischen SIPAT-Score und Abstoßungsreaktionen sowie Adhärenz zur immunsuppressiven Therapie (Becker, Shemesh et al. 2021). Betreffend Kandidat:innen für eine Lungentransplantation fanden Autor:innen negative Korrelationen zwischen dem SIPAT-Score und der Wahrscheinlichkeit, für ein Spenderorgan gelistet zu werden (Chernyak, Henderson et al. 2022) sowie deren psychosozialem Outcome nach der

Transplantation (Maldonado, Dubois et al. 2012). Die richtliniengemäße klinisch-psychologische Evaluation vor Leber- und Lungentransplantation sowie die Ermittlung des SIPAT-Scores scheint sich daher auch in der Post-Transplantationsphase zu empfehlen. Auffallend ist die Redundanz der Ergebnisse der Selbstevaluationsbögen im Fremdevaluationsbogen SIPAT. Zwar stimmen nicht alle Prävalenzen exakt überein, jedoch kommen beide Evaluationsmethoden zu gleichen Ergebnissen, die bei den Selbstevaluationsbögen bereits ausführlich exploriert wurden. Dies unterstützt sowohl die Validität der Selbstevaluationsbögen als auch die Validität des SIPAT und dessen zugrundeliegender klinisch-psychologischer Untersuchung.

5.1 Limitationen vorliegender Arbeit

Die Auswertung vorliegender Arbeit unterlag einigen Einschränkungen: Eine Selbstbeurteilung der Patient:innen geht zwangsweise mit Verzerrungen einher. In klinischen Fragebögen werden dem *Social Desirability Bias* und dem *Recall Bias* besondere Bedeutung zugeschrieben. Jene wurden bereits ausführlich reportiert. Weitere Verzerrungen finden durch Antworttendenzen statt. Hier zu nennen sind vor allem die Tendenz zur Mitte (Krosnick and Fabrigar 1997), Tendenzen in Extreme (Greenleaf 1992) sowie die Akquieszenz. Letztere bezeichnet die Neigung von Proband:innen, einer Aussage eher zuzustimmen als sie abzulehnen (Krosnick 1991).

Das fachärztliche Gespräch mit den Patient:innen wurde in der vorliegenden Arbeit nicht betrachtet, wodurch mögliche Missverständnisse oder verzerrte Einschätzungen seitens der Patient:innen nicht geklärt werden konnten und nicht wahrheitsgemäße Beantwortungen der Items mit in die Auswertung eingeflossen sein könnten. Weiterhin zu beachten ist die gegebenenfalls nachlassende Konzentration beim Ausfüllen von Fragebögen, welche bei den Patient:innen das Gefühl einer Redundanz ausgelöst haben könnte und somit die weiter hinten gelegenen Fragen nicht mehr aufmerksam gelesen worden sein könnten. Der der facettenreichen Bedeutung einer Organtransplantation gemäße Umfang der Fragebögen bietet jedoch einen entscheidenden Vorteil für diese wissenschaftliche Arbeit, da trotz beschränkter Patient:innenzahl auf diese Weise überzeugende, statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen und Fragebögen mit analogen Untersuchungsinhalten gefunden werden konnten. Eine vielschichtige Beleuchtung der Kandidat:innen für eine Leber- bzw. Lungentransplantation wurde somit ermöglicht. Bei einer Folgeuntersuchung sollte sich jedoch auf wenige, umfangreiche Fragebögen beschränkt werden, vorzugsweise den Selbstevaluations-Fragebogen *Patient Health Questionnaire* (PHQ), welcher umfangreiche psychische Evaluation bietet, und den fremdevaluierten SIPAT. Des Weiteren sollte eine Diversifizierung nach Krankheiten erfolgen, nicht nur nach Organklassifikation. So können genauere Aussagen über den Zusammenhang zwischen Indikation für Transplantation und psychopathologischen Merkmalen getätigt werden.

Eine Schwäche der Auswertung sind die Vergleichsgruppen, welche nicht immer optimal gefunden werden konnten. Eine optimale Vergleichsgruppe ist auch durch eine ausreichende Datenlage zwecks statistischer Berechnungen gekennzeichnet. Beim WHODAS 2.0 musste aufgrund fehlender Daten der deutschen Normalbevölkerung zum Ende des Untersuchungszeitraumes auf Daten der Normalbevölkerung eines anderen entwickelten Staates (Australien) zurückgegriffen werden. Ein Beispiel der für diese Untersuchung unzureichend publizierten Datenlage ist eine Vergleichsgruppe des

Progredienzangst-Fragebogens. Im Vergleich hinsichtlich Progredienzangst bei Brustkrebspatientinnen konnte keine Berechnung von Konfidenzintervallen aufgrund nicht publizierter statistischer Merkmale geschehen. Die Betrachtung der Unterschiede zwischen Kandidat:innen für Leber- oder Lungentransplantation wurde dadurch nicht beeinträchtigt.

Eine weitere Schwäche vorliegender Untersuchung stellt die begrenzte Stichprobengröße dar, welche insgesamt 154 Kandidat:innen für eine Leber- bzw. Lungentransplantation umfasst. In Anbetracht der limitierten Anzahl an hoch ausgelesenen wie zugleich überwiegend schwer kranken Patient:innen gehört die vorliegende retrospektive Kohortenstudie im Vergleich zu analogen Untersuchungen eher zu den mit großer Anzahl an Transplantations-Kandidat:innen (Dobbels, Vanhaecke et al. 2007, Goetzmann, Klaghofer et al. 2006, Stille, Miller et al. 1999). Nichtsdestoweniger begrenzt die Größe der Untersuchung deren Aussagekraft über die Grundgesamtheit der Kandidat:innen für eine Leber- bzw. Lungentransplantation.

5.2 Ausblick

Weitere Forschung hinsichtlich des Verlaufs der psychischen Gesundheit bzw. psychopathologischen Merkmalen der Kandidat:innen für eine Leber- bzw. Lungentransplantation ist anzustreben. Hierbei ist besonders zu beleuchten, wie sich die Kandidat:innen während der Wartezeit auf ein Organ bzw. nach einer Transplantation in Bezug auf ihre psychopathologischen Merkmale entwickeln. Ein besonderes Augenmerk ist neben den in dieser Arbeit explorierten Diagnosen auf posttraumatische Belastungsstörungen zu legen, welche in der Peritransplantationsphase zumindest bei Transplantierten berichtet wird (Annema, Drent et al. 2017, Paslakis, Beckmann et al. 2018). Unterschiede zwischen Transplantationskandidat:innen und bereits Transplantierten sowie zwischen unterschiedlichen Indikationen für die Transplantation sind herauszuarbeiten. Hierbei ist das Ereignis der Transplantation unbedingt hervorzuheben und zu beleuchten, ob und inwiefern psychische Störungen sich nach stattgefundener Operation bessern oder eine Enttäuschung, womöglich einhergehend mit einer Verschlechterung des psychischen Zustandes, stattfindet. Eine psychosoziale Betreuung der Patient:innen vor, während und nach der Transplantation ist unbedingt anzustreben, einem progredienten Verlauf von psychischen Störungen entgegenzuwirken und das somatische sowie psychosoziale Outcome der Kandidat:innen und Transplantierten zu verbessern.

6 Literaturverzeichnis

Buchquellen

1. Krosnick, J. A., Fabrigar, L. R. (1997). Designing Rating Scales for Effective Measurement in Surveys. *Survey Measurement and Process Quality*: 141-164.
2. Üstün, T. B., Kostanjsek, N., Chatterji, S., et al. (2010). *Measuring Health and Disability: Manual for WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0)*.
3. Waadt, S., Duran, G., Berg, P., et al. (2011). *Progredienzangst - Manual zur Behandlung von Zukunftsängsten bei chronisch Kranken*. Stuttgart, Schattauer.

Journal Artikel

4. Aaronson, N. K., Ahmedzai, S., Bergman, B., et al. (1993). "The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: A Quality-of-Life Instrument for Use in International Clinical Trials in Oncology." *Journal of the National Cancer Institute* 85: 365-376.
5. Aberg, F. (2016). "From prolonging life to prolonging working life: Tackling unemployment among liver-transplant recipients." *World Journal of Gastroenterology* 22: 3701-3711.
6. Agid, O., Kohn, Y., Lerer, B. (2000). "Enviromental stress and psychiatric illness." *Biomed & Pharmacother* 54: 135-141.
7. Albhaisi, S. A. M., Bajaj, J. S. (2020). "Cognitive Function in Liver Transplantation." *Curr Transplant Rep* 7: 31-37.
8. Althubaiti, A. (2016). "Information bias in health research: definition, pitfalls, and adjustment methods." *J Multidiscip Healthc* 9: 211-217.
9. Amodio, P., Montagnese, S., Gatta, A., et al. (2004). "Characteristics of Minimal Hepatic Encephalopathy." *Metabolic Brain Disease* 19.
10. Andrews, G., Kemp, A., Sunderland, M., et al. (2009). "Normative data for the 12 item WHO Disability Assessment Schedule 2.0." *PLoS ONE* 4: e8343.
11. Annema, C., Drent, G., Roodbol, P. F., et al. (2017). "A prospective cohort study on posttraumatic stress disorder in liver transplantation recipients before and after transplantation: Prevalence, symptom occurrence, and intrusive memories." *Journal of Psychosomatic Research* 95: 88-93.
12. Annema, C., Drent, G., Roodbol, P. F., et al. (2018). "Trajectories of Anxiety and Depression After Liver Transplantation as Related to Outcomes During 2-Year Follow-Up: A Prospective Cohort Study." *Psychosom Med* 80: 174-183.
13. Appleby, R. N., Moghul, I., Khan, S., et al. (2019). "Non-alcoholic fatty liver disease is associated with dysregulated bile acid synthesis and diarrhea: A prospective observational study." *PLoS ONE* 14: e0211348.

14. Archonti, C., D'Amelio, R., Klein, T., et al. (2004). "Physical Quality of Life and Social Support in Patients on the Waiting List and After a Lung Transplantation." *Psychotherapie · Psychosomatik · Medizinische Psychologie* 54: 17-22.
15. Bauldoff, G. S., Holloman, C. H., Carter, S., et al. (2015). "Cigarette Smoking Following Lung Transplantation: EFFECTS ON ALLOGRAFT FUNCTION AND RECIPIENT FUNCTIONAL PERFORMANCE." *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 35: 147-153.
16. Becker, J. H., Shemesh, E., Shenoy, A., et al. (2021). "The Utility of a Pre-Transplant Psychosocial Evaluation in Predicting Post-Liver Transplant Outcomes." *Prog Transplant* 31: 4-12.
17. Björnsson, E., Olsson, J., Rydell, A., et al. (2005). "Long-term follow-up of patients with alcoholic liver disease after liver transplantation in Sweden: Impact of structured management on recidivism." *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 40: 206-216.
18. Boden, J. M., Fergusson, D. M. (2011). "Alcohol and depression." *Addiction* 106: 906-914.
19. Botha, P., Peaston, R., White, K., et al. (2008). "Smoking after cardiac transplantation." *Am J Transplant* 8: 866-871.
20. Brenes, G. A. (2003). "Anxiety and chronic obstructive pulmonary disease: prevalence, impact, and treatment." *Psychosom Med* 65: 963-970.
21. Burker, E. J., Carels, R. A., Thompson, L. F., et al. (2000). "Quality of Life in Patients Awaiting Lung Transplant: Cystic Fibrosis Versus Other End-Stage Lung Diseases." *Pediatric Pulmonology* 30: 453-460.
22. Carey, E. J., Steidley, D. E., Aqel, B. A., et al. (2010). "Six-minute walk distance predicts mortality in liver transplant candidates." *Liver Transpl* 16: 1373-1378.
23. Chavannes, N. H., Huibers, M. J. H., Schermer, T. R. J., et al. (2005). "Associations of depressive symptoms with gender, body mass index and dyspnea in primary care COPD patients." *Family Practice* 22: 604-607.
24. Chernyak, Y., Henderson, D. R., Teh, L., et al. (2022). "Characterization of the Stanford Integrated Psychosocial Assessment for Transplant (SIPAT) in Lung Transplant Candidates." *J Clin Psychol Med Settings* 29: 137-149.
25. Cherpitel, C. J., Ye, Y., Stockwell, T., et al. (2018). "Recall bias across 7 days in self-reported alcohol consumption prior to injury among emergency department patients." *Drug Alcohol Rev* 37: 382-388.
26. Chiba, T., Phillips, S. F. (2000). "Alcohol - related diarrhea." *Addiction Biology* 5: 117-125.

27. Claar, R. L., Parekh, P. I., Palmer, S. M., et al. (2005). "Emotional distress and quality of life in caregivers of patients awaiting lung transplant." *J Psychosom Res* 59: 1-6.
28. Cohen, D. G., Christie, J. D., Anderson, B. J., et al. (2014). "Cognitive function, mental health, and health-related quality of life after lung transplantation." *Ann Am Thorac Soc* 11: 522-530.
29. Cohen, L., Littlefield, C., Kelly, P., et al. (1998). "Predictors of quality of life and adjustment after lung transplantation." *Chest* 113: 633-644.
30. Conigrave, K. M., Hall, W. D., Saunders, J. B. (1995). "The AUDIT questionnaire: choosing a cut-off score." *Addiction* 90: 1349-1356.
31. Courtwright, A. M., Salomon, S., Lehmann, L. S., et al. (2016a). "The association between mood, anxiety and adjustment disorders and hospitalization following lung transplantation." *Gen Hosp Psychiatry* 41: 1-5.
32. Courtwright, A. M., Salomon, S., Lehmann, L. S., et al. (2016b). "The Effect of Pretransplant Depression and Anxiety on Survival Following Lung Transplant: A Meta-analysis." *Psychosomatics* 57: 238-245.
33. Cox, B. J., Swinson, R. P., Dorenfeld, D. M., et al. (1994). "Social Desirability and Self-Reports of Alcohol Abuse in Anxiety Disorder Patients." *Behav Res Ther* 32: 175-178.
34. Craig, J. A., Miner, D., Remtulla, T., et al. (2017). "Piloting a Coping Skills Group Intervention to Reduce Depression and Anxiety Symptoms in Patients Awaiting Kidney or Liver Transplant." *Health Soc Work* 42: e44-e52.
35. Daepfen, J., Yersin, B., Landry, U., et al. (2000). "Reliability and Validity of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) Imbedded Within a General Health Risk Screening Questionnaire: Results of a Survey in 332 Primary Care Patients." *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 24: 659-665.
36. Davis, C. G., Thake, J., Vilhena, N. (2010). "Social desirability biases in self-reported alcohol consumption and harms." *Addict Behav* 35: 302-311.
37. Deutsch-Link, S., Weinberg, E. M., Bittermann, T., et al. (2021). "The Stanford Integrated Psychosocial Assessment for Transplant Is Associated With Outcomes Before and After Liver Transplantation." *Liver Transpl* 27: 652-667.
38. Dinkel, A., Henrich, G., Herschbach, P. (2011). "Copingeffektivität und Progredienzangst bei Krebskranken." *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie* 19: 35-42.
39. Distler, O., Gay, S. (2010). "Scleroderma." *Internist (Berl)* 51: 30-38.
40. Dobbels, F., Vanhaecke, J., Nevens, F., et al. (2007). "Liver versus cardiothoracic transplant candidates and their pretransplant psychosocial and behavioral risk profiles: good neighbors or complete strangers?" *Transpl Int* 20: 1020-1030.

41. Dohen, D. G., Christie, J. D., Anderson, B. J., et al. (2014). "Cognitive Function, Mental Health, and Health-related Quality of Life after Lung Transplantation." *AnnalsATS* 11: 522-530.
42. Donnadieu-Rigole, H., Perney, P., Pageaux, G. P. (2015). "[Alcohol consumption after liver transplantation in patients transplanted for alcoholic cirrhosis]." *Presse Med* 44: 481-485.
43. Dreher, A., Hahn, E., Diefenbacher, A., et al. (2017). "Cultural differences in symptom representation for depression and somatization measured by the PHQ between Vietnamese and German psychiatric outpatients." *J Psychosom Res* 102: 71-77.
44. Dybek, I., Bischof, G., Grothues, J., et al. (2006). "The Reliability and Validity of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) in a German General Practica Population Sample." *Journal of studies on alcohol* 67.
45. Erim, Y., Bottcher, M., Dahmen, U., et al. (2007). "Urinary ethyl glucuronide testing detects alcohol consumption in alcoholic liver disease patients awaiting liver transplantation." *Liver transplantation: official publication of the American Association for the Study of Liver Diseases and the International Liver Transplantation Society* 13: 757-761.
46. Erim, Y., Bottcher, M., Schieber, K., et al. (2016). "Feasibility and Acceptability of an Alcohol Addiction Therapy Integrated in a Transplant Center for Patients Awaiting Liver Transplantation." *Alcohol and alcoholism (Oxford, Oxfordshire)* 51: 40-46.
47. Evon, D. M., Burkner, E. J., Galanko, J. A., et al. (2010). "Depressive symptoms and mortality in lung transplant." *Clin Transplant* 24: E201-206.
48. Faure, S., Herrero, A., Jung, B., et al. (2012). "Excessive alcohol consumption after liver transplantation impacts on long-term survival, whatever the primary indication." *J Hepatol* 57: 306-312.
49. Federici, S., Bracalenti, M., Meloni, F., et al. (2017). "World Health Organization disability assessment schedule 2.0: An international systematic review." *Disabil Rehabil* 39: 2347-2380.
50. Fischer, H. F., Tritt, K., Klapp, B. F., et al. (2010). "Factor structure and psychometric properties of the ICD-10-Symptom-Rating (ISR) in samples of psychosomatic patients." *Psychother Psychosom Med Psychol* 60: 307-315.
51. Fusar-Poli, P., Lazzaretti, M., Ceruti, M., et al. (2007). "Depression after lung transplantation: causes and treatment." *Lung* 185: 55-65.
52. Gazdag, G., Horvath, G. G., Makara, M., et al. (2016). "Predictive value of psychosocial assessment for the mortality of patients waiting for liver transplantation." *Psychol Health Med* 21: 525-529.

53. Ginsburg, P. M., Thuluvath, P. J. (2005). "Diarrhea in liver transplant recipients: etiology and management." *Liver Transpl* 11: 881-890.
54. Goetzmann, L., Klaghofer, R., Wagner-Huber, R., et al. (2006). "Quality of life and psychosocial situation before and after a lung, liver or an allogenic bone marrow transplant." *Swiss Medical Weekly* 136: 281-290.
55. Goetzmann, L., Ruegg, L., Stamm, M., et al. (2008). "Psychosocial Profiles After Transplantation: A 24-Month Follow-Up of Heart, Lung, Liver, Kidney and Allogeneic Bone-Marrow Patients." *Transplantation* 86: 662-668.
56. Goff, J. S., Glazner, J., Bilir, B. M. (1998). "Measuring outcome after liver transplantation: a critical review." *Liver transplantation and surgery: official publication of the American Association for the Study of Liver Diseases and the International Liver Transplantation Society* 4: 189-196.
57. Golfieri, L., Gitto, S., Vukotic, R., et al. (2019). "Impact of psychosocial status on liver transplant process." *Ann Hepatol* 18: 804-809.
58. Gombos, P., Langer, R. M., Korbely, R., et al. (2010). "Smoking following renal transplantation in Hungary and its possible deleterious effect on renal graft function." *Transplant Proc* 42: 2357-2359.
59. Gorevski, E., Succop, P., Sachdeva, J., et al. (2013). "Is there an association between immunosuppressant therapy medication adherence and depression, quality of life, and personality traits in the kidney and liver transplant population?" *Patient Prefer Adherence* 7: 301-307.
60. Gräfe, K., Zipfel, S., Herzog, W., et al. (2004). "Screening psychischer Störungen mit dem "Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D)"." *Diagnostica* 50: 171-181.
61. Greenleaf, E. A. (1992). "Measuring extreme response style." *Public Opinion Quarterly* 56: 328-351.
62. Greif-Higer, G., Wandel, E., Otto, G., et al. (2008). "Psychological Conflicts Between Relatives During the Long-Term Course After Successful Living Organ Donation." *Transplantation Proceedings* 40: 902-908.
63. Gross, C. R., Savik, K., Bolman, R. M., 3rd, et al. (1995). "Long-term health status and quality of life outcomes of lung transplant recipients." *Chest* 108: 1587-1593.
64. Hellgren, A., Berglund, B., Gunnarsson, U., et al. (1998). "Health-Related Quality of Life after Liver Transplantation." *Liver Transplantation and Surgery* 4: 215-221.
65. Hempel, J. M., Greif-Higer, G., Kaufmann, T., et al. (2012). "Detection of alcohol consumption in patients with alcoholic liver cirrhosis during the evaluation process for liver transplantation." *Liver transplantation: official publication of the American Association for the Study of Liver Diseases and the International Liver Transplantation Society* 18: 1310-1315.

66. Herschbach, P., Berg, P., Dankert, A., et al. (2005). "Fear of progression in chronic diseases Psychometric properties of the Fear of Progression Questionnaire." *Journal of Psychosomatic Research* 58: 505-511.
67. Holland, A. E., Fiore, J. F., Jr., Bell, E. C., et al. (2014). "Dyspnoea and comorbidity contribute to anxiety and depression in interstitial lung disease." *Respirology* 19: 1215-1221.
68. Jacobi, F., Hofler, M., Strehle, J., et al. (2014). "Mental disorders in the general population : Study on the health of adults in Germany and the additional module mental health (DEGS1-MH)." *Nervenarzt* 85: 77-87.
69. Julapalli, V. R., Kramer, J. R., El-Serag, H. B. (2005). "Evaluation for Liver Transplantation: Adherence to AASLD Referral Guidelines in a Large Veterans Affairs Center." *Liver Transplantation* 11: 1370-1378.
70. Jung, S., Kneer, J., Krueger, T. H. C. (2020a). "The German COVID-19 Survey on Mental Health: Primary Results."
71. Jung, S., Kneer, J., Kruger, T. H. C. (2020b). "Mental Health, Sense of Coherence, and Interpersonal Violence during the COVID-19 Pandemic Lockdown in Germany." *J Clin Med* 9.
72. Khan, A., Tansel, A., White, D. L., et al. (2016). "Efficacy of Psychosocial Interventions in Inducing and Maintaining Alcohol Abstinence in Patients With Chronic Liver Disease: A Systematic Review." *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 14: 191-202.
73. Kopp, M., Schweigkofler, H., Holzner, B., et al. (2000). "EORTC QLQ - C30 and FACT - BMT for the measurement of quality of life in bone marrow transplant recipients: a comparison." *Eur J Haematol* 65: 97-103.
74. Kraus, L., Bloomfield, K., Augustin, R., et al. (2000). "Prevalence of alcohol use and the association between onset of use and alcohol-related problems in a general population sample in Germany." *Addiction* 95: 1389-1401.
75. Kroencke, K., Spitzer, R. L., Williams, J. B. W. (2002). "The PHQ-15: Validity of a New Measure for Evaluating the Severity of Somatic Symptoms." *Psychosomatic Medicine* 64: 258-266.
76. Krosnick, J. A. (1991). "Response Strategies for Coping with the Cognitive Demands of Attitude Measures in Surveys." *Applied Cognitive Psychology* 5: 213-236.
77. Kuhl, K., Kuhn, C., Kenn, K., et al. (2011). "The COPD-Anxiety-Questionnaire (CAF): a new instrument to assess illness specific anxiety in COPD patients." *Psychother Psychosom Med Psychol* 61: e1-9.

78. Kwakkenbos, L., van den Hoogen, F. H., Custers, J., et al. (2012). "Validity of the Fear of Progression Questionnaire-Short Form in patients with systemic sclerosis." *Arthritis Care Res (Hoboken)* 64: 930-934.
79. Langenbach, M., Schmeisser, N., Albus, C., et al. (2008). "Comparison of Social Support and Psychosocial Stress After Heart and Liver Transplantation." *Transplantation Proceedings* 40: 938-939.
80. Lanuza, D. M., McCabe, M., Norton-Rosko, M., et al. (1999). "Symptom experiences of lung transplant recipients: Comparisons across gender, pretransplantation diagnosis, and type of transplantation." *Heart & Lung* 28: 429-437.
81. Le Heuzey, M. (1997). "Pulmonary transplantation and psychopathology." *Pediatric pulmonology Supplement*: 143.
82. Leggett, C. G., Kleckner, N. S., Boyle, K. J., et al. (2003). "Social Desirability Bias in Contingent Valuation Surveys Administered through In-Person Interviews." *Land Economics* 79: 561-575.
83. Leyendecker, B., Bartholomew, U., Neuhaus, R., et al. (1993). "Quality of life of liver transplant recipients. A pilot study." *Transplantation* 53: 561-567.
84. Lieb, R., Meinlschmidt, G., Araya, R. (2007). "Epidemiology of the association between somatoform disorders and anxiety and depressive disorders: an update." *Psychosom Med* 69: 860-863.
85. Limbos, M. M., Joyce, D. P., Chan, C. K., et al. (2000). "Psychological functioning and quality of life in lung transplant candidates and recipients." *Chest* 118: 408-416.
86. Lisson, G. L., Rodrigue, J. R., Reed, A. I., et al. (2005). "A Brief Psychological Intervention to Improve Adherence Following Transplantation." *Annals of Transplantation* 10: 52-57.
87. Littlefield, C., Abbey, S., Fiducia, D., et al. (1996). "Quality of Life Following Transplantation of the Heart, Liver, and Lungs." *General Hospital Psychiatry* 18: 36-47.
88. Lopez-Navas, A., Rios, A., Riquelme, A., et al. (2010). "Importance of Introduction of a Psychological Care Unit in a Liver Transplantation Unit." *Transplantation Proceedings* 42: 302-305.
89. Lopez-Navas, A., Rios, A., Moya-Faz, F. J., et al. (2012). "Emotional-Type Psychopathologic Symptoms among Patients with Terminal Chronic Alcohol-Induced Liver Cirrhosis." *Transplantation Proceedings* 44: 1510-1512.
90. Lorenz, E. C., Cheville, A. L., Amer, H., et al. (2017). "Relationship between pre-transplant physical function and outcomes after kidney transplant." *Clin Transplant* 31.

91. Löwe, B., Decker, O., Müller, S., et al. (2008). "Validation and Standardization of the Generalized Anxiety Disorder Screener (GAD-7) in the General Population." *Medical Care* 46: 266-274.
92. Mackie, J., Groves, K., Hoyle, A., et al. (2001). "Orthotopic Liver Transplantation for Alcoholic Liver Disease: A Retrospective Analysis of Survival, Recidivism, and Risk Factors Predisposing to Recidivism." *Liver Transplantation* 7: 418-427.
93. Mahler, D. A., Faryniarz, K., Tomlinson, D., et al. (1992). "Impact of dyspnea and physiologic function on general health status in patients with chronic obstructive pulmonary disease." *Chest* 102: 395-401.
94. Maldonado, J. R., Dubois, H. C., David, E. E., et al. (2012). "The Stanford Integrated Psychosocial Assessment for Transplantation (SIPAT): A New Tool for the Psychosocial Evaluation of Pre-Transplant Candidates." *Psychosomatics* 53: 123-132.
95. Mangus, R. S., Fridell, J. A., Kubal, C. A., et al. (2015). "Worse Long-term Patient Survival and Higher Cancer Rates in Liver Transplant Recipients With a History of Smoking." *Transplantation* 99: 1862-1868.
96. Martens, W. (2001). "Do alcoholic liver transplantation candidates merit lower medical priority than non-alcoholic candidates?" *Transplantation International* 14: 170-175.
97. Maske, U. E., Busch, M. A., Jacobi, F., et al. (2013). "Chronic somatic conditions and mental health problems in the general population in Germany. Results of the national telephone health interview survey "German health update (GEDA)" 2010." *Psychiatr Prax* 40: 207-213.
98. Mattarozzi, K., Stracciari, A., Vignatelli, L., et al. (2004). "Minimal Hepatic Encephalopathy: Longitudinal Effects of Liver Transplantation." *Arch Neurol* 61: 242-247.
99. Mayer, K. P., Henning, A. N., Gaines, K. M., et al. (2021). "Physical Function Measured Prior to Lung Transplantation Is Associated With Posttransplant Patient Outcomes." *Transplant Proc* 53: 288-295.
100. McCausland Kurz, J., Cavanaugh, J. C. (2001). "A Qualitative Study of Stress and Coping Strategies Used By Well Spouses of Lung Transplant Candidates." *Families, Systems & Health* 19: 181-197.
101. McCausland Kurz, J. (2016). "Vulnerability of Well Spouses Involved in Lung Transplantation." *Journal of Family Nursing* 8: 353-370.
102. Mehnert, A., Herschbach, P., Berg, P., et al. (2006). "Progredienzangst bei Brustkrebspatientinnen - Validierung der Kurzform des Progredienzangstfragebogens PA-F-KF." *Zeitschrift für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie* 52: 274-288.

103. Mehnert, A., Berg, P., Henrich, G., et al. (2009). "Fear of cancer progression and cancer-related intrusive cognitions in breast cancer survivors." *Psychooncology* 18: 1273-1280.
104. Meller, W., Welle, N., Sutley, K., et al. (2017). "Depression and Liver Transplant Survival." *Psychosomatics* 58: 64-68.
105. Meyer, T., Eshelman, A., Abouljoud, M. (2006). "Neuropsychological changes in a large sample of liver transplant candidates." *Transplant Proc* 38: 3559-3560.
106. Mohamed, S., Sabki, Z. A., Zainal, N. Z. (2014). "Depression and psychosocial correlates of liver transplant candidates: a systematic review." *Asia Pac Psychiatry* 6: 447-453.
107. Mullish, B. H., Kabir, M. S., Thursz, M. R., et al. (2014). "Review article: depression and the use of antidepressants in patients with chronic liver disease or liver transplantation." *Aliment Pharmacol Ther* 40: 880-892.
108. Najafizadeh, K., Ghorbani, F., Rostami, A., et al. (2009a). "Depression while on the lung transplantation waiting list." *Annals of transplantation: quarterly of the Polish Transplantation Society* 14: 34-37.
109. Najafizadeh, K., Ghorbani, F., Rostami, A., et al. (2009b). "Health status of the patients before lung transplantation: A report from Iran." *Ann Transplant* 14: 5-9.
110. Nickel, R., Wunsch, A., Egle, U. T., et al. (2002). "The relevance of anxiety, depression, and coping in patients after liver transplantation." *Liver transplantation: official publication of the American Association for the Study of Liver Diseases and the International Liver Transplantation Society* 8: 63-71.
111. Nöhre, M., Albayrak, Ö., Bredericke, J., et al. (2019). "Psychometric Properties of the German Version of the Pulmonary-Specific Quality-of-Life Scale in Lung Transplant Patients." *Frontiers in Psychiatry* 10.
112. Norris, E. R., Smallwood, G. A., Connor, K., et al. (2002). "Prevalence of Depressive Symptoms in Patients Being Evaluated for Liver Transplantation." *Transplant Proc* 34: 3285-3286.
113. O'Carroll, R. E., Couston, M., Cossar, J., et al. (2003). "Psychological outcome and quality of life following liver transplantation: a prospective, national, single-center study." *Liver Transpl* 9: 712-720.
114. Oto, T., Griffiths, A. P., Levvey, B., et al. (2004). "A donor history of smoking affects early but not late outcome in lung transplantation." *Transplantation* 78: 599-606.
115. Pabst, A., Kraus, L., Matos, E. G. d., et al. (2013). "Substanzkonsum und substanzbezogene Störungen in Deutschland im Jahr 2012." *Sucht* 59: 321-331.
116. Paperwalla, K. N., Levin, T. T., Weiner, J., et al. (2004). "Smoking and depression." *Med Clin North Am* 88: 1483-1494, x-xi.

117. Paslakis, G., Beckmann, M., Beckebaum, S., et al. (2018). "Posttraumatic Stress Disorder, Quality of Life, and the Subjective Experience in Liver Transplant Recipients." *Prog Transplant* 28: 70-76.
118. Perez-San-Gregorio, M. A., Martin-Rodriguez, A., Borda-Mas, M., et al. (2017). "Post-traumatic growth and its relationship to quality of life up to 9 years after liver transplantation: a cross-sectional study in Spain." *BMJ open* 7: 1-9.
119. Pfitzmann, R., Schwenzer, J., Rayes, N., et al. (2007). "Long-term survival and predictors of relapse after orthotopic liver transplantation for alcoholic liver disease." *Liver transplantation : official publication of the American Association for the Study of Liver Diseases and the International Liver Transplantation Society* 13: 197-205.
120. Popovic, D. D., Culafic, D. M., Tepavcevic, D. B. (2015). "Assessment of depression and anxiety in patients with chronic liver disease." *Vojnosanit Pregl* 72: 414-420.
121. Rief, W., Nanke, A., Klaiberg, A., et al. (2004). "Base rates for panic and depression according to the Brief Patient Health Questionnaire: a population-based study." *J Affect Disord* 82: 271-276.
122. Rodrigue, J. R., Baz, M. A., Kanasky, W. F., et al. (2005). "Does Lung Transplantation Improve Health-Related Quality of Life? The University of Florida Experience." *The Journal of Heart and Lung Transplantation* 24: 755-763.
123. Rogal, S., Shenai, N., Kruckenberg, K., et al. (2018). "Post-transplant Outcomes of Persons Receiving a Liver Graft for Alcoholic Liver Disease." *Alcohol and alcoholism (Oxford, Oxfordshire)* 53: 157-165.
124. Rogal, S. S., Landsittel, D., Surman, O., et al. (2011). "Pretransplant depression, antidepressant use, and outcomes of orthotopic liver transplantation." *Liver Transpl* 17: 251-260.
125. Rosenberger, E. M., DiMartini, A. F., DeVito Dabbs, A. J., et al. (2016). "Psychiatric Predictors of Long-term Transplant-Related Outcomes in Lung Transplant Recipients." *Transplantation* 100: 239-247.
126. Sabashnikov, A., Patil, N. P., Mohite, P. N., et al. (2014). "Influence of donor smoking on midterm outcomes after lung transplantation." *Ann Thorac Surg* 97: 1015-1021.
127. Santos, G. R., Boin, I. F., Pereira, M. I., et al. (2010). "Anxiety levels observed in candidates for liver transplantation." *Transplant Proc* 42: 513-516.
128. Schmier, J. K., Halpern, M. T. (2004). "Patient recall and recall bias of health state and health status." *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res* 4: 159-163.
129. Sebaaly, J. C., Fleming, J., Pilch, N., et al. (2016). "Depression, Resource Utilization, and Outcomes Following Liver Transplant." *Prog Transplant* 26: 270-276.
130. Singer, H. K., Ruchinkas, R. A., Riley, K. C., et al. (2001). "The psychological impact of end-stage lung disease." *Chest* 120: 1246-1252.

131. Singer, J. P., Singer, L. G. (2013). "Quality of life in lung transplantation." *Semin Respir Crit Care Med* 34: 421-430.
132. Singer, S., Wollbruck, D., Wulke, C., et al. (2009). "Validation of the EORTC QLQ-C30 and EORTC QLQ-H&N35 in patients with laryngeal cancer after surgery." *Head Neck* 31: 64-76.
133. Smeritschnig, B., Jaksch, P., Kocher, A., et al. (2005). "Quality of life after lung transplantation: a cross-sectional study." *J Heart Lung Transplant* 24: 474-480.
134. Smith, E. L., Hann, D. M., Ahles, T. A., et al. (2001). "Dyspnea, Anxiety, Body Consciousness, and Quality of Life in Patients with Lung Cancer." *Journal of Pain and Symptom Management* 21: 323-329.
135. Smith, P. J., Rivelli, S., Waters, A., et al. (2014). "Neurocognitive changes after lung transplantation." *Ann Am Thorac Soc* 11: 1520-1527.
136. Smith, P. J., Blumenthal, J. A., Snyder, L. D., et al. (2017). "Depressive symptoms and early mortality following lung transplantation: A pilot study." *Clin Transplant* 31.
137. Soyseth, T. S., Lund, M. B., Bjortuft, O., et al. (2016). "Psychiatric disorders and psychological distress in patients undergoing evaluation for lung transplantation: a national cohort study." *Gen Hosp Psychiatry* 42: 67-73.
138. Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B. W., et al. (2006). "A Brief Measure for Assessing Generalized Anxiety Disorder." *Arch Intern Med* 166: 1092-1097.
139. Stenzel, N., Rief, W., Kuhl, K., et al. (2012). "Fear of progression and end-of-life fear in COPD patients." *Pneumologie* 66: 111-118.
140. Stilley, C. S., Miller, D. J., Manzetti, J. D., et al. (1999). "Optimism and Coping Styles: A Comparison of Candidates for Liver Transplantation with Candidates for Lung Transplantation." *Psychotherapy and Psychosomatics* 68: 299-303.
141. Teixeira, H. R. S., Marques, D. M., Lopes, A. R. F., et al. (2016). "Anxiety and Stress Levels on Liver Transplantation Candidates." *Transplantation Proceedings* 48: 2333-2337.
142. Telles-Correia, D., Barbosa, A., Mega, I., et al. (2009a). "Psychosocial Determinants of Quality of Life 6 Months After Transplantation: Longitudinal Prospective Study." *Transplantation Proceedings* 41: 898-900.
143. Telles-Correia, D., Barbosa, A., Mega, I., et al. (2009b). "Importance of depression and active coping in liver transplant candidates' quality of life." *Progress in Transplantation* 19: 85-89.
144. Telles-Correia, D., Barbosa, A., Cortez-Pinto, H., et al. (2017). "Psychotropic drugs and liver disease: A critical review of pharmacokinetics and liver toxicity." *World J Gastrointest Pharmacol Ther* 8: 26-38.
145. Trzepacz, P. T., Brenner, R., Van Thiel, D. H. (1989). "A Psychiatric Study of 247 Liver Transplantation Candidates." *Psychosomatics* 30: 147-153.

146. van der Heide, F., Dijkstra, G., Porte, R. J., et al. (2009). "Smoking behavior in liver transplant recipients." *Liver Transpl* 15: 648-655.
147. Vandenbogaart, E., Doering, L., Chen, B., et al. (2017). "Evaluation of the SIPAT instrument to assess psychosocial risk in heart transplant candidates: A retrospective single center study." *Heart & Lung* 46: 273-279.
148. Vermeulen, K. M., Ouwers, J. P., van der Bij, W., et al. (2003). "Long-term quality of life in patients surviving at least 55 months after lung transplantation." *General Hospital Psychiatry* 25: 95-102.
149. Vos, R., De Vusser, K., Schaevers, V., et al. (2010). "Smoking resumption after lung transplantation: a sobering truth." *Eur Respir J* 35: 1411-1413.
150. Wang, C. W., Covinsky, K. E., Feng, S., et al. (2015). "Functional impairment in older liver transplantation candidates: From the functional assessment in liver transplantation study." *Liver Transpl* 21: 1465-1470.
151. Weinrieb, R. M., Van Horn, D. H. A., McLellan, A. T., et al. (2000). "Interpreting the Significance of Drinking by Alcohol-Dependent Liver Transplant Patients: Fostering Candor Is the Key to Recovery." *Liver Transplantation* 6: 769-776.
152. Wirtz, M. (2004). "Über das Problem fehlender Werte: Wie der Einfluss fehlender Informationen auf Analyseergebnisse entdeckt und reduziert werden kann." *Rehabilitation* 43: 109-115.
153. Wittchen, H. U., Jacobi, F., Rehm, J., et al. (2011). "The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010." *Eur Neuropsychopharmacol* 21: 655-679.
154. Younossi, Z. M., McCormick, M., Price, L. L., et al. (2000). "Impact of liver transplantation on health-related quality of life." *Liver Transpl* 6: 779-783.
155. Zmeskal, M., Kralikova, E., Kurcova, I., et al. (2016). "Continued Smoking in Lung Transplant Patients: A Cross Sectional Survey." *Zdrav Var* 55: 29-35.

Andere

156. Bundesärztekammer (2017). "Richtlinien zur Organtransplantation gem. § 16 TPG - Richtlinie gemäß § 16 Abs. 1 S. 1 Nrn. 2 u. 5 TPG für die Wartelistenführung und Organvermittlung zur Lungentransplantation."
157. Bundesärztekammer (2019). "Richtlinien zur Organtransplantation gem. § 16 TPG - Richtlinie gemäß § 16 Abs. 1 S. 1 Nrn. 2 u. 5 TPG für die Wartelistenführung und Organvermittlung zur Lebertransplantation."
158. DSO (2018). "Jahresbericht Deutsche Stiftung Organtransplantation."
159. Fayers, P. M., Aaronson, N. K., Bjordal, K., et al. (2001). "The EORTC QLQ-C30 Scoring Manual (3rd Edition)." European Organisation for Research and Treatment of Cancer.
160. Jung, S. (2017). "Überzeugende Sprache; Leitfaden für eine geschlechtersensible Sprachpraxis."
161. Löwe, B., Spitzer, R. L., Zipfel, S., et al. (2002). "PHQ-D Manual - Komplettversion und Kurzform."
162. Transplantationszentrum Homburg/Saar (2018a). "Tätigkeitsbericht Lunge."
163. Transplantationszentrum Homburg/Saar (2018b). "Tätigkeitsbericht Leber."

7 Publikationen und Danksagung

7.1 Publikationen

Deutscher Kongress für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie vom 16. bis 18. Juni 2021 online – 80 Abstracts. Z Psychosom Med Psychother. 2021 Jun;67(2):153-234. doi: 10.13109/zptm.2021.67.2.153.

7.2 Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, welche mich beim Verfassen der Arbeit unterstützt haben. Mein besonderer Dank gilt meinem Betreuer PD Dr. med. Noll-Hussong, der konstruktiv kritisch das von mir Verfasste verbesserte und mich stets motivierte, neue Aspekte zu beleuchten. Weiterhin bedanke ich mich bei meinem Doktorvater Prof. Dr. med. Riemenschneider, der mir die Promotion ermöglichte. Ein großes Dankeschön gilt Diplom-Statistikerin Gudrun Wagenpfeil, die mich in statistischen Belangen bei vielen Fragestellungen beratend unterstützt hat.

Nicht zuletzt möchte ich mich bei meiner Familie und allen Korrekturlesenden, insbesondere bei meinem Freund Moritz bedanken, welche mich nicht nur während des Schreibens dieser Dissertation in jed möglicher Weise unterstützt haben.

8 Lebenslauf

Aus datenschutzrechtlichen Gründen wird der Lebenslauf in der elektronischen Fassung der Dissertation nicht veröffentlicht.