

# **Physische und psychische Determinanten des Krankheitsmanagements von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen**

Von der Sportwissenschaftlichen Fakultät

der Universität Leipzig

genehmigte

**D I S S E R T A T I O N**

zur Erlangung des akademischen Grades

Doctor philosophiae

(Dr. phil.)

vorgelegt

von Diplom-Sportwissenschaftlerin Katrin Müller

geboren am 19.02.1983 in Zwickau

Betreuerin: Prof. Dr. Petra Wagner

Gutachter/-in: Prof. Dr. Petra Wagner  
Prof. Dr. Dorothee Alfermann  
Prof. Dr. Henry Schulz

Tag der Verleihung: 23.06.2017



## Danksagung

Nach einer langen und intensiven Zeit als Doktorandin bedanke ich mich nun bei den Personen, die mich auf diesem interessanten, schwierigen und abwechslungsreichen Weg begleitet und unterstützt haben.

Zunächst bedanke ich mich ganz besonders bei meiner Betreuerin Prof. Dr. Petra Wagner, die mir seit Februar 2010 die Chance und das Vertrauen gegeben hat, meine Forschungsvorhaben zu sportwissenschaftlichen Aspekten bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen an ihrem Institut umzusetzen. Auf dem Weg von der Entwicklung der ersten Forschungs idee bis hin zur Fertigstellung meiner Dissertation hat Sie mich mit ihrer wissenschaftlichen Expertise stets unterstützt und stand mir immer zur Seite.

Besonderer Dank gilt Dr. Nicola Kotschy-Lang, die stets offen für meine Forschungs ideen war und mich als Ärztliche Direktorin an der BG Klinik Falkenstein, Klinik für Berufskrankheiten in allen Untersuchungen mit ihrer medizinischen Expertise immer unterstützte. In diesem Zusammenhang bedanke ich mich bei allen Patienten, die mir ihr Einverständnis zur Teilnahme an den Untersuchungen im Rahmen dieser Promotion gegeben haben.

Des Weiteren bedanke ich mich bei Dr. Christina Niermann für ihre hilfreichen Hinweise v. a. zu den für mich neuen statistischen Auswertungsverfahren.

Bei Nicole Grützmaker bedanke ich mich für den Gedankenaustausch in zahlreichen Gesprächen im Büro sowie ihre motivierenden Worte.

Weiterhin bedanke ich mich bei meinen Kollegen des Instituts für Gesundheitssport und Public Health für die gute Zusammenarbeit.

Schließlich bedanke ich mich bei meinen Eltern sowie meiner Familie, die mir immer zur Seite standen und Verständnis für fehlende Zeit aufbrachten.

Ganz herzlich bedanke ich mich bei meinem Ehemann Erik, der mich während der gesamten Zeit meiner Promotion mit viel Verständnis sowie Geduld liebevoll unterstützte und mich in schwierigen Phasen stets ermutigte.

Schließlich bedanke ich mich bei meinem Sohn Charlie, der mich gerade in anstrengenden Zeiten mit seiner lustigen und liebevollen Art zum Lachen brachte und dadurch für Ablenkung sorgte.

## **Darstellung des wissenschaftlichen Werdeganges**

10/2001 bis 04/2007	Studium der Sportwissenschaft (Schwerpunkt Prävention und Rehabilitation) FSU Jena, Institut für Sportwissenschaft Abschluss Diplom-Sportwissenschaftlerin Examenspreis 2007
10/2002 bis 02/2005	Tutorin des „Förderkurses - Gymnastik/ Tanz“ am Institut für Sportwissenschaft an der FSU Jena
06/2005 bis 07/ 2005	Praktikum im Lehrstuhl für Sportmedizin am Institut für Sportwissenschaft der FSU Jena
Seit 02/2010	Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Leipzig, Sportwissenschaftliche Fakultät, Institut für Gesundheitssport und Public Health

## **Bibliographische Beschreibung, Zusammenfassung und Abstract zur Dissertation**

Universität Leipzig

Sportwissenschaftliche Fakultät

Institut für Gesundheitssport und Public Health

---

Titel der kumulativen Dissertation:

Physische und psychische Determinanten des Krankheitsmanagements von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen

---

Verfasser:

Name: Müller

Vorname: Katrin

---

Erscheinungsjahr: 2017

Seitenzahl: 36

Abbildungen: 1

Literaturquellen: 145

---

Zusammenfassung:

Das Krankheitsgeschehen von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen ist durch einen progredienten Krankheitsverlauf gekennzeichnet. Dieser Erkrankungsgruppe sind neben der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung (COPD) auch pneumologische Berufskrankheiten wie die Asbestose oder Silikose zuzuordnen. Aufgrund der zunehmenden Dyspnoe zunächst bei Belastung später auch in Ruhe befinden sich diese Patienten in einer Dekonditionierungsspirale, d. h., die körperliche Aktivität und körperliche Leistungsfähigkeit reduziert sich zunehmend. Diese Dekonditionierung kann durch das Auftreten depressiver und ängstlicher Symptome ungünstig beeinflusst werden. Vor diesem Hintergrund ist ein nachhaltiges Krankheitsmanagement für diese Patientengruppe bedeutend. Innerhalb des Krankheitsmanagements kommt dem Gesundheitsverhalten eine bedeutende Rolle zu, welches durch personale Ressourcen wie die Selbstwirksamkeit beeinflusst wird.

KATRIN MÜLLER

Die vorliegende kumulative Dissertationsschrift verfolgte das Ziel mit Hilfe von vier Publikationen das Zusammenwirken von Erkrankungsschwere, psychischen Symptomen wie Angst und Depression, krankheitsspezifischer Selbstwirksamkeit sowie körperlicher Leistungsfähigkeit im Rahmen der Dekonditionierungsspirale bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen empirisch zu überprüfen. Da es im deutschsprachigen Raum bisher kein Instrument zur Operationalisierung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit existierte, sollte zusätzlich ein deutschsprachiges Erfassungsinstrument entwickelt und validiert werden.

Die Ergebnisse belegten das Auftreten von Depression und Angst bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten sowie Zusammenhänge zu einer reduzierten körperlichen Leistungsfähigkeit. Weiterhin konnte mit Hilfe der validen deutschen Version der *COPD Self-Efficacy Scale* die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit bei dieser Patientengruppe erfasst sowie Zusammenhänge zu psychischen Symptomen und zur körperlichen Leistungsfähigkeit dargestellt werden.

Zusammenfassend leistet die vorliegende Dissertationsschrift einen Erkenntnisgewinn über das Zusammenwirken von psychischen und physischen Determinanten des Krankheitsmanagements von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen im Rahmen der Dekonditionierungsspirale. Die Ergebnisse bieten relevante Erkenntnisse, die es für die Entwicklung zukünftiger Interventionen mit dem Ziel der Aufrechterhaltung der körperlichen Aktivität und Leistungsfähigkeit zu berücksichtigen gilt.

Abstract:

The course of disease for patients with chronic lung and respiratory diseases is progressive. The chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and occupational lung diseases as asbestosis or silicosis also belong to this group of diseases. These patients affected suffer from an increasing dyspnoea, which first only occurs together with physical stress but later also appears without a physical burden. Consequently, this leads to a progressive deconditioning that is a growing reduction of physical activity and physical capacity. This deconditioning can be influenced negatively by symptoms of depression and anxiety. Regarding this, for these patients, a sustainable disease management is essential. Within the disease management, the

health behaviour being influenced by personal resources as self-efficacy plays an important role.

With the help of four publications, the purpose of the present cumulative dissertation was to evaluate the interactions between the illness severity, psychological symptoms such as anxiety and depression, illness-specific self-efficacy as well as physical capacity concerning the deconditioning for patients with respiratory occupational diseases. Additionally and taking into consideration that there is no German instrument to operationalize the illness-specific self-efficacy, a German speaking instrument to assess the illness-specific self-efficacy was to be developed and validated.

The results showed the prevalence of depression and anxiety for patients with occupational lung diseases as well as correlations with a reduced physical capacity. Furthermore, with the help of the German version of the *COPD Self-Efficacy Scale*, the illness-specific self-efficacy of these patients could be assessed and correlations with psychological symptoms and physical capacity could be demonstrated.

Summarizing, the present dissertation contributes to the knowledge about the correlations of psychological and physiological determinants of the disease management of patients with chronic lung and respiratory diseases concerning the progressive deconditioning. The results show essential insights that are to be taken into consideration for the development of future interventions to maintain the physical activity and capacity.

Die nachfolgend aufgelisteten Publikationen in nationalen und internationalen Zeitschriften mit peer-review-Verfahren sind Bestandteil dieser kumulativen Dissertation<sup>1</sup>:

- Schrift 1. Müller, K., Kotschy-Lang, N. & Wagner, P. (2013). Körperliche Leistungsfähigkeit und psychische Komorbidität bei Patienten mit berufsbedingten Atemwegserkrankungen in der stationären Rehabilitation. *Arbeitsmedizin Sozialmedizin Umweltmedizin*, 48(12), 748-753.
- Schrift 2. Müller, K., Kotschy-Lang, N. & Wagner, P. (2015). Bedeutung von Angst und Depression im Krankheitsmanagement von pneumologischen Berufskrankheiten. *Trauma und Berufskrankheit*, 17(4), 219-226.
- Schrift 3. Müller, K., Niermann, C., Kotschy-Lang, N. & Wagner, P. (2016). Self-efficacy as a mediator between physical and psychological factors in the disease management of patients with occupational respiratory diseases: A structural equation model. *European Journal for person centered health-care*, 4(3), 497-508.
- Schrift 4. Müller, K., Niermann, C., Einhorn, N., Kotschy-Lang, N. & Wagner, P. (2017). Deutsche Übersetzung der COPD Self-Efficacy Scale: Entwicklung und Validierung einer Kurzform. *Psychotherapie, Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 67, 185-194.

<sup>1</sup> Die Publikationen sind chronologisch entsprechend des Veröffentlichungszeitpunktes geordnet.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Danksagung</b> .....	<b>I</b>
<b>Darstellung des wissenschaftlichen Werdeganges</b> .....	<b>II</b>
<b>Bibliographische Beschreibung, Zusammenfassung und Abstract zur Dissertation</b> .....	<b>III</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>VII</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>IX</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Theoretischer Hintergrund</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 Chronische Lungen- und Atemwegserkrankungen</b> .....	<b>4</b>
2.1.1 Chronisch obstruktive Lungenerkrankung.....	4
2.1.2 Pneumologische Berufskrankheiten.....	5
<b>2.2 Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen Lungen und Atemwegserkrankungen</b> .....	<b>7</b>
2.2.1 Definition des Krankheitsmanagements.....	7
2.2.2 Relevanz, Ziele und Inhalte des Krankheitsmanagements von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen .....	8
2.2.3 Bedeutung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit im Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen.....	11
2.2.4 Zusammenfassung sowie Ableitung der wissenschaftlichen Fragestellungen.....	14
<b>3 Ergebnisse der einzelnen Publikationen</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1 Schrift 1</b> .....	<b>18</b>
<b>3.2 Schrift 2</b> .....	<b>18</b>
<b>3.3 Schrift 3</b> .....	<b>19</b>
<b>3.4 Schrift 4</b> .....	<b>20</b>
<b>4 Einordnung der Untersuchungsergebnisse in den aktuellen Forschungsstand</b> .....	<b>21</b>
<b>4.1 Depression, Angst und körperliche Leistungsfähigkeit im Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen</b> .....	<b>21</b>

---

4.1.1	Prävalenz von Depression und Angst bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten .....	21
4.1.2	Wirksamkeit einer stationären Rehabilitation auf Depression, Angst und körperliche Leistungsfähigkeit von Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten .....	24
4.1.3	Zusammenhänge zwischen Depression, Angst und relevanten Faktoren des Krankheitsmanagements von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen.....	26
<b>4.2</b>	<b>Bedeutung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit sowie deren Zusammenhänge mit physischen und psychischen Determinanten des Krankheitsmanagements von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen .....</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>34</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>37</b>
	<b>Versicherung.....</b>	<b>47</b>

**Abkürzungsverzeichnis**

BG	Berufsgenossenschaftliche
BK	Berufskrankheit
COPD	chronic obstructive pulmonary disease
CSES	COPD Self-Efficacy Scale
CSES-D	deutsche Version der COPD Self-Efficacy Scale
CSES-D <sub>kurz</sub>	Kurzversion der deutschen Version der COPD Self-Efficacy Scale
DGUV	Deutsche Gesetzlich Unfallversicherung
GOLD	Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease
ICF	International Classification of Functioning, Disability and Health
IRENA	intensivierte Rehabilitationsnachsorge
WHO	World Health Organisation

# 1 Einleitung

Die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) zählt zu den häufigsten Todesursachen weltweit und wird entsprechend der Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD, 2016) hauptsächlich durch die Inhalation von Tabakrauch verursacht. Während im Jahr 1990 die COPD noch auf Platz sechs der weltweiten Todesursachenstatistik lag, wird diese Volkskrankheit im Jahr 2020 nach den Herz-Kreislauf-Erkrankungen die dritthäufigste Todesursache sein (Konietzko, Kroegel & Stewelling, 2014; GOLD, 2016). Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels und der damit verbundenen Alterszunahme der Bevölkerung sowie des anhaltenden Tabakkonsums ist zukünftig von einer steigenden Inzidenz und Prävalenz der COPD auszugehen (Geldmacher et al., 2008; Pritzkulait et al., 2010; Aumann & Prenzler, 2013). Durch Morbidität und Mortalität der Patienten entstehen entsprechende sozioökonomische Belastungen (GOLD, 2016; Wacker et al., 2016). Durch den chronischen Krankheitsverlauf entstehen hohe Kosten für das Gesundheitssystem (Aumann & Prenzler, 2013; Wacker et al., 2016), da beispielsweise das Erleiden einer chronischen Lungenerkrankung zu einer Frühberentung führen kann (Konietzko, Kroegel & Stewelling, 2014). Neben der COPD sind andere chronische Lungen- und Atemwegserkrankungen wie die Pneumokiniosen (Silikose, Asbestose) oder das Asthma bronchiale, die u. a. durch die Inhalation beruflicher Noxen verursacht werden können, weltweit verbreitet (Konietzko, Kroegel & Stewelling, 2014).

Obstruktive und restriktive Lungenerkrankungen sind durch die Symptome Atemnot und Husten mit oder ohne Auswurf gekennzeichnet. Die zunächst auftretende Belastungsdyspnoe wird mit progredientem Krankheitsverlauf zunehmend von Atemnot bereits in Ruhe abgelöst, da sich die körperliche Belastbarkeit der Patienten reduziert und die körperliche Inaktivität zunimmt (Vaes et al., 2014; Waschki et al., 2015). Die Betroffenen befinden sich in einer Dekonditionierungsspirale, die neben der Abnahme der körperlichen Leistungsfähigkeit häufig durch ein Auftreten psychischer Symptome wie Angst und Depression sowie sozialer Isolation gekennzeichnet ist (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), 2011; Troosters et al., 2013). Zusätzlich können weitere Komorbiditäten wie kardiovaskuläre Erkrankungen bei den Patienten entstehen (Sievi et al., 2015; Worth et al., 2016), welche ebenfalls mit einem geringeren Aktivitätsniveau im

Zusammenhang gebracht werden (Sievi et al., 2015). Vor dem Hintergrund der fortschreitenden Dekonditionierung sowie dem Beleg, dass die körperliche Aktivität der stärkste Prädiktor für die Mortalität von Patienten mit COPD darstellt (Waschki et al., 2011; Waschki et al., 2015), ist ein nachhaltiges Krankheitsmanagement zur Aufrechterhaltung der körperlichen Aktivität und Leistungsfähigkeit für Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen substantziell. Treten jedoch bei COPD-Patienten im Erkrankungsverlauf zusätzlich Depressionen und Ängste auf (Yohannes et al., 2010; Cafarella et al., 2012), wird die Prognose der Mortalität und Morbidität ungünstig beeinflusst (Putcha et al., 2015). In diesem Zusammenhang wurde ein erhöhtes Sterberisiko (Atlantis et al., 2013), ein erhöhtes Risiko für Exazerbationen und Rehospitalisierungen (Xu et al., 2008; Papaioannou et al., 2013; Pooler & Beech, 2014) sowie eine verringerte körperliche Aktivität und Leistungsfähigkeit berichtet (Lui et al., 2011; von Leupoldt, 2011; Putcha et al., 2015). Im internationalen und insbesondere im deutschsprachigen Raum fehlt es jedoch an Untersuchungen zur Prävalenz von Depression und Angst bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten und deren Zusammenhänge zur körperlichen Leistungsfähigkeit (Yildiz et al., 2011). Gleichzeitig erfolgten bisher nur wenige Untersuchungen zur Veränderung von psychischen Symptomen und der körperlichen Leistungsfähigkeit im Rahmen eines stationären Rehabilitationsaufenthaltes für diese Erkrankungsgruppe (Ochmann et al., 2012).

Um das Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen pneumologischen Erkrankungen zu optimieren, wird u. a. der Einfluss des Gesundheitsverhaltens der Patienten diskutiert. Demnach ist bekannt, dass personale Ressourcen wie die Krankheitswahrnehmung oder die Bewältigung krankheitsspezifischer Ängste das Gesundheitsverhalten beeinflussen (Reddel, Jenkins, & Partridge, 2014; Zoeckler et al., 2014; Stenzel et al., 2015). Im Rahmen von Untersuchungen zum Krankheitsmanagement von COPD-Patienten wird aktuell der Einfluss und die Wirkung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit als eine personale Ressource thematisiert (Reddel et al., 2014; Lee et al., 2015). Um die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit abzubilden, wird im internationalen Raum sehr häufig die *COPD Self-Efficacy Scale* von Wigal et al. (1991) eingesetzt. Im deutschsprachigen Raum existiert allerdings kein Erfassungsinstrument zur Operationalisierung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit. Mit Hilfe eines solchen Inventars könnten im deutschsprachigen Raum Aussagen zur Ausprägung dieser personalen Ressource

getroffen, mögliche Zusammenhänge mit anderen relevanten Faktoren des Krankheitsmanagements dargestellt und Veränderungen der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit durch geeignete Interventionen überprüft werden.

Bezugnehmend auf die Dekonditionierungsspirale und den dabei skizzierten Problemen verfolgt die vorliegende Arbeit das übergeordnete Ziel, das Zusammenwirken von Erkrankungsschwere, psychischen Symptomen wie Angst und Depression, krankheitsspezifischer Selbstwirksamkeit, körperlicher Aktivität sowie körperlicher Leistungsfähigkeit bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen empirisch zu überprüfen. In diesem Kontext wird zunächst der theoretische Hintergrund im Kapitel 2 dargestellt. Dazu werden die Epidemiologie, die Ätiologie sowie die Pathologie der in den Publikationen eingeschlossenen Erkrankungsgruppen (COPD, pneumologische Berufskrankheiten) beschrieben. Schließlich werden wichtige Aspekte eines nachhaltigen Krankheitsmanagements für Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen dargelegt und die Bedeutung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit als personale Ressource des Gesundheitsverhaltens im Rahmen des Krankheitsmanagements abgeleitet. Kapitel 2 schließt mit einer kurzen Zusammenfassung und der Ableitung der Forschungsfragen für diese Dissertationsschrift ab. Im Kapitel 3 werden anschließend die wesentlichen Ergebnisse der vier Publikationen, die Bestandteil dieser kumulativen Dissertationsschrift sind, separat zusammengefasst. Darauf aufbauend werden im Kapitel 4 die Ergebnisse der *Schriften 1 bis 4* in den aktuellen Forschungsstand eingeordnet, interpretiert und diskutiert, bevor die Arbeit mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick abschließt.

## 2 Theoretischer Hintergrund

### 2.1 Chronische Lungen- und Atemwegserkrankungen

In den beiden folgenden Kapiteln werden sowohl die chronisch obstruktive Lungenerkrankung als auch die Gruppe der pneumologischen Berufskrankheiten hinsichtlich der Epidemiologie, Ätiologie und Pathologie dargestellt.

#### 2.1.1 Chronisch obstruktive Lungenerkrankung

Die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) mit oder ohne Lungenemphysem gilt als Volkskrankheit. Im Jahr 2014 verstarben in Deutschland 3,1 % an dieser Erkrankung. Damit belegte die COPD Platz 5 der Todesursachenstatistik hinter Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Lungen- und Bronchialkrebs (Statistisches Bundesamt, 2016). In der internationalen BOLD-Studie (*Burden of obstructive Lung Disease*) wurde die COPD mit Stadium GOLD II – IV bei 13,2 % der über 40-jährigen Probanden aus Deutschland (n=683) diagnostiziert (Geldmacher et al., 2008). Insgesamt erkrankten bislang mehr Männer als Frauen an einer COPD (Aumann & Prenzler, 2013).

Bei der COPD wird die bronchiale Obstruktion, die durch Bronchodilatoren oder Corticosteroide nicht vollständig reversibel ist, durch eine chronische Bronchitis oder Lungenemphysem verursacht (Nowak & Angerer, 2011a; Kroegel, 2014b). Die Erkrankung ist durch die klinischen Symptome Husten mit Auswurf sowie progredienter Belastungsdyspnoe gekennzeichnet. Zusätzlich zur obstruktiven Ventilationsstörung kann sich ein Lungenemphysem entwickeln. Hauptursache dieser progressiven Erkrankung ist die Inhalation von Tabakrauch. Eine COPD kann ebenfalls durch eine Feinstaubexposition bei Bergleuten unter Tage im Steinkohlenbergbau verursacht werden (Nowak & Angerer, 2011b) und kann als Berufskrankheit (BK) mit der Nummer BK 4111 anerkannt werden. Die Therapie erfolgt mit kurz- und langwirksamen Bronchodilatoren sowie inhalativen Glukokortikoiden bei wiederkehrenden Exazerbationen. Kroegel (2014a, S. 348) definiert eine Exazerbation als „... akute, therapiebedürftige Verschlechterung mit Zunahme der Symptome, die Verlauf und Prognose mitbestimmt“. Bei bestehender respiratorischer Partial- oder Globalinsuffizienz werden die Patienten mit einer Langzeitsauerstofftherapie versorgt. Innerhalb des Krankheitsmanagements gilt die Rehabilitation für COPD-Patienten als evidenzgesichert (McCarthy et al., 2015).

### 2.1.2 Pneumologische Berufskrankheiten

Berufskrankheiten sind Krankheiten gemäß § 9 Abs. 1 SGB VII, die durch eine versicherte Tätigkeit verursacht wurden und „... die durch Rechtsverordnung der Bundesregierung bezeichnet sind“ (Köhler, 2011, S. 72f). In der Berufskrankheiten-Verordnung sind derzeit 77 Berufskrankheiten in der Berufskrankheiten-Liste angegeben (DGUV, 2016). Im Jahr 2015 wurden in Deutschland 5410 Berufskrankheiten der *Atemwege, Lungen, Rippenfell, Bauchfell* neu anerkannt (DGUV, 2016). Dementsprechend zählte diese Erkrankungsgruppe neben den Berufskrankheiten durch *Physikalische Einwirkungen* zu der am häufigsten verbreiteten Erkrankungsgruppe in Deutschland. Aufgrund dieser Berufskrankheiten verstarben im selben Jahr 2118 Personen (DGUV, 2016). Der Gruppe der Berufskrankheiten der *Atemwege, Lungen, Rippenfell, Bauchfell* werden z. B. folgende Erkrankungen zugeordnet (DGUV, 2016):

- interstitielle Lungenerkrankungen wie die Silikose (BK 4101) und die Asbestose (BK 4103),
- obstruktive Atemwegserkrankungen (BK 4301, BK 4302).

Die BK 4103 war innerhalb der Gruppe der Berufskrankheiten der *Atemwege, Lungen, Rippenfell, Bauchfell* mit 1995 Fällen die am häufigsten anerkannte Berufskrankheit in Deutschland (DGUV, 2016). Diese wird zusammen mit der Silikose den Pneumokiniosen zugeordnet (Kraus, 2011a). Die Ursachen für die Entstehung einer Berufskrankheit liegen in der Inhalation beruflicher Noxen wie anorganische und organische Stäube sowie allergisierende und chemisch-irritative oder toxisch wirkende Stoffe. Durch die Inhalation entstehen morphologische und funktionelle Veränderungen innerhalb des pulmonalen Systems, die krankheitsspezifisch verlaufen (Kraus, 2011a).

Durch die medizinische Behandlung von Berufskrankheiten entstehen den Unfallversicherungsträgern hohe Kosten. Im Jahr 2015 wurden in Deutschland für alle BK für Entschädigungsleistungen 9,94 Milliarden Euro, für Leistungen der Heilbehandlung 4,08 Milliarden Euro und für Rentenaufwendungen 5,46 Milliarden Euro ausgegeben (DGUV, 2016). Neben den Kosten für Heilbehandlungen, Krankenhausaufenthalte, Medikamente und Heilmittel können auch Versichertenrenten an die Betroffenen lebenslang gezahlt werden, wenn nach Erstellen eines medizinischen Gutachtens die Erwerbsfähigkeit um mindestens 20 % gemindert ist.

Zusätzlich werden Verletztengeld, Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben und Leistungen zur Teilhabe am Leben in der Gesellschaft erbracht (Köhler, 2011).

Folgend werden die Berufskrankheiten Silikose, Asbestose sowie die obstruktiven Atemwegserkrankungen erläutert. Die durch Inhalation quarzhaltiger Stäube verursachte Silikose ist durch die Symptome Husten, Auswurf, Thoraxschmerzen sowie langsam progredienter Dyspnoe gekennzeichnet und kann beispielsweise bei Arbeitern im Untertage-Bergbau, in Gießereien sowie in Industriebereichen der Elektrotechnik und des Maschinen- und Fahrzeugbaus entstehen (Kraus, 2011b). Der progrediente und rezidivierende Krankheitsverlauf der Silikose wird durch eine „... Verminderung der Lungendehnbarkeit mit restriktiver Ventilationsstörung und obstruktiver Ventilationsstörung sowie Gasaustauschstörungen insbesondere unter Belastung ...“ (Kraus, 2011b, S. 294) charakterisiert.

Die Asbestose, welche durch die Inhalation von Asbestfeinstäuben verursacht wird, kann sowohl zu fibrogenen Effekten im Bereich des Lungenparenchyms und der Pleura (z. B. in Form von Pleuraplaques) als auch zu kanzerogenen Wirkungen führen. Für die Asbestose ist „... eine diffuse interstitielle, irreversible [...] Fibrose ...“ (Kraus, 2011c, S. 301) charakteristisch. Typische Symptome einer Asbestose sind Reizhusten, produktiver Husten und Belastungs- oder Ruhedyspnoe. Zusätzlich treten unspezifische Symptome wie Müdigkeit oder Abgeschlagenheit bei den Patienten auf (Kraus, 2011c). Zu den Tätigkeitsgruppen, welche mit Asbestmaterial exponiert waren, zählen beispielsweise Dachdecker, Chemiarbeiter oder Tischler im Schiffsbau (Kraus, 2011c).

Den berufsbedingten obstruktiven Atemwegserkrankungen sind die BK 4301 sowie die BK 4302 zugeordnet. Zur BK 4301 werden das allergische Asthma und die allergische Rhinopathie zusammengefasst. Diese BK entsteht durch die Inhalation allergisierender Stoffe. Berufliche Einflüsse wie beispielsweise Haarstaub im Friseurbetrieb, Vogelfedern in einer Geflügelfarm oder Mehle in der Bäckerei verursachen 10 % aller asthmatischen Erkrankungen (Nowak & Angerer, 2011b). Das allergische Asthma bronchiale stellt eine chronische Atemwegsentzündung dar, die zu einer gesteigerten Atemwegsempfindlichkeit führt, welche mit rezidivierenden Episoden von Husten und Dyspnoe verbunden ist. Im Gegensatz zur COPD ist die asthmatische Atemwegsobstruktion variabel sowie meist reversibel (Nowak & Angerer, 2011b). Unter der BK 4302 werden obstruktive Atemwegserkrankungen wie das Asthma bronchiale, aber auch die chronische Bronchitis und das

Lungenemphysem zusammengefasst, die durch chemisch-irritativ oder toxisch-wirkende Stoffe wie Holzstäube in der Sägerei, Kobalt in der Schwermetallindustrie oder Schweißrauche bei Schweißarbeitern verursacht werden. Somit schließt diese Gruppe von Berufskrankheiten pathophysiologisch heterogene Krankheitsbilder ein (Nowak & Angerer, 2011b).

## **2.2 Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen Lungen und Atemwegserkrankungen**

Die folgenden Kapitel befassen sich mit dem Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen. Nach einer allgemeinen Einordnung der Begrifflichkeit des Krankheitsmanagements wird die Relevanz des Krankheitsmanagements unter Angabe von Zielen und Inhalten verdeutlicht. Anschließend wird die Bedeutung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit im Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen thematisiert.

### **2.2.1 Definition des Krankheitsmanagements**

Um die Relevanz des Krankheitsmanagements für Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen darzustellen, ist es zunächst wesentlich den Begriff des Krankheitsmanagements zu definieren. Singh (2008, S. 5) fasst unter Krankheitsmanagement „... die Koordination von gesundheitsbezogenen, pharmazeutischen oder sozialen Maßnahmen, mit denen die gesundheitlichen Ergebnisse der Menschen und die Kosteneffizienz verbessert werden sollen“ zusammen und sieht sowohl die Krankheitsprävention als auch die Gesundheitsförderung als zentrale Komponenten des Krankheitsmanagements. In diesem Verständnis steht u. a. die (Selbst-)Versorgung von Patienten mit chronischen Erkrankungen durch individuelle, institutionelle, lokale und nationale Maßnahmen im Vordergrund, die an den Bedürfnissen der Betroffenen orientiert sind (Singh, 2008). Darunter ist u. a. die Teilnahme an krankheitsspezifischen Rehabilitationsmaßnahmen von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen zu verstehen. In der vorliegenden Arbeit wird im Sinne der International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) das Krankheitsmanagement vor dem Hintergrund eines biopsychosozialen Verständnisses betrachtet (World Health Organisation (WHO), 2005) und in Hinblick auf gesundheitsbezogene bzw. -förderliche Maßnahmen diskutiert. Innerhalb

der ICF kann das Gesundheitsproblem einer Person auf den drei sich gegenseitig beeinflussenden Ebenen der Körperstrukturen und -funktionen, der Aktivitäten und der Partizipation beschrieben werden. Zusätzlich treten Wechselwirkungen mit Umweltfaktoren und personbezogenen Faktoren, den sogenannten Kontextfaktoren, auf (WHO, 2005), welche in der Behandlung von Krankheiten und demzufolge auch im Krankheitsmanagement eine bedeutende Rolle spielen. Personbezogene Faktoren wie die Motivation oder die Selbstwirksamkeit wurden im Rahmen der ICF bisher nicht näher klassifiziert (WHO, 2005; Schuntermann, 2009). Diese Faktoren beziehen sich auf den spezifischen Hintergrund „... des Lebens und der Lebensführung einer Person (ihre Eigenschaften und Attribute) ...“ (Schuntermann, 2009, S. 23) und beeinflussen das Gesundheitsverhalten von Patienten im Krankheitsmanagement z. B. in Bezug auf das Aktivitäts- oder Rauchverhalten. Folglich nimmt im Rahmen von Modellen zur Veränderung des Gesundheitsverhaltens die Selbstwirksamkeit einer Person eine bedeutende Rolle ein (Pfeffer, 2010). Auch Cramm & Nieboer (2012) schlussfolgerten, dass die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit eine bedeutende Ressource im Umgang mit chronischen Erkrankungen darstellt. Vor diesem Hintergrund wird die Bedeutung dieser Ressource im Krankheitsmanagement von pneumologischen Patienten separat in Kapitel 2.2.3 thematisiert.

### 2.2.2 Relevanz, Ziele und Inhalte des Krankheitsmanagements von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen

Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen befinden sich in einer sogenannten Dekonditionierungsspirale (Abb. 1), verursacht durch die auftretenden Hauptsymptome Dyspnoe und Husten mit und ohne Auswurf (DGUV, 2011; Troosters et al., 2013; Johnson-Warrington et al., 2014; GOLD, 2016). Aufgrund der bestehenden Belastungsdyspnoe neigen die Patienten zu Inaktivität (Bossenbroek et al., 2011), um die krankheitsbedingte Symptomatik zu vermeiden. Dieser inaktive Lebensstil führt zu einer fortschreitenden Dekonditionierung des Herz-Kreislauf-Systems sowie zur Muskelatrophie. Zusätzlich treten im Krankheitsverlauf häufig Komorbiditäten wie kardiovaskuläre, metabolische und psychische Erkrankungen sowie Kachexie auf (Cavallès et al., 2013; Vanfleteren et al., 2013; Sievi et al., 2015; Worth et al., 2016). In einem systematischen Review von Yohannes et al. (2010) zeigten 6 - 74 % der Patienten mit COPD eine klinisch relevante Angstsymptomatik und 8 - 80 % eine klinisch relevante depressive Symptomatik. Komorbiditäten haben

KATRIN MÜLLER

negative Konsequenzen auf die Lebensqualität der Patienten sowie auf die Prognose der Erkrankung (Putcha et al., 2015) und sind mit erhöhten Behandlungskosten verbunden (Klemmer & Vogelmeier, 2015). Die Ätiologie der genannten Komorbiditäten kann auf ein multifaktorielles Geschehen zurückgeführt werden. So zählen das Alter, der Zigarettenkonsum, die Nebenwirkungen der medikamentösen Therapie, eine chronische systemische Inflammation und die Hypoxie bzw. Hyperkapnie zu möglichen Ursachen (Cavallès et al., 2013; Klemmer & Vogelmeier, 2015).

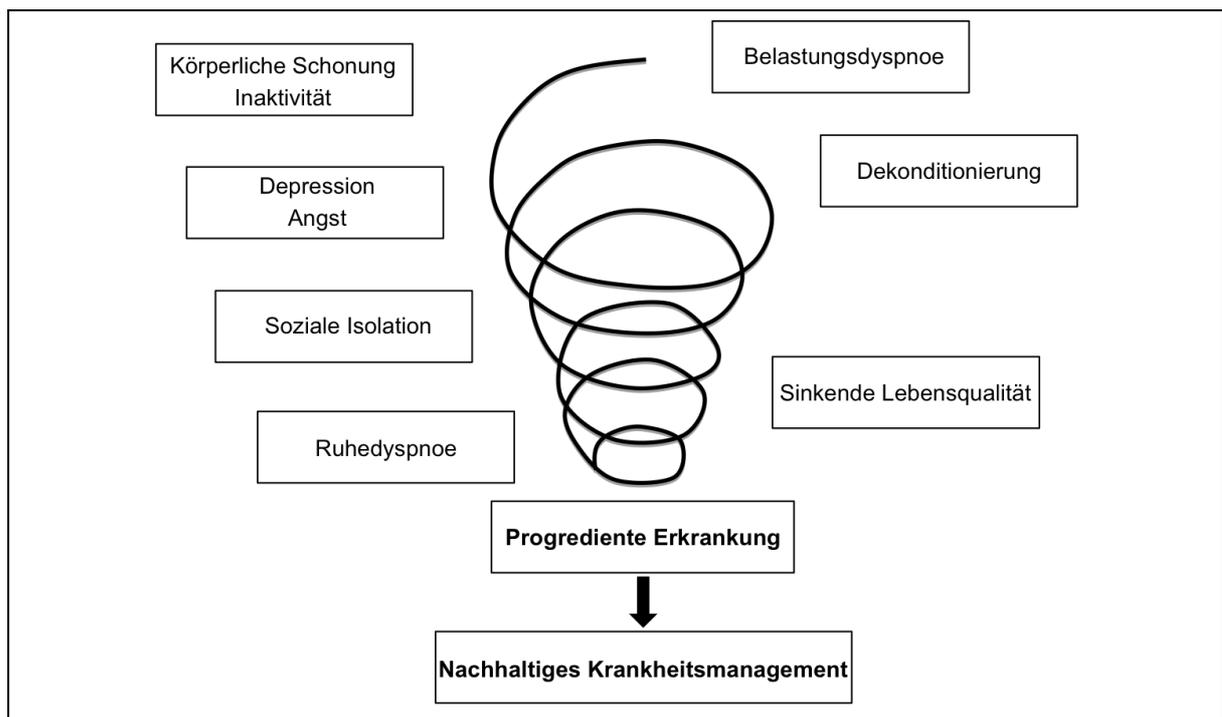


Abb.1. Das Krankheitsmanagement im Rahmen der Dekonditionierungsspirale (in Anlehn. an DGUV, 2011 und Troosters et al., 2013).

Mit Progredienz der Erkrankung sinkt das Aktivitätslevel (Waschki et al., 2015) und die Lebensqualität der Patienten reduziert sich (Pumar et al., 2014). Die Patienten verspüren bereits Atemnot in Ruhe und sind gegebenenfalls auf eine Sauerstofflangzeittherapie aufgrund einer Partial- oder Globalinsuffizienz angewiesen (Troosters et al., 2013). Aufgrund des progredienten sowie rezidivierenden Krankheitsverlaufs und der damit verbundenen, fortschreitenden Dekonditionierung ist ein langfristiges und nachhaltiges Krankheitsmanagement für Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen notwendig (GOLD, 2016).

Im Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen steht die Reduzierung der Mortalität im Vordergrund (Vogelmeier et al., 2007; GOLD, 2016). Folglich zählen die Verlangsamung der Progression der Erkrankung, die Linderung der krankheitsspezifischen Symptome sowie die

Prävention von Exazerbationen zu den Zielen des Krankheitsmanagements (Vogelmeier et al., 2007; Kroegel, 2014a, Kroegel, 2014b). Weiterhin lassen sich sowohl die Verbesserung des Gesundheitszustandes und der Lebensqualität als auch die Prävention und Behandlung von Komplikationen oder Komorbiditäten den Zielen eines effektiven Krankheitsmanagements zuordnen. Aufgrund der zunehmenden Dekonditionierung der Patienten sollte schließlich die körperliche Belastbarkeit mit Hilfe eines aktiven Lebensstils möglichst langfristig aufrechterhalten bleiben (Troosters et al., 2013). Die körperliche Aktivierung stellt somit ein zentrales Ziel eines nachhaltigen Krankheitsmanagements dar (Waschki et al., 2015). Weiterhin neigen die Patienten im Rahmen der Dekonditionierungsspirale (Abb. 1) häufig zum sozialen Rückzug, sodass die soziale (Re-)Integration und somit die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben ein weiteres bedeutsames Ziel ist (Schupp, 2011). Vor diesem Hintergrund kommt der langfristigen Aufrechterhaltung der körperlichen Belastbarkeit sowie der Verbesserung depressiver oder ängstlicher Symptome ein besonderer Stellenwert zu. Schließlich kann ein Patient nur dann aktiv am gesellschaftlichen Leben im Sinne der Partizipation teilnehmen, wenn dieser sich körperlich und psychisch dazu in der Lage fühlt.

Um die Ziele des Krankheitsmanagements bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen zu erreichen, stehen nach Singh (2008) verschiedene Maßnahmen für die Patienten zur Verfügung. Neben einer leitliniengerechten medikamentösen Therapie (Vogelmeier et al., 2007; GOLD, 2016), ist die Teilnahme an einer stationären oder ambulanten Rehabilitation (McCarthy et al., 2015) ein bedeutender Bestandteil des Krankheitsmanagements. Patienten mit chronischen pneumologischen Erkrankungen und nachgewiesenen Krankheitsfolgen haben laut §§ 3, 4 und 8 SGB IX entsprechend des deutschen Renten-, Kranken- und Unfallversicherungsrechts Anspruch auf medizinische Rehabilitation. Nach Kroegel (2014b) indizieren alltagsrelevante, persistierende krankheitsspezifische Symptome, psychosoziale Krankheitsfolgen wie Angst und Depression sowie die Gefährdung der Erwerbsfähigkeit ebenfalls die Teilnahme an einer Rehabilitation. Die ganzheitlich orientierte Rehabilitation verfolgt das Ziel, „... behinderten oder von Behinderung bedrohten Menschen die selbstbestimmte Teilhabe am Arbeitsleben und am Leben in der Gesellschaft zu ermöglichen“ (Schupp, 2011, S. 617) und orientiert sich am bio-psycho-sozialen Modell der ICF (WHO, 2005). Zu den Rehabilitationsmaßnahmen zählen neben der medizinischen Betreuung z. B. sport-, atem- und

physiotherapeutische Anwendungen sowie Patientenschulungen mit den Schwerpunkten Tabakentwöhnung und Erlernen von Inhalationstechniken (Vogelmeier et al., 2007). Für die pulmonale Rehabilitation gelten international folgende Effekte als evidenzbasiert gesichert (Vogelmeier et al., 2007; Kroegel, 2014b; McCarthy et al., 2015):

- gesteigerte Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit,
- Abnahme der Dyspnoe,
- Steigerung der krankheitsspezifischen Lebensqualität,
- Reduktion der Anzahl und Dauer von Krankenhausaufenthalten,
- Abnahme von COPD-assoziiertes Angst und Depression.

Entsprechend neuester Befunde scheint sich die Teilnahme an einer Rehabilitation auch direkt im Anschluss an einen Krankenhausaufenthalt aufgrund einer akuten Exazerbation positiv auf die körperliche Leistungsfähigkeit und die krankheitsspezifische Lebensqualität auszuwirken (Maddocks et al., 2015; Man et al. 2015). Vor dem Hintergrund, dass Exazerbationen mit zahlreichen physischen und psychischen Konsequenzen für die Patienten einhergehen, ist diese Erkenntnis für ein nachhaltiges Krankheitsmanagement von Vorteil (Man et al., 2015).

### 2.2.3 Bedeutung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit im Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen

Das individuelle Gesundheitsverhalten ist ein bedeutender Bestandteil im Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen. In Anbetracht dessen, dass der progrediente Krankheitsverlauf durch eine zunehmende Dekonditionierung der Patienten gekennzeichnet ist (Troosters et al., 2013) und, dass das Ausmaß der körperlichen Aktivität einer der wichtigsten Prädiktoren für die Mortalität dieser Patienten darstellt (Waschki et al., 2011), sollte das Aktivitätsverhalten der Patienten langfristig erhöht beziehungsweise zumindest aufrechterhalten werden. Demzufolge ist die Änderung des Gesundheitsverhaltens in Bezug auf das Aktivitätsverhalten eine Voraussetzung, um die Dekonditionierungspirale zu unterbrechen (Troosters et al., 2013).

In der Literatur werden verschiedene Modelle zur Erklärung sowie Veränderung des Gesundheitsverhaltens diskutiert (Pfeffer, 2010). Sowohl das Transtheoretische Modell der Verhaltensänderung (TTM; Prochaska & DiClemente, 1983) als auch das

Health Action Process Approach-Modell (HAPA; Schwarzer, 2008) werden den Stadien- und Prozessmodellen zugeordnet. Im Rahmen dieser Modelle wird die personale Ressource Selbstwirksamkeit als eine wichtige Determinante zur Vorhersage des Gesundheitsverhaltens wie der Aufrechterhaltung der körperlichen Aktivität beschrieben (Pfeffer, 2010). Demzufolge könnte die Selbstwirksamkeit über deren Einfluss auf das Gesundheitsverhalten bedeutend im Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen sein. Bonsaksen et al. (2012) bestätigten die Bedeutung der Selbstwirksamkeit auf das Handeln von Patienten im Krankheitsmanagement.

Im Rahmen des systemischen Anforderungs-Ressourcen-Modell von Becker (2006), in dem die individuelle Gesundheit als ein Resultat von Anpassungs- und Regulationsprozessen verstanden wird, stellt die Selbstwirksamkeit einer Person eine interne psychische Ressource dar, um Anforderungen z. B. durch eine chronische Erkrankung bewältigen zu können. Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen müssen sich im alltäglichen Leben beispielsweise einerseits mit externen Anforderungen wie das Überwinden von mehreren Treppenebenen, um die eigene Wohnung zu erreichen, auseinandersetzen. Andererseits bestehen interne Anforderungen an die Atemwegspatienten wie das Bedürfnis zur Ein- und Ausatmung. Diesen Anforderungen stehen interne Ressourcen wie die Selbstwirksamkeit als psychische Ressource oder die Ausdauerfähigkeit als physische Ressource gegenüber. Mit Hilfe dieser Ressourcen kann das Gesundheitsverhalten wie beispielsweise das Aktivitätsverhalten von Personen positiv beeinflusst werden (Becker, 2006; Brehm et al., 2014). Schlussfolgernd lässt sich aus dem systemischen Anforderungs-Ressourcen-Modell zusätzlich die Bedeutung der Selbstwirksamkeit im Umgang mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen ableiten. Bei der Betrachtung der Selbstwirksamkeit als personale Ressource im Krankheitsmanagement ist es unabdingbar Bezug auf das Konzept der Selbstwirksamkeit als Bestandteil der sozial-kognitiven Lerntheorie von Bandura (1997, 1977) zu nehmen. Innerhalb des Konstrukts werden die allgemeine und bereichsspezifische Selbstwirksamkeit unterschieden. Unter der allgemeinen Selbstwirksamkeit ist die Zuversicht einer Person zu verstehen, schwierige oder neuartige Situationen aufgrund von eigenen Fähigkeiten erfolgreich bewältigen zu können (Bandura, 1997; Schwarzer, 2004). Zu den vier Quellen der Selbstwirksamkeit zählen eigene Handlungserfahrungen, stellvertretende Erfahrungen

(Modelllernen), verbale Beeinflussung sowie Informationen aus dem körperlichen und emotional wahrgenommenen Zustand (Bandura, 1994; Bandura, 1977). Über diese Quellen kann die Selbstwirksamkeit von Individuen gesteigert werden.

Die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit, eine Form der bereichsspezifischen Selbstwirksamkeit, beeinflusst als personbezogener Faktor neben anderen Faktoren, wie z. B. die Krankheitswahrnehmung und die Krankheitsbewältigung, das Gesundheitsverhalten von Patienten im Krankheitsmanagement (Bonsaksen et al., 2012; Blumenthal et al., 2014; Zoeckler et al., 2014). Bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen bildet die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit die Überzeugung ab, individuelle Atembeschwerden in verschiedenen Situationen mit Hilfe eigener Ressourcen in den Griff bekommen zu können (Wigal et al., 1991). Da eine höhere Selbstwirksamkeit mit verbesserten Selbstmanagementfähigkeiten der Patienten assoziiert ist (Zhang et al., 2013), bestehen u. a. Zusammenhänge zur besseren Kontrolle der eigenen pneumologischen Erkrankung. Die Patienten können beispielsweise eine drohende Exazerbation frühzeitig erkennen und wissen, welche adäquaten Maßnahmen zur Vermeidung einer Exazerbation anzuwenden sind (Kroegel, 2014b). Daraus lässt sich schlussfolgern, dass selbstwirksame Patienten selbstständig in der Lage sind mit ihren eigenen Fähigkeiten das Krankheitsmanagement positiv zu beeinflussen. Die Patienten werden demnach aktiver Partner in der Versorgung ihrer Erkrankung (Lorig & Holman, 2003; WHO, 2005; Singh, 2008). Im Sinne des Krankheitsmanagements wird in Anlehnung an Singh (2008) die Selbsthilfe der Patienten gefördert. Bonsaksen et al. (2012) resümierten, dass die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen das Handeln und eine potentielle Verhaltensänderung beeinflusst. Somit könnte die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit als eine Determinante des Gesundheitsverhaltens einen positiven Einfluss auf die zentralen Komponenten des Krankheitsmanagements (Gesundheitsförderung, Krankheitsprävention) nehmen. Allerdings belegten Untersuchungen, dass die Selbstwirksamkeit bei Patienten mit chronischen pneumologischen Erkrankungen reduziert ist (Inal-Ince et al., 2005; Wong et al., 2005; Khoshkesht et al., 2015). Schließlich wurden Zusammenhänge der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit mit anderen relevanten Faktoren des Krankheitsmanagements berichtet. Demnach ist eine geringe krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit bei COPD-Patienten mit reduzierter Lungenfunktion, reduzierter Lebens-

qualität, reduzierter körperlicher Belastbarkeit sowie mit erhöhten psychischen Symptomen assoziiert (DePew et al., 2013; Jackson et al., 2014; Lee et al., 2014; Liu et al., 2015). Mit Hilfe der bisherigen Befunde zur krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit bei COPD-Patienten lässt sich die Relevanz für das Krankheitsmanagement begründen (Reddel, Jenkins & Partridge, 2014; Lee et al., 2015).

Zur Operationalisierung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit werden im internationalen Bereich verschiedene Erfassungsinstrumente angewendet. Neben der *COPD Self-Efficacy Scale* von Wigal et al. (1991), die am häufigsten in Studien zum Krankheitsmanagement von Atemwegspatienten zum Einsatz kam (Stellefson et al., 2012), sind die *Self-Efficacy for Managing Shortness of Breath Scale* von Lorig et al. (1996) sowie der *Pulmonary Rehabilitation Adapted Index of Self-Efficacy (PRAISE)* von Vincent et al. (2011) zu nennen. Zusätzlich wird die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit als Subdomain in umfassenderen Fragebögen wie beispielsweise innerhalb der *COPD Self-Management Scale* von Zhang et al. (2013) erfasst. Im deutschsprachigen Raum existiert hingegen kein Erfassungsinstrument für die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen, sodass es bisher nicht möglich ist, diese bedeutende personale Ressource in Untersuchungen zum Krankheitsmanagement zu erheben.

#### 2.2.4 Zusammenfassung sowie Ableitung der wissenschaftlichen Fragestellungen

Chronische Lungen- und Atemwegserkrankungen haben aufgrund der zunehmenden Prävalenz eine hohe gesundheitsökonomische Relevanz und werden u. a. durch die Inhalation von Tabakrauch oder beruflicher Noxen verursacht (GOLD, 2016). Der Krankheitsverlauf von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen ist durch eine zunehmende Atemnot, zunehmende Inaktivität, fortschreitende Dekonditionierung sowie dem Auftreten von psychischen Symptomen gekennzeichnet. Diese Patienten befinden sich in einer Dekonditionierungsspirale (DGUV, 2011; Troosters et al., 2013). Aus dem chronischen, progredienten Krankheitsverlauf lässt sich die Relevanz eines nachhaltigen Krankheitsmanagements für die Patienten ableiten. Mit Bezug auf die im Rahmen der Dekonditionierungsspirale formulierten Zusammenhänge geht die vorliegende Dissertationsschrift folgender Hauptforschungsfrage nach:

Bestehen Zusammenhänge zwischen physischen und psychischen Determinanten des Krankheitsmanagements von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen?

Das Auftreten von Depression und Angst als Komorbidität ist für COPD-Patienten hinreichend belegt (Yohannes et al., 2010; von Leupoldt et al., 2011; Putcha et al., 2015). Die Prävalenz von Angst und Depression bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten stand bisher jedoch selten im Fokus von Untersuchungen (Wang et al., 2008; Yildiz et al., 2011). Vor dem Hintergrund, dass das Auftreten psychischer Symptome mit einer erhöhten Mortalität bei COPD-Patienten zusammenhängt (Pumar et al., 2014) und somit ungünstige Auswirkungen auf das Krankheitsmanagement hat, ergibt sich folgende Teilfragestellung:

Welche Prävalenz für Depression und Angst lässt sich bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten nachweisen?

Im Rahmen des Krankheitsmanagements von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen wurde die Relevanz der pneumologischen Rehabilitation aufgrund der evidenzgesicherten Effekte hervorgehoben. Im Vergleich zur Vielzahl an Studien zur Wirksamkeit rehabilitativer Maßnahmen bei COPD-Patienten (McCarthy et al., 2015) bestehen nur wenige Erkenntnisse im Bereich der pneumologischen Berufskrankheiten. Die Arbeitsgruppen um Ochmann et al. (2012) und Dilachau et al. (2010) belegten positive Effekte von Rehabilitationsmaßnahmen auf die körperliche Leistungsfähigkeit von Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten. Da bei der Asbestose bisher keine kausale Therapiemöglichkeit existiert, steht vor allem bei den Pneumokiniosen die symptomatische Behandlung durch medikamentöse und rehabilitative Maßnahmen im Vordergrund (Kraus, 2011c). Vor diesem Hintergrund erschließt sich eine weitere Teilfragestellung für diese Dissertationsschrift:

Verändern sich Depression, Angst und körperliche Leistungsfähigkeit bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten nach einer Teilnahme an einer stationären Rehabilitation?

Kenntnisse über das Zusammenwirken von physischen und psychischen Faktoren im Rahmen der Dekonditionierungsspirale sind Voraussetzung, um zukünftig Ableitungen für zielgerichtete Interventionen zur Optimierung des Krankheitsmanagements für Patienten mit chronischen Lungen- und

Atemwegserkrankungen zu treffen. Weiterhin untersuchten bisher nur wenige Arbeitsgruppen (Wang et al., 2008; Yildiz et al., 2011; Clemente et al., 2015) die Zusammenhänge zwischen psychischen Symptomen und relevanten Faktoren des Krankheitsmanagements wie z. B. der körperlichen Leistungsfähigkeit für Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten. Deshalb lässt sich folgende Teilfragestellung ableiten:

Bestehen Zusammenhänge zwischen Erkrankungsschwere, Depression sowie Angst und körperlicher Leistungsfähigkeit bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen?

Für das Gesundheitsverhalten von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen im Krankheitsmanagement spielt die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit eine bedeutende Rolle (Reddel, Jenkins & Partridge, 2014; Lee et al., 2015). Diese personale Ressource wird im internationalen Bereich mit Hilfe verschiedener Fragebogeninstrumente erfasst (vgl. Kapitel 2.2.3). Allerdings fehlt im deutschsprachigen Raum ein Erfassungsinstrument zur Operationalisierung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit. Daraus lässt sich für die vorliegende Arbeit folgende Fragestellung ableiten:

Ist ein deutschsprachiges Instrument zur Erfassung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen valide und reliabel?

In ersten Untersuchungen mit COPD-Patienten zeigten sich Zusammenhänge einer niedrigen krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit mit erhöhten psychischen Symptomen und einer reduzierten Leistungsfähigkeit (Jackson et al., 2014; Liu et al., 2015). Unklar ist, ob sich diese Befunde auch für Patienten mit berufsbedingten Lungen- und Atemwegserkrankungen bestätigen lassen. Unter Anwendung eines deutschsprachigen Instruments zur Erfassung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit ergibt sich für die vorliegende Arbeit eine weitere Fragestellung:

Bestehen Zusammenhänge zwischen der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit und physischen sowie psychischen Determinanten des Krankheitsmanagements von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen?

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass mit Hilfe der genannten Forschungsfragen Erkenntnisse über das Zusammenwirken von Erkrankungs-

schwere, psychischen Symptomen wie Angst und Depression, krankheitsspezifischer Selbstwirksamkeit, körperlicher Aktivität sowie körperlicher Leistungsfähigkeit bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen gewonnen werden sollen. Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden drei empirische Untersuchungen mit Patienten durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse sind Bestandteil der zu dieser Dissertationsschrift gehörenden vier Publikationen (siehe Anhang), welche in Kapitel 3 zusammenfassend dargestellt sind.

### **3 Ergebnisse der einzelnen Publikationen**

#### **3.1 Schrift 1**

Patienten mit COPD zeigten entsprechend der Ergebnisse von Reviewanalysen (Yohannes & Alexopoulos, 2014) eine erhöhte Prävalenz für Depression und Angst. Weiterhin belegten Spruit et al. (2010), dass depressive Symptome eine Determinante für eine schlechtere körperliche Leistungsfähigkeit bei COPD-Patienten darstellten. Mit Hilfe der Untersuchung aus *Schrift 1* wurde zum einen das Auftreten depressiver und ängstlicher Symptome bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten erfasst und zum anderen die Zusammenhänge von Depressivität, Angst und körperlicher Leistungsfähigkeit überprüft. Da sich in der Literatur nur wenige Befunde zu Effekten der Rehabilitation bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten finden lassen, wurde zusätzlich die Wirkung einer vierwöchigen stationären Rehabilitation auf Depressivität, Angst und körperlicher Leistungsfähigkeit untersucht. Subjektiv und objektiv erfasste Patientendaten (N=165) zu Beginn und zum Ende einer stationären Rehabilitation in der berufsgenossenschaftlichen (BG) Klinik Falkenstein, Klinik für Berufskrankheiten dienten der Auswertung. Die Prävalenz für das Auftreten einer leichten bis schweren Depression lag bei 34 % und für eine klinisch auffällige Angstsymptomatik bei 12,9 % in der Gesamtstichprobe. Zu Beginn der Rehabilitation zeigten sich geringe bis mittlere negative signifikante Korrelationen zwischen Depressivität, Angst und körperlicher Leistungsfähigkeit. Dementsprechend wiesen Patienten mit einer geringen Sechsminutengehstrecke signifikant höhere depressive und angstbezogene Symptome auf als besser belastbare Patienten. Sowohl die psychischen Symptome als auch die körperliche Leistungsfähigkeit der Patienten verbesserten sich zum Ende der stationären Rehabilitation signifikant mit geringen bis mittleren Effektstärken.

#### **3.2 Schrift 2**

Vor dem Hintergrund, dass sowohl international als auch national nur wenige Untersuchungsbefunde zur Prävalenz von Depression und Angst sowie deren Zusammenhänge zu physischen und psychosozialen Faktoren im Krankheitsmanagement von Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten bekannt sind,

wurde in einem Übersichtsartikel (*Schrift 2*) ein systematischer Überblick über aktuelle Untersuchungen zur Thematik gegeben. Aufgrund der dargestellten Untersuchungsergebnisse wurden mögliche Konsequenzen für die Praxis abgeleitet.

### **3.3 Schrift 3**

Patienten mit chronischen pneumologischen Erkrankungen befinden sich in einer Dekonditionierungsspirale, die durch eine Zunahme der Atemnot sowie eine Verringerung der körperlichen Leistungsfähigkeit gekennzeichnet ist (Troosters et al., 2013). Neben kardiovaskulären Komorbiditäten können psychische Komorbiditäten wie Depression und Angst den progredienten Krankheitsverlauf zusätzlich ungünstig beeinflussen. Demzufolge ist ein nachhaltiges Krankheitsmanagement für diese Patienten bedeutend. In diesem Zusammenhang wurde die Rolle der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit als personale Ressource innerhalb des Gesundheitsverhaltens diskutiert (Cramm & Nieboer, 2012). Da das Zusammenwirken von physischen und psychischen Faktoren im Krankheitsmanagement von Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten unklar ist, verfolgte *Schrift 3* das Ziel, Zusammenhänge von Erkrankungsschwere, psychischen Symptomen, krankheitsspezifischer Selbstwirksamkeit und körperlicher Leistungsfähigkeit zu überprüfen. Die Auswertung der objektiv und subjektiv erhobenen Daten von 197 Patienten zu Beginn einer stationären Rehabilitation in der BG Klinik Falkenstein, Klinik für Berufskrankheiten erfolgte mittels Strukturgleichungsmodellen in Abhängigkeit von der objektiv oder subjektiv erfassten Erkrankungsschwere. Die Ergebnisse zeigten, dass die objektiv erfasste Erkrankungsschwere direkt mit dem Ausmaß der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit und der körperlichen Leistungsfähigkeit zusammenhing, jedoch nicht mit der Ausprägung psychischer Symptome wie Angst und Depression. Der subjektive Dyspnoegrad der Patienten wurde mit der körperlichen Leistungsfähigkeit und dem Auftreten psychischer Symptome in Zusammenhang gebracht, wohingegen sich keine Zusammenhänge zur krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit zeigten. Schließlich bestanden negative Zusammenhänge der psychischen Faktoren mit der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit. Zusätzlich wirkte die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit als Mediator zwischen dem Auftreten psychischer Symptome und der körperlichen Leistungsfähigkeit.

### 3.4 Schrift 4

Nach Cramm & Nieboer (2012) nimmt die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit eine bedeutende Rolle im Krankheitsmanagement von COPD-Patienten ein. Da im deutschsprachigen Raum bislang kein Instrument zur Operationalisierung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit von COPD-Patienten existierte, standen in *Schrift 4* folgende zwei Ziele in dem Vordergrund:

- Übersetzung der englischsprachigen *COPD Self-Efficacy Scale* (Wigal et al., 1991) ins Deutsche (*CSES-D*) sowie Prüfung derer psychometrischen Eigenschaften anhand einer Stichprobe von 199 COPD-Patienten im stationären und ambulanten Setting,
- Entwicklung sowie Validierung einer deutschen Kurzform (*CSES-D<sub>kurz</sub>*).

Mittels explorativer und konfirmatorischer Faktorenanalysen wurde die Faktorenstruktur der Originalversion für die *CSES-D* nicht nachgewiesen. Für die *CSES-D<sub>kurz</sub>* ergab sich eine zweifaktorielle Struktur mit den Subskalen *Psychische Beanspruchung* und *Physische Beanspruchung*. Die Befunde bestätigten die Validität und Reliabilität der *CSES-D<sub>kurz</sub>*, welche jedoch an einer weiteren unabhängigen Stichprobe kreuzvalidiert werden sollte.

## **4 Einordnung der Untersuchungsergebnisse in den aktuellen Forschungsstand**

In der vorliegenden Dissertationsschrift wurden in drei verschiedenen Untersuchungen (*Schrift 1, 3 und 4*) Daten zur körperlichen Aktivität und Leistungsfähigkeit, zu depressiven und ängstlichen Symptomen sowie zur krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen erhoben, um das Zusammenwirken physischer und psychischer Faktoren im Rahmen der Dekonditionierungsspirale empirisch zu überprüfen. Weiterhin wurde die *COPD Self-Efficacy Scale* von Wigal et al. (1991) ins Deutsche übersetzt sowie eine Kurzform entwickelt und validiert. Die Ergebnisse, die zu dieser Dissertationsschrift gehörenden vier *Schriften*, werden nun in den aktuellen Forschungsstand eingeordnet, interpretiert und diskutiert.

### **4.1 Depression, Angst und körperliche Leistungsfähigkeit im Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen**

#### **4.1.1 Prävalenz von Depression und Angst bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten**

Das Auftreten von Ängsten und Depressionen als Komorbiditäten bei Patienten mit COPD ist hinreichend belegt (Li et al., 2014; Panagioti et al., 2014). Im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung sowie zu anderen chronischen Erkrankungen wie der koronaren Herzkrankheit oder Diabetes mellitus wurden höhere Prävalenzzahlen für Depressionen und Ängste für Patienten mit COPD nachgewiesen (Maurer et al., 2008; Yohannes et al., 2010; Busch et al., 2013). Die Untersuchung aus *Schrift 1* ist allerdings eine der wenigen Studien im internationalen Bereich, welche das Auftreten psychischer Komorbiditäten bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten erfasste. Die in *Schrift 1* dargestellten Prävalenzzahlen zur Depression (34 %) und Angst (12,9 %) bei Patienten mit Silikose und Bergmannsbronchitis lagen im Vergleich zu den Ergebnissen der *Studie zur Gesundheit in Deutschland* höher (Busch et al., 2013). Nach Busch et al. (2013) bestand bei 8,1 % der Erwachsenen zwischen 18 und 79 Jahren (Prävalenz bei Männern: 6,1 %) eine depressive Symptomatik. Andere Untersuchungen (Wang et al., 2008; Yildiz et al., 2011) bestätigten die

Ergebnisse zur depressiven und ängstlichen Symptomatik bei Silikosepatienten im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe. In einer deutschen Längsschnittstudie mit 5924 COPD-Patienten litten 11 % der Probanden an einer psychischen Erkrankung, welche zudem die dritthäufigste Komorbidität neben kardiovaskulären Erkrankungen und Diabetes mellitus darstellte (Worth et al., 2016). Außerdem zeigten COPD-Patienten mit einer fortgeschrittenen Erkrankungsschwere höhere Prävalenzzahlen für Depression und Angst (Maurer et al., 2008; Cafarella et al., 2012). In *Schrift 3* ergaben sich keine signifikanten Unterschiede in der Ausprägung der psychischen Symptome in Abhängigkeit von der pneumologischen Berufskrankheit. Die in *Schrift 3* bei Patienten mit Silikose, Asbestose, berufsbedingter COPD oder obstruktiven Atemwegserkrankungen postulierte Prävalenz zur Angst mit 15,8 % ist vergleichbar mit der aus *Schrift 1*. Allerdings zeigte sich bei der Erhebung der Prävalenz zur Depression in *Schrift 3* eine geringere Prävalenz von 16,5 %. Die unterschiedlichen Prävalenzen zur Depression in *Schrift 1 und 3* lassen sich v. a. auf die unterschiedlich eingesetzten Erfassungsinstrumente und den differenten Cut-off Werten für eine klinisch relevante Depression zurückführen (Kendrová et al., 2014). Zu den in internationalen Studien am häufigsten eingesetzten Erfassungsinstrumenten für affektive Störungen bei pneumologischen Patienten zählt das *Becks-Depressions-Inventar* (Hautziger, Keller & Kühner, 2006), die *Hospital Anxiety and Depression Scale* (Herrmann-Lingen, Buss & Snaith, 2005) sowie der *Patient Health Questionnaire* (Kroenke et al., 2001). Diese Instrumente erfassen jedoch keine krankheitsspezifischen psychischen Symptome. Eine Anwendung krankheitsspezifischer Erfassungsmethoden ist ratsam, um spezifische Aspekte von Angst und Depression im Krankheitsgeschehen von Lungen- und Atemwegspatienten abzubilden (Stenzel et al., 2015). Der *COPD-Angst-Fragebogen* (Kühl et al., 2011; Keil et al., 2014), der u. a. die Dimensionen *Angst vor Dyspnoe*, *Angst vor körperlicher Aktivität* und *Progredienzangst* erfasst, ist ein Beispiel für die Erhebung krankheitsspezifischer Ängste bei dieser Patientengruppe.

Ursachen für die erhöhte Prävalenz von Depressivität und Angst bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen gegenüber der Allgemeinbevölkerung stellen ein komplexes Zusammenspiel dar (Putcha et al., 2015) und liegen u. a. im progredienten und rezidivierenden Krankheitsverlauf. Demnach wirken sich die Dyspnoe, die gesundheitsbezogene Lebensqualität sowie die reduzierte körperliche Belastbarkeit der Patienten auf die Entstehung von psychischen Symp-

tomen aus (Hanania et al., 2011). Weiterhin wird die systemische Inflammation für ein Auftreten von Depressionen bei COPD-Patienten verantwortlich gemacht, wobei die Untersuchungsergebnisse inkonsistent sind (Putcha et al., 2015). Aufgrund der Progredienz der Erkrankung sowie der fehlenden kausalen Behandlungsmöglichkeiten wie beispielsweise bei Patienten mit Asbestose (Kraus, 2011c) begünstigten pessimistische Zukunftsaussichten zusätzlich das Auftreten psychischer Symptome (Cieza et al., 2004; Cavailles et al., 2013). Nach Putcha et al. (2015) sind ebenfalls sozioökonomische Faktoren wie die soziale Unterstützung und der Familien- oder der Ausbildungsstatus im Zusammenhang mit dem Auftreten einer Depression zu nennen. Insgesamt scheinen die zugrundeliegenden Mechanismen noch weitestgehend unklar zu sein (Kendrová et al., 2014), sodass weitere Untersuchungen zur Aufklärung der Ursachen für das Auftreten von psychischen Symptomen bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen notwendig sind (Panagioti et al., 2014).

In dem Zusammenhang wiesen Kendrová et al. (2014) und Cafarella et al. (2012) darauf hin, dass die Erkennungsrate von psychischen Symptomen bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen immer noch gering ist. Eine routinemäßige Diagnostik zu Angst und Depression im stationären und ambulanten Setting ist jedoch erstrebenswert, um bei Auffälligkeiten leitliniengerechte Therapien zur Behandlung psychischer Symptome anzuwenden (Klemmer & Vogelmeier, 2015). In dem Zusammenhang fassten Putcha et al. (2015) in ihren Analysen zur psychischen Komorbidität bei COPD-Patienten zusammen, dass eine adäquate Behandlung der Betroffenen häufig fehlte. Die Ergebnisse einer Reviewanalyse von Pooler und Beech (2014) belegten, dass nur 27 – 33 % der COPD-Patienten mit einer Depression therapeutisch behandelt wurden. Aufgrund der Epidemiologie psychisch komorbider Störungen bei chronischen Erkrankungen besteht dringender Forschungsbedarf zu geeigneten Interventionen zur Reduzierung psychischer Symptome, um eine nachhaltige Verbesserung der Versorgungssituation für die Patienten zu erreichen (Beutel & Schulz, 2011). Dies sollte v. a. vor dem Hintergrund der steigenden Kosten und Inanspruchnahme medizinischer Leistungen durch bestehende psychische Komorbiditäten bei pneumologischen Patienten beachtet werden (Dalal et al., 2011; Panagioti et al., 2014).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass nur wenige internationale Untersuchungen zur Prävalenz von Depression und Angst bei pneumologischen Berufskrankheiten

existieren und somit wenige Vergleichsdaten vorliegen. Demzufolge leisten die *Schriften 1 und 3* einen substanziellen Beitrag zur Aufklärung psychischer Komorbiditäten bei dieser Erkrankungsgruppe. Dies ist vor allem dann bedeutend, wenn in dem Zusammenhang Effekte psychischer Symptome auf das Krankheitsmanagement von Patienten mit pneumologischen Erkrankungen diskutiert werden.

#### 4.1.2 Wirksamkeit einer stationären Rehabilitation auf Depression, Angst und körperliche Leistungsfähigkeit von Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten

Die Teilnahme an Rehabilitationsmaßnahmen führt bei COPD-Patienten zu evidenzbasierten positiven physischen und psychischen Effekten (Panagioti et al., 2014; McCarthy et al., 2015). Untersuchungen mit Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten wie der Silikose oder Asbestose bestätigten signifikante Verbesserungen der körperlichen Leistungsfähigkeit und der Muskelkraft am Ende einer vierwöchigen stationären Rehabilitation sowie im 12-Monats-Follow-up (Ochmann et al. 2012, 2013). Jedoch bestätigten sich keine positiven Auswirkungen auf die Reduzierung von psychischen Symptomen. In Anlehnung an McCarthy et al. (2015) wurden die Effekte einer stationären Rehabilitation auf das Auftreten depressiver und ängstlicher Symptome bei COPD-Patienten in *Schrift 1* bestätigt. Weiterhin belegten die vorliegenden Ergebnisse aus *Schrift 1* die positiven Effekte einer stationären Rehabilitation auf die körperliche Leistungsfähigkeit bei Patienten mit Silikose und Bergmannsbronchitis. Gleichzeitig zeigten Patienten mit einer geringen körperlichen Leistungsfähigkeit zu Rehabilitationsbeginn signifikant höhere Verbesserungen zum Ende der Rehabilitation. Folglich profitierten besonders Patienten mit einer eingeschränkten körperlichen Leistungsfähigkeit von Rehabilitationsmaßnahmen. Dieses Ergebnis ist bedeutsam, da nach Enfield et al. (2010) COPD-Patienten mit einer höheren Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit im Anschluss einer stationären Rehabilitation eine signifikant höhere Überlebenszeit aufwiesen. Ähnliche Ergebnisse bestätigten sich für die Zusammenhänge der körperlichen Aktivität mit der Mortalität. Demnach ist die körperliche Aktivität der stärkste Prädiktor für die Gesamtsterblichkeit der COPD-Patienten (Waschki et al., 2011; Waschki et al., 2015). Vor diesem Hintergrund ist zu beachten, dass die stationäre Rehabilitation von COPD-Patienten keinen Einfluss auf die körperliche Aktivität im Alltag, die Inaktivitätszeit oder die Zeit im Sitzen hatte (Egan et al., 2012). Auch Dilachau et al. (2010) belegten in einer Untersuchung mit Asbestosepatienten,

KATRIN MÜLLER

dass die Rehabilitationseffekte der *Gruppe der Sportabbrecher* wieder auf das Niveau der Ausgangswerte oder teilweise unter die Ausgangswerte von vor Beginn der Rehabilitation fielen. Heerema-Poelman et al. (2013) identifizierten neben einer reduzierten Lungenfunktion v. a. depressive Symptome als Prädiktoren, die zum Abbruch eines Übungsprogrammes im Anschluss einer Rehabilitation führten. Aufgrund fehlender Follow-up Untersuchungen im Anschluss der Rehabilitation in *Schrift 1* bleibt offen, ob es sich bei den gezeigten Ergebnisse nur um kurzfristige Effekte handelt oder, ob die Effekte langfristig über die Zeit nachweisbar sind. Vor allem Studien über den Verlauf psychischer Symptome belegten, dass sich spätestens sechs Monate nach einer rehabilitativen Maßnahme, die keine spezifische Behandlung oder Intervention zur Reduzierung psychischer Symptome beinhaltete, die zunächst reduzierten psychischen Symptome wieder zunahmten (Bratås et al., 2012; Ochmann et al., 2012). Aufgrund der skizzierten Untersuchungsergebnisse sind zukünftige Untersuchungen zur Entwicklung und Implementierung von zielgerichteten, krankheitsspezifischen Maßnahmen innerhalb des Rehabilitationsprozesses sowie im Rahmen der Nachsorge in Anlehnung an das bio-psycho-soziale Modell der ICF empfehlenswert. Dies ist Voraussetzung, um einen nachhaltigen Beitrag einerseits zur Reduzierung depressiver oder ängstlicher Symptome und andererseits zur langfristigen Aufrechterhaltung der körperlichen Aktivität unter Beachtung des Auftretens einer psychischen Symptomatik bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen zu leisten. Auch Schupp (2011) regte an, dass für eine Sicherung der Rehabilitationseffekte „... eine frühzeitige Planung und Organisation der Nachsorge immer wichtiger ...“ (Schupp, 2011, S. 632) wird. Die Planung des nächsten Facharztbesuches oder die Teilnahme an einer ambulanten Lungensportgruppe im Anschluss der Rehabilitation sind in diesem Zusammenhang nur beispielhaft genannt. Für ein nachhaltiges Krankheitsmanagement ist die langfristige Aufrechterhaltung der Rehabilitationseffekte substanziell. Mithilfe der Entwicklung und Implementierung eines Programmes zur intensivierten Rehabilitationsnachsorge (*IRENA*) für Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen, in Anlehnung an die *IRENA*-Programme der Deutschen Rentenversicherung Bund für Patienten mit kardiologischen, neurologischen oder orthopädischen Erkrankungen, könnten zukünftig Effekte der Rehabilitation gesichert werden (Lamprecht et al., 2012).

#### 4.1.3 Zusammenhänge zwischen Depression, Angst und relevanten Faktoren des Krankheitsmanagements von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen

Die in Kapitel 4.1.1 berichteten Prävalenzen von Depression und Angst bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen und die nun folgende Darstellung zu Zusammenhängen mit relevanten Faktoren im Krankheitsmanagement lassen die Notwendigkeit der Entwicklung und Implementierung von Interventionen zur Reduzierung psychischer Symptome deutlich werden. Zahlreiche Studien verwiesen auf die negativen Folgen von psychischen Komorbiditäten bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen. Demnach bestätigten sich Zusammenhänge des Auftretens von Depressionen und Ängsten mit einer erhöhten Mortalität, längeren Krankenhausaufenthalten und häufigeren Exazerbationen (Laurin et al., 2011; Atlantis et al., 2013; Papaioannou et al., 2013; Pumar et al., 2014). Zusätzlich gingen Exazerbationen ebenfalls mit einer erhöhten Mortalität und einer rapiden Verschlechterung des Gesundheitszustandes von COPD-Patienten einher (Suissa et al., 2012). Pederson et al. (2016) wiesen nach, dass Patienten mit depressiven Symptomen, welche beispielsweise wegen einer COPD oder Herzkrankung im Krankenhaus behandelt wurden, im Anschluss der Behandlung häufiger wieder stationär aufgenommen werden mussten und früher verstarben als Patienten ohne depressive Symptome. Demnach wäre eine nachhaltige Reduzierung psychischer Symptome bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen nicht nur aus personbezogener, sondern auch aus sozioökonomischer Sicht aufgrund erhöhter Behandlungskosten z. B. durch gehäufte Krankenhausaufenthalte bedeutsam (Dalal et al., 2011). Dabei ist zu beachten, dass stationäre Aufenthalte die höchsten Kosten innerhalb dieser Erkrankungsgruppe verursachten (Nowak et al., 2004; Aumann & Prenzler, 2013). Kroegel (2014b) zeigte, dass pneumologische Patienten mit psychischen Symptomen zu einer mangelnden Compliance z. B. hinsichtlich der Aufrechterhaltung der körperlichen Aktivität, regelmäßiger Arztbesuche oder der Medikamenteneinnahme, neigen. Dies kann sich wiederum ungünstig auf das Krankheitsmanagement der Patienten auswirken.

Weiterhin deuten die Ergebnisse aus *Schrift 1* zu den negativen Zusammenhängen psychischer Symptome mit der körperlichen Leistungsfähigkeit von Patienten mit Silikose oder Bergmannsbronchitis ebenso wie andere Untersuchungen (Spruit et al., 2010; von Leupoldt et al., 2011; Di Marco et al., 2014) daraufhin, dass das Auftreten

ängstlicher und depressiver Symptome eine Determinante für eine schlechtere körperliche Leistungsfähigkeit ist. Bei einer Untersuchung mit Silikosepatienten wurden ebenfalls negative Korrelationen der körperlichen Funktionsfähigkeit mit dem Auftreten von Angst und Depression nachgewiesen (Yildiz et al., 2011). Depressive Patienten mit Silikose zeigten im Vergleich zu einer Kontrollgruppe neben zunehmenden körperlichen Einschränkungen auch stärkere Erkrankungssymptome sowie schlechtere Lungenfunktionswerte auf (Wang et al., 2008). Die Ergebnisse aus *Schrift 3* belegten Zusammenhänge zwischen psychischen Symptomen und der wahrgenommenen Dyspnoe bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten jedoch nicht mit der objektiv erfassten Lungenfunktionseinschränkung. Dies bestätigten Di Marco et al. (2014) und Doyle et al. (2013) für Patienten mit COPD ebenfalls. Vor dem Hintergrund, dass die Steigerung der Lebensqualität ein Ziel der pneumologischen Rehabilitation ist (Vogelmeier et al., 2007), sollte beachtet werden, dass depressive Symptome neben der Lungenfunktion und der Anzahl der Komorbiditäten wichtige Prädiktoren für die gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Patienten mit Pneumokiniosen sind (Tang et al., 2006).

Die Erkenntnisse der *Schriften 1* und *3* belegten das Auftreten von psychischen Symptomen im Zusammenhang mit einer reduzierten körperlichen Leistungsfähigkeit im Rahmen der Dekonditionierungsspirale bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten (DGUV, 2011; Troosters et al., 2013), da zum einen die körperliche Leistungsfähigkeit der Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten im Vergleich zur Altersnorm reduziert war und sich zum anderen das Auftreten psychischer Symptome bestätigte. Ebenfalls wiesen Dale et al. (2013) eine reduzierte körperliche Leistungsfähigkeit anhand der Sechsminutengehstrecke und der Ergebnisse der Spiroergometrie bei Patienten mit asbestbedingten Pleura-Veränderungen nach. In einer Untersuchung von Müller et al. (2013) wurde nachgewiesen, dass COPD-Patienten mit depressiven Symptomen signifikant geringere Gesamt- und Freizeitaktivitätszeiten pro Woche erreichten als Patienten ohne depressive Symptome. Dies kann u. a. mit den bei einer Depression auftretenden Symptomen wie hohe Ermüdbarkeit, Mangel an Antrieb und Interessensverlust begründet werden (Cieza et al., 2004; Fischer, 2007). Bezugnehmend auf die Rolle der körperlichen Aktivität als Prädiktor für die Mortalität der COPD-Patienten (Waschki et al., 2011) sowie für eine schlechtere Krankheitsprognose (Veas et al., 2014), kommt der Prävalenz von depressiven Symptomen eine besondere

Bedeutung im Krankheitsmanagement zu. Aufgrund der dargestellten negativen Auswirkungen von psychischen Komorbiditäten bei Patienten mit pneumologischen Erkrankungen sollten zukünftig Interventionen zur Reduzierung psychischer Symptome in den Rehabilitationsprozess integriert werden. Da nach Lee et al. (2013) bei Patienten ein höherer Wissensstand über die eigene Atemwegserkrankung mit geringeren depressiven Symptomen assoziiert ist, sollte die Wissensvermittlung zu krankheitsspezifischen Aspekten Bestandteil von Interventionen sein. In einem systematischen Review von Coventry und Gellatly (2008) führte eine kognitive Verhaltenstherapie in Kombination mit körperlichem Training und Wissensvermittlung bei Patienten mit COPD zu einer signifikanten Reduzierung von Angst und Depression. Coventry et al. (2013) wiesen in einer Metaanalyse nach, dass besonders kombinierte Interventionen, die neben psychologischen Komponenten, wie die Schulung von Problemlösungs- oder Stressbewältigungsstrategien, auch körperliches Training integrierten, die höchsten signifikanten Effekte in Bezug auf die Verbesserung von psychischen Symptomen bewirkten. Demzufolge bildet neben der Anwendung medikamentöser Therapien mit Antidepressiva oder psychologischer Interventionen wie der kognitiven Verhaltenstherapie (Fritzsche, Clamor & von Leupoldt, 2011) die Aufrechterhaltung der körperlichen Aktivität einen möglichen Forschungsansatz. Der körperlichen Aktivität wird eine depressionssenkende und angstreduzierende Wirkung zugeschrieben (Alfermann & Stoll, 2010; Giuli et al., 2012). Reichert et al. (2011) belegten bei gesunden Personen, dass ein höheres Ausmaß an körperlichen Aktivitäten zu einer geringeren Prävalenz für depressive Symptome führte. Ebenso identifizierten Altenburg et al. (2013) signifikante Assoziationen der körperlichen Aktivität und der körperlichen Belastbarkeit mit psychischen Symptomen bei COPD-Patienten. Mögliche Erklärungsansätze zur Wirkung von körperlicher Aktivität auf die psychische Gesundheit lieferte ein Übersichtskapitel zur *Aktivität und psychischen Gesundheit* von Wagner und Brehm (2006) anhand der Darstellung physiologischer, psychologischer und Misch-Modelle. Im Rahmen der psychologischen Modelle wird u. a. die Rolle der Selbstwirksamkeit (Bandura 1994, 1997) diskutiert. Somit stellt die Steigerung der Selbstwirksamkeit ein Ansatzpunkt im Krankheitsmanagement dar, die psychische Gesundheit von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen mittels einer Erhöhung der körperlichen Aktivität positiv zu beeinflussen.

## **4.2 Bedeutung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit sowie deren Zusammenhänge mit physischen und psychischen Determinanten des Krankheitsmanagements von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen**

Die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit ist laut Lee et al. (2015) und Reddel et al. (2014) bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen eine wichtige individuelle Determinante des Gesundheitsverhaltens im Krankheitsmanagement. Bislang fehlte im deutschsprachigen Raum ein Instrument zur Erfassung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit. Mit Hilfe der deutschen Version der *COPD Self-Efficacy Scale (CSES-D)* (Schrift 4) können zukünftig Ausprägungen dieser psychischen Ressource erfasst und Interventionen zur Verbesserung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit überprüft werden. Hierzu sind zukünftig Untersuchungen zur Überprüfung der Retestreliabilität der *CSES-D* notwendig. Im Vergleich zur *CSES* bestätigte sich für die *CSES-D* die Faktorenstruktur der Originalversion nicht (Wigal et al., 1991). Die mittels Strukturgleichungsmodelle belegte Kurzversion der *CSES-D* (*CSES-D<sub>kurz</sub>*) mit den Subskalen *Physische Beanspruchung* und *Psychische Beanspruchung* sollte zunächst an einer weiteren unabhängigen Stichprobe erneut validiert werden, bevor diese in der Praxis im ambulanten und stationären Setting eingesetzt wird. Dennoch zeigte sich die *CSES-D* und *CSES-D<sub>kurz</sub>* gegenüber konstruktnahen und -fernen Fragebögen als valide und reliabel. Hierfür bestätigte sich, dass die Ergebnisse der deutschen Übersetzung der *CSES* mit den Ergebnissen anderssprachiger Versionen wie beispielsweise der dänischen (Emme et al., 2012), norwegischen (Bentsen et al., 2010), türkischen (Kara & Mirici, 2002) oder chinesischen (Wong et al., 2005; Chiang et al., 2012) vergleichbar sind. Die vorhandene Mehrsprachigkeit der *COPD Self-Efficacy Scale* bestätigt die internationale Anwendbarkeit dieser Skala zur Erfassung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit.

Aus bisherigen Untersuchungen (Inal-Ince et al., 2005; Kaşıkçı, 2011; Khoshkesht et al., 2015) ist bekannt, dass die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit bei Patienten mit pneumologischen Erkrankungen reduziert ist. Im Folgenden werden Zusammenhänge der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit zu physischen und psychischen Determinanten des Krankheitsmanagements von Patienten mit chronischen Lungen-

und Atemwegserkrankungen unter Einbezug der Ergebnisse der *Schriften 3 und 4* diskutiert. Die langfristige Aufrechterhaltung der krankheitsspezifischen Lebensqualität ist ein wichtiges Ziel im Krankheitsmanagement. In einer Untersuchung mit 208 Silikosepatienten wurde aufgezeigt, dass Patienten mit einem höheren Level an depressiven Symptomen eine geringere Lebensqualität sowie eine geringere Ausprägung psychischer Ressourcen wie Selbstwirksamkeit, Optimismus oder Hoffnung hatten (Liu et al., 2011). Neben depressiven Symptomen beeinflussten zusätzlich Einschränkungen in den körperlichen Aktivitäten die Lebensqualität. Studienergebnisse von Jackson et al. (2014) wiesen darauf hin, dass eine höhere Lebensqualität von COPD-Patienten mit einer höheren Selbstwirksamkeit zusammenhing. Unter Anwendung der *CSES-D* wurden erstmalig Untersuchungen zu Zusammenhängen von krankheitsspezifischer Selbstwirksamkeit und Lebensqualität bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen im deutschsprachigen Raum durchgeführt werden. Müller et al. (2016a) identifizierten neben der Erkrankungsschwere und psychischen Symptomen auch die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit als Prädiktoren für die Ausprägung der krankheitsspezifischen Lebensqualität bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten. Interventionen zur Steigerung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit stellen demnach ein Ansatzpunkt dar, die Lebensqualität der betroffenen Patienten zu verbessern. Bei der Konzeption derartiger Interventionen sollten die vier Quellen der Selbstwirksamkeit im Rahmen der sozial-kognitiven Lerntheorie von Bandura (1994, 1997) beachtet werden. Kaşıkçı (2011) entwickelten auf Grundlage der Selbstwirksamkeitstheorie eine achtwöchige Intervention für COPD-Patienten und wiesen signifikante Verbesserungen der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit nach einer Teilnahme nach. Die Ergebnisse aus *Schrift 3 und 4* bestätigten die Erkenntnisse von Lee et al. (2015) und Reddel et al. (2014), da in diesen Untersuchungen eine geringe krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit mit höheren depressiven und ängstlichen Symptomen bei COPD-Patienten assoziiert war. Lee et al. (2013) schlussfolgerten, dass COPD-Patienten mit psychischen Symptomen über eine geringere Selbstwirksamkeit verfügten. Diese waren somit weniger zuversichtlich, Atembeschwerden in schwierigen oder unbekanntem Situationen aufgrund des Zutrauens in die eigenen Fähigkeiten zu bewältigen. Diese Zusammenhänge könnten u. a. durch ein geringeres Selbstwertgefühl erklärt werden, da Bonsaksen et al. (2015) nachwiesen, dass COPD-Patienten mit einer geringen Selbstwirksamkeit auch ein geringes Selbstwertgefühl

angaben. Nach Doron et al. (2013) scheint ein erhöhtes Selbstwertgefühl ein protektiver Faktor für die Ausprägung von Depressionen und Ängsten zu sein. Nach einer Reviewanalyse fassten Lavoie et al. (2009) mögliche Erklärungen für das Auftreten von psychischen Symptomen bei Patienten mit berufsbedingten Asthma zusammen und schlussfolgerten, dass Depressionen und Angst u. a. zu einer reduzierten Selbstwirksamkeit führt, die wiederum mit einer schlechteren Compliance in der Medikamenteneinnahme sowie einer reduzierten körperlichen Aktivität assoziiert war. Die damit einhergehende Dysregulation des Immunsystems verursachte eine schlechtere Asthmakontrolle, eine verstärkte körperliche Einschränkung sowie eine verringerte Lebensqualität (Lavoie et al., 2009). Mit Hilfe von geeigneten Interventionen zur Verbesserung der psychischen Symptome und Stärkung der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit kann ein positiver Beitrag für das Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen geleistet werden. Dies ist in zukünftigen Untersuchungen zu überprüfen.

Schließlich bestätigten die in *Schrift 3* erfassten signifikanten Zusammenhänge der gemessenen Lungenfunktionswerte mit der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit, dass Patienten mit einer zunehmenden Erkrankungsschwere weniger zuversichtlich sind, ihre Dyspnoe zu bewältigen. Ähnliche Zusammenhänge zeigten sich in *Schrift 4* im Zusammenhang mit der wahrgenommenen Atemnot. Auch Bonsaksen et al. (2012) bestätigten, dass die Wahrnehmung von geringeren Krankheitssymptomen bei COPD-Patienten mit einer höheren Selbstwirksamkeit assoziiert ist. Zusätzlich bestätigten die Untersuchungsergebnisse aus *Schrift 3* signifikante Korrelationen zwischen der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit und der körperlichen Leistungsfähigkeit in Anlehnung an Jackson et al. (2014). Weiterhin medierte die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit den Effekt zwischen der objektiv gemessenen Erkrankungsschwere und der körperlichen Leistungsfähigkeit. Dies bedeutet, dass Patienten mit einer reduzierten Lungenfunktion und einer geringen krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit auch über eine geringe körperliche Leistungsfähigkeit verfügten. Bisher überprüften nur wenige Untersuchungen (Altenburg et al., 2013) Zusammenhänge von Erkrankungsschwere, psychischen Symptomen, krankheitsspezifischer Selbstwirksamkeit und körperlicher Leistungsfähigkeit bei COPD-Patienten unter Anwendung multivariater Analysen oder komplexer Strukturgleichungsmodelle. Altenburg et al. (2013) untersuchten die direkten und indirekten Zusammenhänge zwischen der körperlichen Aktivität und

physischen sowie psychischen Variablen mit Hilfe eines Strukturgleichungsmodells und kamen zu dem Ergebnis, dass Patienten mit geringen psychischen Symptomen und einer höheren Selbstwirksamkeit auch höhere Aktivitätszeiten aufwiesen. Gimeno-Santos et al. (2014) bestätigten in einer Literaturanalyse neben anderen physischen und psychosozialen Faktoren den Einfluss der Selbstwirksamkeit auf das Ausmaß der körperlichen Aktivität bei COPD-Patienten. Da die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit entsprechend der Ergebnisse aus *Schrift 3* ein Mediator zwischen psychischen Faktoren und der körperlichen Leistungsfähigkeit ist, sollte die Schulung dieser personalen Ressource ein Ziel von zukünftigen Interventionen im Krankheitsmanagement sein. Die Teilnahme von COPD-Patienten an einem Selbstmanagementprogramm über sechs Monate, welches u. a. Wissensvermittlung, Übungsplanung sowie Kontrolle von Krankheitssymptomen und eigener Übungsausführung beinhaltete, bewirkte bei den Patienten eine signifikante Verbesserung der Selbstwirksamkeit und der körperlichen Leistungsfähigkeit (Nguyen et al., 2008; Nguyen et al., 2013). Cavalheri et al. (2016) bestätigten in einer Reviewanalyse eine geringe Evidenz für die alleinige Wirkung eines körperlichen Trainings auf die langfristige Durchführung von körperlichen Aktivitäten. Auch Egan et al. (2012) wiesen nach, dass die Teilnahme an einer Rehabilitation zunächst keinen langfristigen Einfluss auf das Aktivitätsverhalten der Patienten hatte. Demzufolge ist die Compliance hinsichtlich der Aufrechterhaltung der körperlichen Aktivität ein zentrales Problem im nachhaltigen Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen. Die Stärkung der Selbstwirksamkeit der Patienten stellt hingegen eine Möglichkeit dar, positiv auf die Aufrechterhaltung der körperlichen Aktivität im Anschluss an einen Rehabilitationsaufenthalt einzuwirken. Nach Altenburg et al. (2013) ist die Selbstwirksamkeit ein Prädiktor für die körperliche Aktivität von COPD-Patienten. Auch in *Schrift 4* wurden signifikante Korrelationen zwischen der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit und der körperlichen Aktivität nachgewiesen. Mit Hilfe von geeigneten Interventionsmaßnahmen zur Steigerung der Selbstwirksamkeit zum Beispiel in Anlehnung an die Selbstwirksamkeitstheorie von Bandura (1994, 1997) wären die Patienten gegebenenfalls zuversichtlicher ihre Atembeschwerden bei der Durchführung von körperlichen Aktivitäten selbstständig in den Griff zu bekommen und würden somit langfristig körperlich aktiv bleiben. Dieser Effekt könnte über eine zusätzliche Steigerung der aktivitätsbezogenen Selbstwirksamkeit erhöht werden (Schwarzer, 2008). Bonsaksen et al. (2012) empfahlen eine Verhaltens-

änderung der Patienten durch theoriekonforme Lebensstilinterventionen. Bei der Entwicklung derartiger Interventionen bieten Verhaltensänderungsmodelle wie das Motivations-Volitions-Prozessmodell (Fuchs, Göhner & Seelig, 2007) oder das Health-Action-Process Approach Modell (Schwarzer, 2008) eine Grundlage, um über die Veränderung des Gesundheitsverhaltens einen positiven Beitrag zum nachhaltigen Krankheitsmanagement bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen zu leisten (Clark et al., 2009).

## 5 Zusammenfassung und Ausblick

Aufgrund der weltweit steigenden Prävalenz der COPD besteht eine hohe gesundheitsökonomische Relevanz für die Gesellschaft (Wacker et al., 2016). Zusätzlich ist durch einen progredienten und rezidivierenden Krankheitsverlauf ein nachhaltiges Krankheitsmanagement in Anlehnung an ein biopsychosoziales Gesundheitsverständnis von besonderer Bedeutung. Die vorliegende Dissertationsschrift untersuchte die Prävalenz von Depression und Angst sowie die Zusammenhänge von psychischen Symptomen, krankheitsspezifischer Selbstwirksamkeit und körperlicher Leistungsfähigkeit bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten, um die zugrundeliegenden Mechanismen im Rahmen der in der Literatur beschriebenen Dekonditionierungsspirale empirisch zu überprüfen. Die gewonnenen Erkenntnisse belegten, dass Depressionen und Ängste als Komorbiditäten bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten auftreten und, dass Patienten mit psychischen Symptomen eine geringere körperliche Leistungsfähigkeit aufwiesen. Gleichzeitig zeigten die Ergebnisse aus *Schrift 3*, dass die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit als Mediator zwischen den psychischen Symptomen und der körperlichen Leistungsfähigkeit wirkte. Wie in *Schrift 4* dargestellt wurde, korrelierte die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit ebenfalls mit der körperlichen Aktivität der COPD-Patienten. Schlussfolgernd könnte die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit einen positiven Einfluss auf die Aufrechterhaltung der körperlichen Aktivität und Leistungsfähigkeit nehmen. Daher sollte die Stärkung dieser personalen Ressource Bestandteil zukünftiger Interventionen sein, um über eine Beeinflussung des Gesundheitsverhaltens einen positiven Beitrag für das Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen zu leisten. Kritisch anzumerken ist die fehlende Kontrollgruppe in den vorliegenden Untersuchungen sowie, dass die Datenerhebung teilweise mit subjektiven Erfassungsmethoden unter Anwendung von standardisierten Fragebögen erfolgte. Bei der Erfassung des Aktivitätsverhaltens der Patienten wäre die Anwendung objektiver Messverfahren wie beispielsweise Beschleunigungsmesser wünschenswert gewesen. Dies war jedoch aufgrund des multizentrischen Studiendesigns in *Schrift 4* praktisch nicht umsetzbar. In Folgeuntersuchungen könnte das für COPD-Patienten aktuell entwickelte PROactive Instrument zum Einsatz kommen, das die körperliche Aktivität zusätzlich zu einem Fragebogen objektiv mit Hilfe eines Aktivitätsmessers erfasst (Gimeno-

Santos et al., 2015). Weiterhin sollten die dargelegten Erkenntnisse hinsichtlich entsprechender Subgruppen wie Diagnose, Erkrankungsschwere oder Geschlecht stratifiziert werden.

Außerdem verfolgte die Dissertationsschrift das Ziel, die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen mit Hilfe eines Erfassungsinstrumentes auch im deutschsprachigen Raum zu operationalisieren. Mit der deutschen Version der *COPD Self-Efficacy Scale* sowie deren Kurzform, die sich als reliabel und valide erwies, besteht zukünftig die Möglichkeit diese personale Ressource des Gesundheitsverhaltens bei Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen zu erfassen, auch wenn die Ergebnisse der vorgestellten Validierungsstudie zunächst an einer weiteren unabhängigen Stichprobe überprüft werden sollten. Schließlich wurde im deutschsprachigen Raum erstmalig die Rolle der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit im Krankheitsmanagement von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen mit Hilfe der *CSES-D* untersucht (*Schrift 3*). Die Resultate zur krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeit aus *Schrift 3 und 4* gaben erste Hinweise auf die Bedeutung dieser personalen Ressource und deren Zusammenhänge zu psychischen und physischen Determinanten des Krankheitsmanagements der Patienten. Demnach medierte die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit den Zusammenhang von psychischen Symptomen und der körperlichen Leistungsfähigkeit. Allerdings sollten die dargestellten Zusammenhänge in Längsschnittstudien auf Kausalitäten überprüft werden. Mit Hilfe der vorliegenden Dissertationsschrift wurde der Kenntnisstand über das Zusammenwirken von depressiven und ängstlichen Symptomen, krankheitsspezifischer Selbstwirksamkeit und körperlicher Leistungsfähigkeit v. a. in Bezug auf pneumologische Berufskrankheiten wie Silikose oder Asbestose maßgeblich erweitert. Die theoretisch angenommenen Zusammenhänge im Rahmen der Dekonditionierungsspirale (Abb. 1) wurden aufgrund der Untersuchungsergebnisse empirisch für diese Erkrankungsgruppe belegt.

Zusätzlich bieten die Ergebnisse dieser Arbeit eine Grundlage für die Entwicklung von Lebensstilinterventionen im Krankheitsmanagement mit dem Ziel der Aufrechterhaltung der körperlichen Aktivität und Leistungsfähigkeit. So flossen die Erkenntnisse der *Schriften 1, 3 und 4* bereits im Rahmen einer Machbarkeitsstudie zur Entwicklung einer Intervention zur langfristigen Aufrechterhaltung der körperlichen Aktivität bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten mit ein (Müller et al.,

2016b). Zukünftig sollte der mögliche Einfluss von sozialen Faktoren wie die soziale Unterstützung im Sinne des biopsychosozialen Ansatzes Beachtung finden (Vaske et al., 2015; Binder et al., 2014), um die Versorgung der Patienten nachhaltig zu gestalten. Einerseits beschrieben Hautzinger et al. (2012) den sozialen Rückzug im Zusammenhang mit dem Auftreten einer Depression. Andererseits belegten Thorpe et al. (2012) u. a. den Einfluss der sozialen Unterstützung auf Barrieren für die Aufrechterhaltung der körperlichen Aktivität bei COPD-Patienten. Eine Untersuchung von Liu et al. (2015) mit Patienten mit Silikose ergab, dass sich die soziale Unterstützung als Ressource positiv auf die Prävalenz von Depression sowie Angst und demzufolge auf den körperlichen Funktionsstatus auswirkte. Gleichzeitig sollten neben der soziokulturellen Umwelt weitere Einflussfaktoren der physischen und natürlichen Umwelt auf das Aktivitätsverhalten der Patienten entsprechend des *sozial-ökologischen Ansatzes* (Sallis et al., 2006) in den Fokus zukünftiger Untersuchungen genommen werden. Auf dieser Ebene könnten bei z. B. spezielle Gehstrecken in Parks für Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen zur selbstständigen Nutzung angelegt werden. Dieser Ansatz fand aktuell in der Studiengruppe *Urban Trails<sup>TM</sup>* Beachtung (Arbillaga-Etxarri et al., 2016). Vor diesem Hintergrund bekräftigte die Arbeitsgruppe *American Thoracic Society and European Respiratory Society Task Force on Policy in Pulmonary Rehabilitation* um Rochester et al. (2015) neue evidenzgesicherte Maßnahmen wie optimale Strategien zum Management der psychischen Komorbidität mit dem Ziel einer optimalen Versorgung der Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen in den Prozess der Rehabilitation und somit in das Krankheitsmanagement zu integrieren. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Ergebnisse der vorliegenden Dissertationsschrift einen substantiellen Erkenntnisgewinn über das Zusammenwirken von psychischen und physischen Determinanten des Krankheitsmanagements von Patienten mit chronischen Lungen- und Atemwegserkrankungen im Rahmen der Dekonditionierungsspirale leisten. Zusätzlich wurde mit Hilfe der deutschen Version der *COPD Self-Efficacy Scale* erstmalig die krankheitsspezifische Selbstwirksamkeit im deutschsprachigen Raum erfasst sowie deren Bedeutung für das Krankheitsmanagement belegt. Aufgrund des komplexen Zusammenwirkens physischer, psychischer und sozialer Faktoren im Krankheitsmanagement ergibt sich weiterer Forschungsbedarf zur Aufklärung kausaler Assoziationen sowie zu Interventionsinhalten.

## Literaturverzeichnis

- Alfermann, D. & Stoll, O. (2010). Kurz- und langfristige Effekte von Bewegung und Sport auf die psychische Gesundheit. In O. Stoll, I. Pfeffer & O. Alfermann (Hrsg.), *Lehrbuch Sportpsychologie* (S. 297-327). Bern: Verlag Hans Huber.
- Altenburg, W. A., Bossenbroek, L., de Greef, M. H. G., Kerstjens, H. A. M., ten Hacken, N. H. T. & Wempe, J. B. (2013). Functional and psychological variables both affect daily physical activity in COPD: A structural equations model. *Respiratory Medicine*, *107*, 1740–1747.
- Arbillaga-Etxarri, A., Torrent-Pallicer, J., Gimeno-Santos, E., Barberan-Garcia, A., Delgado, A., Balcells, E., Rodriguez, D. A., Vilaró, J., Vall-Casas, P., Irurtia, A., Rodriguez-Roisin, R. Garcia-Aymerich, J. & Urban Training™ Study Group (2016). Validation of Walking Trails for the Urban Training™ of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients. *PloS One*, *11*(1). e0146705.
- Atlantis, E., Fahey, P., Cochrane, B. & Smith, S. (2013). Bidirectional associations between clinically relevant depression or anxiety and COPD: a systematic review and meta-analysis. *Chest*, *144*(3), 766–777.
- Aumann, I. & Prenzler, A. (2013). Epidemiologie und Kosten der COPD in Deutschland. Eine Literaturrecherche zu Prävalenz, Inzidenz und Krankheitskosten. *Kliniker*, *42*(4), 168–172.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, *84*, 191–215.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. Ramachandran (Hrsg.), *Encyclopedia of human behavior* (S. 71–81). New York: Academic Press.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Becker, P. (2006). Gesundheit und Gesundheitsmodelle. In K. Bös & W. Brehm (Hrsg.), *Handbuch Gesundheitssport* (S. 31-41) (2. vollständig neu bearb. Aufl.). Schorndorf: Hofmann.
- Bentsen, S. B., Rokne, B., Wentzel-Larsen, T., Henriksen, A. H. & Wahl, A. K. (2010). The Norwegian version of the chronic obstructive pulmonary disease self-efficacy scale (CSES): a validation and reliability study. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, *24*, 600–609.
- Beutel, M. E. & Schulz, H. (2011). Epidemiologie psychisch komorbider Störungen bei chronisch körperlichen Erkrankungen. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, *54*, 15–21.
- Binder, M., Mörgeli, H., Meier, C., Witzemann, L., Drabe, N. & Jenewein, J. (2014). Hilfreiche und belastende Faktoren im Umgang mit COPD bei Patienten und ihren Partnern – eine qualitative Studie. *PRAXIS*, *103*(2), 75–83.
- Blumenthal, J. A., Emery, C. F., Smith, P. J., Keefe, F. J., Welty-Wolf, K., Mabe, S., Martinu, T., Johnson, J. J., Babyak, M. A., O’Hayer, V. F., Diaz, P. T., Durham, M., Baucom, D. & Palmer, S. M. (2014). The effects of a telehealth coping skills intervention on outcomes in chronic obstructive pulmonary disease: Primary results from the INSPIRE-II Study. *Psychosomatic Medicine*, *76*, 581–592.
- Bonsaksen, T., Lerdal, A. & Fagermoen, M.S. (2012). Factors associated with self-efficacy in persons with chronic illness. *Scandinavian Journal of Psychology*, *53*, 333–339.
- Bonsaksen, T., Fagermoen, M. S. & Lerdal, A. (2015). Factors associated with self-esteem in persons with morbid obesity and in persons with chronic obstructive pulmonary disease: a cross-sectional study. *Psychology, Health & Medicine*, *20*(4), 431-442.
- Bossenbroek, L., de Greef, M. H. G., Wempe, J. B., Krijnen, W. P. & ten Hacken, N. H. T.

- (2011). Daily Physical Activity in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 8, 306–319.
- Bratås, O., Espnes, G. A., Rannestad, T. & Walstad, R. (2012). Relapse of health related quality of life and psychological health in patients with chronic obstructive pulmonary disease 6 months after rehabilitation. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 26, 219–227.
- Brehm, W., Pahmeier, I., Tiemann, M., Ungerer-Röhrich, U., Wagner, P. & Bös, K. (2014). *Psychosoziale Ressourcen. Stärkung von psychosozialen Ressourcen im Fitness- und Gesundheitssport. Arbeitshilfen für Übungsleiter/innen und Trainer/innen* (3. überarbeitete Aufl.). Frankfurt am Main: DTB.
- Busch, M. A., Maske, U. E., Ryl, L., Schlack, R. & Hapke, U. (2013). Prävalenz von depressiver Symptomatik und diagnostizierter Depression bei Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt*, 56, 733–739.
- Cafarella, P. A., Effing, T. W., Usmani, Z.-A. & Frith, P. A. (2012). Treatments for anxiety and depression in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A literature review. *Respirology*, 17, 627–638.
- Cavaillès, A., Brinchault-Rabin, G., Dixmier, A., Goupil, F., Gut-Gobert, C., Marchand-Adam, S., Meurice, J.-C., Morel, H., Person-Tacnet, C., Leroyer, C. & Diot, P. (2013). Comorbidities of COPD. *European Respiratory Journal*, 22(130), 454–475.
- Cavalheri, V., Straker, L., Gucciardi, D. F., Gardiner, P.A. & Hill, K. (2016). Changing physical activity and sedentary behaviour in people with COPD. *Respirology*, 21(3), 419–426.
- Chiang, L., Ng, L., Fung, L., Tang, R. & Tam, W. (2011). Translation and validation of the COPD Self-Efficacy Scale (CSES) into Chinese version (CSES-Chi). *The Hong Kong Practitioner*, 33, 139–145.
- Cieza, A., Chatterji, S., Andersen, C., Cantista, P., Herceg, M., Melvin, J., Stucki, G. & de Bie, R. (2004). ICF Core Sets for depression. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 44 Suppl., 128–134.
- Clark, N. M., Dodge, J. A., Partridge, M. R. & Martinez, F. J. (2009). Focusing on outcomes: making the most of COPD interventions. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 4, 61–77.
- Clemente, M., Reig-Botella, A. & Prados, J. C. (2015). Alterations in psychosocial health of people affected by asbestos poisoning amianto. *Revista de Saúde Pública*, 49, 1–7.
- Coventry, P. A., & Gellatly, J. L. (2008). Improving outcomes for COPD patients with mild-to-moderate anxiety and depression: A systematic review of cognitive behavioural therapy. *British Journal of Health Psychology*, 13, 381–400.
- Coventry, P. A., Bower, P., Keyworth, C., Kenning, C., Knopp, J., Garrett, C., Hind, D., Malpass, A. & Dickens, C. (2013). The effect of complex interventions on depression and anxiety in chronic obstructive pulmonary disease: systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 8, e60532.
- Cramm, J. M. & Nieboer, A. P. (2012). Self-management abilities, physical health and depressive symptoms among patients with cardiovascular diseases, chronic obstructive pulmonary disease, and diabetes. *Patient Education and Counseling*, 87, 411–415.
- Dalal, A. A., Shah, M., Lunacsek, O. & Hanania, N. A. (2011). Clinical and economic burden of depression/ anxiety in chronic obstructive pulmonary disease patients within a managed care population. *COPD*, 8(4), 293–299.
- Dale, M. T., McKeough, Z. J., Munoz, P. A., Corte, P., Bye, P. T. & Alison, J. A. (2013). Functional exercise capacity and health-related quality of life in people with asbestos related pleural disease: an observational study. *BMC Pulmonary Medicine*, 13, 1.

- DePew, Z. S., Karpman, C., Novotny, P. J. & Benzo, R. P. (2013). Correlations between gait speed, 6-minute walk distance, physical activity, and self-efficacy in patients with severe chronic lung disease. *Respiratory Care*, 58(12), 2113–2119.
- DGUV (2011). Empfehlung für die Begutachtung asbestbedingter Berufskrankheiten – Falkensteiner Empfehlung. DGUV (Hrsg.) Zugriff am 16.10.2015, unter <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/falkensteinerempfehlung.pdf>
- DGUV (2016). DGUV-Statistiken für die Praxis 2015. Zugriff am 27.09.2016 unter <http://www.dguv.de/medien/inhalt/zahlen/documents/dguvstatistiken2015d.pdf>
- Dilachau, S., Demedts, A., im Sande, A. & Möller, T. (2010). Verbesserung von Nachhaltigkeitseffekten in der ambulanten pneumologischen Rehabilitation unter besonderer Berücksichtigung der Sporttherapie. *Rehabilitation*, 49, 30–37.
- Di Marco, F., Terraneo, S., Roggi, M. A., Repossi, A. C., Pellegrino, G. M., Veronelli, A., Santus, P., Pontiroli, A. E. & Centanni, S. (2014). Physical activity impairment in depressed COPD subjects. *Respiratory Care*, 59, 726–734.
- Doron, J., Thomas-Ollivier, V., Vachon, H. & Fortes-Bourbousson, M. (2013). Relationships between cognitive coping, self-esteem, anxiety and depression: A cluster-analysis approach. *Personality and Individual Differences*, 55, 515–520.
- Doyle, T., Palmer, S., Johnson, J., Babyak, M. A., Smith, P., Mabe, S., Welty-Wolf, K., Martinu, T. & Blumenthal, J. A. (2013). Association of anxiety and depression with pulmonary-specific symptoms in chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Psychiatry in Medicine*, 45(2), 189–202.
- Egan, C., Deering, B. M., Blake, C., Fullen, B. M., McCormack, N. M., Spruit, M. A. & Costello, R. W. (2012). Short term and long term effects of pulmonary rehabilitation on physical activity in COPD. *Respiratory Medicine*, 106, 1671–1679.
- Emme, C., Mortensen, E. L., Rydahl-Hansen, S., Ostergaard, B. & Phanareth, K. (2012). Danish version of “The COPD self-efficacy scale”: translation and psychometric properties. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 26, 615–623.
- Enfield, K., Gammon, S., Floyd, J., Falt, C., Patrie, J., Platts-Mills, T. A., Truwit, J. D. & Shim, Y. M. (2010). Six-minute walk distance in patients with severe end-stage COPD: association with survival after inpatient pulmonary rehabilitation. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 30(3), 195–202.
- Fischer, J. (2007). COPD und Psyche. In H. Lingner, K. Schultz & F.-W. Schwartz (Hrsg.), *Volkskrankheit Asthma/COPD. Bestandsaufnahme und Perspektiven* (S. 155-159). Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Fritzsche, A., Clamor, A. & von Leupoldt, A. (2011). Effects of medical and psychological treatment of depression in patients with COPD – A review. *Respiratory Medicine*, 105, 1422–1433.
- Fuchs, R., Göhner, W. & Seelig, H. (2007). *Aufbau eines körperlich-aktiven Lebensstils*. Göttingen: Hogrefe.
- Geldmacher, H., Biller, H., Herbst, A., Urbanski, K., Allison, Hohlfeld, J. M. & Weite, T. (2008). The prevalence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Germany. Results off he BOLD study. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 133 (50). 2609-2614.
- Gimeno-Santos, E., Raste, Y., Demeyer, H., Louvaris, Z., de Jong, C., Rabinovich, R. A., Hopkinson, N. S., Polkey, M. I., Vogiatzis, I., Tabberer, M., Dobbles, F., Ivanoff, N., de Boer, W. I., van der Molen, T., Kulich, K, Serra, I., Basagaña, X., Troosters, T., Puhan, M. A., Karlsson, N., Garcia-Aymerich, J. & PROactive consortium (2015). The PROactive instruments to measure physical activity in patients with chronic pulmonary disease. *European Respiratory Journal*, 46, 988–1000.
- Giuli, C., Papa, R., Mocchegiani, E. & Marcellini, F. (2012). Predictors of participation in physical activity for community-dwelling elderly Italians. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54, 50–54.

- GOLD (2016). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Updated 2016, Zugriff am 30.1.2016 unter <http://goldcopd.org/global-strategy-diagnosis-management-prevention-copd-2016/>
- Hanania, N. A., Müllerova, H., Locantore, N. W., Vestbo, J., Watkins, M. L., Wouters, E. F., Rennard, S. I. & Sharafkhaneh, A. (2011). Determinants of depression in the ECLIPSE chronic obstructive pulmonary disease cohort. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 183, 604–611.
- Hautzinger, M., Keller, F. & Kühner C. (2006). *BDI II Becks Depressions-Inventar (2. Revision)*. Frankfurt am Main: Harcourt Test Services.
- Hautzinger, M., Bailer, M., Hofmeister, D. & Ferdinand K. (2012). *Allgemeine Depressionsskala*. 2. Aufl., Göttingen: Hogrefe.
- Heerema-Poelman, A., Stuive, I. & Wepme, J.B. (2013). Adherence to a maintenance exercise program 1 year after pulmonary rehabilitation: what are the predictors of dropout?. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 33(6), 419–426.
- Hermann-Lingen, C., Buss, U. & Snaith, R. P. (2005). *Hospital Anxiety and Depression Scale – deutsche Version (HADS-D)*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Inal-Ince, D., Savci, S., Coplu, L. & Arikan, H. (2005). Factors determining self-efficacy in chronic obstructive pulmonary disease. *Saudi Medical Journal*, 26, 542–547.
- Jackson, B. E., Coultas, D. B., Ashmore, J., Russo, R., Peoples, J., Uhm, M., Singh, K. P. & Bae, S. (2014). Domain-Specific Self-Efficacy Is Associated with Measures of Functional Capacity and Quality of Life among Patients with Moderate to Severe Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Annals of the American Thoracic Society*, 11(3), 310–315.
- Johnson-Warrington, V., Harrison, S., Mitchell, K., Steiner, M., Morgan, M. & Singh, S. (2014). Exercise Capacity and Physical Activity in Patients With COPD and Healthy Subjects Classified as Medical Research Council Dyspnea Scale Grade 2. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 34, 150–154.
- Kara, M. & Mirici, A. (2002). The validity and reliability of the Turkish form of the COPD Self-Efficacy Scale. *Medical Journal of Atatürk University*, 34, 61–66.
- Kaşıkcı, M. K. (2011). Using self-efficacy theory to educate a patient with chronic obstructive pulmonary disease: A case study of 1-year follow-up. *International Journal of Nursing Practice*, 17, 1–8.
- Keil, D. C., Stenzel, N. M., Kuhl, K., Vaske, I., Mewes, R., Rief, W. & Kenn, K. (2014). The impact of chronic obstructive pulmonary disease-related fears on disease-specific disability. *Chronic Respiratory Disease*, 11, 31–40.
- Kendrová, L., Kuriplachová, G., Ištoňová, M., Nechvátal, P., Mikuláková, W. & Tabáč, P. (2014). Assessment of depression in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Biomedicine, bioethics and allied professions*, 16, e203–e208.
- Khoshkesht, S., Zakerimoghadam, M., Ghiyasvandian, S., Kazemnejad, A. & Hashemian, M. (2015). The effect of home-based pulmonary rehabilitation on self-efficacy in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 65, 1041–1046.
- Klemmer, A. & Vogelmeier, C.F. (2015). COPD: Nicht nur eine Lungenerkrankung. *Deutsches Ärzteblatt*, 112(9), 5-8.
- Köhler, T. (2011). Gesetzliche Unfallversicherung, Arbeitsunfall und Berufskrankheit. In G. Triebig, M. Kentner & R. Schiele, R. (Hrsg.). *Arbeitsmedizin. Handbuch für Theorie und Praxis* (S. 65-80) (Vollständig neuüberarbeitete Aufl.). Stuttgart: Gertner Verlag.
- Konietzko, N., Kroegel, C. & Steveling, H. (2014). Häufigkeit pneumologischer Erkrankungen. In C. Kroegel & U. Costabel (Hrsg.). *Klinische Pneumologie. Das Referenzwerk für Klinik und Praxis* (S. 32-38). Stuttgart, New York: Thieme Verlag.

- Kraus, T. (2011a). Erkrankungen durch anorganische Stäube. In G. Triebig, M. Kentner & R. Schiele, R. (Hrsg.). *Arbeitsmedizin. Handbuch für Theorie und Praxis* (S. 284-292) (Vollständig neuüberarbeitete Aufl.). Stuttgart: Gentner Verlag.
- Kraus, T. (2011b). BK 4101: Quarzstaublungenerkrankung (Silikose). In G. Triebig, M. Kentner & R. Schiele, R. (Hrsg.). *Arbeitsmedizin. Handbuch für Theorie und Praxis* (S. 292-298) (Vollständig neuüberarbeitete Aufl.). Stuttgart: Gentner Verlag.
- Kraus, T. (2011c). BK 4103 bis 4105: Asbestbedingte Erkrankungen. In G. Triebig, M. Kentner & R. Schiele, R. (Hrsg.). *Arbeitsmedizin. Handbuch für Theorie und Praxis* (S. 298-307) (Vollständig neuüberarbeitete Aufl.). Stuttgart: Gentner Verlag.
- Kroegel, C. (2014a). Erkrankungen der Atemwege. In C. Kroegel & U. Costabel (Hrsg.). *Klinische Pneumologie. Das Referenzwerk für Klinik und Praxis* (S. 224-356). Stuttgart, New York: Thieme Verlag.
- Kroegel, C. (2014b). Prinzipien pneumologischer Therapie. In C. Kroegel & U. Costabel (Hrsg.). *Klinische Pneumologie. Das Referenzwerk für Klinik und Praxis*. (S. 161-190). Stuttgart, New York: Thieme Verlag.
- Kroenke, K., Spitzer, R. L. & Williams, J. B. (2001). The PHQ- 9: validity of a brief depression severity measure. *Journal of General Internal Medicine*, 16 , 606–613.
- Kühl, K., Kuhn, C., Kenn, K. & Rief, W. (2011). Der COPD-Angst-Fragebogen (CAF): Ein neues Instrument zur Erfassung krankheitsspezifischer Ängste bei COPD-Patienten *Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie*, 61, e1–9.
- Lamprecht, J., Behrens, J., Mau, W. & Schubert, M. (2012). Das intensiviertere Rehabilitationsnachsorgeprogramm (IRENA) der Deutschen Rentenversicherung Bund: Therapiegeschehen und Ein-Jahres-Verlauf gesundheitsbezogener Parameter bei Rehabilitanden mit muskuloskelettalen Erkrankungen. *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin*, 22(05), 253–257.
- Laurin, C., Moullec, G., Bacon, S. L. & Lavoie, K. L. (2011). The impact of psychological distress on exacerbation rates in COPD. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, 5, 3–18.
- Lavoie, K. L., Joseph, M. & Bacon, S. L. (2009). Psychological distress and occupational asthma. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*, 9, 103–109.
- Lee, H., Yoon, J. K., Kim, I. & Jeong, Y. H. (2013). The effects of personal resources and coping strategies on depression and anxiety in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Heart Lung*, 42(6), 473–479.
- Lee, H., Lim, Y., Kim, S., Park, H.-K., Ahn, J.-J., Kim, Y. & Lee, B. C. (2014). Predictors of low levels of self-efficacy among patients with chronic obstructive pulmonary disease in South Korea. *Nursing & Health Sciences*, 16, 78–83.
- Lee, H., Yoon, J. Y., Lim, Y., Jung, H., Kim, S., Yoo, Y., Kim, Y., Ahn, J. J. & Park, H. K. (2015). The effect of nurse-led problem-solving therapy on coping, self-efficacy and depressive symptoms for patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 44, 397–403.
- Li, L. S. K., Caughey, G. E. & Johnston, K. N. (2014). The association between comorbidities and physical performance in people with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review. *Chronic Respiratory Disease*, 11, 3–13.
- Liu, H., Yan, B., Han, B., Sun, J., Yang, Y. & Chen, J. (2011). Determination of ameliorable health impairment influencing health-related quality of life among patients with silicosis in China: a cross-sectional study. *Journal of International Medical Research*, 39, 1448–1455.
- Liu, L., Wen, F., Xu, X. & Wang, L. (2015). Effective resources for improving mental health among Chinese underground coal miners: Perceived organizational support and psychological capital. *Rehabilitation Nursing*, 57, 58–68.

- Lorig, K., Stewart, A., Ritter, P., González, V., Laurent, D. & Lynch, J. (1996). *Outcome measures for health education and other health care interventions*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications.
- Lorig, K. & Holman, H. (2003). Self-Management Education: History, Definition, Outcomes, and Mechanisms. *Annals of Behavioral Medicine*, 26(1), 1–7.
- Lui, H. B., Yan, B., Han, B., Sun, J. K., Yang, Y. & Chen, J. (2011). Determination of Ameliorable Health Impairment Influencing Health-related Quality of Life among Patients with Silicosis in China: a Cross-sectional Study, *Journal of International Medical Research*, 39(4), 1448–1455.
- Maddocks, M., Kon, S. S., Singh, S. J. & Man, W. D. (2015). Rehabilitation following in patients with COPD: can it reduce readmissions?. *Respirology*, 20(3), 395–404.
- Man, W. D.-C., Puhan, M. A., Harrison, S. L., Jordan, R. E., Quint, J. K. & Singh, S. J. (2015). Pulmonary rehabilitation and severe exacerbations of COPD: solution or white elephant?. *ERJ Open research*, 1(2), eCollection 2015.
- Maurer, J., Rebbapragada, V., Borson, S., Goldstein, R., Kunik, M. E., Yohannes, A. M. & Hanania, N. (2008). Anxiety and depression in COPD: Current understanding, unanswered questions, and research needs, *Chest*, 134(4\_suppl), 42S–56S.
- McCarthy, B., Casey, D., Devane, D., Murphy, K., Murphy, E. & Lacasse, Y. (2015). Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Of Systematic Reviews*, 2. doi:10.1002/14651858.CD003793.pub3.
- Müller, K., Brammer, N. & Wagner, W. (2013). Relationship between illness-specific self-efficacy, depression and the level of physical activity of COPD-patients. In N. Balagué et al. (Eds.), *Unifying sport science*, 18<sup>th</sup> annual Congress of the European College of sport science (pp. 373). Open Print: Barcelona.
- Müller, K., Kotschy-Lang, N. & Wagner, P. (2016a). Physische und psychische Prädiktoren der krankheitsspezifischen Lebensqualität bei pneumologischen Berufskrankheiten. *Pneumologie*, 70, P151.
- Müller, K., Kotschy-Lang, N. & Wagner, P. (2016b). Maintaining an active lifestyle of patients with occupational lung diseases: A randomized controlled study. *European Respiratory Journal*, 48, Supplement 60.
- Nguyen, H. Q., Donesky-Cuenco, D., Wolpin, S., Reinke, L. F., Benditt, J. O., Paul, S. M. & Carrieri-Kohlman, V. (2008). Randomized controlled trial of an internet-based versus face-to-face dyspnea self-management program for patients with chronic obstructive pulmonary disease: pilot study. *Journal of Medical Internet Research*, 10, e9.
- Nguyen, H. Q., Donesky, D., Reinke, L. F., Wolpin, S., Chyall, L., Benditt, J. O., Paul, S. M. & Carrieri-Kohlman, V. (2013). Internet-based dyspnea self-management support for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Pain and Symptom Management*, 46, 43–55.
- Nowak, D., Dietrich, E. S., Oberebder, E. S., Überla, K., Reitberger, U., Schlegel, C., Albers, F., Ruckdäschel, S. & Welsch, R. (2004). Krankheitskosten von COPD in Deutschland. *Pneumologie*, 58, 837–844.
- Nowak, D. & Angerer, P. (2011a). Obstruktive Atemwegserkrankungen. In G. Triebig, M. Kentner & R. Schiele, R. (Hrsg.), *Arbeitsmedizin. Handbuch für Theorie und Praxis* (S. 347-358) (Vollständig neuüberarbeitete Aufl.). Stuttgart: Gentner Verlag.
- Nowak, D. & Angerer, P. (2011b). BK 4111: Chronisch-obstruktive Bronchitis oder Emphysem von Bergleuten unter Tage im Steinkohlenbergbau bei Nachweis der Einwirkung einer kumulativen Dosis von in der Regel 100 Feinstaubjahren [(mg/m<sup>3</sup>) x Jahre]. In G. Triebig, M. Kentner & R. Schiele, R. (Hrsg.), *Arbeitsmedizin. Handbuch für Theorie und Praxis* (S. 325-331) (Vollständig neuüberarbeitete Aufl.). Stuttgart: Gentner Verlag.

- Ochmann, U., Kotschy-Lang, N., Raab, W., Kellberger, J., Nowak, D. & Jörres, R. A. (2012). Long-term efficacy of pulmonary rehabilitation in patients with occupational respiratory diseases. *Respiration*, *84*, 396–405.
- Ochmann, U., Kotschy-Lang, N., Müller, K., Raab, W., Kellberger, J., Nowak, D. & Jörres, R.A. (2013). Stationäre Rehabilitation bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten – wirksam und nachhaltig!. *DGUV-Forum*, *13*(6), 18–21.
- Panagioti, M., Scott, C., Blakemore, A. & Coventry, P. A. (2014). Overview of the prevalence, impact, and management of depression and anxiety in chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, *9*, 1289–1306.
- Papaiouannou, A. I., Bartziokas, K., Tsirikla, S., Karakontaki, F., Kastanakis, E., Banya, W., Haniotou, A., Papiris, S., Loukides, S., Polychronopoulos, V. & Kostikas, K. (2013). The impact of depressive symptoms on recovery and outcome of hospitalised COPD exacerbations. *European Respiratory Journal*, *41*, 815–823.
- Pederson, J. L., Majumdar, S. R., Forhan, M., Johnson, J. A. & McAlister, F. A. (2016). Current depressive symptoms but not history of depression predict hospital readmission or death after discharge from medical wards: a multisite prospective cohort study. *General hospital psychiatry*, *39*, 80–85.
- Pfeffer, I. (2010). Einstiegs- und Bleibemotivation im Gesundheitssport: Modelle und Befunde (S. 223-252). In: O. Stoll, I. Pfeffer & D. Alfermann (2010). *Lehrbuch Sportpsychologie*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Pooler, A. & Beech, R. (2014). Examining the relationship between anxiety and depression and exacerbations of COPD which result in hospital admission: a systemic review. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, *9*, 315–330.
- Pritzkulait, R., Beske, F. & Katalinic, A. (2010). Erkrankungszahlen in der Pneumologie – eine Projektion bis 2060. *Pneumologie*, *64*, 535–540.
- Prochaska, J. O. & DiClemente, C. C. (1983). Stages and processes of self change of smoking: toward an integrative model. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *51*, 390–395.
- Pumar, M. I., Gray, C. R., Walsh, J. R., Yang, I. A., Rolls, T. A. & Ward, D. L. (2014). Anxiety and depression-Important psychological comorbidities of COPD. *Journal of Thoracic Disease*, *6*, 1615–1631.
- Putcha, N., Drummond, M. B., Wise, R. A. & Hansel, N. N. (2015). Comorbidities and chronic obstructive pulmonary disease: Prevalence, influence on outcomes, and management. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*, *36*(4), 575–591.
- Reddel, H. K., Jenkins, C. R. & Partridge, M. R. (2014). Self-management support and other alternatives to reduce the burden of asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, *18*, 1396–1406.
- Reichert, C. L., Diogo, C. L., Vieira, J. L. & Dalacorte, R. R. (2011). Physical activity and depressive symptoms in community-dwelling elders from southern Brazil. *Revista Brasileira Psiquiatria*, *33*(2), 165–170.
- Rochester, C-L., Vogiatzis, I., Holland, A. E., Lareau, S. C., Marciniuk, D. D., Puhan, M. A., Spruit, M. A., Masefield, S., Casaburi, R., Clini, E. M., Crouch, R., Garcia-Aymerich, J., Garvey, C., Goldstein, R. S., Hill, K., Morgan, M., Nici, L., Pitta, F., Ries, A. L., Singh, S. J., Troosters, T., Wijkstra, P. J., Yawn, B. P., ZuWallack, R. L. & ATS/ERS Task Force on Policy in Pulmonary Rehabilitation (2015). An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Policy Statement: Enhancing implementation, use, and delivery of pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, *192*(11), 1373–1386.
- Sallis, J. F., Cervero, R. B., Ascher, W., Henderson, K. A., Kraft, M. K. & Kerr, J. (2006). An ecological approach to creating active living communities. *Annual Review of Public Health*, *27*, 297–322.

- Schuntermann, M. F. (2009). *Einführung in die ICF. Grundkurs, Übungen, offene Fragen* (3. überarbeitete Aufl.). Heidelberg, München, Landsberg, Frechen, Hamburg: ecomed MEDIZIN.
- Schupp, W. (2011). Medizinische Rehabilitation. In G. Triebig, M. Kentner & R. Schiele, R. (Hrsg.). *Arbeitsmedizin. Handbuch für Theorie und Praxis* (S. 617–642) (Vollständig neuüberarbeitete Aufl.). Stuttgart: Gentner Verlag.
- Schwarzer, R. (2004). *Psychologie des Gesundheitsverhaltens. Einführung in die Gesundheitspsychologie* (3. überarbeitete Aufl.). Göttingen, Bern, Toronto, Seattle, Oxford, Prag: Hogrefe Verlag.
- Schwarzer, R. (2008). Modeling health behavior change: how to predict and modify the adoption and maintenance of health behaviors, *Applied Psychology* 57(1), 1–29.
- Sievi, N. A., Senn, O., Brack, T., Brutsche, M. H., Frey, M., Irani, S., Leuppi, J. D., Thurnheer, R., Franzen, D., Kohler, M. & Clarenbach, C. F. (2015). Impact of comorbidities on physical activity in COPD. *Respirology*, 20, 413–418.
- Singh, D. (2008). *Grundsatzpapier „Wie lassen sich Disease-Management-Programme unter Einbeziehung sämtlicher Versorgungsumgebungen und-dienstleister durchführen?“, WHO-Regionalbüro für Europa und Europäisches Observatorium für Gesundheitssysteme und Gesundheitspolitik*. Zugriff am 27.11.2016 unter <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/107976/2/E93416G.pdf>
- Spruit, M. A., Watkins, M. L., Edwards, L. D., Vestbo, J., Calverley, P. M. A., Pinto-Plata, V., Celli, B. R., Tal-Singer, R. & Wouters, E. F. M. (2010). Determinants of poor 6-min walking distance in patients with COPD: The ECLIPSE cohort. *Respiratory Medicine*, 104, 849–857.
- Statistisches Bundesamt. (2016). *Gesundheit. Todesursachen in Deutschland. Fachserie 12, Reihe 4*. Zugriff am 16.06.2016 unter [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Todesursachen/Toedesursachen2120400147004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Todesursachen/Toedesursachen2120400147004.pdf?__blob=publicationFile)
- Stellefson, M., Tennant, B. & Chaney, J. (2012). A critical review of effects of COPD self-management education on self-efficacy. *ISRN Public Health*, 1–10.
- Stenzel, N. M., Vaske, I., Kühl, K., Kenn, K. & Rief, W. (2015). Prediction of end-of-life fears in COPD – hoping for the best but preparing for the worst, *Psychology and Health*, 30(9), 1017-1034.
- Suissa, S., DellAniello, S. & Ernst, P. (2012). Long-term natural history of chronic obstructive pulmonary disease: severe exacerbations and mortality, *Thorax*, 76(11), 957-963.
- Tang, W. K., Lum, C. M., Ungvari, G. S. & Chiu, H. F. K. (2006). Health-related quality of life in community-dwelling men with pneumoconiosis. *Respiration*, 73, 203–208.
- Thorpe, O., Johnston, K. & Kumar, S. (2012). Barriers and enablers to physical activity participation in patients with COPD: A systematic review. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation & Prevention*, 32(6), 359–369.
- Troosters, T., van der Molen, T., Polkey, M., Rabinovich, R. A., Vogiatzis, I., Weisman, I. & Kulich, K. (2013). Improving physical activity in COPD: towards a new paradigm. *Respiratory research*, 14, 115.
- Vaes, A. W., Garcia-Aymerich, J., Marott, J. L., Benet, M., Groenen, M. T. J., Schnohr, P., Franssen, F. M. E., Vestbo, J., Wouters, E. F. M., Lange, P. & Spruit, M. A. (2014). Changes in physical activity and all-cause mortality in COPD. *European Respiratory Journal*, 44, 1199–1209.
- Vanfleteren, L. E., Spruit, M. A., Groenen, M., Gaffron, S., van Empel, V. P., Bruijnzeel, P. L., Rutten, E. P., Op 't Roodt, J., Wouters, E. F. & Franssen, F. M. (2013): Clusters of comorbidities based on validated objective measurements and systemic inflammation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 187(7), 728–735.

- Vaske, I., Thöne, M. F., Kühl, K., Keil, D. C., Schürmann, W., Rief, W. & Stenzel N. M. (2015). For better or for worse: a longitudinal study on dyadic coping and quality of life among couples with a partner suffering from COPD. *Journal of Behavioral Medicine*, 38(6), 851–862.
- Vincent, E., Sewell, L., Wagg, K., Deacon, S., Williams, J. & Singh, S. (2011). Measuring a change in Self-Efficacy following pulmonary rehabilitation: An Evaluation of the PRAISE Tool. *Chest*, 140(6), 1534–1539.
- Vogelmeier, C., Buhl, R., Criée, C. P., Gillissen, A., Kardos, P., Köhler, D., Magnussen, H., Morr, H., Nowak, D., Pfeiffer-Kascha, D., Petro, W., Rabe, K., Schultz, K., Sitter, H., Teschler, H., Welte, T., Wettengel, R. & Worth, H. (2007). Leitlinie der Deutschen Atemwegsliga und der DEutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit chronisch obstruktiver Bronchitis und Lungenemphysem (COPD). *Pneumologie*, 61, e1–e40.
- Von Leupoldt, A., Taube, K., Lehmann, K., Fritzsche A. & Magnussen, H. (2011). The impact of anxiety and depression on outcomes of pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Chest*, 140(3), 730–736.
- Wacker, M. E., Jörres, R. A., Schulz, H., Heinrich, J., Karrasch, S., Karch, A., Koch, A., Peters, A., Leidl, R., Vogelmeier, C. & Holle, R. (2016). Direct and indirect costs of COPD and its comorbidities: results from the German COSYCONET study. *Respiratory medicine*, 111, 39–46.
- Wagner, P. & Brehm, W. (2006). Aktivität und psychische Gesundheit (S. 103-117). In: K. Bös & W. Brehm (Hrsg.). *Handbuch Gesundheitssport* (2. Vollständig neu überarbeitete Aufl.). Schorndorf: Hofmann-Verlag.
- Wang, C., Yang, L.-S., Shi, X.-H., Yang, Y.-F., Liu, K. & Liu, R.-Y. (2008). Depressive symptoms in aged Chinese patients with silicosis. *Aging & Mental Health*, 12, 343–348.
- Waschki, B., Kirsten, A., Holz, O., Müller, K. C., Meyer, T., Watz, H. & Magnussen, H. (2011). Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with COPD: a prospective cohort study. *Chest*, 140(2), 331–342.
- Waschki, B., Kirsten, A. M., Holz, O., Mueller, K., Schaper, M., Sack, A., Meyer, T., Rabe, K. F., Magnussen, H. & Watz, H. (2015). Disease progression and changes in physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease, *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 192(3), 295–306.
- Wigal, K., Creer, T. L. & Kotses, H. (1991). The COPD Self-Efficacy Scale. *Chest*, 99, 1193–1196.
- Wong, K. W., Wong, F. K. Y. & Chan, M. F. (2005). Effects of nurse-initiated telephone follow-up on self-efficacy among patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Advanced Nursing*, 49, 210–222.
- World Health Organisation (WHO) (2005): *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Deutsche Fassung*. DIMDI (Hrsg.): Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) der Weltgesundheitsorganisation (WHO).
- Worth, H., Buhl, R., Criée, C.-P., Kardos, P., Mailänder, C. & Vogelmeier, C. (2016). The 'real-life' COPD patient in Germany: The DACCORD study. *Respiratory medicine*, 111, 64–71.
- Xu, W., Collet, J.-P., Shapiro, S., Lin, Y., Yang, T., Platt, R. W., Wang, C. & Bourbeau, J. (2008). Independent effect of depression and anxiety on chronic obstructive pulmonary disease exacerbations and hospitalizations. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 178(9), 913–920.
- Yildiz, T., Eşsizoğlu, A., Onal, S., Ateş, G., Akyıldız, L., Yaşan, A., Özmen, C. A. & Cimrin, A. H. (2011). Quality of life, depression and anxiety in young male patients with silicosis due to denim sandblasting. *Tuberkuloz ve Toraks*, 59, 120–125.

- Yohannes, A. M., Willgoss, T. G., Baldwin, R. C. & Connolly, M. J. (2010). Depression and anxiety in chronic heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: prevalence, relevance, clinical implications and management principles. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 25, 1209–1221.
- Yohannes, A. M., & Alexopoulos, G. S. (2014). Depression and anxiety in patients with COPD. *European Respiratory Review*, 23, 345–349.
- Zhang, C., Wang, W., Li, J., Cai, X., Zhang, H., Wang, H. & Wang, X. (2013). Development and validation of a COPD self-management scale. *Respiratory Care*, 58(11), 1931-1936.
- Zoeckler, N., Kenn, K., Kuehl, K., Stenzel, N. & Rief, W. (2014). Illness perceptions predict exercise capacity and psychological well-being after pulmonary rehabilitation in COPD patients. *Journal of Psychomatic Research*, 76(2), 146–151.

## Versicherung

Hiermit versichere ich, Katrin Müller (geboren am 19. Februar 1983 in Zwickau), dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts habe ich Unterstützungsleistung von Prof. Dr. Petra Wagner erhalten.

Weitere Personen waren an der geistigen Herstellung dieses zusammenfassenden Manuskriptes nicht beteiligt. Insbesondere habe ich nicht die Hilfe eines Promotionsberaters in Anspruch genommen. Dritte haben von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen.

Die vorliegende Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und ist auch nicht veröffentlicht wurden.

Leipzig, den 10.01.2017

Katrin Müller

KATRIN MÜLLER

