

Diplomarbeit

**Der Effekt positiver Emotionen auf das
Schmerzempfinden bei chronischen Schmerzen
Eine systematische Literaturübersicht**

eingereicht von

Eldar Lević

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der gesamten Heilkunde

(Dr. med. univ.)

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt an der

Universitätsklinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin

unter der Anleitung von

Univ. OA Priv.-Doz. Dr.med.univ.et scient.med. Helmar Bornemann-

Cimenti, MSc MBA

und

Dr.med.univ. Kordula Lang-Illievich

Graz, am 09.11.2023

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 09.11.2023

Eldar Lević eh

Danksagungen

An erster Stelle möchte ich mich bei meinen Betreuern Herrn Univ. OA Priv.-Doz. Dr.med.univ.et scient.med. Helmar Bornemann-Cimenti, MSc MBA und Frau Dr.med.univ. Kordula Lang-Illievich bedanken, die mir dieses Thema bereitgestellt haben und mich bei allen aufgetretenen Fragen und Unklarheiten unterstützt haben.

Ein weiterer ganz besonderer Dank gilt meiner Familie und meiner Freundin, sowie meinen Freunden, die mir während meiner gesamten Studienzzeit, aber besonders in dieser finalen Phase zur Seite gestanden sind, mich motiviert und mir geholfen haben, meine Ziele nicht aus den Augen zu verlieren.

Zusammenfassung

Hintergrund: Schmerzen sind das Symptom, mit dem Ärztinnen und Ärzte weltweit am häufigsten konfrontiert werden. Chronischer Schmerz ist sogar als eigenes Krankheitsbild anzusehen, bei dem neben der biologischen Komponente auch psychologische und soziale Faktoren in der Entstehung und Erhaltung mitspielen. Neben vielen medikamentösen Therapien rücken auch immer mehr alternative Behandlungsformen in den Vordergrund, die diese anderen Faktoren berücksichtigen. Eine Gruppe davon sind die psychologischen Therapien, die vor allem auf mehr Positivität und eine bessere Lebensqualität abzielen.

Methoden: Es wurde eine systematische Literaturrecherche in der Datenbank PubMed durchgeführt. Dabei wurden in einem mehrstufigen Screeningprozess 15 Arbeiten identifiziert, welche die Basis dieser Arbeit bilden und eine Zusammenfassung und Gegenüberstellung der Ergebnisse darstellen.

Ergebnisse: Die Resultate dieser Untersuchung zeigen, dass eine Effektivität auf das Schmerzempfinden bei chronischen Schmerzpatientinnen und -patienten durchaus gegeben ist. Jedoch sind die erhobenen Ergebnisse nicht in allen Fällen statistisch relevant.

Diskussion: Trotz der teilweise positiven Ergebnisse ist ein Vergleich aufgrund der Heterogenität der Arbeiten schwer möglich. Für die zukünftige Forschung wäre eine Vereinheitlichung der Interventionen ein erstrebenswertes Ziel, aber ebenso das Einbeziehen größerer Studienpopulationen. Als übergeordnetes Ziel wäre zu nennen, inwiefern sich diese Form der Therapie auf den Schmerzmittelbedarf bei Patientinnen und Patienten auswirkt.

Abstract

Background: Pain is one of the most common symptoms confronting medics worldwide. Chronic pain can even be regarded as a disease on its own. The condition does not only involve biological components, but also includes psychological and social ones, which are responsible for the development and the course of this disease. Besides the medical therapies, which mostly tackle the biological components, psychological therapies have recently gained more importance. Especially psychological therapies which try to convey positive emotions aim at providing a higher quality of life for those suffering from chronic pain.

Methods: A systematic literature review from the database PubMed has been carried out. Fifteen papers have been selected through a multi-stage screening process. Those fifteen papers build the foundation of this thesis. They are summarized and compared to each other in the process.

Results: Psychological therapies regarding augmented positivity seem to have an effect on the pain intensity of patients suffering from chronic pain disorders. However, nearly half of the results are not statistically significant.

Discussion: Despite some positive outcomes, a comparison between the different studies is hard to conduct because of the heterogeneity of the studies. A unification of the different methods and interventions should be a potential goal for future research. Another aspect that should be considered is to increase the number of participants. With these changes in mind, the biggest goal for future research would be to investigate if these forms of psychological therapies have an impact on the patient's requirements of pain medication.

Inhaltsverzeichnis

Danksagungen	i
Zusammenfassung	ii
Abstract.....	iii
Inhaltsverzeichnis	iv
Abkürzungen und deren Erklärung.....	v
Abbildungsverzeichnis	vi
Tabellenverzeichnis	vii
1 Einleitung	1
1.1 Schmerz	1
1.1.1 Definition.....	1
1.1.2 Schmerzphysiologie	2
1.1.3 Arten von Schmerz	3
1.1.4 Chronischer Schmerz.....	4
1.1.5 Bewertung von Schmerzen.....	6
1.2 Psychologie in der Schmerztherapie	8
1.2.1 Positive Psychologie.....	9
1.2.2 Positive Psychologische Interventionen	10
1.2.3 Achtsamkeit	11
1.2.4 Akzeptanz- und Commitmenttherapie.....	13
1.2.5 Kognitive Verhaltenstherapie	14
1.3 Forschungsfrage und Ziele.....	15
2 Material und Methoden	16
3 Ergebnisse.....	19
3.1 Ergebnisse der positiven psychologischen Interventionen	19
3.2 Ergebnisse der achtsamkeitsbasierten Interventionen	26
3.3 Ergebnisse der Akzeptanz- und Commitmenttherapie	28
3.4 Ergebnisse der kognitiven Verhaltenstherapie.....	30
4 Diskussion	42
Literaturverzeichnis	44

Abkürzungen und deren Erklärung

%	Prozent
ACT	Akzeptanz- und Commitmenttherapy
ATP	Adenosinriphosphat
bzw.	Beziehungsweise
CBT	Cognitive Behavioral Therapy
EAET	Emotional Awareness and Expression Therapy
et al.	et alii
FM	Fibromyalgia
IASP	International Association for the Study of Pain
m.	männlich
MBCT	Mindfulness Based Cognitive Therapy
MBSR	Mindfulness Based Stress Reduction
SF-36	Short Form-36
w.	weiblich
ZNS	Zentralnervensystem

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Suchstrategie	16
Abbildung 2: Screeningprozess	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Studienübersicht	34
Tabelle 2: Studienübersicht	35
Tabelle 3: Studienübersicht	36
Tabelle 4: Studienübersicht	37
Tabelle 5: Studienübersicht	38
Tabelle 6: Studienübersicht	39
Tabelle 7: Studienübersicht	40
Tabelle 8: Studienübersicht	41

1 Einleitung

„Der Schmerzsinne ist für das Überleben des Organismus essenziell, weil er vor drohenden Schäden durch äußere Ereignisse oder innere Erkrankungen warnt.“ [1] Trotz seiner überlebenswichtigen Funktion ist Schmerz eines der häufigsten Symptome und gilt seit jeher für Ärztinnen und Ärzte, sowie für Betroffene als problematisch. Die Ursache dessen findet sich vor allem in der Subjektivität des Empfindens und lässt sich deshalb nur schwer quantifizieren. Auf Grund der beträchtlichen Chronifizierungstendenz und der psychiatrischen Komorbiditätsrate, kann es zu erheblichen Einschränkungen der Lebensqualität der Betroffenen kommen. Dabei mangelt es in der Schmerzbehandlung nicht an Therapien. Unterschiedlichste Arzneien mit den verschiedensten Wirkstoffen kommen regelmäßig zum Einsatz. Jüngere Ansätze der Schmerztherapie versuchen im Rahmen des bio-psycho-sozialen Modells nicht nur die biologischen, sondern auch die psychologischen und sozialen Komponenten zu identifizieren und zu behandeln. Diese Literaturrecherche befasst sich mit psychologischen Interventionen in der Therapie chronischer Schmerzen – besonders mit jenen, welche auf positive Emotionen und Positivität im Allgemeinen abzielen. Dabei werden im Rahmen eines systematischen Reviews die Inhalte einer Vielzahl an Studien analysiert und zusammengefasst. Ziel dieser Arbeit ist es, anhand der vorhandenen Datenlage herauszufinden, ob positive Emotionen zu einer Schmerzlinderung führen können und inwiefern sich solche Formen der Therapie für den klinischen Alltag eignen.

1.1 Schmerz

1.1.1 Definition

Die internationale Schmerzorganisation (International Association for the Study of Pain) definiert Schmerz als unangenehmes sensorisches und emotionales Erlebnis, das mit einer tatsächlichen oder möglichen Schädigung des Gewebes zusammenhängt oder dementsprechend beschrieben wird. Dabei gilt es zu beachten, dass es sich bei Schmerz und Nozizeption um zwei unterschiedliche Phänomene handelt, da Schmerz nicht ausschließlich auf die Aktivität der sensiblen Nozizeptoren zurückgeführt werden kann. Dieses Erkenntnis wird besonders in Bezug auf chronische Schmerzen tragend [2].

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass es sich um eine persönliche Erfahrung handelt, die immer in Abhängigkeit von biologischen, psychologischen und sozialen Faktoren steht. Geprägt von Vorerkrankungen oder negativen Erlebnissen mit Schmerz, handelt es sich

dabei um ein erlerntes und sich weiterentwickelndes Konzept. Trotz seiner primären Funktion der lebenserhaltenden Wirkung des Organismus, kommt es zu negativen Auswirkungen auf das physische, psychische und soziale Wohlbefinden [2].

Schmerz besteht jedoch nicht allein aus der bewussten Schmerzempfindung, sondern wird im Allgemeinen auch mit negativen Emotionen in Verbindung gebracht. Diese negativen Emotionen können verschiedene affektive Reaktionen wie psychische Erregung oder Depression hervorrufen. Die affektive oder emotionale Komponente des Schmerzes kann unabhängig von der diskriminativen Komponente, die alle schmerzbezogenen Eigenschaften, welche die Patientin oder der Patient beschreiben kann, erfasst, auftreten. Zusätzlich kann der Schmerz von motorischen, psychomotorischen und vegetativen Reaktionen begleitet werden. Beispielhaft hierfür sind Schonhaltung, Gesichtsausdruck und hypersympathische Reaktionen. Eine weitere Komponente ist die kognitive, die vor allem bei chronischen und rezidivierenden Schmerzen eine Rolle spielt und sowohl die Schmerzerfahrung und deren Bewertung, als auch die soziale Situation der Patientin oder des Patienten miteinbezieht [3].

1.1.2 Schmerzphysiologie

Das subjektive Phänomen Schmerz unterscheidet sich von objektiven peripheren und zentral neuronalen Vorgängen, die zur Schmerzentstehung führen und als Nozizeption bezeichnet werden. Nozizeptive Vorgänge können beispielsweise beim Nervenleitungsblock ablaufen, ohne dass Schmerzen auftreten, oder am Beispiel der Narkose ohne, dass die Schmerzen wahrgenommen werden. Dünne myelinisierte A δ -Fasern und nicht-myelinisierte C-Fasern mit freien Nervenendigungen bilden die Nozizeptoren. Die am häufigsten auftretenden afferenten Nervenfasern sind die C-Fasern, die in beinahe sämtlichen Organen, allen voran in der Haut und im Bindegewebe, zu finden sind [3].

Die Typen der Nozizeptoren lassen sich in drei Gruppen einteilen. Erstens sind die mechanischen hochschwelligigen Nozizeptoren zu erwähnen. Sie werden grundsätzlich von A δ -Fasern gebildet und sprechen auf starke mechanische Reize an und sind für die schnellen nozizeptiven Vorgänge verantwortlich. Akute schmerzhaftes Ereignisse werden so vermittelt und sie spielen eine Rolle bei der Auslösung der Schutzreflexe [3].

Zweitens gilt es, die polymodalen Nozizeptoren, die zumeist bei den nicht-myelinisierten C-Fasern zu finden sind, anzuführen. Sowohl noxische mechanische Reize als auch noxische Hitze, Kälte und eine Vielzahl chemischer Substanzen können bei diesem Rezeptortyp eine

Erregung auslösen. Die C-Fasern zeigen eine langsame Adaption und melden daher länger andauernde schmerzhafte Ereignisse [3].

Als dritte Gruppe sind die schlafenden Nozizeptoren zu nennen, die sich in gesundem Gewebe mechanisch nicht erregen lassen. Sie werden erst bei Entzündungen aktiv und reagieren dann bereits auf schwache mechanische Reize. Auch die Reizschwellen der anderen Nozizeptortypen lassen sich unter pathologischen Bedingungen wie Entzündungen senken und die Reizantworten können dann verstärkt auftreten. Dieser Umstand wird als periphere Sensibilisierung des nozizeptiven Systems bezeichnet und kann unter anderem zu primärer Hyperalgesie, also Schmerzüberempfindlichkeit, führen [3].

Schmerz entstehen durch nach Verletzung oder bei Entzündung freigesetzte Substanzen, die zu einer Erregung oder Sensibilisierung der Nozizeptoren führen. Dazu gehören einerseits ATP und freiwerdende Kaliumionen, aber auch Entzündungsmediatoren wie Bradykinin, Serotonin und die Prostaglandine [3].

1.1.3 Arten von Schmerz

Je nach Wahl des Kriteriums kann man Schmerz unterschiedlich einteilen. Die häufigste Gliederung erfolgt in akute und chronische Schmerzen.

Akuter Schmerz dient dem Organismus als „Alarm“. Durch seine Warnfunktion deutet er auf eine akute Schädigung des Körpers hin und trägt damit zum Schutz der biologischen Integrität des Körpers bei. Ein Abklingen der Schmerzen ist ein Zeichen der erfolgreichen Bekämpfung der akuten Ursache, welcher die Schmerzen zugrunde liegen [4].

Im Kontrast dazu steht der chronische Schmerz. Hiervon ist die Rede, wenn Schmerzen über einen Zeitraum von drei bis sechs Monaten persistieren, obwohl die vermeintlich schmerzauslösende Ursache beseitigt und der Heilungsprozess abgeschlossen wurde. Aufgrund seiner langen Persistenz verliert er die Warnfunktion des akuten Schmerzes. Beim chronischen Schmerz handelt es sich um ein eigenständiges Krankheitsbild, das nicht nur Auswirkungen auf biologische Faktoren hat, sondern auch psychische und soziale Faktoren beeinflusst [4]. Chronische Schmerzen werden häufig mit Hyperalgesie, also überschießender Schmerzempfindung, in Verbindung gebracht. Üblicherweise nicht oder kaum schmerzhafte Reize werden bei der Hyperalgesie als schmerzhaft empfunden. Am Beispiel der Haut kann dies so weit reichen, dass Kleidungsstücke oder die Bettdecke als schmerzhaft wahrgenommen werden. Das Gegenteil der Hyperalgesie ist die Hypalgesie. Es handelt sich dabei um einen Zustand fehlender oder verminderter Schmerzempfindung bei

sonst erhaltener Sensibilität. Sie tritt durch die selektive Schädigung nozizeptiver Nervenfasern auf [3].

Betrachtet man die ätiopathogenetischen Faktoren, die den Schmerz auslösen, ist eine Einteilung in akuten Warnschmerz bzw. nozizeptiven Schmerz, Entzündungsschmerz oder neuropathischen Schmerz möglich [5].

Nozizeptiver Schmerz tritt nach Einwirkung schädlicher Noxen auf. Entzündungsschmerz tritt bei Inflammationen auf, wobei es zu einer pathologischen Veränderung des Gewebes, aber zu keiner Schädigung des Nervensystems kommt. Hinweisend sind Hyperalgesie, sowie Allodynie. Beim neuropathischen Schmerz kommt es im Gegensatz dazu zur Schädigung des Nervensystems, beispielsweise durch die Durchtrennung eines Nervs. Auch bei dieser Form von Schmerzen kommt es häufig zu Allodynie und Hyperalgesie [5]. Bei neurogenen Schmerzen kommt es zu einer Schmerzausstrahlung in das afferente Versorgungsgebiet des Nervs. Ursächlich für ihre Entstehung können mechanische Schädigungen, inflammatorische oder degenerative Vorgänge sein. Die Aktivierung der nozizeptiven Afferenzen führt zu einer vorgetäuschten noxischen Reizsituation im Bereich der nozizeptiven Endungen. Chronische Neuropathien, auch Neuralgien genannt, gehen mit Störungen der Sensibilität einher. Üblicherweise beginnt es mit Parästhesien wie Kribbeln oder Brennen. Danach folgt häufig die Hyperästhesie, bis sie sich zu Dysästhesien entwickeln. Die Ursache dieser Empfindungsstörungen sind mitunter die plastischen Veränderungen der nozizeptiven Weiterleitung im Rückenmark und anderen Stellen der Schmerzbahn. Dies ist vermutlich einer der Gründe, warum chronische Neuropathien sich nur durch langwierige Therapien bessern lassen [3].

Bei genauerer Betrachtung scheinen die Einteilungen nach ätiopathologischen Kriterien, besonders die des nozizeptiven Schmerzes, sowie des Entzündungsschmerzes, wie Unterteilungen des Akutschmerzes. Beim chronischen Schmerz kommt es jedoch zu einer Entgleisung dieses Mechanismus und zum Verlust der Schutzfunktion.

1.1.4 Chronischer Schmerz

Primärer chronischer Schmerz ist laut IASP Schmerz, der über einen Zeitraum von drei Monaten und darüber hinaus persistiert oder wiederkehrend auftritt. Der Schmerz tritt in einer oder mehreren anatomischen Regionen auf und ist mit emotionalem Stress oder einer Funktionseinschränkung, im Sinne von Behinderung bei der Ausübung alltäglicher Aktivitäten und Teilnahme am sozialen Leben, vergesellschaftet und lässt sich durch keine andere chronische Schmerzerkrankung besser beschreiben. Somit umfasst diese

Beschreibung sämtliche chronischen Schmerzzustände, die als eigene Erkrankung erfasst werden können. Zu dieser Gruppe gehören Chronic Widespread Pain, bzw. Ganzkörperschmerz oder Fibromyalgie, komplexe regionale Schmerzsyndrome, primärer chronischer Kopfschmerz und orofazialer Schmerz wie zum Beispiel Migräne oder temporomandibuläre Dysfunktion, primäre chronische viszerale Schmerzen wie beispielsweise das Reizdarmsyndrom und primäre chronische muskuloskeletale Schmerzen, wozu der unspezifische Kreuzschmerz gezählt wird [6].

Sekundäre chronische Schmerzen sind Schmerzsyndrome, die als Symptom einer anderen Grunderkrankung betrachtet werden können. Sie sind relevant als Co-Diagnose, wenn der Schmerz zum eigenen Problem wird und eine spezifische Behandlung erfordert. Oft bleibt der Schmerz nach der erfolgreichen Behandlung der Grundkrankheit zurück. Hierzu zählen chronische tumorbedingte Schmerzen, chronischer postoperativer oder posttraumatischer Schmerz, chronischer neuropathischer Schmerz, sekundärer chronischer Kopfschmerz und orofazialer Schmerz, sekundärer chronischer viszeraler Schmerz und sekundärer chronischer muskuloskeletaler Schmerz [6].

Das Ausmaß des chronischen Schmerzes setzt sich aus der Schmerzintensität, schmerzbedingtem Distress und der Beeinträchtigung zusammen. Schmerzintensität ist die subjektive Bewertung der Schmerzerfahrung. Schmerzbedingter Distress umfasst die unangenehmen emotionalen Erfahrungen psychologischer, sozialer oder spiritueller Natur, die durch den andauernden Schmerz hervorgerufen werden. Die schmerzbedingte Beeinträchtigung erfasst, inwieweit das alltägliche Leben durch die Schmerzen erschwert wird. Die häufigsten psychologischen Faktoren, die in Kombination mit chronischen Schmerzen auftreten sind Katastrophisieren, Grübeln, Vermeidungsverhalten, Furcht und Angst [6].

Ungefähr 20% der Erwachsenen in Europa leiden an chronischen Schmerzen. Allein in Europa fallen jährlich ungefähr 200 Milliarden Euro an Behandlungskosten an. In den USA beläuft sich die Summe auf circa 150 Milliarden US-Dollar jährlich. Dennoch sind zwei Drittel der Erkrankten mit ihrer Therapie unzufrieden [7].

Risikofaktoren für die Entstehung von chronischen Schmerzerkrankungen sind das weibliche Geschlecht, ein höheres Alter, sowie ein niedriger sozio-ökonomischer Status. Angst und Depressionen sind typische psychische Risikofaktoren, wobei die Beziehung von chronischem Schmerz und psychischer Erkrankung vermutlich bi-direktional ist. Auch eine gewisse genetische Komponente ist gegeben – Kinder von Eltern mit chronischen Schmerzen neigen dazu, ebenfalls daran zu erkranken. Auch die Sensitivität auf

Schmerzreize und die Schmerztoleranz werden zu einem gewissen Grad von den Genen bestimmt. Außerdem treten chronische Schmerzen häufiger bei Patientinnen und Patienten mit weiteren chronischen Erkrankungen auf [7].

Schmerzbedingter Funktionsverlust führt früher oder später zur Verminderung der körperlichen Aktivität, was im Übrigen eine Gewichtszunahme und Adipositas zur Folge hat, die wiederum die Pforte für weitere Erkrankungen öffnen. Neben den biologischen Folgen treten, wie bereits erwähnt, auch psychische Komorbiditäten wie Depressionen, Angststörungen und Schlafstörungen gehäuft auf [4].

Mit besonderem Augenmerk auf die Psyche von Patientinnen und Patienten mit chronischen Schmerzen lässt sich sagen, dass der persistierende Schmerz in den Mittelpunkt gerückt wird und den gesamten Fokus einer Person auf sich zieht. Veränderungen des Verhaltens, Denkens und Erlebens führen zu einer verstärkten Schmerzwahrnehmung, Leistungsminderung, sozialer Einschränkung und Isolation, sowie einer Verminderung der Lebensqualität. Diese Faktoren wiederum führen zu einer verstärkten Beschäftigung mit dem Schmerzphänomen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Zustände der Angst und depressive Verstimmungen zur Verstärkung des Schmerzerlebens und des Schmerzempfindens beitragen [8].

Die Patienten sind scheinbar in einem Teufelskreis gefangen.

1.1.5 Bewertung von Schmerzen

Aufgrund seiner Subjektivität ist die objektive Beurteilung von Schmerzen unmöglich [9]. Diese Tatsache impliziert aber nicht, dass Schmerz nicht messbar ist. Patientinnen und Patienten sind in der Lage die Qualität und Intensität ihrer Schmerzen akkurat und reproduzierbar wiederzugeben. Für die klinische Schmerzmessung wurden daher unterschiedliche Intensitätsskalen entwickelt [3].

Am häufigsten werden Instrumente wie die numerische Rating-Skala oder die visuelle Analogskala genutzt. Diese Tools sind der verbalen Rating-Skala in der Erfassung der gegenwärtigen Schmerzintensität überlegen. Sie können auch genutzt werden um den schlimmsten, moderaten oder durchschnittlichen Schmerz der letzten 24 Stunden oder der vergangenen Woche zu quantifizieren. Länger zurückliegender Schmerz ist jedoch nicht erfassbar, da die Schmerzerinnerung oft ungenau und kontextabhängig ist [9].

Auf der numerischen Rating-Skala wird der Wert der Schmerzintensität einem Zahlenwert zugeordnet. Am häufigsten wird eine elf-stufige Zahleneinteilung von Null bis Zehn verwendet. Null entspricht in diesem Fall keinem Schmerz, während Zehn den

größtmöglichen Schmerz widerspiegelt. Eine höhere Zahl entspricht also einer größeren Schmerzintensität [10].

Die visuelle Analogskala bedient sich einer 100 Millimeter langen Linie, deren zwei Enden den Extremen „kein Schmerz“ beziehungsweise „maximaler Schmerz“ entsprechen und durch Schlagwörter als solche gekennzeichnet sind. Die Schmerzintensität wird durch die Patientin oder den Patienten auf dieser Linie markiert. Die Ärztin beziehungsweise der Arzt muss anschließend mit einem Lineal die Markierung ausmessen, wobei die Distanz in Millimetern der Schmerzintensität entspricht. Auch hierbei steht ein höherer Wert für eine höhere Schmerzintensität [10].

Die verbale Rating-skala definiert sich über verbale Abstufungen, die den Schmerz beschreiben sollen. Eine 4-stufige Skala beinhaltet beispielsweise Abstufungen von „kein Schmerz“ über „geringer Schmerz“ und „moderater Schmerz“ bis hin zu „starker Schmerz“ [9].

Für Patientinnen und Patienten, die keine entsprechenden Äußerungen bezüglich der Schmerzintensität machen können, eignet sich die Faces Pain Scale, die sich Zeichnungen verschiedener Gesichtsausdrücke oder Smileys zu Nutze macht. Zu dieser Patientengruppe gehören demente oder pädiatrische Patientinnen und Patienten [9].

Da bei chronischen Schmerzen eine Reihe von verschiedenen Komponenten in der Entwicklung des Schmerzes mitspielen, reicht die unidimensionale Erfassung der Schmerzintensität allein nicht aus. Hierfür gibt es eigene multidimensionale Schmerzfragebögen [9,10].

Neben der Schmerzintensität können bei chronischen Schmerzen auch die anderen beiden Faktoren schmerzbedingter Distress und schmerzbedingte Beeinträchtigung auf numerischen Rating-Skalen oder visuellen Analogskalen erfasst werden. Dabei ändern sich bei der visuellen Analogskala nur die jeweiligen Schlagwörter an den beiden Enden zum Beispiel zu „kein schmerzbedingter Distress“ und „größtmöglicher schmerzbedingter Distress“ beziehungsweise „keine Beeinträchtigung“ und „maximale Beeinträchtigung“ [6]. Beispiele für solche multidimensionalen Fragebögen sind die „Brief Pain Inventory“, die „McGill Pain Questionnaire“ oder die „Short-Form McGill Pain Questionnaire“, die „Chronic Pain Grade Scale“, die „Short Form 36 Bodily Pain Scale“ [9,10].

1.2 Psychologie in der Schmerztherapie

In Anbetracht des bio-psycho-sozialen Modells reicht die medikamentöse Schmerztherapie bei multimodalen Erkrankungen, wie sie chronische Schmerzen sind, nicht aus. Es bedarf hier einer oder mehrerer Therapien, die sowohl die biologischen als auch psychologischen und sozialen Faktoren der Schmerzerkrankung erfassen und an diesen angreifen. Hierfür ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit entscheidend. Neben medikamentösen Therapien und Physio- und Ergotherapien bieten die Psychotherapien eine Möglichkeit, der Ursache des Schmerzes auf den Grund zu gehen und pathologische Verhaltensmuster zu erkennen und zu verändern, um ein besseres Leben zu führen. Das ermöglicht den Betroffenen zu lernen, mit ihren Schmerzen zu leben und besser umzugehen, aber auch den Umgang mit Angst und Depression zu erlernen und Herausforderungen im Sozialleben zu meistern, um schlussendlich die Lebensqualität zu erhalten. Hierfür gibt es unzählige verschiedene Ansätze, wie kognitive Verhaltenstherapie, Mindfulness-Based Stressreduction, Akzeptanz- und Commitmenttherapie und viele weitere. Typischerweise werden diese Therapien in Form von Gruppensitzungen vermittelt. In der Gruppe wird die Erfahrung der Schmerzen normalisiert und zusätzlich besteht die Möglichkeit, dass die Betroffenen auch von den Erfahrungen anderer Gruppenmitglieder profitieren und so der Effekt maximiert wird [11]. Es existieren jedoch auch telemedizinische Ansätze, die ebenfalls gewisse Vorteile mit sich bringen.

Die kognitive Verhaltenstherapie ist die am häufigsten genutzte psychologische Intervention in der Therapie chronischer Schmerzen [12]. Der Erfolg dieser Therapieform steht und fällt mit der Zusammenarbeit zwischen der Patientin oder des Patienten und dem Behandlungsteam. Patientinnen und Patienten sollten jedoch keine falsche Hoffnung haben, dass sie von ihren Schmerzen geheilt werden, wenn sie alle Anweisungen befolgen. Stattdessen sollten sie animiert werden, der Therapie mit einem gewissen Optimismus entgegenzutreten. Die Akzeptanz- und Commitmenttherapie stellt eine gute Alternative zur kognitiven Verhaltenstherapie dar [11].

Positive psychologische Interventionen greifen an den Verbindungen zwischen Schmerzen und negativen Emotionen an und ersetzen sie durch positive Gefühle und Erfahrungen [13]. In den folgenden Abschnitten werden die theoretischen Grundlagen der Therapien, die in diese Diplomarbeit Einzug gefunden haben, genauer untersucht.

1.2.1 Positive Psychologie

Zur Zeit der Jahrtausendwende begannen Psychologen um Seligman und Csikszentmihalyi [14] sich mit der Frage zu beschäftigen, was die einzelne Person, aber auch größere Bevölkerungsgruppen glücklich und zufrieden macht. Mit Ende des zweiten Weltkriegs lag der Fokus der Psychologie als Wissenschaft auf Pathologie und den zugrundeliegenden psychologischen Mechanismen, die in weiterer Folge zu psychischer Krankheit führten. Die Heilung dieser Krankheiten wurde zum übergeordneten Ziel und die Beschäftigung mit Erfüllung und Gedeihen wurde vernachlässigt. Die Psychologie sollte sich aber nicht ausschließlich mit Themen wie Krankheit und Schwäche, sondern auch mit Stärke und Tugend auseinandersetzen. Das Forschungsfeld der positiven Psychologie versucht den Fokus von der Beschäftigung mit den schlechten Dingen im Leben zu der Beschäftigung mit positiven Qualitäten zu verschieben. Positive Psychologie handelt auf der subjektiven Ebene über hoch geschätzte subjektive Erfahrungen wie zum Beispiel Wohlbefinden, Zufriedenheit, Freude, Hoffnung und Optimismus. Die individuelle Ebene beschäftigt sich mit Liebe, Mut, Zwischenmenschlichkeit, Beharrlichkeit, Vergebung und Zukunftsorientierung. Auf der gesellschaftlichen Ebene wird versucht, Tugenden zu erarbeiten, durch welche das einzelne Individuum zu einer besseren Gesellschaft beitragen kann. Beispielsweise sind hier Verantwortung, Kreativität und Toleranz zu nennen. Diese Faktoren wirken als Gegenspieler psychischer Erkrankungen und sollen damit dem Entstehen psychischer Erkrankungen entgegenwirken [14].

Die positive Psychologie beschäftigt sich als Wissenschaft also mit der Frage wie psychisches Wohlbefinden und persönliche Entwicklung begünstigt und genährt werden können. Sie versucht, Antworten darauf zu finden, was dem Leben eine lebenswerte Eigenschaft verleiht. Das Ziel ist, dass Menschen ihre eigenen Stärken wahrnehmen und beanspruchen, positive Gefühle erleben und einen Beitrag zu einer positiven Gesellschaft leisten und dadurch Erfüllung im Leben finden. Interventionen im Bereich der positiven Psychologie sollen das Wohlbefinden fördern, die persönlichen Ressourcen erweitern und beim Gebrauch der persönlichen Stärken helfen [15].

Das subjektive Wohlbefinden lässt sich in zwei Komponenten teilen – eine emotionale und eine kognitive. Die emotionale Komponente des subjektiven Wohlbefindens besteht aus der Gesamtheit der positiven und negativen Gefühle und ihrer Relation zueinander. Die kognitive Komponente umfasst das Ausmaß der Zufriedenheit mit den persönlichen Lebensbedingungen. Die positiven psychologischen Interventionen setzen an diesen beiden Komponenten an. Eine Steigerung der positiven Emotionen oder eine größere Zufriedenheit

mit den Lebensumständen führt zu größerem Wohlbefinden, beziehungsweise in weiterer Folge zu mehr Glück und Freude [15].

Psychologisches Wohlbefinden ist eine Erweiterung des Modells des subjektiven Wohlbefindens. Es beschreibt die psychische Leistungsfähigkeit, also inwiefern eine Person in der Lage ist, ihr Potenzial voll auszuschöpfen. Es setzt sich aus den folgenden sechs Aspekten zusammen:

An erster Stelle ist Selbstakzeptanz mit einer positiven Grundeinstellung sich selbst gegenüber als Zeichen psychischer Gesundheit zu nennen. Den zweiten Aspekt bilden positive Beziehungen mit Empathiefähigkeit und Bindungsfähigkeit als Zeichen psychischer Gesundheit und Reife. Drittens ist Autonomie im Sinne von Selbstbestimmung und nicht dem Trachten nach externer Anerkennung zu erwähnen. Die persönlichen Werte dienen hierbei als Leitstruktur. Des Weiteren beschreibt Selbstwirksamkeit die Fähigkeit, seine eigene Umwelt aktiv zu gestalten und Alltagsanforderungen gerecht zu werden. Lebenssinn oder persönliche Ziele, denen man sich klar ist und die man zu erreichen anstrebt, beschreiben den fünften Aspekt. Schließlich ist persönliches Wachstum bezeichnend für die stetige persönliche Entwicklung, die man im Laufe des Lebens erfährt. Wichtig hierbei ist die Aufgeschlossenheit neuen Erfahrungen gegenüber [15].

Glücklich zu sein ist kein rein subjektives Erleben. Menschen die glücklicher sind, haben größere soziale Kompetenz, zeigen Kooperativität, wirken auf andere eindrucksvoller, beliebter und attraktiver. Mit einem stärkeren Immunsystem zeigt sich auch auf die Gesundheit ein positiver Effekt [15].

1.2.2 Positive Psychologische Interventionen

Aus der ursprünglichen Erforschung der Frage was Menschen glücklich macht, entstanden dann erste Versuche, Freude, Optimismus etc. zu induzieren. Daraus entwickelten sich in weiterer Folge Interventionen mit verschiedensten Übungen, die dies zum Ziel hatten und wurden in randomisiert kontrollierten Studien auf ihren Effekt auf das allgemeine Wohlbefinden von Personen untersucht [16]. Positive psychologische Interventionen imitieren mit ihren Aktivitäten und Übungen die Denk- und Verhaltensweisen glücklicher Menschen und bieten einen Rahmen, in dem diese erlernt und in das eigene Leben eingebaut werden können [15].

Eine dieser Interventionen ist die „Three Good Things“-Übung, bei der Personen über drei positive Dinge des Tages und deren Ursachen reflektieren und sie verschriftlichen sollen.

Eine weitere Übung ist „Gratitude Visit“ oder „Letter of Gratitude“, bei der man einen Brief verfasst, in dem man seine Dankbarkeit einer Person gegenüber ausdrückt und ihn ihr zustellt. „You at Your Best“ sieht vor, über eine Lebensphase zu schreiben, in der man mit sich selbst im Einklang war. Anschließend sollen die eigenen Stärken in dieser Geschichte identifiziert und reflektiert werden [16].

„Savouring“ bedeutet Genießen. Damit ist das bewusste Wahrnehmen und Auskosten positiver Emotionen gemeint. Diese Emotionen können durch externe Faktoren wie etwa schöne Aussichten in der Natur hervorgerufen werden. Aber auch schöne vergangene Momente können aus der Erinnerung hervorgerufen und in der Gegenwart aktiv genossen werden [15].

Das sind nur einige wenige Beispiele für positive psychologische Interventionen, um einen Überblick über die Wirkmechanismen zu schaffen.

Die Ergebnisse dieser Interventionen zeigen sowohl eine Verbesserung des subjektiven und des psychischen Wohlbefindens, als auch eine Verringerung depressiver Symptome [17].

1.2.3 Achtsamkeit

Achtsamkeit beschreibt den Prozess der aufmerksamen Wahrnehmung seiner gegenwärtigen Erfahrungen bzw. Erlebnisse. Diese Erlebnisse können in unterschiedlicher Form auftreten. Damit gemeint sind zum Beispiel körperliche Empfindungen, emotionale Reaktionen, mentale Bilder oder Gespräche und andere Wahrnehmungen. Dieser Achtsamkeitsprozess steht gegenteilig zum täglich erlebten Gefühl eines gedankenlosen Zustands, in dem der Mensch wie ferngesteuert ist, oder bildet die Gegenkomponente zum Unterdrücken unerwünschter Erlebnisse und Erfahrungen. Die Fähigkeit achtsam zu sein ist mit höherer Zufriedenheit im täglichen Leben assoziiert. Ein weiteres Element der Achtsamkeit ist die unvoreingenommene, nicht-wertende Eigenschaft der Wahrnehmung. Diese gleichgültige Einstellung den Erlebnissen gegenüber soll nicht passive Resignation darstellen, sondern das offene Annehmen dieser Erfahrung, auch wenn sie schwierig ist [18].

Die Praxis der Achtsamkeit verhilft zu einer genauen Wahrnehmung von Symptomen, Erlebnisweisen und Emotionen und schafft somit die Grundlage zur Veränderung dieser. Achtsamkeit erlaubt uns also, das Entstehen von Wahrnehmungen, Bewertungen, Affekten und Reiz-Reaktions-Mechanismen, die das subjektive Erleben bestimmen, zu entdecken [19].

Jeder Mensch ist zu einem gewissen Grad zur Achtsamkeit fähig. Mittels Achtsamkeitsinterventionen lassen sich diese Kapazitäten trainieren und verstärken.

„Mindfulness Based Stress Reduction“ ist die wahrscheinlich bekannteste Form der Achtsamkeits-Interventionen. Dieses acht-wöchige Programm wird zumeist in wöchentlichen zwei- bis zweieinhalb-stündigen Gruppensitzungen mit einem geschulten Therapeuten abgehalten. Zusätzlich gibt es auch auditiv-geleitete Übungen für zuhause. Inhaltlich beschäftigt es sich mit der Frage, wie man achtsam mit körperlichen Empfindungen umgeht und implementiert dabei unterschiedliche Übungen wie Body Scans, leichte Dehn- und Yogaübungen, aber auch Diskussionen und Aktivitäten für den Gebrauch von Achtsamkeit im alltäglichen Leben, sowie den Umgang mit Stress. Ursprünglich wurde dieses Programm für Patientinnen und Patienten mit chronischen Schmerzen entwickelt, aber es hat mittlerweile seinen Einzug in verschiedenste Populationen gefunden. Zum Beispiel „Mindfulness Based Cognitive Therapy“, die auf demselben Prinzip aufbaut, der Fokus jedoch auf Patientinnen und Patienten mit Depressionen liegt, oder „Mindfulness Based Relapse Prevention“, die sich mit Drogensucht auseinandersetzt. Neben diesen mehrwöchigen Achtsamkeits-Interventionen haben sich in den letzten Jahren auch kürzere Programme entwickelt, wie beispielsweise die „Brief Mindfulness Meditation Intervention“ mit einer ungefähren Dauer von zwei bis drei Wochen. In den letzten Jahren haben auch internet- und smartphone-vermittelte Achtsamkeitsprogramme einen Aufschwung erfahren, welche den Vorteil haben, billig und stets abrufbar zu sein und sich dadurch bei schwerer erreichbaren Zielgruppen mit Internetzugang leichter implementieren lassen. Achtsamkeitsübungen sind nicht nur auf Interventionen in diesem Bereich beschränkt. Auch andere psychologische Therapieformen wie zum Beispiel die Akzeptanz- und Commitment-Therapie integrieren Achtsamkeitsübungen in ihren Programmen. Es ist nicht unüblich, dass Patientinnen und Patienten im Rahmen der Achtsamkeits-Interventionen auf unangenehme Erfahrungen wie Angst, Unruhe und Unwohlsein stoßen. Diese negativen Reaktionen werden sogar als integraler Bestandteil des psychotherapeutischen Veränderungsprozesses betrachtet, da Patientinnen und Patienten den vollen Umfang dieser Erfahrungen lernen sollen, sowie die Tatsache, dass es sich dabei um vergängliche Reaktionen handelt. Das Auftreten ernsterer unerwünschter Effekte wie zum Beispiel depressiver Episoden oder Psychosen ist nicht eindeutig bewiesen. Die evidenzbasierten Achtsamkeits-Interventionen (MBSR, MBCT) tragen ein geringes Risiko für das Auftreten unerwünschter Nebenwirkungen. Sie sind sogar bei Populationen mit hoher Trauma- und Stressbelastung am effektivsten [18].

Bezüglich chronischer Erkrankungen können diese Mediationstechniken die subjektive Schmerzwahrnehmung, die Schmerzbewältigung und den Umgang mit Behinderung beeinflussen [20].

1.2.4 Akzeptanz- und Commitmenttherapie

Akzeptanz und Commitmenttherapie kann als eine Form der kognitiven Verhaltenstherapie gesehen werden. Sie zielt darauf ab, die Funktionalität und Lebensqualität von Individuen über eine Erhöhung der psychologischen Flexibilität, zu verbessern. Diese psychologische Flexibilität beschreibt die Fähigkeit, auf störende Gedanken, negative Emotionen und körperliche Missempfindungen adäquat und übereinstimmend mit den persönlichen Werten zu reagieren. Aus der Sicht der Akzeptanz und Commitmenttherapie trägt das Fehlen psychologischer Flexibilität zur Entstehung von Beeinträchtigungen bei. Mit psychologischer Inflexibilität ist die Schwierigkeit, Verhaltensweisen zu ändern, um zu einer langfristigen Werteänderung beizutragen, gemeint. Der Fokus dieser Therapieform liegt nicht direkt auf dem Lindern von Schmerz und Stress, sondern auf dem Fördern der Akzeptanz negativer Ereignisse, um die psychologische Flexibilität zu steigern [21].

Ein entscheidender Faktor der psychologischen Inflexibilität ist ein Verhaltensmuster, in dem Betroffene versuchen den Kontakt mit für sie unangenehme emotionale, physische und kognitive Erfahrungen, zum Beispiel Schmerz, Erschöpfung, Wut, Depression, Angst oder Furcht und schmerzhaft Erinnerungen, zu vermeiden. Bei Patientinnen und Patienten mit chronischen Schmerzen bedeutet das, dass Aktivitäten, die solche Gefühle hervorrufen könnten, vermieden werden, was zu einer erheblichen Funktionseinschränkung führen kann [22].

Ein höheres Niveau an Akzeptanz chronischer Schmerzen beispielsweise führt zu stärkerem emotionalem Wohlbefinden, verringertem Vermeidungsverhalten gegenüber wichtigen Aktivitäten und einem geringeren Beanspruchten von Gesundheitsdienstleistungen [23].

Vereinfacht setzt sich die psychologische Flexibilität aus sechs Komponenten zusammen, die im Rahmen der Akzeptanz und Commitmenttherapie vermittelt und verstärkt werden sollen. Diese sechs Kernprozesse sind Akzeptanz, kognitive Defusion, Kontakt mit dem jetzigen Moment (being present), Selbst als Kontext, Werte und engagiertes Handeln (committed action) [24].

Akzeptanz beschreibt das sich Öffnen gegenüber unerwünschten Gefühlen, Gedanken, Erinnerungen, Neigungen, Bildern, Impulsen und Sinnesempfindungen. Ihnen wird Raum

geschaffen, anstatt sich ihnen zu widersetzen und sich gegen sie zu wehren. Relevant ist, dass diese Akzeptanz auch helfen soll, effektiv zu handeln und sein Leben zu verbessern [24].

Kognitive Defusion beschäftigt sich mit dem Distanzieren von Gedanken und Erinnerungen. Die Gedanken werden als das, was sie sind, wahrgenommen – Worte oder Bilder. Anstatt sich in dem Gedachten zu verstricken, versucht man zurückzutreten und den Gedanken zu beobachten und sich davon führen, jedoch nicht beherrschen, zu lassen [24].

Kontakt mit dem jetzigen selbst kann auch als „im Hier und Jetzt sein“ beschrieben werden. Das bedeutet, seinen Fokus angepasst an die Situation zu verschieben, zu erweitern oder zu verengen, um die eigenen Erfahrungen möglichst flexibel wahrnehmen zu können. Es bezieht sich sowohl auf die physische Umwelt als auch das psychische Innenleben jeder Person [24].

Mit „Selbst als Kontext“ ist der Teil des Verstandes gemeint, der sich bewusst ist, was zu jedem Zeitpunkt gedacht, gefühlt oder wahrgenommen wird. Im Gegenteil dazu steht der „denkende Verstand“, welcher für Gedanken, Ideen, Erinnerungen, Fantasien etc. verantwortlich ist. Dementsprechend beschäftigt sich dieser Kernprozess mit dem „beobachtenden Teil“ unseres Verstands [24].

Werte sind die Qualitäten, die beschreiben, wie Menschen sich physisch und psychisch verhalten wollen. Sie weisen einem die Richtung und leiten [24].

Engagiertes Handeln kann auch als Commitment bezeichnet werden. Es beschreibt das zweckmäßige und wertegeleitete Handeln. Dies bezieht sich sowohl auf physisches als auch auf psychisches Handeln. Es reicht nicht aus, seine persönlichen Werte zu kennen, sondern sie müssen auch umgesetzt werden. Ein wichtiger Punkt ist, auch dann im Einklang mit seinen Werten zu handeln, wenn das zwangsläufig zu negativen oder herausfordernden Gedanken und Gefühlen führt. Zielfestlegung, Handlungsplanung, Problemlösung und Kompetenztraining sind Aspekte des engagierten Handelns [24].

Die Zusammenführung dieser sechs Kernkomponenten ist schlussendlich die psychologische Flexibilität, die Fähigkeit bewusst zu sein, sich seiner Erfahrung zu öffnen, sich von seinen Werten leiten zu lassen und dementsprechend zu handeln [24].

1.2.5 Kognitive Verhaltenstherapie

Die kognitive Verhaltenstherapie ist eine bekannte Therapiemodalität im Bereich der Psychiatrie. Hier werden Gedanken, Emotionen, Verhalten und Physiologie als zusammenhängend betrachtet. Veränderungen betreffend einer dieser Komponenten führt

unweigerlich zu Änderungen an den anderen dreien. Die kognitive Verhaltenstherapie verfolgt den Ansatz, dass Gedanken und korrespondierende Verhaltensmuster bewusst steuerbar sind. Die Änderung in den Domänen Gedanken und Verhalten wirken sich dann auch auf die Domänen Emotion und Physiologie aus. Interventionen in der kognitiven Verhaltenstherapie stützen sich darauf, dass Patientinnen und Patienten diese Zusammenhänge zwischen Gedanken, Gefühlen, Verhalten und Physiologie kennenlernen und besser verstehen. Die klassische Form der kognitiven Verhaltenstherapie findet im Rahmen von Sitzungen mit einer Therapeutin oder einem Therapeuten statt. In diesen Sitzungen wird versucht, Probleme zu identifizieren und zu verstehen und anschließend Übungen für zuhause zu entwickeln oder Gedankenaufgaben zu erarbeiten, mit denen der Patient selbstständig die maladaptiven Gedanken und Verhaltensmuster überbrücken kann. So unterscheidet sich die kognitive Verhaltenstherapie von den klassischen psychodynamischen Therapien, da ein Großteil der Behandlung auch außerhalb der Sitzungen passiert und diese Hausaufgaben einen integralen Bestandteil der gesamten Therapie bilden. Ein häufiger erster Angriffspunkt kognitiver Verhaltenstherapie ist emotionale Dysregulation. Damit sind die Dauer und Intensität ungewollter emotionaler Antworten und wie leicht sie sich triggern lassen, gemeint. Erste Übungen beschäftigen sich daher zumeist mit Stresstoleranz. Das Ziel ist der Ausbau der Stresstoleranz und das Abbauen der Angst, die mit unangenehmen emotionalen Erfahrungen einhergeht. Hierfür kommen beispielsweise Skills aus dem Bereich der Achtsamkeit zum Einsatz, die sowohl die Toleranz ungewollten Gefühlen gegenüber aufbauen lassen, aber auch Probleme früh erkennen lassen und den Patienten oder die Patientin aktiv Maßnahmen ergreifen lassen, bevor die Gefühle einen unkontrollierbaren Zustand erreichen. Die kognitive Verhaltenstherapie beschränkt sich jedoch nicht ausschließlich auf interne Faktoren, sondern versucht, auch Änderungen an externen Faktoren, wie zum Beispiel zwischenmenschliche Beziehungen zu gewissen Personen oder die eigene Umwelt bzw. das eigene Umfeld zu bewirken. Da viele unterschiedliche Zugänge gewählt werden können, muss die Art der Therapie immer auf die zugrundeliegende Erkrankung angepasst werden [25].

1.3 Forschungsfrage und Ziele

Wie sich unschwer erkennen lässt, zeigen sich zwischen den verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten gewisse Überschneidungen. Die Akzeptanz- und Commitmenttherapie ist zum Beispiel eine Form der kognitiven Verhaltenstherapie. Beide leihen sich Behandlungsstrategien, beziehungsweise Methoden aus den

achtsamkeitsbasierten Therapien. Alle vier beschriebenen Therapien möchten in gewisser Art und Weise die Wahrnehmung des Positiven, der positiven Gefühle, verstärken und durch diese Positivität eine Änderung des Status quo der Erkrankten erreichen. Aus diesem Grund lässt sich der Effekt positiver Emotionen, vermittelt durch diese vier Therapiemodalitäten, untersuchen und bildet damit die Forschungsfrage dieser Arbeit. Es wird ermittelt, ob positive Emotionen einen Effekt auf das Schmerzempfinden von Patientinnen und Patienten mit chronischen Schmerzen haben. Das Ziel dieser Recherche ist die Überprüfung der Arbeitshypothese und der Implementierbarkeit solcher Therapieformen in den klinischen Alltag der Schmerztherapie, sowie das Formulieren von weiteren Forschungszielen für die Zukunft.

2 Material und Methoden

Bei dieser Diplomarbeit handelt es sich um einen systematischen Review, welcher eine gründliche Analyse der vorliegenden Literatur darstellt. Die Literaturrecherche erfolgte über die Datenbank „PubMed“. Es wurden keine weiteren Datenbanken zur Suche herangezogen. Die letzte Recherche erfolgte im Juli 2023. Mittels Kombinationen der unten angeführten Stichwörter wurde nach passenden Studien gesucht.

positive psychology intervention OR positive psychology

allodyn* OR analg* OR arthralg* OR brachialg* OR causalg* OR cephalalg* OR cervicodyn* OR colic* OR eudyn* OR fibromyalg* OR headache OR hyperalg* OR hypoalg* OR maldyn* OR migraine OR neuralg* OR nocicept* OR odontalg* OR ophthalmodyn* OR vulvodyn* OR otalg* OR pain* OR radicul* OR toothache OR orchidodyn* OR coccygodyn* OR CRPS OR nuchalg* OR lumbalg*

Abbildung 1: Suchstrategie

Durch das Einstellen der Filter auf klinische Versuche und randomisiert kontrollierte Arbeiten konnten 1270 Publikationen gefunden werden. Das Ergebnis dieser Suche wurde anschließend in die Webapp „Rayyan“ importiert, in welcher in weiterer Folge die restliche Aussortierung durchgeführt wurde.

Einschlusskriterien waren Patientinnen und Patienten mit chronischen Schmerzen, sowie eine psychologische Intervention, die in irgendeiner Form auf das Hervorrufen positiver Gefühle oder Emotionen abzielte. Chronische Schmerzen wurden als Schmerzen, die länger

als 3 Monate bestehen, definiert. Als primäres Outcome wurden schmerzrelevante Parameter (Schmerzintensität, Schmerzbewältigung) festgelegt.

Der erste Schritt des Selektionsprozesses beinhaltet das Titelscreening, welches dem Ausschluss nicht relevanter Studientitel dient. Hierbei konnten 1174 Publikationen verworfen werden.

Die verbleibenden 96 Arbeiten wurden im zweiten Schritt, dem Abstractscreening, genauer auf ihren Bezug zum vorliegenden Thema überprüft. Nach diesem blieben 23 Arbeiten übrig, welche abschließend einer Volltextanalyse unterzogen wurden.

Schlussendlich konnten nach dem Volltextscreening 15 verbleibende Arbeiten identifiziert werden. Diese 15 Publikationen bilden die Basis dieser Diplomarbeit. Das Kapitel Ergebnisse setzt sich detailliert mit diesen 15 Arbeiten auseinander. Ebenso findet sich dort eine tabellarische Gegenüberstellung der in diese Diplomarbeit eingeflossenen Arbeiten.

Folgendes Flussdiagramm stellt den gesamten Prozess der Literaturrecherche bildlich dar.

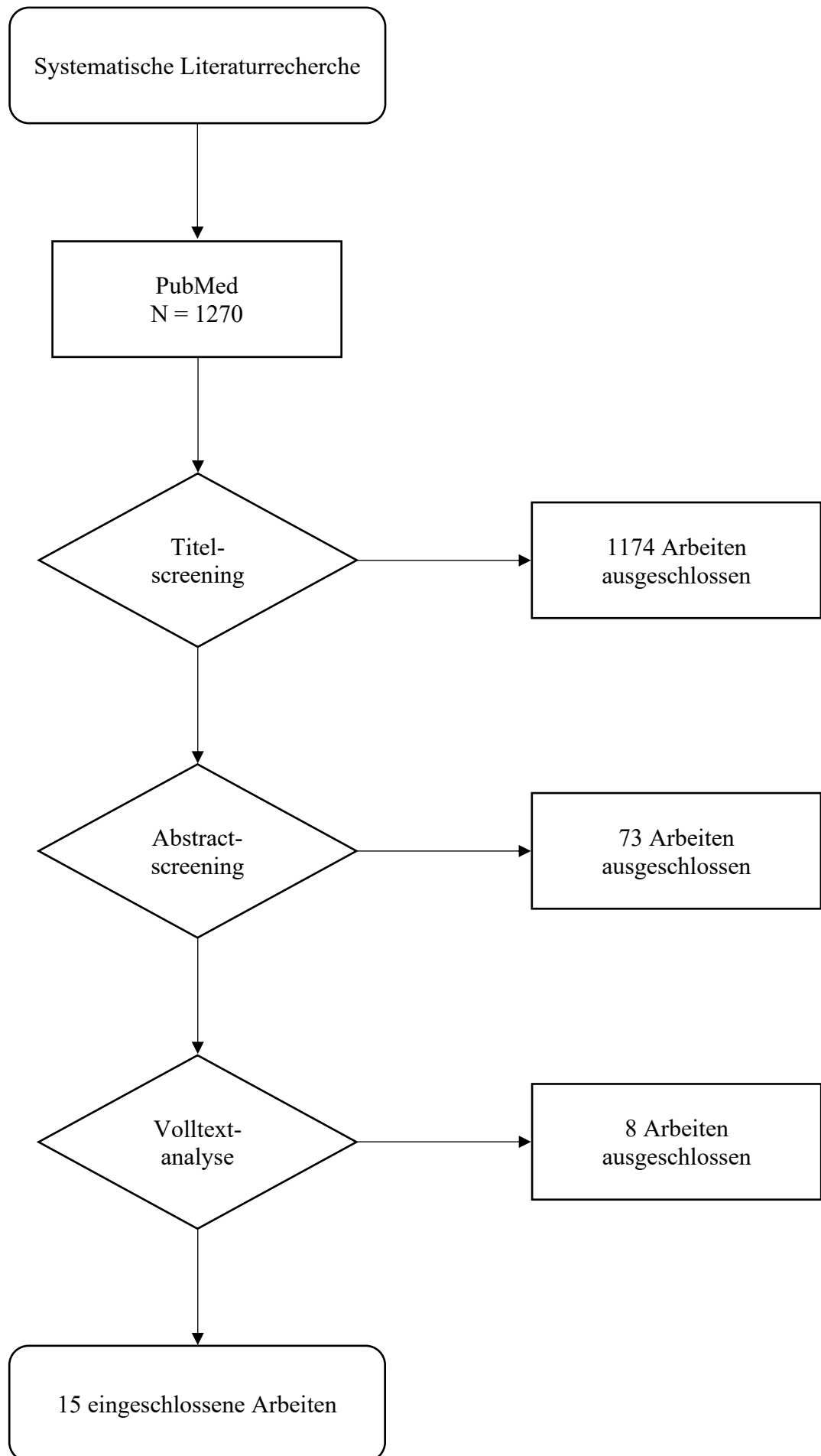


Abbildung 2: Screeningprozess

3 Ergebnisse

In diesem Abschnitt möchte ich näher auf die eingeschlossenen Arbeiten und deren Ergebnisse eingehen. Insgesamt 15 Publikationen aus sieben verschiedenen Ländern (Brasilien, Deutschland, Großbritannien, Niederlande, Norwegen, Schweiz, USA) flossen in die Analyse ein. 14 der 15 Studien beschäftigten sich mit chronischen Schmerzen bei Erwachsenen, nur eine mit Kindern und Jugendlichen.

Die Gesamtpopulation beläuft sich summiert auf 2116 Teilnehmerinnen und Teilnehmer – 1474 weibliche und 642 männliche Proband*innen. Zwei Publikationen beschäftigten sich ausschließlich mit Frauen. Die Einschlusskriterien umfassten Patientinnen und Patienten mit chronischen Schmerzen unabhängig von ihrer Grunderkrankung. In sechs von 15 Arbeiten lag der Fokus auf Fibromyalgie, beziehungsweise die meisten Patientinnen und Patienten der jeweiligen Studienpopulation gaben diese Grunderkrankung an.

Alle eingeschlossenen Studien wurden im Zeitraum zwischen den Jahren 2010 und 2022 publiziert. Um eine bessere Übersicht zu schaffen, wurden die im folgenden Teil analysierten Studien in einer Tabelle anhand der wichtigsten Punkte am Ende dieses Kapitels zusammengefasst.

Da die Arbeiten unterschiedliche Arten der Intervention umfassen, erfolgt die Gliederung in diesem Abschnitt hinsichtlich der Intervention der jeweiligen Studien.

3.1 Ergebnisse der positiven psychologischen Interventionen

In einer 2017 veröffentlichten Studie untersuchten Hausmann et al. [26], ob sich in einem klinischen Rahmen eine Besserung von Schmerzparametern bei an Osteoarthritis erkrankten Patientinnen und Patienten durch positive psychologische Interventionen erzielen ließ. An dieser doppelblinden, randomisiert-kontrollierten Studie beteiligten sich 42 Patientinnen und Patienten (7 Frauen) mit Osteoarthritis des Hüft- oder Kniegelenks. Die Teilnehmenden der Interventionsgruppe absolvierten ein 6-wöchiges Programm, bei dem jede Woche eine andere Art positiver psychologischer Intervention mittels eines selbst erstellten Arbeitsbuches gelehrt und geübt wurde. Die Interventionen beinhalteten Übungen wie die „Three Good Things“ Intervention, Ausdrücken von Dankbarkeit, „Acts of Kindness“ (Freundlichkeit), „Making Good Moments Last“, sowie die häufigere Beschäftigung mit wohltuenden Aktivitäten. In der sechsten Woche durften die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die für sie beste Intervention der fünf oben genannten frei wählen und sie erneut wiederholen. Währenddessen folgten die Teilnehmenden der Kontrollgruppe den Anweisungen eines neutralen Arbeitsbuchs. Ziel der Studie war es, Änderungen der

Intensität der Osteoarthritis-Symptome zwischen den beiden Gruppen zum Zeitpunkt der Intervention, sowie nach einem, drei und sechs Monaten nach Beendigung der Intervention zu beurteilen. Dabei zeigten sich statistisch signifikante Veränderungen des herangezogenen Scores in der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe. Betrachtet man lediglich den Parameter „Schmerzintensität“, zeigt sich hier eine Abnahme von 51,4 Punkten Baseline auf 37,2 Punkte im 6-Monats-Follow-up. Hierfür konnte jedoch keine statistische Signifikanz erzielt werden [26].

Eine Folgestudie von Hausmann et al. [27] beschäftigte sich erneut mit den Auswirkungen positiv-psychologischer Interventionen auf Patientinnen und Patienten mit Osteoarthritis des Knies, jedoch wurde diesmal ein besonderes Augenmerk auf Unterschiede zwischen weißen und afro-amerikanischen Patienten gelegt. Die Interventionen beinhalteten, wie schon in der ersten Studie, mehrere Übungen (Zurückdenken an und Reflektieren positiver Ereignisse, das Schreiben eines Dankbarkeitsbriefs, Achtsamkeit, das Üben von Freundlichkeit, sowie das häufigere Beschäftigen mit wohltuenden Aktivitäten), die mittels eines Arbeitsbuches vermittelt und jeweils wöchentlich praktiziert wurden. In der sechsten Woche durfte erneut eine der vorherigen Interventionen frei gewählt und wiederholt werden. Die Teilnehmenden der Kontrollgruppe wurden erneut mit neutralen Aufgaben beschäftigt. In dieser groß angelegten Studie wurden 360 Patientinnen und Patienten (76,4% Männer) mit einem Durchschnittsalter von 64,2 Jahren in eine der beiden Gruppen randomisiert. Das Verhältnis der Teilnehmenden von weiß zu afro-amerikanisch/schwarz betrug 1:1. Zwar zeigten sich in den Ergebnissen signifikante Abnahmen der Schmerzscores von 48,8 auf 42,4 Punkten im 6-Monats-Follow-up ($P < 0,001$), jedoch waren die Abnahmen gering und variierten weder zwischen den Interventionen noch zwischen den Ethnien [27].

Janevic et al. [28] fokussierten sich in ihrer Studie auf afro-amerikanische Patientinnen und Patienten mit chronischen Schmerzen. Bei der Intervention handelt es sich um ein eigens entwickeltes Programm bestehend aus Schmerzmanagement skills aus dem kognitiv-verhaltenstherapeutischen Bereich und positiv psychologischen Interventionen („Music as Pain Medicine“, wohltuende Aktivitäten, „Acts of Kindness“, „Life Highlights“, „Gratitude Jar“, „Savouring“). Sämtliches Unterrichtsmaterial erhielten die Teilnehmenden per E-Mail, wo es detaillierte Beschreibungen und Videoanleitungen zu den Übungen gab. Die einzelnen Sitzungen fanden telefonisch statt und einmal pro Woche führten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ein Gespräch mit einem ihnen zugewiesenen Sozialarbeiter. Die Übungen „Music as Therapy“ und wohltuende Aktivitäten mussten von allen Teilnehmenden absolviert werden. Von den restlichen vier durften sie sich zwei für die kommenden zwei

Wochen aussuchen. Damit wollte man erreichen, dass die Probanden jene Interventionen wählen, von denen sie persönlich den besten Effekt erwarteten. Zusätzlich erhielten die Teilnehmenden einen Aktivitätstracker im Sinne eines Schrittzählers und wurden angewiesen, diesen während des Interventionszeitraumes zu tragen, damit die Aktivitätslevel nachvollzogen werden konnten. Die Patienten der Kontrollgruppe nahmen an keinen Interventionen teil. Sie wurden nach dem Follow-up zu einer Sitzung eingeladen, bei der sie sämtliche Materialien (Arbeitsbuch, Website, Schrittzähler) erhielten, sowie von den Sozialarbeitern über die wichtigsten Punkte der Interventionen aufgeklärt wurden. Der primäre Outcome-Parameter dieser Studie war Schmerzinterferenz, also inwiefern der Schmerz das alltägliche Leben beeinflusst, sowie die physische Aktivität. Die Schmerzintensität selbst war Element der sekundären Outcomes. Ebenso wurde hier die Menge an benötigten Schmerzmitteln untersucht. 46 Patientinnen und Patienten, mehrheitlich (89%) Frauen mit verschiedenen chronischen Schmerzzuständen (Arthritis, unspezifischer Kreuzschmerz), wurden in die Studie eingeschlossen und randomisiert. Das Ergebnis der Studie zeigt eine Verringerung der Schmerzinterferenz gegenüber der Kontrollgruppe. Auch das Resultat der physischen Aktivität zeigt eine Verbesserung der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe, jedoch blieb auch hier die statistische Signifikanz aus. 67% der Patientinnen und Patienten der Interventionsgruppe berichteten über eine Verringerung der Schmerzintensität und 48% gaben an, weniger oder viel weniger Medikamente eingenommen zu haben [28].

2017 wurde die Studie „Happy Despite Pain“ von Peters et al. [29] veröffentlicht, welche Unterschiede der Effektivität positiver psychologischer Interventionen und internet-basierter kognitiver Verhaltenstherapie bei chronischen Schmerzpatientinnen und -patienten untersuchte. 284 Personen wurden randomisiert und 276 nahmen an der Studie teil. Es handelte sich bei der Population mehrheitlich um Frauen (85%) mit Fibromyalgie (66,6%). Zwei Interventionsgruppen, eine mit internet-basierter kognitiver Verhaltenstherapie und eine mit positiv psychologischen Interventionen, standen einander, aber auch einer Kontrollgruppe ohne Intervention, gegenüber. Beide Interventionsprogramme wurden über das Internet bereitgestellt und bestanden aus 8 Modulen, jedes für eine Woche, in welchen die Abläufe für die jeweilige Woche erklärt und praktische Aufgaben vermittelt wurden. Die Ergebnisse konnten die Teilnehmenden entweder online vermerken oder im Arbeitsbuch, welches sie vor Beginn erhalten hatten. Zusätzlich wurde wöchentlich ein Telefonat mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern geführt oder eine E-Mail verschickt, um die Adhärenz zu erhöhen beziehungsweise hochzuhalten. Die positiven psychologischen Interventionen

beinhalteten Übungen wie „Self-Compassion“, „Awareness of Suffering“, die „Three Good Things“-Übung, „Savoring“, das Planen wohltuender Aktivitäten sowie das Zurückdenken an wohltuende Aktivitäten, das Genießen täglicher Aktivitäten, die Formulierung des bestmöglichen Ichs und die Planung eines Erhaltungsprogramms. Als primäres Outcome wurden Depression, Freude (Happiness) und physische Beeinträchtigungen festgelegt. Die Schmerzintensität wurde in den sekundären Outcomes betrachtet. Die Studie zeigt eine Abnahme der physischen Beeinträchtigungen bei beiden Interventionsgruppen, jedoch konnte gegenüber der Kontrollgruppe keine Signifikanz erzielt werden. Auch die Schmerzintensität zeigt bei den positiv psychologischen Interventionen eine Abnahme von 6,42 Punkten Baseline auf 6,12 Punkte postinterventionell, sowie 6,09 Punkten im Follow-up nach sechs Monaten, aber auch hier ist keine Signifikanz nachweisbar [29].

Eine weitere Studie von Hausmann et al. [30] beschäftigt sich mit der Auswirkung von positiven Aktivitäten auf körperliche Schmerzen. Die Intervention bestand aus sechs verschiedenen Aufgaben, die zum Ziel haben, positive Emotionen hervorzurufen. Dazu gehörten „Three Good Things“, Dankbarkeit und „Savouring“, aber auch Aufgaben wie „Strengths“, bei der die eigenen Stärken identifiziert werden sollen und dann versucht wird, jeden Tag auf eine seiner Stärken zurückzugreifen, „Active-constructive Responding“, bei der man gezielt übt, positiv auf gute Nachrichten zu reagieren oder „Life Summary“, wo man aufgefordert wird, niederzuschreiben, wie man in Erinnerung gehalten werden möchte. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden verschiedenen Gruppen zugeteilt – null Interventionen, zwei Interventionen, vier Interventionen, sechs Interventionen. Die Patientinnen und Patienten erhielten die notwendigen Informationen entsprechend ihrer Gruppe wöchentlich per E-Mail und wurden aufgefordert, die angegebenen Aktivitäten im Laufe der folgenden Woche selbstständig durchzuführen. Demzufolge erhielten Patientinnen und Patienten der Zwei-Interventionen-Gruppe zwei E-Mails mit Übungsanleitungen, in der Vier-Interventionen-Gruppe vier E-Mails und in der Sechs-Interventionen-Gruppe sechs. Nach Beendigung der jeweiligen Anzahl an Aufgaben wurde den Teilnehmenden der entsprechenden Gruppen mitgeteilt, dass sie keine weiteren Aufgaben erhalten werden. Die Gruppe ohne Interventionen fungierte dementsprechend als Kontrollgruppe. Insgesamt wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer für sechs Wochen mit drei Follow-up-Zeitpunkten nach einem, drei und sechs Monaten postinterventionell beobachtet. Das primäre Beobachtungsmerkmal der Studie war Körperschmerz herangezogen aus dem „Short Form 36“. Die Skala bezieht einerseits somatische Schmerzen sowie andererseits Schmerzinterferenz der letzten vier Wochen mit ein. Dargestellt wird dies

auf einer Skala von 0 bis 100, wobei 0 den größtmöglichen und 100 den geringsten Schmerz bzw. Schmerzinterferenz beschreibt. Die Teilnehmer-Pool wurde aus einer Vorgängerstudie übernommen. Das Einschlusskriterium wurde mit <67 Punkten auf der SF-36 Skala gesetzt. Von den 1364 möglichen Patientinnen und Patienten blieben 417, die randomisiert wurden. 82,5% der Teilnehmenden waren weiblich und das durchschnittliche Alter der Studienpopulation lag bei 46,6 Jahren. 35,5% der Population berichteten zu jedem Messzeitpunkt, an somatischen Schmerzen zu leiden. Die erhobenen Daten zeigen eine geringe Adhärenz zu den aufgetragenen Übungen. Die Zahl der durchschnittlich absolvierten Übungen liegt bei 0,9 in der Gruppe mit zwei Aktivitäten, bei 1,9 in der vier Aktivitäten-Gruppe und bei 2,7 in der Gruppe mit sechs Aktivitäten. Damit zeigte sich, dass im Mittel knapp unter der Hälfte der vorgegebenen Aktivitäten durchgeführt wurden. Der durchschnittliche Schmerzwert der Population lag zu Beginn bei 53,8 Punkten. Im Laufe der Untersuchungen zeigte sich eine Verbesserung auf 62,4 Punkte postinterventionell, 64,9 Punkte nach einem Monat, 64,0 Punkten nach drei Monaten, sowie 66,4 Punkten nach sechs Monaten. Die größte Veränderung zeigte sich in der sechs Aktivitäten-Gruppe mit einem Sprung von 50,9 Punkten zum Startzeitpunkt auf 67,9 Punkte im letzten Follow-up. Für die Ergebnisse der Gruppen mit vier und sechs Aktivitäten ließ sich gegenüber der Kontrollgruppe eine statistische Signifikanz ermitteln ($P < 0,05$) [30].

Müller et al. [31] beobachteten die Effektivität von positiven psychologischen Interventionen auf Personen mit chronischen Schmerzen und einer körperlichen Beeinträchtigung. Hierfür wurden Patientinnen und Patienten mit Multipler Sklerose, Rückenmarksschädigungen, neuromuskulären Erkrankungen und Post-Polio Syndrom herangezogen. Aus dem Spektrum der positiven psychologischen Interventionen wurden zehn unterschiedliche Übungen ausgewählt: „Kindness“, Dankbarkeit, „Savouring“, „Flow“, „Taking Care of the Body“, Spiritualität, zwischenmenschliche Beziehungen, Ziele, Optimismus, Vergebung. Die der Interventionsgruppe zugewiesenen Patientinnen und Patienten mussten zunächst eine adaptierte Version des „Person-Activity Fit Diagnostic“-Tests durchlaufen, wobei die Teilnehmenden die zehn Übungen und ihre Bereitschaft daran teilzunehmen bewerten mussten. Anhand dieser Beurteilung wurden dann für jede Teilnehmerin und jeden Teilnehmer persönlich jene vier Übungen herangezogen, welche die höchste Übereinstimmung hatten. Fünf Teilnehmer nahmen nicht an dieser Vorauswahl teil und erhielten dementsprechend vier standardisierte Übungen, welche den höchsten Grad an Evidenz aufweisen. Die entsprechenden Unterlagen mit Informationen wurden den Patientinnen und Patienten anschließend per E-Mail zugeschickt und sie wurden

aufgefordert zumindest eine der Übungen an mindestens einem Tag der Woche für 15 Minuten über einen Zeitraum von acht Wochen anzuwenden. Einmal wöchentlich wurden sie von der Studienleitung kontaktiert, um ein Feedback darüber zu geben welche Aktivitäten wie lange angewandt wurden. Die Teilnehmenden in der Kontrollgruppe wurden angewiesen ihre Umgebung achtsam wahrzunehmen und einmal wöchentlich für 15 Minuten über drei spezifische Aktivitäten oder Ereignisse zu schreiben. Insgesamt wurden für diese Studie 96 Patientinnen und Patienten, davon 67 (70%) Frauen, rekrutiert. Das Durchschnittsalter der Kohorte belief sich auf 59,4 Jahre. Die häufigste Diagnose (35%) war Post-Polio Syndrom, gefolgt von neuromuskulären Erkrankungen (29%), Multipler Sklerose (27%) und Rückenmarksschädigungen (25%). 46% beklagten eher nozizeptive Schmerzen und 25% eher neuropathische Schmerzen, während 28% keine klare Angabe darüber treffen konnten. Da es sich um eine Machbarkeitsstudie handelt wurde kein primäres Outcome festgelegt. Nichtsdestotrotz wurden Parameter wie Schmerzintensität, Schmerzinterferenz, Schmerzkontrolle, Schmerzakzeptanz und Schmerzkatastrophisieren erhoben. Messzeitpunkte für die Datenerhebung waren zu Beginn, unmittelbar postinterventionell, sowie zweieinhalb Monate nach dem Interventionszeitraum. Die vier am häufigsten angewandten Interventionen waren „Kindness“, Dankbarkeit, „Savouring“ und „Flow“. Die Ergebnisse zeigen unmittelbar postinterventionell eine statistisch signifikante ($P < 0,05$) Abnahme der Schmerzintensität, Schmerzinterferenz und des Schmerzkatastrophisierens, sowie einer Zunahme der Schmerzkontrolle. Des Weiteren zeigte sich eine Steigerung der Lebenszufriedenheit und des positiven Affekts, als auch eine Verringerung von depressiven Symptomen. Der Wert für Schmerzintensität wurde mittels einer numerischen Skala von 0 bis 10 beurteilt. Der durchschnittliche Ausgangswert lag bei 6,56 Punkten und verringerte sich postinterventionell auf 5,38 Punkte [31].

Eine weitere randomisiert-kontrollierte Studie von Müller et al. [32] beschäftigt sich mit der Wirkung von positiv psychologischen Aktivitäten und Übungen auf das Schmerzempfinden von Patientinnen und Patienten mit chronischen Schmerzen nach Rückenmarksverletzungen. Die Interventionen dieser Arbeit sind ident mit den zehn Übungen der Vorstudie („Flow“, zwischenmenschliche Beziehungen, „Kindness“, Dankbarkeit, „Savoring“, „Taking Care of the Body“, Ziele, Spiritualität, Optimismus, Vergebung). Erneut mussten die Patientinnen und Patienten der Interventionsgruppe zunächst den „Person-Activity Fit Diagnostic“-Test durchlaufen, um festzustellen welche vier der zehn angebotenen Interventionen sich am besten für die jeweilige Teilnehmerin beziehungsweise den jeweiligen Teilnehmenden eignen. Wurde der Test nicht durchlaufen,

bekam man eine standardisierte Version mit den vier am besten untersuchten Übungen bezüglich ihrer Effektivität, das Wohlbefinden zu steigern. Die Teilnehmenden erhielten ihre Aktivitäten und Übungen per E-Mail oder Post und wurden darauf angewiesen diese zumindest an einem Tag pro Woche, sowie besonders an schlechten Tagen, an denen die Schmerzintensität höher als gewöhnlich ist, für mindestens 15 Minuten auszuüben. Der gesamte Interventionszeitraum erstreckte sich über acht Wochen. Die Patientinnen und Patienten der Kontrollgruppe wurden erneut dazu aufgefordert, ihre Umgebung achtsam wahrzunehmen und einmal wöchentlich 15 Minuten über drei bestimmte Ereignisse oder Aktivitäten der vergangenen 7 Tage möglichst detailreich zu schreiben. Diese Art der Kontrollaktivität wurde anstatt einer herkömmlichen Wait-List-Kontrolle gewählt, um ein vorzeitiges Abbrechen in der Kontrollgruppe zu vermeiden. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer beider Gruppen wurden instruiert, die ihnen anvertrauten Übungen selbstständig durchzuführen. Bei Unklarheiten und Fragen bestand für die Teilnehmenden jederzeit die Möglichkeit, Kontakt mit der Studienleitung aufzunehmen. Zusätzlich wurden sie wöchentlich seitens der Studienleitung mittels standardisierter E-Mail oder standardisiertem Telefonanruf kontaktiert und zum Ausüben der Aktivitäten ermuntert. Beobachtet wurden in dieser Studie die Auswirkungen der Intervention auf Schmerz (Schmerzintensität, Katastrophisieren, Schmerzkontrolle), physische Funktionalität beziehungsweise Schmerzinterferenz, emotionale Funktionalität (positive und negative Emotionen, depressive Symptome, Lebenszufriedenheit). Außerdem stand die Beurteilung der Zufriedenheit und des Nutzens der Interventionen durch die Patienten ebenfalls im Vordergrund. Die Messzeitpunkte für die Erhebungen waren zu Studienbeginn, nach Beendigung der Interventionen, sowie ein Follow-up nach drei Monaten. 168 Patientinnen und Patienten mit Rückenmarksverletzungen und chronischen Schmerzen nahmen an dieser Studie teil und ließen sich in eine der beiden Gruppen randomisieren. 64,3% der Kohorte waren männlich. Das mittlere Alter belief sich auf 55,5 Jahre und die durchschnittliche Erkrankungszeit lag bei 17,3 Jahren. 76% aller Teilnehmenden berichteten zumindest einmal wöchentlich, die vorgegebenen Aktivitäten ausgeführt zu haben und 70% beschäftigten sich 15 Minuten oder länger mit den Aktivitäten. In der Interventionsgruppe (N=87) entsprach das einer durchschnittlichen Frequenz von 4,62 Aktivitäten pro Woche für durchschnittlich 31 Minuten. 61% der Interventionsgruppe gaben an, drei oder alle vier vorgeschlagenen Aktivitäten versucht zu haben, während nur 12% sich ausschließlich auf eine beschränkten. In der postinterventionellen Analyse der Ergebnisse zeigte sich eine statistisch signifikante Abnahme ($P < 0,01$) der Schmerzintensität in der Interventionsgruppe von 6,33 Punkten zu

5,06 Punkten (numerische Skala). Ebenso zeigte sich eine Abnahme in den Parametern Katastrophisieren und Schmerzinterferenz, sowie eine Zunahme der Schmerzkontrolle. In Anbetracht der emotionalen Komponente zeigt sich eine statistisch signifikante Verringerung negativer Emotionen ($P < 0,01$). Abschließend berichteten 93% der Patientinnen und Patienten einen Benefit durch das Anwenden der Interventionen. Die durchschnittliche Patientenzufriedenheit war in beiden Gruppen gleich groß [32].

3.2 Ergebnisse der achtsamkeitsbasierten Interventionen

Davis und Zautra [33] beschäftigten sich mit der „Mindful Socioemotional Regulation Intervention“ bei Patientinnen und Patienten mit Fibromyalgie, welche explizit auf Defizite in der Empfindung positiver Emotionen und sozialem Engagement abzielt. Mittels Achtsamkeitsmeditation soll die Aufmerksamkeit gezielt auf das gesamte Spektrum der Emotionen und der emotionalen Regulation gerichtet und Akzeptanz für das Gefühlte geschaffen werden. Zusätzlich sollen die Betroffenen durch „Mindful Awareness Skills“ geschult werden, stärkere soziale Bindungen einzugehen und Freude an sozialen Interaktionen zu finden. Vermittelt wurde alles über audio-visuelles Material, welches die Teilnehmenden per E-Mail erhielten. Insgesamt bestand das Programm aus 12 Modulen, jedes mit einem anderen Thema. Am Ende jedes Moduls wurden die Teilnehmenden dazu aufgefordert, die beschriebenen Skills in den kommenden Tagen auszuprobieren. Zusätzlich wurde jedem Modul eine entsprechende Mediationsübung beigefügt, die die jeweiligen Themen erneut abdeckt. Die Teilnehmenden wurden dazu angeleitet, täglich ein Feedback darüber abzugeben, ob sie ein Modul abgeschlossen haben und zusätzlich Angaben zum täglichen Schmerzempfinden, emotionalen Empfinden und sozialen Empfinden zu machen. Gaben die Patientinnen und Patienten an ein Modul abgeschlossen zu haben, erhielten sie Zugang zum nächsten. Die Dauer der Interventionen betrug insgesamt sechs Wochen. Die Kontrollgruppe erhielt im Rahmen von 12 Modulen allgemeine Gesundheitsinformationen, beispielsweise über Ernährung und Gesundheit oder Schlaf und Gesundheit, wobei sie nicht explizit zu gesünderen Lebensweisen aufgefordert wurden. An dieser Studie beteiligten sich 79 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (98% Frauen) mit einem Durchschnittsalter von 46,14 Jahren. 49% der Teilnehmenden in der Interventionsgruppe und 63% der Kontrollgruppe schlossen alle ihrer jeweiligen 12 Module ab. In Betracht der Schmerzintensität zeigte sich keine Verbesserung durch die Intervention. Jedoch konnte bei der Schmerzbewältigung eine statistisch signifikante Verbesserung gegenüber der Kontrollgruppe beobachtet werden ($P < 0,0001$). Die Ergebnisse betreffend positiven Affekt, der Teilnahme an sozialen

Aktivitäten trotz Schmerz und der Stressbewältigung zeigen eine Verbesserung der Werte in der Interventionsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe [33].

2019 veröffentlichten Howarth et al. [34] eine Pilot-Studie, deren Schwerpunkt unmittelbare eintretende Effekte einer achtsamkeitsbasierten Intervention auf chronische Schmerzpatientinnen und -patienten war. Dabei kam eine „Body-Scan“ Übung zum Einsatz. Den Teilnehmenden der Interventionsgruppe wurde eine 15-minütige Audiodatei mit einer Anleitung zur Achtsamkeitsmeditation gegeben. Ziel des Body-Scans ist es, systematisch von den Zehen bis zum Scheitel in den Körper hineinzufühlen, sich währenddessen auf die Atmung zu fokussieren und alle aufkommenden Gefühle, unabhängig davon ob positiv oder negativ, wahrzunehmen und zuzulassen. Die erste Anwendung fand in Anwesenheit eines Mitarbeiters statt. Danach konnten die Teilnehmenden die Übungen zuhause selbst durchführen. Sie wurden instruiert, in der ersten Woche die Übungen mit der auditiven Begleitung zumindest drei weitere Male durchzuführen. In den folgenden drei Wochen wurde die weitere Nutzung empfohlen, jedoch gab es von der Studienleitung keine weiteren Vorgaben, um zu beobachten, ob seitens der Teilnehmenden ein Interesse zur Weiterführung bestand. Das Follow-up erfolgte telefonisch nach einer Woche, sowie nach einem Monat. Die Kontrollgruppe hörte sich im selben Schema 8 Aufnahmen eines neutralen Hörbuchs an, welches keine starken Emotionen hervorrufen sollte. 147 Patientinnen und Patienten wurden im Rahmen der Studie randomisiert, jedoch reduzierte sich diese Zahl bis zum Follow-up auf 71, sodass nur die Daten dieser 71 Teilnehmenden in die Analyse miteinbezogen wurden. Das Durchschnittsalter der Studienteilnehmer belief sich auf 54 Jahre, 63% waren Frauen und 56% hatten chronischen Kreuzschmerz als Diagnose. Die primären Outcomes waren Schmerzintensität und die Beeinflussung durch die Schmerzen, aber auch Katastrophisieren, Achtsamkeit und Selbstwirksamkeit. Es konnten zu keinem Zeitpunkt statistisch signifikante Unterschiede in den jeweiligen Scores zwischen den beiden Gruppen ermittelt werden. Die Schmerzintensität zeigte sich in beiden Gruppen von Baseline zum Follow-up nach einem Monat gleichbleibend [34].

Moreira et al. [35] untersuchten im Rahmen einer Pilot-Studie den Effekt von achtsamkeitsbasierten Interventionen auf Patientinnen mit Endometriose über einen Zeitraum von acht Wochen. 63 Patientinnen mit einem Durchschnittsalter von 36,15 Jahren wurden randomisiert und einer Interventions- oder Kontrollgruppe zugewiesen. Neun Teilnehmerinnen verließen im Verlauf die Studie, somit flossen die Daten von 54 Patientinnen in die Analyse nach fünf Wochen ein. Im Rahmen des Follow-ups verließen erneut 8 Personen die Studie - somit beschränkt sich die abschließende Analyse auf die

Daten von 46 Teilnehmerinnen. Das Interventionsprogramm bestand aus wöchentlichen 90-minütigen Sitzungen, in denen Psychoedukation betrieben wurde, aber den Teilnehmerinnen auch das Konzept Achtsamkeit und meditative Übungen nähergebracht wurden. Zu den Achtsamkeitsübungen gehörten „Body Scan“, „Mindful Movement“, „Mindfulness of the Breath“, Meditation, „Walking“ und „Mindfulness of the Body, Breath and Thoughts“. Die Patientinnen wurden anschließend dazu aufgefordert, zuhause selbstständig drei Mal täglich für drei Minuten zu meditieren. Eindrücklich gelehrt wurde in den Sitzungen, angenehme Erfahrungen aktiv wahrzunehmen, auch wenn Schmerzen vorliegen und eine unvoreingenommene Akzeptanz gegenüber allen emotionalen Empfindungen zu entwickeln. Die Patientinnen der Kontrollgruppe erhielten die medizinische Standardtherapie bestehend aus Analgetika und Hormon-Therapie. Das primäre Outcome der Studie war die Schmerzintensität, dargestellt auf einer numerischen Skala von 0 (kein Schmerz) bis 10 (größtmöglicher Schmerz). Die sekundären Outcome-Parameter schlossen Stressempfindung, Lebensqualität und Achtsamkeit mit ein. Die Ergebnisse zeigten eine statistisch signifikante Verbesserung der Beckenschmerzen. Lag der Durchschnitt zu Beginn bei 8,5 von 10 Punkten in der Interventionsgruppe, zeigte sich nach 5 Wochen eine Verringerung auf 5 Punkte ($P < 0,013$). Nach dem Follow-up zeigte sich eine signifikante Verbesserung aller endometriosebedingten Schmerzen in der Interventionsgruppe [35].

3.3 Ergebnisse der Akzeptanz- und Commitmenttherapie

McCracken et al. [36] fokussierten sich in einer kurzen randomisiert-kontrollierten Studie auf Akzeptanz- und Commitmenttherapie bei chronischen Schmerzpatientinnen und Patienten über einen Zeitraum von 2 Wochen. Die Rekrutierung der Studienteilnehmerinnen und Teilnehmer fand über allgemeinmedizinische Praxen statt. Die Interventionsgruppe sollte anschließend an drei vierstündigen Sitzungen innerhalb einer Woche teilnehmen. Hierbei wurden Methoden zur psychologischen Flexibilität, Akzeptanz und kognitiven Defusion vermittelt. In einer weiteren vierstündigen Sitzung in der zweiten Woche wurden die gelehrt Konzepte wiederholt und vertieft. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Kontrollgruppe erhielten weiterhin ihre Standardtherapie, entsprechend ihrer jeweiligen Erkrankung. 73 Patientinnen und Patienten mit chronischen Schmerzen wurden randomisiert. Das durchschnittliche Alter der Studienpopulation betrug 58 Jahre und 68,5% der Teilnehmenden waren Frauen. Die am häufigsten genannte Diagnose unter den Patientinnen und Patienten war Fibromyalgie (32,0%). Die am häufigsten genannten Schmerzlokalisationen waren Kreuz (37%), untere Extremität (23,3%), Nacken (15,1%) und

Ganzkörperschmerzen (13,7%). Als primäres Outcome wurde unter anderem die Schmerzintensität auf einer numerischen Skala von 0 bis 10 vor und nach der Intervention, sowie in einem 3-monats Follow-up erhoben. Von den 37 Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Interventionsgruppe nahmen 33 (89,2%) an zumindest einer Sitzung teil. 27 Patientinnen und Patienten (72,9%) nahmen an 3 oder 4 Sitzungen teil und haben damit die gesamte Intervention abgeschlossen. Die Daten von 31 Teilnehmenden postinterventionell und 28 nach dem Follow-up wurden berücksichtigt. Zwar zeigte sich in den Ergebnissen unmittelbar postinterventionell eine statistisch signifikante ($P < 0.05$) Besserung der Depressionsraten in der Interventionsgruppe, jedoch blieben die Scores der anderen primären Outcomeparameter gleich. Die durchschnittliche Schmerzintensität der Interventionsgruppe betrug Baseline 6,51 Punkte, postinterventionell 6,45 Punkte und im Follow-up 6,54 Punkte. Hier konnte keine statistische Signifikanz zwischen den Gruppen erzielt werden [36].

In ihrer randomisiert-kontrollierten Studie versuchten Nes et al. [37] einen Effekt akzeptanz- und commitmentbasierter Therapie auf Frauen mit Ganzkörperschmerzen (Chronic Widespread Pain) zu finden und zu analysieren. Die Patientinnen nahmen zunächst an einem vierwöchigen Rehabilitationsprogramm teil. Hierbei wurde in einem multidimensionalen Modell Krankheitsedukation, kognitives Schmerzmanagement, Aerobic-Übungen, Dehnungsübungen und myofasziale Therapie vermittelt. Nach vier Wochen wurden die Teilnehmerinnen in die Interventions- oder Kontrollgruppe randomisiert. Die Patientinnen der Interventionsgruppe nahmen für weitere fünf Wochen an einer Erhaltungsintervention mittels Smartphone („Smartphone Maintenance Intervention“) teil. Hierfür erhielten sie ein Endgerät, mit welchem sie drei Mal täglich Tagebuch führen sollten. Die Fragen bezogen sich auf die geplanten und durchgeführten Aktivitäten an diesem Tag, die Zufriedenheit mit den durchgeführten Übungen, Gedanken, Gefühlen, Schlafgewohnheiten, Schmerzlevels, Schmerzangst, Vermeidungsverhalten, Katastrophisierung, Akzeptanz und Schmerzselbstmanagement. Anschließend erhielten sie vier Wochen lang Feedback von einem der drei ACT-Therapeuten, welches empathisch und positiv verstärkend auf die Teilnehmerinnen wirken sollte. Beim nächsten Tagebucheintrag hatten sie dann auch die Möglichkeit, auf das Feedback zu reagieren und es zu beurteilen. In der letzten Woche führten die Patientinnen weiterhin Tagebuch, erhielten aber kein Feedback mehr. Die Kontrollgruppe bekam lediglich Zugang zu einer Website mit Informationen über Schmerzbewältigungsstrategien für Patientinnen und Patienten mit chronischen Schmerzen, sowie Audiodateien mit Achtsamkeitsübungen. Die Population der Interventionsgruppe setzte sich aus 48 Teilnehmerinnen mit einem Durchschnittsalter von 43 Jahren zusammen.

85,4% (41 Frauen) hatten eine Fibromyalgie-Diagnose und die durchschnittliche Symptombdauer lag bei 12,66 Jahren. Zu Beginn der Studie lag der mittlere Schmerzscore (VAS 0-100 Skala) bei 66,22 Punkten. Hauptziel der Beobachtung waren die physischen Aktivitätslevel der Teilnehmerinnen. Täglich konnten aus einer bereitgestellten Liste mehrere Übungen gewählt werden. Die Übungen waren aufgeschlüsselt in leichtgradig (Dehnung-, Entspannungsübungen), mittelgradig (Übungen in langsamem Tempo) und hochgradig (Aerobic-Übungen). Dabei zeigen die Ergebnisse eine statistisch signifikante Abnahme sowohl der geplanten, als auch der ausgeführten Übungen aller Grade über den gesamten Zeitraum. Angesichts der sekundären Outcomes zeigt sich eine Abnahme des Katastrophisierens, jedoch konnte hier keine statistische Signifikanz erzielt werden. Bei den Parametern Schmerzakzeptanz, Selbstmanagement und positive Emotionen konnte eine signifikante Verbesserung ($P=0,01$; $P<0,001$; $P<0,001$) beobachtet werden. Auch bei der Schmerzangst und beim Vermeidungsverhalten zeigte sich eine statistisch signifikante Abnahme der Werte ($P=0,05$) [37].

3.4 Ergebnisse der kognitiven Verhaltenstherapie

Den Effekt einer internetvermittelten Intervention basierend auf kognitiver Verhaltenstherapie untersuchten Williams et al. [38]. Im Fokus standen Patientinnen und Patienten mit Fibromyalgie über einen Zeitraum von sechs Monaten. Eine große Herausforderung stellte dabei die Entwicklung eines Konzepts der kognitiven Verhaltenstherapie dar, welches ohne die Anwesenheit eines Therapeuten umgesetzt werden konnte. Für die Intervention wurde eine eigene Website mit 13 verschiedenen Modulen konstruiert. Die Module ließen sich in drei Gruppen einteilen: erstens, informative Inhalte, die über Fibromyalgie als Krankheit aufklären und Hintergrundwissen vermitteln, zweitens, kognitive Skills und Verhaltensmaßnahmen zur Unterstützung im Umgang mit Symptomen und drittens, kognitive und verhaltensbezogene Skills zur Lifestyleänderung in Bezug auf den Umgang mit der Erkrankung. Jedes Modul wurde durch ein Video nähergebracht. Ergänzend hatten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Zugang zu Zusatzmaterialien, Aufgabenstellungen zur Übung und Formularen zur Selbstüberwachung. Die Patientinnen und Patienten wurden angewiesen, die Website und deren Inhalte jederzeit selbstständig zu nutzen und die erlernten Skills anzuwenden, sowie relevante Inhalte für die aktuelle Situation der Erkrankten bei Bedarf erneut aufzusuchen. Ansonsten gab es seitens der Studienleitung für die Interventionsgruppe keine Vorgaben. Die Kontrollgruppe erhielt in der Zwischenzeit lediglich die Standardtherapie für Fibromyalgie. Die

Teilnehmerpopulation bestand aus 118 Patientinnen und Patienten mit Fibromyalgie, davon waren 112 (95%) weiblich. Das Durchschnittsalter der Population lag bei 50,46 Jahren. Das primäre Outcome der Studie war die Schmerzintensität der „Brief Pain Inventory“, welches eine numerische Skala von 0 bis 10 nutzt. Der durchschnittliche Wert lag zu Studienbeginn bei 5,1 Punkten in der Interventionsgruppe und 4,9 Punkten in der Kontrollgruppe. Im Follow-up nach 6 Monaten zeigte sich eine Verringerung in der Interventionsgruppe auf 4,3 Punkte, während die Kontrollgruppe weiterhin bei 4,9 Punkten blieb. Hierfür konnte eine statistische Signifikanz erzielt werden ($P < 0,01$). Ein besonderes Augenmerk liegt auf den Nutzungsdaten und der Adhärenz. Die Anzahl der Patientinnen und Patienten der Interventionsgruppe, die zumindest eines der 13 Module pro Monat nutzten, schwankt für die einzelnen Monate zwischen 89 und 94%. Durchschnittlich wurden aber zwischen 3,7 und 4,4 Skills pro Monat praktiziert [38].

Groß und Warschburger [39] untersuchten die Auswirkungen eines kognitiv verhaltenspsychologischen Schmerzmanagementprogramms auf Kinder und Jugendliche mit chronischen Bauchschmerzen. Das Trainingsprogramm „Stop the pain with Happy-Pingu“ bestand aus sechs wöchentlichen Gruppensitzungen zu je 90 Minuten unter der Leitung eines Psychologen. Im Rahmen dieser Sitzungen wurde versucht, den Kindern und Jugendlichen neue Selbstmanagementskills näher zu bringen, als auch bestehende zu verstärken. Das Programm setzte auf die Vermittlung von Informationen über die Erkrankung, das Erlernen von Bewältigungsstrategien, Entspannungsübungen und Techniken für ein größeres Selbstwertgefühl, sowie das Identifizieren von schmerzbezogenen negativen Gedanken und dem Entgegensteuern dieser. Die Kinder erhielten auch eine CD mit Entspannungsübungen, welche sie als Hausaufgaben betrachten sollten, um sicherzugehen, dass die gelernten Skills auch zuhause umgesetzt wurden. Ihnen wurde aufgetragen, Tagebuch darüber zu führen, welche Bewältigungsstrategien gewählt wurden, wenn sie Bauchschmerzen hatten, sowie die Intensität als auch die Dauer der Schmerzen zu vermerken. In einer zusätzlichen Sitzung mit einem Diätologen erhielten die Eltern der teilnehmenden Kinder und Jugendlichen Empfehlungen für eine bessere Ernährung. Die Teilnehmenden in der Kontrollgruppe erhielten keine Intervention, Materialien oder Ähnliches. Die gesamte Population setzte sich aus 29 Kindern und Jugendlichen (25 Mädchen) mit einem Durchschnittsalter von 9,15 Jahren in der Interventionsgruppe und 10,1 Jahren in der Kontrollgruppe zusammen. 15 Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden in die Interventionsgruppe randomisiert. Insgesamt wurden sie über einen Zeitraum von fünf Monaten beobachtet - der erste Messzeitpunkt war

postinterventionell nach zwei Monaten, das Follow-up nach weiteren drei Monaten. Zu den primären Outcomes der Studie zählten die Häufigkeit, die Dauer und die Intensität der Bauchschmerzen, aber auch schmerzbedingte Beeinträchtigungen. Die Schmerzintensität wurde mittels einer visuellen Analogskala numerisch ermittelt, wobei 0 gar keinen Schmerz und 10 den größtmöglichen Schmerz beschrieb. Die Ergebnisse zeigen in allen Schmerzparametern statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Ergebnissen der drei Messzeitpunkte. Die durchschnittliche tägliche Schmerzintensität der Interventionsgruppe betrug zu Beginn 1,53 Punkte. Postinterventionell folgte eine Abnahme auf 0,18 Punkte und im Follow-up sank der Wert auf 0,08 Punkte ($P=0,001$) [39].

Eine besondere Studie leiteten Lumley et al. [40] im Jahre 2017. Sie beobachteten den Effekt von drei Interventionen („Emotional Awareness and Expression Therapy“, kognitiver Verhaltenstherapie, „Fibromyalgia Education“) und verglichen die Ergebnisse miteinander. Im Fokus standen Patientinnen und Patienten mit Fibromyalgie. Alle drei Interventionen wurden im Rahmen von wöchentlich abgehaltenen 90-minütigen Sitzungen durch einen Therapeuten vermittelt. Jede Woche bekamen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Handouts mit Informationen und Teilnehmende, die eine Sitzung verpassten, bekamen die Unterlagen per E-Mail zugeschickt. Insgesamt wurden 8 Sitzungen in allen Interventionsverfahren durchgeführt. In der „Emotional Awareness and Expression Therapy“-Gruppe wurde Fibromyalgie als Vermehrung von ZNS-Schmerzen und sensorischen Prozessen, hervorgerufen durch Stress gefolgt von emotionaler Vermeidung, vorgestellt. Durch das Wahrnehmen dieser Emotionen und das Ausdrücken adaptiver Emotionen, soll es zu direkteren zwischenmenschlichen Interaktionen kommen und in weiterer Folge diese Amplifikation verringern und Symptome bessern. In den Sitzungen wurden die Patientinnen und Patienten aufgefordert, ihre Stressoren offenzulegen. Mit Hilfe von Rollenspielen und der „Empty Chair“-Technik versuchten sie, unterdrückte Gefühle zu identifizieren und auszudrücken. Außerhalb der Sitzungen wurden die Patientinnen und Patienten angewiesen ehrliche Gespräche mit ihnen wichtigen Personen zu führen. Weitere relevante Themen befassten sich mit unterdrückter Vergebung, Dankbarkeit und Sexualität. Zu den wöchentlichen Hausaufgaben gehörten expressives beziehungsweise therapeutisches Schreiben, Beobachten der eigenen Emotionen und Gesprächsmuster, sowie Teilnahme an emotional aktivierenden Tätigkeiten [40].

In den Sitzungen der kognitiven Verhaltenstherapie-Gruppe stand das Erlernen und Üben von Bewältigungsskills zum Schmerz- und Symptomanagement im Mittelpunkt. Auch die Teilnehmenden dieser Gruppe erhielten Hausaufgaben, um die erlernten Skills ins alltägliche

Leben zu integrieren. Zu den erlernten Skills gehörten unter anderem Selbstüberwachung, progressive Muskelrelaxation, geleitete Imagination, Verhaltensstrategien zur Verbesserung des Schlafs und langfristige Zielsetzung [40].

In der „Fibromyalgia Education“- Gruppe wurde der Ansatz verfolgt, dass das Lernen über die Erkrankung die Selbstkontrolle steigert. Krankheitsbezogene Gespräche mit anderen sollen dadurch qualitativ hochwertiger werden, was in weiterer Folge zu einer Stressverminderung führt. In den Sitzungen wurden Themen wie die Geschichte der Fibromyalgie, Beurteilung der Schmerzen, Komorbiditäten und Medikationen behandelt [40].

An dieser Studie nahmen 230 Patientinnen und Patienten teil. 93,9% davon waren Frauen. Das mittlere Alter der Studienpopulation lag bei 49,13 Jahren. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden gleichermaßen in eine der drei Gruppen randomisiert. 79 Patientinnen und Patienten fanden sich in der „Emotional Awareness and Expression Therapy“-Gruppe, 75 in der kognitiven Verhaltenstherapie-Gruppe und 76 in der „Fibromyalgia Education“-Gruppe. Die studienrelevante Datenerhebung erfolgte zu drei Zeitpunkten: präinterventionell, postinterventionell und sechs Monate nach der letzten Intervention. Das primäre Beobachtungsmerkmal war die Schmerzintensität auf einer 0 bis 10 Skala. Für EAET ergab sich eine Änderung von 5,34 Punkten zu 4,48 Punkten postinterventionell und 4,40 im Follow-up. Bei der kognitiven Verhaltenstherapie zeigte sich eine Abnahme von 5,35 Punkten zu 4,69 nach der Intervention bzw. 4,82 Punkten im Follow-up. Auch in der FM Education-Gruppe zeigten die Ergebnisse eine Verringerung von 5,47 Punkten zu 5,20 und nach sechs Monaten zu 4,94 Punkten. Der Vergleich zwischen den Gruppen zeigte keine statistisch signifikanten Unterschiede in der Abnahme der Schmerzintensität. Jedoch konnten in der Gruppe der EAET gegenüber den anderen beiden bei einigen sekundären Outcomeparametern statistisch signifikante Ergebnisse erzielt werden [40].

Titel	Testing a Positive Psychological Intervention for Osteoarthritis	Effect of a Positive Psychological Intervention on Pain and Functional Difficulty Among Adults with Osteoarthritis
Autor*innen	Hausmann L, Youk A, Kwok CK, Ibrahim SA, Hannon MJ, Weiner DK, Gallagher RM, Parks A	Hausmann LRM, Youk A, Kwok CK, Gallagher RM, Weiner DK, Vina ER, Obrosky DS, Mauro GT, McInnes S, Ibrahim SA
Jahr; Ort	2017, USA	2018, USA
Studiendesign	Randomisiert Kontrollierte Studie	Randomisiert Kontrollierte Studie
Studienpopulation	N=42 a) Interventionsgruppe (N=21) b) Kontrollgruppe (N=21)	N=360 a) Interventionsgruppe (N=180) b) Kontrollgruppe (N=180)
Geschlecht (m./w.)	m.: N=35 w.: N=7	m.: N=275 w.: N=85
Durchschnittsalter (J.)	67,5 Jahre	64,2 Jahre
Erkrankung	Osteoarthritis (Knie und Hüfte)	Osteoarthritis (Knie)
Intervention	Positive Psychologische Intervention (diverse Übungen und Aktivitäten)	Positive Psychologische Intervention (diverse Übungen und Aktivitäten)
Primäres Outcome	Parameter in Bezug auf Osteoarthritis-Symptome, Schmerzintensität	Schmerzintensität, Einschränkungen der Funktionalität
Ergebnis	Abnahme der durchschnittlichen Scores für Schmerzintensität jedoch ohne statistische Signifikanz	Verringerung der Scores von 48,8 auf 42,2 Punkte (P<0,001)

Tabelle 1: Studienübersicht

Titel	A Community Health Worker-Led Positive psychology Intervention for African American Older Adults With Chronic Pain	Happy Despite Pain: A Randomised Controlled Trial of an 8-Week Internet-delivered Positive Psychology Intervention for Enhancing Well-being in Patients With Chronic Pain
Autor*innen	Janevic M., Robinson-Lane SG, Courser R, Brines E, Hasset AL	Peters ML., Smeets E, Feijge M, van Breukelen G, Andersson G, Buhrmann M, Linton SJ
Jahr, Ort	2022, USA	2017, Niederlande
Studiendesign	Randomisiert kontrollierte Studie	Randomisiert kontrollierte Studie
Studienpopulation	N=46 a) Interventionsgruppe (N=22) b) Kontrollgruppe (N=24)	N=276 a) PPI (N=114) b) iCBT (N=112) c) Kontrollgruppe (N=51)
Geschlecht (m./w.)	m.: N=5 w.: N=41	m.: N=42 w.: N=234
Durchschnittsalter (J.)	72,1 Jahre	PPI: 47,5 Jahre iCBT: 48,7 Jahre Kontrollgruppe: 50,6 Jahre
Erkrankung	Unterschiedliche Erkrankungen (Arthritis, unspezifischer Kreuzschmerz)	Verschiedene Erkrankungen (mehrheitlich Fibromyalgie)
Intervention	Positiv psychologische Intervention (diverse Übungen und Aktivitäten; Unterstützung durch Sozialarbeiter)	Positiv psychologische Intervention, kognitive Verhaltenstherapie (in Beiden Fällen diverse Übungen und Aktivitäten über das Internet bereitgestellt)
Primäres Outcome	Schmerzinterferenz, physische Aktivität	Depression, Freude, physische Beeinträchtigung
Ergebnis	Verringerung beider Parameter, keine statistische Signifikanz	Verringerung der physischen Beeinträchtigungen in beiden Interventionsgruppen, Abnahme der Schmerzintensität in der PPI-Gruppe, keine statistische Signifikanz

Tabelle 2: Studienübersicht

Titel	Reduction of bodily pain in response to an online positive activities intervention	Effects of a Tailored Positive Psychology Intervention on Well-Being and Pain in Individuals With Chronic Pain and a Physical Disability: A Feasibility Trial
Autor*innen	Hausmann LR, Parks A, Youk AO, Kwoh CK	Müller R, Gertz KJ, Molton IR, Terrill AR, Bombardier CH, Ehde DM, Jensen MP
Jahr, Ort	2014, USA	2016, USA
Studiendesign	Randomisiert kontrollierte Studie	Randomisiert Kontrollierte Studie
Studienpopulation	N=417 2 Aktivitäten-Gruppe (N=102) 4 Aktivitäten-Gruppe (N=104) 6 Aktivitäten-Gruppe (N=106) Kontrollgruppe (N=109)	N=96 a) Interventionsgruppe (N=51) b) Kontrollgruppe (N=45)
Geschlecht (m./w.)	m.: N=73 w.: N=344	m.: N=29 w.: N=67
Durchschnittsalter (J.)	46,6 Jahre	59,4 Jahre
Erkrankung	Patientinnen und Patienten mit Schmerzscore <67 Punkte	Chronischer Schmerz bei Post-Polio Syndrom, Rückenmarksverletzungen, Multipler Sklerose, neuromuskulären Erkrankungen
Intervention	Positiv Psychologische Intervention (diverse Übungen und Aktivitäten)	Positiv Psychologische Intervention (diverse Übungen und Aktivitäten)
Primäres Outcome	Körperschmerz (somatische Schmerzen, Schmerzinterferenz)	Schmerzintensität, Schmerzinterferenz, Schmerzkontrolle, Schmerzakzeptanz, Schmerzkatastrophisieren
Ergebnis	Verbesserung des Parameters, mit statistischer Signifikanz (P<0,05) für die 4 und 6-Aktivitäten-Gruppen	Statistisch signifikante Veränderungen in allen Parametern bis auf Schmerzakzeptanz

Tabelle 3: Studienübersicht

Titel	Inducing positive emotions to reduce chronic pain: a randomised controlled trial of positive psychology exercises	An online mindfulness intervention targeting socioemotional regulation in fibromyalgia: results of a randomized controlled trial
Autor*innen	Müller R, Segerer W, Ronca E, Gemperli A, Stirnimann E, Scheel-Sailer A, Jensen MP	Davis MC, Zautra AJ
Jahr, Ort	2020, Schweiz	2013, USA
Studiendesign	Randomisiert kontrollierte Studie	Randomisiert kontrollierte Studie
Studienpopulation	N=168 a) Interventionsgruppe (N=87) b) Kontrollgruppe (N=81)	N=79 a) Interventionsgruppe (N=39) b) Kontrollgruppe (N=40)
Geschlecht (m./w.)	m.: N=108 w.: N=60	m.: 2% (N=2) w.: 98% (N=77)
Durchschnittsalter (J.)	55,5 Jahre	46,14 Jahre
Erkrankung	Chronischer Schmerz nach Rückenmarksverletzung	Fibromyalgie
Intervention	Positiv psychologische Intervention (diverse Übungen und Aktivitäten)	Achtsamkeitsbasierte Intervention (Meditation und Erlernen von Skills zur gezielten emotionalen Regulation)
Primäres Outcome	Schmerz, physische Funktionalität, emotionale Funktionalität	Tägliche Schmerzintensität, Schmerzbewältigung
Ergebnis	Postinterventionell statistisch signifikante ($P < 0,01$) Abnahme von Schmerzintensität, Schmerzinterferenz, Katastrophisieren, negativen Emotionen, sowie Zunahme von Schmerzkontrolle	Keine Änderungen bei der täglichen Schmerzintensität, signifikante Verbesserung der Schmerzbewältigung gegenüber der Kontrollgruppe ($P < 0,0001$)

Tabelle 4: Studienübersicht

Titel	Pilot randomised controlled trial of a brief mindfulness-based intervention for those with persistent pain	A single-blind, randomized, pilot study of a brief mindfulness-based intervention for the endometriosis-related pain
Autor*innen	Howarth A, Riaz M, Perkins-Porras L, Smith JG, Subramaniam J, Copland C, Hurley M, Beith I, Ussher M	Moreira MF, Gamboa OL, Pinho-Oliveira MA
Jahr, Ort	2019, Großbritannien	2022, Brasilien
Studiendesign	Randomisiert kontrollierte Studie	Randomisiert kontrollierte Studie
Studienpopulation	N=147 randomisiert, N=71 analysiert a) Interventionsgruppe (N=75 bzw. N=37) b) Kontrollgruppe (N=72 bzw. N=34)	N=63 a) Interventionsgruppe (N=31) b) Kontrollgruppe (N=32)
Geschlecht (m./w.)	m.: N=26 w.: N=45	m.: N=0 w.: N=63
Durchschnittsalter (J.)	54 Jahre	36,15 Jahre
Erkrankung	Chronische Schmerzen (56% chronischer Kreuzschmerz)	Endometriose
Intervention	Achtsamkeitsbasierte Intervention (Meditation, „Body Scan“)	Achtsamkeitsbasierte Intervention (diverse Übungen, Meditation, „Body Scan“, etc.)
Primäres Outcome	Schmerzintensität, Katastrophisieren, Achtsamkeit, Selbstwirksamkeit	Schmerzintensität
Ergebnis	Keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen	Verringerung der Schmerzintensität, sowie aller endometriosebedingten Schmerzparameter mit statistischer Signifikanz (P<0,013)

Tabelle 5: Studienübersicht

Titel	A trial of a brief group-based form of acceptance and commitment therapy (ACT) for chronic pain in general practice: pilot outcome and process results	Analyzing Change Processes Resulting from a Smartphone Maintenance Intervention Based on Acceptance and Commitment Therapy for Women with Chronic Widespread Pain
Autor*innen	McCracken LM, Sato A, Taylor GJ	Nes AA, van Dulmen S, Wicksell R, Fors EA, Eide H
Jahr, Ort	2013, Großbritannien	2017, Norwegen
Studiendesign	Randomisiert kontrollierte Studie	Randomisiert kontrollierte Studie
Studienpopulation	N=73 a) Interventionsgruppe (N=37) b) Kontrollgruppe (N=36)	N=48 Patientinnen in der Interventionsgruppe
Geschlecht (m./w.)	m.: 31,5% (N=23) w.: 68,5% (N=50)	m.: N=0 w.: N=48
Durchschnittsalter (J.)	58 Jahre	43 Jahre
Erkrankung	Chronische Schmerzen (am häufigsten Fibromyalgie)	Chronic widespread Pain, am häufigsten Fibromyalgie
Intervention	Akzeptanz- und Commitmenttherapie (verschiedene Übungen)	Akzeptanz- und Commitmenttherapie (diverse tägliche Übungen, tägliches Feedback von ACT-Therapeuten)
Primäres Outcome	Schmerzintensität	Physisches Aktivitätslevel
Ergebnis	Keine Änderung in den Scores	Abnahme der physischen Aktivität, Abnahme des Katastrophisierens, Schmerzangst und Vermeidungsverhalten. Zunahme Schmerzakzeptanz, Selbstmanagement, positive Emotionen

Tabelle 6: Studienübersicht

Titel	Internet-enhanced management of fibromyalgia: a randomized controlled trial	Evaluation of a cognitive-behavioral pain management program for children with chronic abdominal pain: a randomized controlled study
Autor*innen	Williams DA, Kuper D, Segar M, Mohan N, Sheth M, Clauw DJ	Groß M, Warschburger P
Jahr, Ort	2010, USA	2013, Deutschland
Studiendesign	Randomisiert kontrollierte Studie	Randomisiert kontrollierte Studie
Studienpopulation	N=118 a) Interventionsgruppe (N=59) b) Kontrollgruppe (N=59)	N=29 a) Interventionsgruppe (N=15) b) Kontrollgruppe (N=14)
Geschlecht (m./w.)	m.: N=6 w.: N=112	m.: N=4 w.: N=25
Durchschnittsalter (J.)	50,46 Jahre	9,15 Jahre in der Interventionsgruppe; 10,1 Jahre in der Kontrollgruppe
Erkrankung	Fibromyalgie	Chronische Bauchschmerzen
Intervention	Kognitive Verhaltenstherapie (Vermittelt über das Internet, ohne Therapeuten)	Kognitive Verhaltenstherapie (Gruppensitzungen mit einem Psychologen)
Primäres Outcome	Schmerzintensität	Schmerzintensität, Dauer, Häufigkeit, schmerzbedingte Beeinträchtigungen
Ergebnis	Statistisch signifikante Verringerung der Schmerzintensität (P<0,01)	Verringerung sämtlicher Parameter mit statistischer Signifikanz (P=0,001)

Tabelle 7: Studienübersicht

Titel	Emotional awareness and expression therapy, cognitive behavioral therapy, and education for fibromyalgia: a cluster-randomized controlled trial
Autor*innen	Lumley MA, Schubiner H, Lockhard NA, Kidwell KM, Harte SE, Clauw DJ, Williams DA
Jahr, Ort	2017, USA
Studiendesign	Randomisiert kontrollierte Studie
Studienpopulation	N=230 a) EAET-Gruppe (N=79) b) CBT-Gruppe (N=75) c) FM-Education-Gruppe (N=76)
Geschlecht (m./w.)	m.: N=14 w.: N=216
Durchschnittsalter (J.)	49,13 Jahre
Erkrankung	Fibromyalgie
Intervention	„Emotional awareness and expression therapy“ (Wahrnehmen unterdrückter Emotionen), kognitive Verhaltenstherapie (diverse Übungen zur Symptombewältigung), „Fibromyalgia education“ (intensive Auseinandersetzung mit der Erkrankung) alle drei Interventionen in Gruppensitzungen mit Therapeuten
Primäres Outcome	Schmerzintensität
Ergebnis	Abnahme der Schmerzintensität in allen Gruppen, jedoch keine statistische Signifikanz zwischen den Gruppen

Tabelle 8: Studienübersicht

4 Diskussion

Um zu untersuchen, ob positive Emotionen einen Effekt auf das Schmerzempfinden von Patientinnen und Patienten mit chronischen Schmerzen haben, wurden im Rahmen dieses systematischen Reviews 15 Publikationen untersucht. Die Ergebnisse dieser Aufarbeitung zeigen ein gemischtes Bild. Einerseits zeigten sich durchaus positive Effekte, andererseits blieben diese vollkommen aus.

Aus den untersuchten psychologischen Therapien ergeben sich einige Vorteile. Zunächst gibt es viele verschiedene Möglichkeiten und Angriffspunkte, was sich durch die unterschiedlichen Interventionsarten darstellen lässt. Aber auch bei den einzelnen Interventionen gibt es Unterschiede, die ein äußerst persönliches und an die Patientinnen und Patienten angepasstes Vorgehen ermöglichen.

Im Angesicht der Arbeiten, welche sich mit über das Internet vermittelten Interventionen beschäftigen, wird erkenntlich, dass für diese Art der Therapie kein zwingender Kontakt zur Therapeutin oder zum Therapeuten erforderlich ist. Durch diese internetbasierten Therapien kann in kurzer Zeit einer großen Anzahl an Menschen notwendiges Wissen vermittelt und die entsprechende Hilfe angeboten werden, ohne von Terminen und Wartezeiten abhängig zu sein. Zusätzlich entfällt bei vielen Personen die Scham, die in der heutigen Zeit noch immer bei der Erwähnung psychischer Erkrankungen und Therapien vorherrscht.

Ein weiterer Vorteil, der sich dadurch ergibt, sind die geringen Kosten. Dies betrifft sowohl Patientinnen und Patienten, als auch das gesamte Gesundheitssystem, da Ausgaben für Therapiestunden oder anderweitige Medikamente wegfallen.

Der nennenswerteste Vorteil ist jedoch, dass diese Form der Schmerztherapie, zumindest somatisch, theoretisch keine Nebenwirkungen hat. Anders als bei Medikamenten, sind bei psychologischen Therapien keine direkten unerwünschten Wirkungen und Interaktionen mit anderen Medikamenten zu erwarten.

Betrachtet man die Patientinnen und Patienten im bio-psycho-sozialen Modell, dann sind diese untersuchten Therapien als Teil sowohl eines psychologischen, als auch eines sozialen Ansatzes zu sehen, der durch die medikamentöse Schmerztherapie, welche den biologischen Teil abdeckt, nicht erreicht werden kann.

Da jedoch keine Therapie vollkommen ist, verdeutlichen die Ergebnisse auch einige Nachteile. Allem vorangestellt ist, dass eindeutige Definitionen für viele Therapien fehlen. Was genau in welche Kategorie fällt, ist häufig unklar. Wo die Grenze zwischen beispielsweise kognitiver Verhaltenstherapie und positiven psychologischen Interventionen

gezogen wird oder welche genauen Unterschiede bestehen, scheint nicht eindeutig geklärt zu sein.

Was sich als nachteilhaft für die Forschung in diesem Bereich darstellt ist, dass es keine oder wenig standardisierte Verfahren gibt. Das wird beim Betrachten der Ergebnisse eindeutig, da beinahe jede der 15 untersuchten Arbeiten eine andere Herangehensweise zeigt. Trotz gewisser Überschneidungen was einzelne Übungen gewisser Interventionen betrifft, zeigen sich erhebliche Unterschiede. Dies führt in weiterer Folge dazu, dass Forschungen zu diesem Thema teilweise gesondert voneinander betrachtet werden müssen, da sie sich zu sehr unterscheiden, obwohl sie gewissermaßen den gleichen Bereich abdecken.

Eine weitere Limitation dieser Untersuchung sind die teilweise geringen Populationen. Um einen tatsächlichen evidenzbasierten Effekt erfassen zu können, sollten deutlich mehr Studien mit wesentlich größeren Populationen durchgeführt werden.

Das Fazit, das sich aus dieser Arbeit ziehen lässt, ist, dass psychologische Interventionen für chronische Schmerzen auf Basis von positiven Emotionen keinen klaren Nachweis für ihre Effektivität liefern. Hierfür sind einerseits die Datenlage, andererseits die beobachteten Populationen zu gering. Im Angesicht der vermuteten Effektivität zeigen sich jedoch immer wieder positive Auswirkungen, denen genauer auf den Grund gegangen werden muss. Daher haben die Therapien schon eine Berechtigung in der Schmerztherapie, zumindest als Ergänzung zu den bereits bestehenden zahlreichen medikamentösen Maßnahmen. Um als eigenständige Schmerztherapie etabliert zu werden, ist noch mehr Forschung in diesem Bereich erforderlich. Ziel sollte vor allem sein, standardisierte Verfahren zu finden und sie an wesentlich größeren Studienpopulationen auszuprobieren. Eine weitere relevante Forschungsfrage wäre, wie sich diese psychologischen Therapien tatsächlich auf den Medikationsbedarf chronisch schmerzkranker Patientinnen und Patienten auswirken.

Literaturverzeichnis

1. Treede RD. Entstehung der Schmerzchronifizierung. In: Baron R, Koppert W, Strumpf M, Willweber-Strumpf A, Hrsg. *Praktische Schmerzmedizin: Interdisziplinäre Diagnostik – Multimodale Therapie*. 3. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer; 2013. S. 3-13.
2. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020 Sep 1;161(9):1976-1982.
3. Meßlinger K. Somatoviszzerale Sensibilität. In: Pape HC, Kurtz A, Silbernagl S, Hrsg. *Physiologie*. 8. Auflage. Stuttgart: Thieme; 2018. S. 700-734.
4. Keßler J, Bardenheuer H. Was ist das eigentlich, Schmerz?. In: Kirsch J, Hrsg. *Schmerz, lass´nach!: Eine Einführung in die Grundbegriffe der Schmerzmedizin*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2018. S. 1-4.
5. Schaible HG. Pathophysiologie des Schmerzes. In: Einhäupl K, Gastpar M, Hrsg. *Schmerz in Psychiatrie und Neurologie*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2003. S. 17-31.
6. Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, et al. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*. 2019 Jan;160(1):19-27.
7. Van Hecke O, Torrance N, Smith BH. Chronic pain epidemiology and its clinical relevance. *Br J Anaesth*. 2013 Jul;111(1):13-8.
8. Sendera M, Sendera A. *Chronischer Schmerz: Schulmedizinische, komplementärmedizinische und psychotherapeutische Aspekte*. Wien: Springer; 2015.
9. Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM, Rosseland LA, Romundstad L, Hals EK, et al. Assessment of pain. *Br J Anaesth*. 2008 Jul;101(1):17-24.
10. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011 Nov;63 Suppl 11:S240-52.
11. Hylands-White N, Duarte RV, Raphael JH. An overview of treatment approaches for chronic pain management. *Rheumatol Int*. 2017 Jan;37(1):29-42.
12. Cohen SP, Vase L, Hooten WM. Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. *Lancet*. 2021 May 29;397(10289):2082-2097.
13. Georgiadis E, Johnson MI. Incorporating personal narratives in positive psychology interventions to manage chronic pain. *Front Pain Res (Lausanne)*. 2023 Oct 6;4:1253310.

14. Seligman ME, Csikszentmihalyi M. Positive psychology. An introduction. *Am Psychol.* 2000 Jan;55(1):5-14.
15. Blickhan D. Positive Psychologie: Ein Handbuch für die Praxis. 2. Auflage. Paderborn: Junfermann; 2018.
16. Seligman ME, Steen TA, Park N, Peterson C. Positive psychology progress: empirical validation of interventions. *Am Psychol.* 2005 Jul-Aug;60(5):410-21.
17. Bolier L, Haverman M, Westerhof GJ, Riper H, Smit F, Bohlmeijer E. Positive psychology interventions: a meta-analysis of randomized controlled studies. *BMC Public Health.* 2013 Feb 8;13:119.
18. Creswell JD. Mindfulness Interventions. *Annu Rev Psychol.* 2017 Jan 3;68:491-516.
19. Anderssen-Reuster U. Einleitung: Was ist Achtsamkeit?. In: Anderssen-Reuster U, Hrsg. *Achtsamkeit in Psychotherapie und Psychosomatik: Haltung und Methode.* 2. Auflage. Stuttgart: Schattauer; 2011. S. 1-5.
20. Ludwig DS, Kabat-Zinn J. Mindfulness in medicine. *JAMA.* 2008 Sep 17;300(11):1350-2.
21. Wicksell RK, Olsson GL, Hayes SC. Psychological flexibility as a mediator of improvement in Acceptance and Commitment Therapy for patients with chronic pain following whiplash. *Eur J Pain.* 2010 Nov;14(10):1059.e1-1059.e11.
22. McCracken LM, Keogh E. Acceptance, mindfulness, and values-based action may counteract fear and avoidance of emotions in chronic pain: an analysis of anxiety sensitivity. *J Pain.* 2009 Apr;10(4):408-15.
23. Wicksell RK, Olsson GL, Hayes SC. Mediators of change in acceptance and commitment therapy for pediatric chronic pain. *Pain.* 2011 Dec;152(12):2792-2801.
24. Harris R. *ACT leicht gemacht: Der Leitfaden für die Praxis der Akzeptanz- und Commitment-Therapie.* Freiburg: Arbor; 2020.
25. Carson AJ, McWhirter L. Cognitive Behavioral Therapy: Principles, Science, and Patient Selection in Neurology. *Semin Neurol.* 2022 Apr;42(2):114-122.
26. Hausmann LRM, Youk A, Kwok CK, Ibrahim SA, Hannon MJ, Weiner DK, et al. Testing a Positive Psychological Intervention for Osteoarthritis. *Pain Med.* 2017 Oct 1;18(10):1908-1920.
27. Hausmann LRM, Youk A, Kwok CK, Gallagher RM, Weiner DK, Vina ER, et al. Effect of a Positive Psychological Intervention on Pain and Functional Difficulty Among Adults With Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open.* 2018 Sep 7;1(5):e182533.

28. Janevic M, Robinson-Lane SG, Courser R, Brines E, Hassett AL. A Community Health Worker-Led Positive Psychology Intervention for African American Older Adults With Chronic Pain. *Gerontologist*. 2022 Oct 19;62(9):1369-1380.
29. Peters ML, Smeets E, Feijge M, van Breukelen G, Andersson G, Buhrman M, et al. Happy Despite Pain: A Randomized Controlled Trial of an 8-Week Internet-delivered Positive Psychology Intervention for Enhancing Well-being in Patients With Chronic Pain. *Clin J Pain*. 2017 Nov;33(11):962-975.
30. Hausmann LRM, Parks A, Youk AO, Kwok CK. Reduction of bodily pain in response to an online positive activities intervention. *J Pain*. 2014 May;15(5):560-7.
31. Müller R, Gertz KJ, Molton IR, Terrill AL, Bombardier CH, Ehde DM, et al. Effects of a Tailored Positive Psychology Intervention on Well-Being and Pain in Individuals With Chronic Pain and a Physical Disability: A Feasibility Trial. *Clin J Pain*. 2016 Jan;32(1):32-44.
32. Müller R, Segerer W, Ronca E, Gemperli A, Stirnimann D, Scheel-Sailer A, et al. Inducing positive emotions to reduce chronic pain: a randomized controlled trial of positive psychology exercises. *Disabil Rehabil*. 2022 Jun;44(12):2691-2704.
33. Davis MC, Zautra AJ. An online mindfulness intervention targeting socioemotional regulation in fibromyalgia: results of a randomized controlled trial. *Ann Behav Med*. 2013 Dec;46(3):273-84.
34. Howarth A, Riaz M, Perkins-Porras L, Smith JG, Subramaniam J, Copland C, et al. Pilot randomised controlled trial of a brief mindfulness-based intervention for those with persistent pain. *J Behav Med*. 2019 Dec;42(6):999-1014.
35. Moreira MF, Gamboa OL, Pinho Oliveira MA. A single-blind, randomized, pilot study of a brief mindfulness-based intervention for the endometriosis-related pain management. *Eur J Pain*. 2022 May;26(5):1147-1162.
36. McCracken LM, Sato A, Taylor GJ. A trial of a brief group-based form of acceptance and commitment therapy (ACT) for chronic pain in general practice: pilot outcome and process results. *J Pain*. 2013 Nov;14(11):1398-406.
37. Nes AA, van Dulmen S, Wicksell R, Fors EA, Eide H. Analyzing Change Processes Resulting from a Smartphone Maintenance Intervention Based on Acceptance and Commitment Therapy for Women with Chronic Widespread Pain. *Int J Behav Med*. 2017 Apr;24(2):215-229.
38. Williams DA, Kuper D, Segar M, Mohan N, Sheth M, Clauw DJ. Internet-enhanced management of fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Pain*. 2010 Dec;151(3):694-702.
39. Groß M, Warschburger P. Evaluation of a cognitive-behavioral pain management program for children with chronic abdominal pain: a randomized controlled study. *Int J Behav Med*. 2013 Sep;20(3):434-43.

40. Lumley MA, Schubiner H, Lockhart NA, Kidwell KM, Harte SE, Clauw DJ, et al. Emotional awareness and expression therapy, cognitive behavioral therapy, and education for fibromyalgia: a cluster-randomized controlled trial. *Pain*. 2017 Dec;158(12):2354-2363.