

Aus der
Medizinischen Klinik und Poliklinik II
Klinik der Universität München
Direktor: Prof. Dr. Julia Mayerle

Mind-Body-Verfahren bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen
Eine systematische Übersichtsarbeit

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Elias Korbinian Jokisch

aus
München

Jahr
2024

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Martin Storr

Mitberichterstatter: PD Dr. Cornelius Schüle

Mitbetreuung durch den
promovierten Mitarbeiter: Prof. Dr. Enrico De Toni

Dekan: Prof. Dr. med. Thomas Gudermann

Tag der mündlichen Prüfung: 14.11.2024

Zusammenfassung

Hintergrund: Die chronisch entzündlichen Darmerkrankungen Morbus Crohn und Colitis ulcerosa sind verbunden mit starken körperlichen und psychischen Beschwerden. Die psychische und die körperliche Symptomatik sind über die Mikrobiom-Darm-Gehirn-Achse eng miteinander verbunden. Eine Heilung der Krankheiten ist nicht möglich und die Verbesserung der Lebensqualität ist eines der großen Therapieziele der Behandlung. Mind-Body-Verfahren, die in das tägliche Leben integriert und selbstständig geübt werden können, könnten dabei eine wichtige Rolle spielen. Die vorliegende Arbeit prüft den Behandlungserfolg der Mind-Body-Verfahren Mindfulness-basierte Interventionen, Yoga, Hypnotherapie und Autogenes Training in einer systematischen Übersichtsarbeit.

Methoden: Es wurde eine umfassende Literaturrecherche vom 12.03.–19.03.2024 in der Datenbank MEDLINE/PubMed durchgeführt und 26 passende Studien in die systematische Übersichtsarbeit aufgenommen sowie systematisch ausgewertet.

Ergebnisse: Von den 26 Studien befassen sich 18 mit Mindfulness-basierten Interventionen, 2 mit Yoga, 5 mit Hypnose und 1 mit Autogenem Training. Es zeigten sich folgende statistisch signifikante Verbesserungen.

Für **Mindfulness-basierte Interventionen:** Verbesserung der Lebensqualität (QOL) kurzfristig in 13 von 15 Arbeiten (86,7 %) und langfristig in 7 von 10 (70 %); Reduktion von Depression kurzfristig in 7 von 10 Arbeiten (70 %) und langfristig in 6 von 8 (75 %); Reduktion von Angst kurzfristig in 6 von 11 Arbeiten (54,55 %) und langfristig in 3 von 9 (33,33 %); Reduktion von Stress kurzfristig in 4 von 9 Arbeiten (44,4 %) und langfristig in 3 von 7 (42,86 %); Verbesserung von Schlaf, Selbstwertgefühl, Optimismus, Bewältigungsstrategien und Fatigue kurzfristig in 1 von 1 Arbeit; Verbesserung der Krankheitsaktivitätsindices kurzfristig in 2 von 10 Arbeiten (20 %) und langfristig in 1 von 7 (14,29 %); des Calprotectin (und Lactoferrin) kurzfristig in 2 von 10 Arbeiten (20 %) und langfristig in 1 von 7 (14,29 %); des CRP (und der Cytokine) kurzfristig in 1 von 8 Arbeiten (12,5 %) und langfristig in 2 von 7 (28,58 %). Für **Yoga:** Verbesserung der QOL kurzfristig in 2 von 2 Arbeiten und langfristig in 1 von 1 Arbeit; Reduktion von Stress kurzfristig in 1 von 1 Arbeit; Reduktion von

Depression kurzfristig in 1 von 1 Arbeit; Reduktion von Angst und Resilienz kurzfristig in 1 von 1 Arbeit; Verbesserung der Krankheitsaktivität langfristig in 1 von 1 Arbeit. Für **Hypnotherapie**: Verbesserung der QOL kurzfristig in 2 von 4 Arbeiten (50 %) und langfristig in 1 von 4 (25 %); Verbesserung der Krankheitsaktivitätsindices kurz- und langfristig in 1 von 3 Arbeiten (33,33 %); Reduktion von Bauchschmerzen und Schulfehltagen kurzfristig in 1 von 1 Arbeit. Für **Autogenes Training**: Reduktion von Stress kurz- und langfristig in 1 von 1 Arbeit; Reduktion der Krankheitsaktivität kurz- und langfristig in 1 von 1 Arbeit.

Fazit: Alle vier Mind-Body-Verfahren können eine sinnvolle Ergänzung zur Standardbehandlung bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen sein. Sie haben großes Potenzial, die Lebensqualität und die psychischen Beschwerden der Patienten mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen (CED) zu verbessern. Die Evidenz zur Reduktion der Krankheitsaktivität und der gastrointestinalen Beschwerden bleibt jedoch gering. Mithilfe von Onlineangeboten und Apps könnten die Mind-Body-Verfahren kostengünstig in die Versorgung der Patienten integriert werden. Qualitativ hochwertige Studien zur Wirkweise der Mind-Body-Verfahren über die Mikrobiom-Darm-Gehirn-Achse und zur Nutzbarkeit der Verfahren über Onlineangebote und Apps wären wünschenswert.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	II
Tabellenverzeichnis	VI
Abbildungsverzeichnis	VII
1 Einleitung	8
1.1 Chronisch entzündliche Darmerkrankungen (CED).....	9
1.2 Stress und chronisch entzündliche Darmerkrankungen.....	10
1.3 Mikrobiom-Darm-Gehirn-Achse	11
1.4 Mind-Body-Verfahren.....	12
1.5 Mindfulness-basierte Interventionen.....	13
1.6 Yoga	15
1.7 Hypnotherapie	16
1.8 Autogenes Training	18
2 Methoden	20
2.1 Auswahl geeigneter Veröffentlichungen	21
2.2 Bewertung der Studienqualität.....	22
3 Ergebnisse	23
3.1 Literaturrecherche und Studienausswahl	23
3.2 Qualitätsanalyse der eingeschlossenen Studien	25
3.3 Studienergebnisse.....	29
3.4 Mindfulness-basierte Interventionen bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen.....	29
3.5 Yoga bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen	61
3.6 Hypnotherapie bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen.....	67
3.7 Autogenes Training bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen....	76

4 Diskussion	81
4.1 Mindfulness-basierte Interventionen.....	81
4.2 Yoga.....	86
4.3 Hypnotherapie.....	87
4.4 Autogenes Training.....	89
4.5 Diskussion der vier Interventionen im Vergleich.....	90
4.6 Stärken und Schwächen der systematischen Übersichtsarbeit.....	93
4.7 Stärken und Schwächen der eingeschlossenen Studien.....	94
4.8 Beantwortung der Hypothesen.....	96
4.9 Offene Fragen.....	97
4.10 Fazit.....	98
Referenzen	99
Danksagungen	117
Eidesstattliche Versicherung	118

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Qualitätsanalyse der randomisierten kontrollierten Studien und nicht-randomisierten kontrollierten Studien	27
Tabelle 2:	Daten zur Patientenpopulation, Intervention und Kontrollgruppe (Mindfulness-basierte Interventionen bei CED)....	45
Tabelle 3:	Entwicklung der gastrointestinalen/somatischen Beschwerden/Befunde (Mindfulness-basierte Interventionen bei CED)	48
Tabelle 4:	Entwicklung der psychischen Beschwerden (Mindfulness-basierte Interventionen bei CED)	53
Tabelle 5:	Daten zur Patientenpopulation, Interventions- und Kontrollgruppe (Yoga bei CED).....	64
Tabelle 6:	Entwicklung der gastrointestinalen/somatischen Beschwerden/Befunde (Yoga bei CED)	65
Tabelle 7:	Entwicklung der psychischen Beschwerden (Yoga bei CED)	66
Tabelle 8:	Daten zur Patientenpopulation, Interventions- und Kontrollgruppe (Hypnotherapie bei CED).....	71
Tabelle 9:	Entwicklung der gastrointestinalen/somatischen Beschwerden/Befunde (Hypnotherapie bei CED)	72
Tabelle 10:	Entwicklung der psychischen Beschwerden (Hypnotherapie bei CED)	74
Tabelle 11:	Daten zur Patientenpopulation, Intervention und Kontrollgruppe (Autogenes Training bei CED)	78
Tabelle 12:	Entwicklung der gastrointestinalen Beschwerden (Autogenes Training bei CED).....	78
Tabelle 13:	Entwicklung der psychischen Beschwerden (Autogenes Training bei CED).....	79
Tabelle 14:	Zusammenfassung der statistisch signifikanten Verbesserungen.....	80
Tabelle 15:	Verbesserungen Mindfulness-basierte Interventionen	85
Tabelle 16:	Verbesserungen Yoga	87
Tabelle 17:	Verbesserungen Hypnotherapie.....	89
Tabelle 18:	Verbesserungen Autogenes Training.....	89

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2:	Ablauf des Mindfulness-Based Stress Reduction Programms	14
Abbildung 3:	Beispielhafter Ablauf einer Yogastunde	15
Abbildung 4:	Ablauf der darmbezogenen Hypnotherapie.....	17
Abbildung 5:	Ablauf Autogenes Training	19
Abbildung 1:	Flow-Diagramm.....	24
Abbildung 6:	Offene Fragen	97

1 Einleitung

Der Begriff „Chronisch entzündliche Darmerkrankungen“ (CED) umfasst die Krankheitsbilder Morbus Crohn und Colitis ulcerosa. Beides sind schwerwiegende, chronisch verlaufende Krankheiten, die zu entzündlichen Veränderungen des Darms und teilweise extraintestinalen Manifestationen führen. Charakteristisch für beide Erkrankungen ist das schubweise Auftreten mit Phasen in Remission und aktiven Krankheitsphasen. Aktuell sind weltweit etwa 4,9 Millionen Menschen von den Erkrankungen betroffen mit einer höheren Prävalenz in westlichen Ländern und einer stark steigenden Inzidenz in neu industrialisierten Ländern, was auf eine sich verändernde Lebensweise zurückgeführt wird (Ng, Shi et al. 2017, Aniwani, Santiago et al. 2022, Wang, Li et al. 2023). Die Erkrankungen werden meist im jungen Erwachsenenalter diagnostiziert, sind chronisch-behandlungsbedürftig und verursachen starke körperliche und psychische Beschwerden mit einer häufig stark reduzierten Lebensqualität bei den betroffenen Patienten (Bisgaard, Allin et al. 2022). Da besonders junge Erwachsene im arbeitsfähigen Alter von den Krankheiten betroffen sind, stellen nicht nur die Behandlung und Medikation der Krankheit, sondern auch der Verlust der Produktivität der Betroffenen hohe Kosten für die Gesellschaft dar (Stark, König et al. 2006, Burisch, Vardi et al. 2020). Eine Heilung der Krankheiten ist nicht möglich und die Verbesserung der Lebensqualität ist eines der großen Therapieziele der Behandlung. Die psychische sowie die körperliche Gesundheit und Symptomatik der betroffenen Patienten sind eng miteinander verbunden und die Therapie sollte nach den aktuellen Leitlinien durch psychotherapeutische Verfahren ergänzt werden (Sturm, Atreya et al. 2022). Mind-Body-Verfahren könnten dabei eine wichtige Rolle spielen. Die Verfahren zeigen eine gute Wirksamkeit bei vielen anderen Erkrankungen, die Evidenz für die Anwendung bei CED ist jedoch noch begrenzt. In vorliegender Arbeit soll die Möglichkeit der Behandlung von CED durch die vier ausgewählten Mind-Body-Verfahren Mindfulness-basierte Interventionen, Yoga, Hypnotherapie und Autogenes Training besprochen werden. Der Fokus liegt auf diesen Verfahren, weil sie durch die Patienten selbstständig geübt und langfristig in das Leben der chronisch erkrankten Patienten integriert werden kön-

nen. Der derzeitige Stand der Forschung bezüglich der Wirksamkeit und Anwendbarkeit der Mind-Body-Verfahren wird hier im Rahmen einer systematischen Übersichtsarbeit aufgezeigt und anhand folgender Hypothesen überprüft:

Hypothese 1

Mind-Body-Verfahren können die Krankheitsaktivität und gastrointestinalen Symptome bei CED reduzieren.

Hypothese 2

Mind-Body-Verfahren können die krankheitsbezogene Lebensqualität und psychischen Beschwerden der Patienten mit CED verbessern.

1.1 Chronisch entzündliche Darmerkrankungen (CED)

CED sind eine Gruppe von idiopathischen, chronischen, körperlich beeinträchtigenden Erkrankungen des Magen-Darm-Trakts und teilweise extraintestinalen Manifestationen mit einem rezidivierenden Verlauf (Baumgart and Sandborn 2012, Sturm, Atreya et al. 2022, Kucharzik, Dignass et al. 2023). Die Hauptkrankheitsformen sind Morbus Crohn und Colitis ulcerosa. Beide sind charakterisiert durch chronisch wiederkehrende Krankheitsschübe mit Entzündung der Darmschleimhaut und Phasen in Remission mit teilweise geringer Symptomatik (Baumgart and Sandborn 2012). Die Symptome der CED sind verursacht durch eine Entzündung der Darmschleimhaut und sind geprägt durch blutige Durchfälle, starke Schmerzen und Mangelernährung (Carter, Lobo et al. 2004, Satsangi, Silverberg et al. 2006, Bruner, White et al. 2023). Beide Krankheitstypen können lebenslange Einschränkungen bedeuten und sind mit einem erhöhten Darmkrebsrisiko verbunden (Keighley and Stockbrugger 2003, Jess, Rungoe et al. 2012, Selinger, Andrews et al. 2014). Die Gründe für CED sind unbekannt, jedoch vermutet man, dass eine genetische Disposition (Orholm, Munkholm et al. 1991, Schreiber, Rosenstiel et al. 2005), die Ernährung, Umwelt-Einflüsse und Veränderungen des Mikrobioms des Darms und der Immunantwort eine Rolle spielen (Loftus 2004, Geary, Richardson et al. 2010, Singh and Bernstein 2022). Die Erkrankungen zeigen eine familiäre Häufung

(Schreiber, Rosenstiel et al. 2005, Childers, Eluri et al. 2014). Aktives Rauchen erhöht das Risiko, an Morbus Crohn zu erkranken und ist mit ungünstigeren Verläufen assoziiert. Bei Colitis ulcerosa scheint dieser Zusammenhang nicht zu bestehen, jedoch haben Ex-Raucher ein deutlich höheres Risiko, Colitis ulcerosa zu entwickeln (Birrenbach and Böcker 2004, Parkes, Whelan et al. 2014, Rozich, Holmer et al. 2020). CED können nicht ursächlich behandelt und geheilt werden. Das vorrangige therapeutische Ziel ist es, die Symptome und Krankheitsschübe zu reduzieren und die Lebensqualität der Betroffenen zu verbessern. Die Behandlung der Erkrankungen erfolgt im akuten Krankheitsschub häufig mit lokalen oder systemischen Glukokortikoiden, des Weiteren stehen zur Behandlung der Erkrankungen Aminosalicylaten, Immunsuppressiva, Biologika, „*small molekules*“ wie Jak-Inhibitoren und Ozanimod und chirurgische Verfahren zur Verfügung. Häufig ist eine langfristige tägliche Medikation mit teilweise schwerwiegenden Nebenwirkungen notwendig, um die Wahrscheinlichkeit für einen erneuten Krankheitsschub zu reduzieren, die Remission der Erkrankung aufrechtzuerhalten und Symptome zu lindern (Sturm, Atreya et al. 2022, Kucharzik, Dignass et al. 2023). Diese Behandlung ist jedoch nicht immer effektiv, da die Compliance oft gering ist. Bis zu 40 % der Patienten nehmen ihre Medikamente nicht regelmäßig (Bernal, Domenech et al. 2006, Jackson, Clatworthy et al. 2010). Des Weiteren entwickeln mindestens 30 % bis 40 % der Patienten, obwohl sie sich an die Medikation halten, Krankheitsschübe (Keighley and Stockbrugger 2003, Navarro and Hanauer 2003).

1.2 Stress und chronisch entzündliche Darmerkrankungen

Da bei den CED die alleinige medikamentöse Standardtherapie nicht zufriedenstellend ist, sind ergänzende alternative Ansätze zur Behandlung der chronisch entzündlichen Darmerkrankungen wünschenswert und die Behandlung sollte in Zusammenarbeit mit Psychotherapeuten erfolgen (Farhadi, Keshavarzian et al. 2005, Maunder and Levenstein 2008, Ford, Talley et al. 2009, Sturm, Atreya et al. 2022). Seit Längerem werden verschiedene alternative bzw. ergänzende Therapieoptionen untersucht. Dazu gehören die kognitive Verhaltenstherapie, Stressmanagement-Techniken, psychodynamische Therapie und Hypnotherapie (Drossman, Creed et al. 1999). Psychologische Therapien zeigen vielversprechende Ergebnisse bei den Krankheitsbildern (Ford, Talley et al. 2009, Torres, Ellul et al. 2019).

Bei beiden Krankheitsbildern scheint Stress einen großen Einfluss auf die Entwicklung und Ausprägung der Krankheit zu haben (Bernstein, Singh et al. 2010). Psychologische Stressoren können bei Patienten mit CED eine Entzündungskaskade der Schleimhaut in Gang setzen (Mawdsley, Macey et al. 2006). Patienten mit Reizdarmsyndrom zeigten eine erhöhte gastrointestinale Bewegung unter Stress (Fukudo, Nomura et al. 1993). Außerdem konnte nachgewiesen werden, dass Patienten mit CED eine überhöhte Reaktion auf Stressoren zeigen und psychosozialer Stress die Symptome verstärken wie auch einen erneuten Krankheitsschub auslösen kann (Farhadi, Keshavarzian et al. 2005, Mawdsley, Macey et al. 2006, Maunder and Levenstein 2008, Bernstein, Singh et al. 2010, Langhorst, Hofstetter et al. 2013, Targownik, Sexton et al. 2015). Bei Patienten mit Reizdarmsyndrom wurde gezeigt, dass chronischer und akuter Stress sowie eine erhöhte Wahrnehmung von Stressoren die funktionellen abdominellen Beschwerden verschlimmert (Dancey, Whitehouse et al. 1995, Blanchard, Lackner et al. 2008). Darüber hinaus hat Stress nicht nur einen Einfluss auf die Ausprägung der Krankheit, sondern auch der Umgang mit der chronischen, immer wiederkehrenden Erkrankung verursacht bei den Betroffenen täglichen Stress (Mittermaier, Dejaco et al. 2004, Graff, Walker et al. 2009). Viele Patienten mit CED leiden zusätzlich unter psychischen Problemen wie Angst und Depression (Mittermaier, Dejaco et al. 2004, Drossman 2006, Graff, Walker et al. 2009, Torres, Ellul et al. 2019). Diese andauernde Belastung aus Schmerz, Angst und Depression hat sehr negative Auswirkungen auf die Lebensqualität der Betroffenen (Faust, Halpern et al. 2012). Eine niedrige Lebensqualität ist wiederum mit einer Verstärkung der Symptome verbunden. So entsteht ein Teufelskreislauf aus Angst, Depression und verstärkten Symptomen mit verheerenden Folgen für die Patienten (Simren, Axelsson et al. 2002, Levenstein 2004).

1.3 Mikrobiom-Darm-Gehirn-Achse

Die Mikrobiom-Darm-Gehirn-Achse ist ein Modell, das die wechselseitigen Beziehungen und den gegenseitigen Einfluss des zentralen Nervensystems und Gehirns, des enterischen Nervensystem und Darm-assoziierten Immunsystem sowie dem Mikrobiom des Darms erklärt. Diese Verbindung besteht über verschiedene neuronale, hormonelle und immunologische Mediatoren und spielt eine wichtige Rolle in

der Regulation lebenswichtiger Funktionen wie der Nahrungsaufnahme, des Immunsystems, Schlaf und der Gefühle (Osadchiy, Martin et al. 2019, Mayer, Nance et al. 2022). Fehlfunktionen und Störungen im Bereich der Mikrobiom-Darm-Gehirn-Achse werden bei psychischen Erkrankungen und chronischen Schmerzen diskutiert und unter anderem scheint dabei Cortisol und Stress eine wichtige Rolle zu spielen (Góralczyk-Bińkowska, Szmajda-Krygier et al. 2022). Es zeigt die enge Verbindung von Stress, psychischen Symptomen, gastrointestinalen Symptomen und der Ausprägung der Darmerkrankungen. So können Darmerkrankungen zur Veränderung der Funktion des Gehirns, aber auch Stimmungsschwankungen zu veränderter Wahrnehmung und Ausprägung gastrointestinaler Symptome führen (Mayer and Tillisch 2011, Sinagra, Utzeri et al. 2020). Eine Wächterfunktion bei der Vermittlung der Mediatoren der Mikrobiom-Darm-Gehirn-Achse hat das Immunsystem der Darmschleimhaut (Sinagra, Utzeri et al. 2020). Ein Erklärungsansatz zur Pathogenese der CED könnten stressbedingte Veränderungen der Corticotropin-releasing-Hormone, der Mastzell-Aktivität und des autonomen Nervensystems in der Darmschleimhaut sein, wodurch die Durchlässigkeit der Tight Junctions erhöht wird, was wiederum zu einer Verlagerung von Bakterien in das Darmgewebe führen kann. In der Darmschleimhaut kommt es zu einer erhöhten Aufnahme bakterieller Zytotoxine und zu einer erhöhten Ausschüttung von Zytokinen. Das kann eine vermehrte lokale Entzündung und wiederum geschwächte Immunabwehr zur Folge haben (Brzozowski, Mazur-Bialy et al. 2016). Stress und Emotionen können über die Mikrobiom-Darm-Hirn-Achse einen großen Einfluss auf den Verlauf chronisch entzündlicher Darmerkrankungen haben. Bei der Behandlung der CED sollte die Reduktion von Stress und der Umgang mit emotionaler Belastung berücksichtigt werden. Verschiedene psychologische Verfahren und Stress-Management-Programme konnten in zahlreichen Studien psychische Symptome und Beschwerden lindern (Sturm, Atreya et al. 2022, Kucharzik, Dignass et al. 2023).

1.4 Mind-Body-Verfahren

Mind-Body-Verfahren sind ein heterogenes, nicht klar abgrenzbares Feld verschiedener Techniken, die über die Verbindung zwischen Psyche und Körper versuchen, körperliche Funktionen und Symptome zu beeinflussen (National Center for Complementary and Integrative Health, 2017). Die vorliegende systematische Über-

sichtsarbeit konzentriert sich auf vier Mind-Body-Verfahren, die von Betroffenen mit Hilfe von Therapeuten in Einzel- oder Gruppensitzungen, Audioaufnahmen oder Online-Anwendungen relativ einfach angewendet und erlernt werden können. Sie bieten das Potenzial, den Umgang mit der chronischen Erkrankung und das Leben der Patienten langfristig positiv zu beeinflussen (Dossett, Fricchione et al. 2020). Im Folgenden werden Möglichkeiten, diese vier Verfahren anzuwenden, beispielhaft vorgestellt.

1.5 Mindfulness-basierte Interventionen

Die Mindfulness Meditation (Achtsamkeitsmeditation) hat ihren Ursprung in verschiedenen Strömungen des Buddhismus und Traditionen des Yoga (Kabat-Zinn 1982). Die Praxis der Mindfulness Meditation erfordert Konzentration, um eine andauernde Achtsamkeit aufrechtzuerhalten. „Achtsamkeit bedeutet, auf eine bestimmte Weise aufmerksam zu sein: bewusst, im gegenwärtigen Augenblick und ohne zu urteilen“ (Kabat-Zinn 2003). Die Aufmerksamkeit wird nicht auf ein Objekt begrenzt, sondern schließt ein wechselndes Feld von Objekten mit ein. Dieses Feld umfasst alle physischen und psychischen Ereignisse wie Körperwahrnehmung, Gedanken, Erinnerungen und Gefühle, so wie sie gerade auftauchen (Kabat-Zinn 1982). Eine der etabliertesten und im klinischen Kontext am besten untersuchten Mindfulness-basierten Interventionen ist das Programm der *Mindfulness Based Stress Reduction* (MBSR) (Ernst, Esch et al. 2009, Michalak, Blaeser et al. 2012). Weitere Mindfulness-basierte Interventionen bzw. Mindfulness-basierte Ansätze in der Psychotherapie sind unter anderem die *Mindfulness-Based Relapse Prevention* (MBRP) für Substanzabhängigkeit, die *Mindfulness-Based Cognitive Therapy* (MBCT), die *Dialectical Behavior Therapy* (DBT) und die *Acceptance and Commitment Therapy* (ACT) (Michalak, Blaeser et al. 2012). Die vorliegende Übersichtsarbeit schließt ein großes Spektrum an Mindfulness-basierten Interventionen ein, dass von strukturierten Gruppenprogrammen zur Mindfulness Meditation (MBSR) bis zu Mindfulness-basierten psychotherapeutischen Ansätzen reicht (ACT, COB-MINDEX). Es ist dabei anzunehmen, dass diese dem Patienten über einen ähnlichen Wirkmechanismus helfen können (Ernst, Esch et al. 2009). MBSR ist ein strukturiertes Gruppenprogramm, befreit von Religion oder Esoterik, das von Jon Kabat-Zinn entwickelt wurde. Es beinhaltet Achtsamkeitsmeditation und leichte Hatha-

Yoga-Dehnübungen (Kabat-Zinn 1990). Das Programm soll die emotionale Verarbeitung und den Umgang mit chronischer Krankheit und Stress verbessern. Es vermittelt ein gesteigertes Selbstwirksamkeitsgefühl und ein erhöhtes Gefühl der Kontrolle (Kabat-Zinn 1990, Grossman, Niemann et al. 2004). Der Ablauf des 8-wöchigen MBSR-Programms ist in Abbildung 2 zu sehen. Mindfulness-basierte Interventionen konnten Depression und Ängste bei verschiedenen Erkrankungen und in verschiedenen Patientengruppen lindern (Specia, Carlson et al. 2000, Gross, Kreitzer et al. 2004, Chiesa and Serretti 2009, Hofmann and Gómez 2017, Chayadi, Baes et al. 2022), erfolgreich Stress reduzieren (Green and Kinchen 2021) und waren hilfreich bei Schlafproblemen (Kusko, Blake et al. 2024), Bluthochdruck (Geiger, Cramer et al. 2023), chronischem Schmerz (Hilton, Hempel et al. 2017) und supportiv bei Krebserkrankungen (Xunlin, Lau et al. 2020). Des Weiteren zeigte Mindfulness Meditation positive Auswirkungen auf das Immunsystem (Black and Slavich 2016).

8-wöchiges Programm

2 ½ Stunden Gruppensitzung pro Woche zum Austausch und Erlernen der Techniken, zusätzlich täglich selbstständig 45 Minuten Übungspraxis

Inhalte

- Achtsamkeitsmeditation im Sitzen
- Body-Scan (Schulung der Körperwahrnehmung durch Achtsamkeit)
- Einfache Hatha-Yoga-Übungen
- Gehmeditation
- Breathing Space (dreiminütige Achtsamkeitsübung)

Abschluss

- Ein ganzer Übungstag in der Gruppe

Abbildung 1: *Ablauf des Mindfulness-Based Stress Reduction Programms (Kabat-Zinn 1990)*

1.6 Yoga

Yoga hat eine etwa 5000 Jahre lange Geschichte in der indischen spirituellen Tradition (Iyengar 1965). Seit Mitte des letzten Jahrhunderts wird es vermehrt in verschiedenen Formen auch in westlichen Ländern praktiziert und hat in den letzten Jahren einen enormen Zulauf bekommen (Sibbritt, Adams et al. 2011, Ding and Stamatakis 2014, Cramer 2015, Cramer, Ward et al. 2016). Die Praxis des Yoga kann je nach Schule und Lehrertradition sehr unterschiedlich sein (De Michelis 2005). Die heute in der westlichen Welt am häufigsten praktizierte Form des Yoga ist das Hatha Yoga mit einem Fokus auf körperliche Übungen (Broughton 2016). Eine typische Hatha-Yoga-Stunde hat die Inhalte Körperübungen (Asanas), Atemübungen (Pranayama) sowie Meditation (Dhyana) und kann einen in Abbildung 3 dargestellten Ablauf haben. Die Wirksamkeit von Yoga auf die unterschiedlichsten Krankheitsbilder und Beschwerden wurde in zahlreichen Studien und Übersichtsarbeiten überprüft und bestätigt. So hat Yoga unter anderem positiven Einfluss bei Stress (Khajuria, Kumar et al. 2023), Depression (Cramer, Lauche et al. 2013), Angst (Cramer, Lauche et al. 2018), Bluthochdruck (Joshi, Raveendran et al. 2024), supportiv bei Brustkrebs (Selvan, Hriso et al. 2022), rheumatischen Erkrankungen (de Orleans Casagrande, Coimbra et al. 2023), koronarer Herzerkrankung (Li, Gao et al. 2021) und Parkinson (Ban, Yue et al. 2021).

- Aufwärm- und Vorbereitungsübungen
- Körperstellungen (Asanas)
- Atemübungen (Pranayama)
- Meditation und Tiefenentspannung

Dauer: 60–90 Minuten

Abbildung 2: *Beispielhafter Ablauf einer Yogastunde*
(McCall 2007, Cramer, Pokhrel et al. 2016)

1.7 Hypnotherapie

Hypnotherapie ist der Begriff für Hypnose, die als therapeutische Technik angewandt wird. Hypnose bzw. eine hypnotherapeutische Sitzung ist in drei Phasen aufgebaut. Die erste Phase ist die Induktion, gefolgt von therapeutischen Suggestionen. Beendet wird die Sitzung mit der Auflösung des hypnotischen Zustands. In der Induktionsphase hilft der Therapeut dem Patienten zu entspannen, sich in eine friedvolle Situation zu versetzen und einen Zustand veränderten Bewusstseins, eine Trance zu erlangen. In der zweiten Phase gibt der Therapeut dem Patienten Suggestionen, um eine Veränderung der subjektiven Erfahrungen, Sinneswahrnehmungen, Gefühle und Verhaltensweisen zu erreichen. Die Suggestionen werden in Absprache mit dem Patienten gewählt, um eine Verbesserung der spezifischen Symptome des Patienten zu bewirken. In der dritten Phase hilft der Therapeut dem Patienten, wieder den Zustand des normalen Bewusstseins zu erreichen (Elkins, Barabasz et al. 2015, Potie, Roelants et al. 2016). Eine Sonderform der Hypnotherapie ist die darmbezogene Hypnotherapie oder *gut-directed hypnotherapy*, bei der Suggestionen gewählt werden, die auf den Magen-Darm-Trakt gerichtet sind und dort eine Verbesserung und Kontrolle der gastrointestinalen Funktionen erreichen sollen. Sie wurde von der Arbeitsgruppe um Whorwell in Manchester entwickelt (Whorwell, Prior et al. 1984, Gonsalkorale 2006). Der beispielhafte Ablauf einer darmbezogenen, hypnotherapeutischen Sitzung ist in Abbildung 4 zu sehen (Hauser 2003). Die Wirksamkeit von Hypnotherapie konnte in vielen Bereichen durch Studien nachgewiesen werden. Erfolge zeigt die Hypnotherapie bei der Behandlung verschiedener Erkrankungen und Symptome wie chronischem Schmerz (Jensen 2009, Tan, Fukui et al. 2010, Langlois, Perrochon et al. 2022), rheumatoider Arthritis (Horton-Hausknecht, Mitzdorf et al. 2000), Fibromyalgie (Bernardy, Fuber et al. 2011, De Benedittis 2023), Reizdarmsyndrom (Babst 2019) und supportiv bei Krebs (Hudacek 2007, Sohl, Stossel et al. 2010, Carlson, Toivonen et al. 2018). Darüber hinaus konnte durch Hypnotherapie die Funktion des Immunsystems positiv beeinflusst werden (Miller and Cohen 2001, Wood, Bughi et al. 2003, Kovács, Puskás et al. 2008).

Vorbesprechung

- Symptomtagebuch
- Beantwortung von Fragen des Patienten

Phase 1

- Einleitung Trance: Augenfixationstechnik, Vertiefung
- Trance: muskuläre Entspannung, Ratifizierung
- Trance: Armlevitation

Phase 2

- Utilisation Trance: Imagination Weide (Stärke, Flexibilität)
- Imagination: Flussbeschleunigung bei Obstipation und Flussverlangsamung bei Diarrhö
- Suggestion: Schmerzreduktion durch muskuläre Entspannung und durch Hand-auf-Bauch-Legen
- Suggestion: Verbesserung des allgemeinen Wohlbefindens
- Posthypnotische Suggestionen: Hand-auf-Bauch-Legen führt zur Schmerzreduktion

Phase 3

- Auflösung der Trance

Dauer: 30–60 Minuten

Abbildung 3: *Ablauf der darmbezogenen Hypnotherapie (Hauser 2003)*

1.8 Autogenes Training

Das Autogene Training wurde 1932 von J. H. Schultz entwickelt und ist eine Form der Selbsthypnose (Schultz 2003). Mit Autogenem Training kann sehr wirksam durch Konzentration eine tiefe Entspannung herbeigeführt werden. Durch Autosuggestionen wird der Körper in einen ruhigen Zustand versetzt, der wiederum eine Beruhigung des psychischen Zustands bewirkt. Ziel ist ein hypnotischer Bewusstseinszustand. Die Grundstufe des Trainings besteht aus sechs Übungen, in denen durch wiederholte Autosuggestionen das vegetative Nervensystem beruhigt wird. In den ersten beiden Übungen soll der Patient eine Empfindung von Schwere und Wärme in den Gliedmaßen erreichen. Daraufhin wird die Konzentration durch Autosuggestion auf den Herzschlag gelenkt: „Das Herz schlägt ruhig und kräftig“. In den weiteren Übungen wird gleichermaßen ein ruhiger Atem, Wärme im Bauchbereich und eine kühle Stirn durch wiederholte Phrasen suggeriert (Schultz and Luthe 1959, Schultz 2003, Kanji, White et al. 2006). Am Schluss einer Übungssitzung steht die Zurücknahme, in welcher der hypnotische Zustand wieder aufgehoben wird. Der Ablauf der sechs Übungen der Grundstufe ist in Abbildung 5 zu sehen. Autogenes Training hatte in Studien positiven Einfluss auf den Verlauf einer Reihe von Krankheiten wie Migräne (Dobos, Szabó et al. 2022), koronare Herzkrankheit (Supadi, Widjijati et al. 2021), chronische Schmerzen (Kohlert, Wick et al. 2022), Stress (Lim and Kim 2014), Angst (Kanji, White et al. 2004), Depression (Breznoscakova, Kovanicova et al. 2023) und Schlafstörungen (Stetter and Kupper 2002, Bowden, Lorenc et al. 2012).

Einleitung

- Entspannungshaltung einnehmen

Übungen zur Suggestion eines ruhigen Körperzustandes

- Schwere-Übung: Der rechte Arm ist ganz schwer bzw. beide Arme sind ganz schwer
- Wärme-Übung: Beide Arme sind ganz warm
- Atem-Übung: Die Atmung ist ruhig und gleichmäßig
- Herz-Übung: Das Herz schlägt ruhig und kräftig
- Sonnengeflechts-Übung: Das Sonnengeflecht ist strömend warm
- Kopf-Übung: Die Stirn ist angenehm kühl

Zielvorstellung: Ich bin ganz ruhig

Zurücknahme

- Fäuste ballen
- Auf die Schulter schlagen
- Gleichzeitig ruckartig einatmen, Augen und Fäuste aufreißen und Laute von sich geben

Dauer 3–15 Minuten

Abbildung 4: *Ablauf Autogenes Training*
(Schultz 2003)

2 Methoden

Die vorliegende Arbeit wurde nach der Preferred Reporting Items for Systematic Reviews und Meta-Analyses (PRISMA) 2020 Checklist erstellt (Page, McKenzie et al. 2021). Die Verwaltung und Auswertung der Literatur erfolgte mithilfe der Programme EndNote und Covidence.

Um den Behandlungserfolg von Mind-Body-Verfahren bei der Behandlung von CED in einer systematischen Übersichtsarbeit zu beurteilen, wurde vom 12.03.2024 bis 19.03.2024 eine Literaturrecherche in der Datenbank MEDLINE/PubMed durchgeführt. Als Schlagworte wurden Kombinationen aus einer der jeweiligen Erkrankungen mit einem Mind-Body-Verfahren sowohl in englischer als auch in deutscher Sprache verwendet.

Erkrankungen:

- „*Inflammatory bowel disease*“, „*IBD*“, „chronisch entzündliche Darmerkrankung“
- „*Crohn´s Disease*“, „Morbus Crohn“
- „*Ulcerative Colitis*“, „Colitis ulcerosa“

Mind-Body-Verfahren:

- „*Mind-body intervention*“, „*MBI*“
- „*Mindfulness-based intervention*“, Mindfulness-basierte Interventionen
- „*Mindfulness*“, „Achtsamkeit“
- „*Mindfulness based stress reduction*“, „*MBSR*“
- „*Acceptance and commitment therapy*“, „*ACT*“
- „*Mindfulness based cognitive therapy*“, „*MBCT*“
- „Yoga“, „Yoga Nidra“
- „*Hypnosis*“, „*hypnotherapy*“, „Hypnose“, „Hypnotherapie“
- „*Autogenous training*“, „*autogenic training*“, „*autosuggestions*“, „Autogenes Training“, „Autosuggestionen“

Aus relevanten Publikationen wurden zusätzlich die Literaturreferenzen durchgesehen. Abschließend wurde die Literaturliste von Prof. Dr. Martin Storr, einem auf diesem Gebiet klinisch und wissenschaftlich erfahrenen Experten überprüft, um eventuell fehlende wichtige Publikationen zu ergänzen.

2.1 Auswahl geeigneter Veröffentlichungen

Im ersten Schritt wurden die Titel und Kurzfassungen der Veröffentlichungen durchgesehen und mit nachfolgenden Ein- und Ausschlusskriterien beurteilt. Nicht relevante Studien und Duplikate wurden ausgeschlossen. Die ausgewählten Studien wurden in der Volltextversion analysiert, um unpassende Veröffentlichungen auszuschließen. Alle Studien, welche der Volltextanalyse unterzogen wurden und welche die Kriterien nicht erfüllten, wurden aussortiert.

Einschlusskriterien

- Patientenkollektiv: männliche und weibliche Patienten jeden Alters mit CED (Morbus Crohn und Colitis ulcerosa)
- Intervention: Mindfulness-basierte Therapiekonzepte, Yoga, Hypnotherapie, Autogenes Training
- Vergleichsgruppen: Standardbehandlung, Warteliste, *supportive therapy*
- Studiendesign: Randomisierte kontrollierte Studien und nicht-randomisierte kontrollierte Studien

Ausschlusskriterien

- Patientenkollektiv: Patienten mit anderen gastrointestinalen Erkrankungen
- Intervention: Andere alternative Behandlungskonzepte
- Vergleichsgruppen: Studien, die zwei alternative Behandlungskonzepte vergleichen
- Studiendesign: Metaanalysen, systematische Übersichtsarbeiten, Case Studies, Studien ohne Kontrollgruppe, *qualitative studies*
- Veröffentlichungen, die nicht im Volltext zu erhalten waren
- Veröffentlichungen, die nicht in englischer oder deutscher Sprache zu erhalten waren

- Veröffentlichungen, die nicht kostenfrei erhältlich waren
- Doppelt gefundene Veröffentlichungen

2.2 Bewertung der Studienqualität

Die für die systematische Übersichtsarbeit ausgewählten Studien wurden eingehend auf ihre Qualität geprüft. Die Qualitätsanalyse wurde mit einem Qualitätsbewertungsinstrument durchgeführt, das auf dem Guide für systematische Übersichtsarbeiten des Centre for Reviews and Dissemination (Centre for Reviews and Dissemination, 2009) basiert. Anhand folgender Kriterien wurde jede randomisierte kontrollierte Studie untersucht:

- War die Zuordnung des Patienten zur Studiengruppe (Interventions- oder Kontrollgruppe) wirklich randomisiert?
- War diese Zuteilung zur Studiengruppe verdeckt?
- Waren beide Gruppen zu Studienbeginn ähnlich in Bezug auf die Ausprägung ihrer Krankheit und andere Faktoren?
- Waren die Drop-outs in beiden Studiengruppen ausgeglichen, gab es in Interventions- oder Kontrollgruppen unerwartet viele Drop-outs?
- Gab es Anhaltspunkte dafür, dass mehr Ergebnisse gemessen wurden als in der Studie angegeben? Wurden alle Ergebnisse veröffentlicht?
- Wurde eine Intention-to-treat-Analyse durchgeführt? Wenn ja, war das angemessen und wurden angemessene Methoden verwendet, um fehlende Daten auszugleichen?

3 Ergebnisse

3.1 Literaturrecherche und Studienauswahl

Bei der Literaturrecherche konnten 215 Publikationen identifiziert werden. Nach Aussortierung der Duplikate und Durchsicht der Titel und Abstracts konnten 172 der Arbeiten ausgeschlossen werden. 41 Publikationen wurden daraufhin einer Volltextanalyse unterzogen, wobei drei davon nicht als Volltext bzw. nicht in englischer bzw. deutscher Sprache verfügbar waren (Pur and Ghorbani 2015, Sharma, Poojary et al. 2015, Rowan, Wynne et al. 2017). Eine der Arbeiten war ein *study protocol* und die Veröffentlichung der Studienergebnisse war noch ausstehend (Ter Avest, van Velthoven et al. 2023). 12 weitere Arbeiten wurden ausgeschlossen, da sie keine randomisierte bzw. nicht-randomisierte kontrollierte Studien waren (Arruda, Bogetz et al. 2018, Ahola Kohut, Stinson et al. 2020, Ewais, Begun et al. 2020, Koch, Schöls et al. 2020, Ahola Kohut, Martincevic et al. 2021, Kaur, D'Silva et al. 2021, Wren, Neiman et al. 2021, Schlee, Uecker et al. 2022, Gerson, Tawde et al. 2023, Regev, Schwartz et al. 2023, Leiby, Albenberg et al. 2024, Wilkin, Evans et al. 2024). Letztendlich wurden 26 passende Studien in die systematische Übersichtsarbeit aufgenommen. Die Studienauswahl findet sich als Flow-Diagramm in Abbildung 1.

Flow-Diagramm

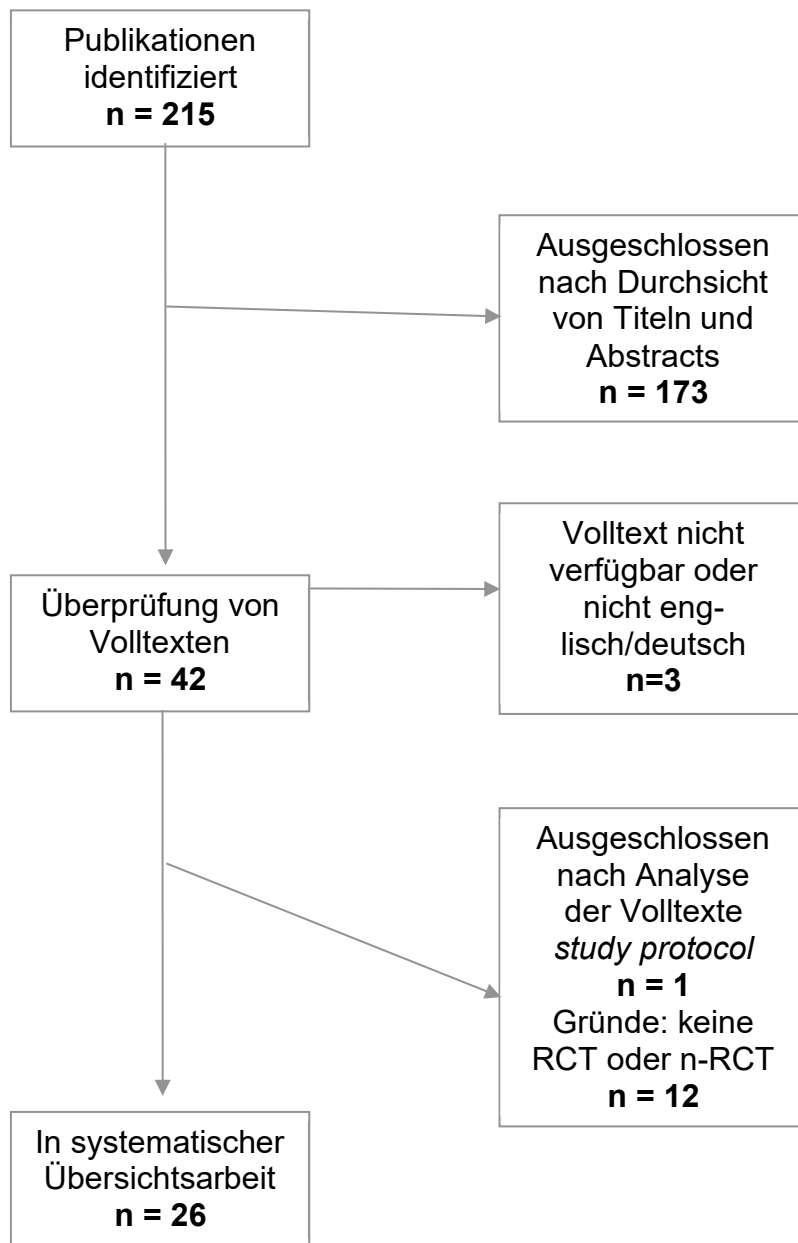


Abbildung 5: Flow-Diagramm

3.2 Qualitätsanalyse der eingeschlossenen Studien

Die in die systematische Übersichtsarbeit aufgenommenen Studien wurden eingehend auf ihre Studienqualität geprüft. Eine Übersicht der Ergebnisse zeigt Tabelle 1. Die meisten der Studien waren randomisierte und kontrollierte Studien. Nur zwei der Studien waren nicht-randomisierte kontrollierte Studien (Neilson, Ftanou et al. 2016, Cebolla, Navarrete et al. 2021). In der Hälfte der Studien fand eine verdeckte Zuordnung zu den einzelnen Studiengruppen statt. Somit wurde die randomisierte Zuordnung zu Interventions- oder Kontrollgruppen bis zum endgültigen Studieneinschluss der Patienten geheim gehalten, um einen systematischen Fehler zu vermeiden. Jedoch wurde die verdeckte Zuordnung in 13 Studien nicht erwähnt bzw. nicht durchgeführt (Elsenbruch, Langhorst et al. 2005, Langhorst, Mueller et al. 2007, Mawdsley, Jenkins et al. 2008, Keefer, Taft et al. 2013, Gerbarg, Jacob et al. 2015, Schoultz, Atherton et al. 2015, Neilson, Ftanou et al. 2016, Wynne, McHugh et al. 2019, Cebolla, Navarrete et al. 2021, Hoekman, Vlieger et al. 2021, Lee, Moulton et al. 2021, Goren, Schwartz et al. 2022, Xi, Xu et al. 2022). Eine vergleichbare Ausgangssituation in Bezug auf die Schwere der Krankheit, Komorbidität, Medikation und andere Patientendaten konnte nicht in allen Studien sichergestellt werden (Milne, Joachim et al. 1986, Berrill, Sadlier et al. 2014, Jedel, Hoffman et al. 2014, Gerbarg, Jacob et al. 2015, Cebolla, Navarrete et al. 2021, Lee, Moulton et al. 2021, Lores, Evans et al. 2023). Es hatten nicht alle Studien eine Drop-out-Rate unter 20 %, welche in Interventions- und Kontrollgruppen ausgewogen war. Die Studie von Cebolla et al. zeigte eine Drop-out-Quote von 78 % in den *follow-up*-Untersuchungen in der Kontrollgruppe, da sehr viel Patienten nicht erneut die große Anzahl an Fragebögen ausfüllen wollten. In der Interventionsgruppe war die Anzahl an Drop-outs mit 22 % auch relativ hoch. Diese waren jedoch vor Beginn der Intervention und überwiegend durch terminliche Probleme bedingt (Cebolla, Navarrete et al. 2021). In der Studie von Lee et al. musste die Auswertung des *faecal calprotectin* aus der Analyse genommen werden, da nur 10 % der Patienten Stuhlproben zur Untersuchung abgaben (Lee, Moulton et al. 2021). In mehreren Studien war die Drop-out-Quote deutlich über 20 %, jedoch in der Interventions- und Kontrollgruppe relativ ausgeglichen (Schoultz, Atherton et al. 2015, Wynne, McHugh et al. 2019, Ewais, Begun et al. 2021). In der Studie von Cramer et al. war die Drop-out-Quote in der Interventionsgruppe mit 30,8 % deutlich höher als in der Kontrollgruppe mit 15,8 % (Cramer, Schafer et al. 2017). Auch bei Berrill et al. (Berrill, Sadlier et al.

2014) war in der Therapiegruppe mit 24 % und acht Personen im Vergleich zu einer Person in der Kontrollgruppe der Anteil der Drop-outs in der Interventionsgruppe deutlich höher. In mehreren Studien wurden nicht alle Ergebnisse und Daten in der Studie präsentiert, welche laut dem Methodenteil erhoben wurden. In der Studie von Ewais et al. fehlten die Ergebnisse mehrerer Fragebögen, bei Berrill et al. wurden keine weiteren Daten der *Hospital Anxiety and Depression Scale* nach der *Baseline*-Erhebung präsentiert und bei Jedel et al. wurden die Ergebnisse nach Therapieende und der *follow-up*-Untersuchung nach sechs Monaten nicht dargestellt (Berrill, Sadler et al. 2014, Jedel, Hoffman et al. 2014, Ewais, Begun et al. 2021). In 8 Arbeiten wurde eine Intention-to-treat-Analyse durchgeführt (Elsenbruch, Langhorst et al. 2005, Langhorst, Mueller et al. 2007, Jedel, Hoffman et al. 2014, Neilson, Ftanou et al. 2016, Cramer, Schafer et al. 2017, González-Moret, Cebolla et al. 2020, Lee, Moulton et al. 2021, Jedel, Beck et al. 2022, Peerani, Watt et al. 2022). In zwei Studien erfolgte sowohl eine Intention-to-treat als auch eine Per-Protocol-Population-Analyse (Langhorst, Schöls et al. 2020, Ewais, Begun et al. 2021). In den anderen Arbeiten wurde entweder eine Per-Protocol-Population- oder Complete-Case-Population-Analyse durchgeführt.

Tabelle 1: Qualitätsanalyse der randomisierten kontrollierten Studien und nicht-randomisierten kontrollierten Studien

Autor, Jahr	Randomisiert	Verdeckte Zuordnung	Vergleichbare Ausgangssituation	Drop-outs von max. 20 %	Veröffentlichung aller Ergebnisse	Intention-to-treat-Analyse
Bauer, 2024	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	„modified ITT“
Berrill, 2014	Ja	Ja	Nein	24 % in I	Nein	CC und PP
Cebolla, 2021	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	CC
Cramer, 2017	Ja	Ja	Ja	30,8 % in I	Ja	Ja
Elsenbruch, 2005	Ja	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Ewais, 2021	Ja	Ja	Ja	30 % in I und K	Nein	PP und ITT
Gerbarg, 2015	Ja	N. a.	Nein	Ja	Ja	CC
González-Moret, 2020	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Goren, 2022	Ja	N. a.	Ja	Ja	Ja	PP
Hoekman, 2021	Ja	N. a.	Ja	Ja	Ja	„modified ITT“
Jedel, 2014	Ja	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja
Jedel, 2022	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Keefer, 2013	Ja	N. a.	Ja	Ja	Ja	Keine Drop-outs
Langhorst, 2007	Ja	N. a.	Ja	Ja	Ja	Ja

Autor, Jahr	Randomisiert	Verdeckte Zuordnung	Vergleichbare Ausgangssituation	Drop-outs von max. 20 %	Veröffentlichung aller Ergebnisse	Intention-to-treat-Analyse
Langhorst, 2020	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	ITT und PP
Lee, 2021	Ja	N. a.	Nein	Ja (bis auf <i>faecal calprotectin</i>)	Ja	Ja
Lores, 2023	Ja	Ja	Nein	24 % nach 12 Monaten	Ja	CC
Neilson, 2016	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Nemirovsky, 2022	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	PP
Mawdsley, 2008	Ja	N. a.	Ja	Ja	Ja	Keine Drop-outs
Milne, 1986	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja	N. a.
Peerani, 2022	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Romano, 2023	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
Schoultz, 2015	Ja	N. a.	Ja	44 % in I und K	Ja	PP
Wynne, 2019	Ja	N. a.	Ja	Nein	Ja	ITT und PP
Xi, 2022	Ja	N. a.	Ja	Ja	Ja	Nein

CC: complete-case-population-Analyse; I/K: Interventionsgruppe/Kontrollgruppe; ITT: Intention-to-treat-Analyse; n. a.: nicht angegeben, PP: Per-Protocol-Population-Analyse

3.3 Studienergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Studien der systematischen Übersichtsarbeit zusammengefasst. Von den 26 Studien, die in die Arbeit aufgenommen wurden, befassen sich 18 mit Mindfulness-basierten Interventionen bei CED, zwei mit Yoga bei CED, fünf mit Hypnotherapie bei CED und eine mit Autogenem Training bei CED. Eine detaillierte Zusammenfassung der Ergebnisse, unterteilt in Daten zur Patientenpopulation, Intervention und Kontrollgruppe, Entwicklung der gastrointestinalen Beschwerden und somatischen Befunde sowie Entwicklung der psychischen Beschwerden findet sich in den dazugehörigen Tabellen 2–16. Die Studien wurden unterteilt nach Art der Intervention. Eine Zusammenfassung der Verbesserungen durch die jeweiligen Therapieansätze findet sich in Tabelle 14.

3.4 Mindfulness-basierte Interventionen bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen

Es konnten 18 Studien ausgewertet werden, welche die Wirksamkeit von Mindfulness-basierten Interventionen bei CED überprüften (Tab. 2–4). Jedoch beurteilte die Arbeit von Nemirovsky et al. mit anderen Parametern die Intervention der Studie von Goren et al. und es ist zu beachten, dass die Arbeit von Langhorst et al. 2007 in Teilen die gleiche Interventionsgruppe hatte wie die Studie von Elsenbruch et al. und auch die *follow-up*-Untersuchungen dieser Arbeit beinhaltet. Die vorliegende Arbeit bezieht sich somit immer auf eine Gesamtzahl von 16 Arbeiten. Ein zentraler Punkt der Interventionen war in allen Arbeiten die Achtsamkeitsmeditation (*Mindfulness meditation*). In den Arbeitsgruppen von Jedel et al. und Neilson et al. wurde das Programm *Mindfulness Based Stress Reduction* (MBSR) nach Kabat-Zinn (Kabat-Zinn 1990) verwendet (Jedel, Hoffman et al. 2014, Neilson, Ftanou et al. 2016, Jedel, Beck et al. 2022). In den Studien von Bauer, Elsenbruch und Langhorst et al. nahmen die Patienten in der Interventionsgruppe an komplexen „*mind-body-medicine-based multimodal stress management and comprehensive lifestyle modification*“-Programmen teil (Elsenbruch, Langhorst et al. 2005, Langhorst, Mueller et al. 2007, Langhorst, Schöls et al. 2020, Bauer, Löffler et al. 2024). Die Programme fokussierten sich auf Stressreduktion wie auch Stressmanagement und beinhalteten mediterrane Ernährung, leichten Sport und Techniken der Verhaltenstherapie

als Selbsthilfestrategien. Die Übungen und Techniken der Stressreduktion wurden aus den Programmen des Mind/Body Medical Instituts der Harvard Medical University und MBSR von Kabat-Zinn übernommen (Kabat-Zinn 1990, Benson and Stuart 1993). Berrill behandelte die Interventionsgruppe mit MCT (*Multi-Convergent Therapy*), in der verschiedene Techniken der Verhaltenstherapie und der kognitiven Therapie angewendet werden. Dabei ist die Mindfulness Meditation Hauptkomponente der Therapie (Berrill, Sadlier et al. 2014). Schoultz et al. und Ewais et al. verwendeten MBCT (*Mindfulness-Based Cognitive Therapy*) nach dem Programm von Segal et al. (Williams and Kuyken 2012, Schoultz, Atherton et al. 2015, Ewais, Begun et al. 2021). Auch dort ist die Mindfulness Meditation zentraler Bestandteil der Therapie. Als weitere Therapieformen, die Bestandteile der Verhaltenstherapie mit Mindfulness Meditation kombinieren, wurden in zwei Studien in der Interventionsgruppe die *Acceptance and Commitment Therapy* (ACT) (Wynne, McHugh et al. 2019, Romano, Chesterman et al. 2023) und in zwei anderen Studien *COgnitive Behavioral and MINdfulness-based stress reduction with Daily EXercise* (COBMINDEX) (Goren, Schwartz et al. 2022, Nemirovsky, Ilan et al. 2022) verwendet. Die Arbeit von Gerbarg et al. beschreibt als Therapieform einen *Breath-Body-Mind Workshop* (BBMW). Dieser beinhaltet Atemübungen, achtsame Bewegungsübungen und Meditation (Gerbarg, Jacob et al. 2015). Zwei Arbeitsgruppen wählten als Therapie der Interventionsgruppe *Mindfulness-based Interventions* (MBI), welche intensive Mindfulness Meditationsübungen als Hauptbestandteil hatten (González-Moret, Cebolla et al. 2020, Cebolla, Navarrete et al. 2021). In drei Studien war die komplette Therapie internetbasiert (Goren, Schwartz et al. 2022, Nemirovsky, Ilan et al. 2022, Romano, Chesterman et al. 2023) und in zwei Arbeiten wurde die Hälfte der Therapie online durchgeführt (González-Moret, Cebolla et al. 2020, Cebolla, Navarrete et al. 2021). Die Patienten wurden in den meisten Arbeiten in der Interventionsgruppe zu selbstständigen Übungen mit Audiodateien angehalten. Eine Studie wurde mit Patienten im Alter von 16 bis 29 (Ewais, Begun et al. 2021), also Jugendlichen und jungen Erwachsenen durchgeführt. In den restlichen Arbeiten lag das Alter der Patienten zwischen 18 und 85 Jahren. Die Patienten hatten in zehn Arbeiten CED, also entweder Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa (Berrill, Sadlier et al. 2014, Gerbarg, Jacob et al. 2015, Schoultz, Atherton et al. 2015, Neilson, Ftanou et al. 2016, Wynne, McHugh et al. 2019, González-Moret, Cebolla et al. 2020, Cebolla, Navarrete et al. 2021, Ewais, Begun et al. 2021, Xi, Xu et al. 2022,

Romano, Chesterman et al. 2023), in fünf Arbeiten Colitis ulcerosa (CU) (Elsenbruch, Langhorst et al. 2005, Langhorst, Mueller et al. 2007, Jedel, Hoffman et al. 2014, Langhorst, Schöls et al. 2020, Jedel, Beck et al. 2022) und in drei Arbeiten Morbus Crohn (MC) (Goren, Schwartz et al. 2022, Nemirovsky, Ilan et al. 2022, Bauer, Löffler et al. 2024). Es gab in allen Studien eine Kontrollgruppe. Die Kontrollgruppen waren in der überwiegenden Zahl der Arbeiten Patienten auf der Warteliste für die Behandlung der Interventionsgruppe. In drei Arbeiten erhielten die Kontrollgruppen die Standardbehandlung also „*treatment as usual*“ (Neilson, Ftanou et al. 2016, Wynne, McHugh et al. 2019, González-Moret, Cebolla et al. 2020). Die Kontrollgruppen in vier Studien waren aktive Kontrollgruppen (Jedel, Hoffman et al. 2014, Gerbarg, Jacob et al. 2015, Jedel, Beck et al. 2022, Romano, Chesterman et al. 2023). Das heißt, die Patienten erhielten eine Behandlung, die keinen zu erwartenden Erfolg hatte, für welche die Patienten jedoch die gleiche Zeit investieren mussten und die gleiche Aufmerksamkeit wie auch die vergleichbare Unterstützung über einen ähnlichen Zeitraum erhielten, um dementsprechende Effekte für den Erfolg der Behandlungen auszugleichen.

Gastrointestinale Beschwerden und somatische Befunde

Es wurden in 14 der 16 Arbeiten gastrointestinale bzw. somatische Befunde und Beschwerden erfasst.

Krankheitsaktivitätsindices

In zehn der 14 Studien wurde die Krankheitsaktivität mittels Indices ermittelt (Elsenbruch, Langhorst et al. 2005, Langhorst, Mueller et al. 2007, Jedel, Hoffman et al. 2014, Schoultz, Atherton et al. 2015, Wynne, McHugh et al. 2019, Langhorst, Schöls et al. 2020, Ewais, Begun et al. 2021, Goren, Schwartz et al. 2022, Jedel, Beck et al. 2022, Romano, Chesterman et al. 2023, Bauer, Löffler et al. 2024). Zwei der Arbeiten zeigten klare statistisch signifikante Verbesserungen in den Krankheitsaktivitätsindices in den Interventionsgruppen. Bei Jedel et al. 2022 wurde die Häufigkeit der Krankheitsschübe („*Flares*“) mittels des *Mayo Ulcerative Colitis Diseases Activity Index* (Mayo UC-DAI) gemessen, hervorzuheben ist, dass dessen Erfassung auch eine endoskopische Untersuchung beinhaltet. Durch ein achtwöchiges MBSR-Training konnte in der Interventionsgruppe die Anzahl an Krankheits-

schüben innerhalb von zwölf Monaten auf 0 im Vergleich zu 22 % in der Kontrollgruppe ($P < 0,05$) reduziert werden (Jedel, Beck et al. 2022). Bei Goren et al. konnte in der Interventionsgruppe (COBMINDEX) die Krankheitsaktivität nach Abschluss der Therapie, gemessen anhand des Harvey-Bradshaw-Index (HBI), um 50 % im Vergleich zu 12,5 % in der Kontrollgruppe gesenkt werden (Goren, Schwartz et al. 2022).

In der Arbeit von Jedel et al. 2014 hatte in der post-hoc-Analyse das Drittel der Patienten der Interventionsgruppe (MBSR) mit den höchsten Cortisol- und Stresswerten eine verringerte Rate an Krankheitsschüben (Mayo UC-DAI) im Vergleich zum gleichen Patientenkollektiv in der Kontrollgruppe ($P < 0,001$) (Jedel, Hoffman et al. 2014). Schoultz et al. stellten zwar anhand des *Crohn's Disease Activity Index* (CDAI) eine verringerte Krankheitsaktivität nach sechs Monaten in der Interventionsgruppe fest, jedoch war diese nicht statistisch signifikant (Schoultz, Atherton et al. 2015).

In den anderen Arbeiten konnten in den Interventionsgruppen keine statistisch signifikanten Verbesserungen mittels Krankheitsaktivitätsindices gemessen werden.

Biomarker

Calprotectin und Lactoferrin

Es wurde in zehn Arbeiten die Krankheitsaktivität in Stuhlproben mittels des fäkalen Calprotectin und zum Teil auch fäkalem Lactoferrin bestimmt (Berrill, Sadlier et al. 2014, Jedel, Hoffman et al. 2014, Gerbarg, Jacob et al. 2015, Wynne, McHugh et al. 2019, González-Moret, Cebolla et al. 2020, Langhorst, Schöls et al. 2020, Ewais, Begun et al. 2021, Goren, Schwartz et al. 2022, Jedel, Beck et al. 2022, Bauer, Löffler et al. 2024). Von diesen konnten in drei Arbeiten statistisch signifikante Verbesserungen in der Interventionsgruppe gemessen werden. Die Arbeitsgruppe Bauer et al. maß zusätzlich zu dem fäkalen Calprotectin auch das fäkale Lactoferrin. Das fäkale Lactoferrin war in der Interventionsgruppe (multimodales *Mind-Body-Medicine*-Programm) im Vergleich zur Kontrollgruppe in der Untersuchung nach drei Monaten (95 % CI 7,4-26,1, $P = 0,037$) und in der *follow-up*-Untersuchung nach neun Monaten (95 % CI -8,3-23,4, $P = 0,043$) statistisch signifikant verringert. Zusätzlich war auch die Reduktion des fäkalen Calprotectin in der Interventionsgruppe nach neun Monaten statistisch signifikant (95 % CI 34,0-794,9, $P = 0,033$) (Bauer,

Löffler et al. 2024). González-Moret et al. konnten in der Untersuchung nach sechs Monaten in der Interventionsgruppe (*Mindfulness-based Intervention*) im Vergleich zur Kontrollgruppe ein signifikant verringertes fäkales Calprotectin messen (95 % CI -705 bis 29, $P = 0,03$, $\eta^2_p = 0,085$) (González-Moret, Cebolla et al. 2020). Auch bei Goren et al. war das fäkale Calprotectin in der Untersuchung nach drei Monaten in der Interventionsgruppe (COBMINDEX) statistisch signifikant reduziert ($P = 0,022$) (Goren, Schwartz et al. 2022).

In den anderen sieben Arbeiten konnten in der Interventionsgruppe bezüglich des fäkalen Calprotectin und Lactoferrin posttherapeutisch keine statistisch signifikanten Veränderungen festgestellt werden.

C-reaktives Protein (CRP) und Cytokine

Als weiterer Biomarker für die Krankheitsaktivität wurde in acht der Arbeiten das CRP (Jedel, Hoffman et al. 2014, Gerbarg, Jacob et al. 2015, Wynne, McHugh et al. 2019, González-Moret, Cebolla et al. 2020, Ewais, Begun et al. 2021, Goren, Schwartz et al. 2022, Jedel, Beck et al. 2022, Bauer, Löffler et al. 2024) und in drei Arbeiten die Cytokine im Serum gemessen (Jedel, Hoffman et al. 2014, Jedel, Beck et al. 2022, Nemirovsky, Ilan et al. 2022). In drei der Arbeiten verbesserten sich die Befunde in der Interventionsgruppe statistisch signifikant. Bei Goren et al. war das CRP nach drei Monaten ($P = 0,004$) und bei González-Moret et al. in der Untersuchung nach sechs Monaten (95 % CI -5,70 bis 0,08, $P = 0,05$, $\eta^2_p = 0,066$) in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe statistisch signifikant geringer. Zudem war bei Gerbarg et al. die Reduktion des CRP in der Interventionsgruppe (*Breath-Body-Mind Workshop*) in der *follow-up*-Untersuchung nach 26 Wochen statistisch signifikant (730 vs. 836 ng/mL, $P = 0,01$).

Die anderen Studien zeigten keine statistisch signifikanten Veränderungen des CRP oder der Cytokine.

Weitere somatische Befunde

Als weitere Parameter und Biomarker zur Erhebung der Entzündungs- bzw. Krankheitsaktivität wurden in einzelnen Studien zusätzlich eine Untersuchung der Leukozyten (Elsenbruch, Langhorst et al. 2005, Wynne, McHugh et al. 2019, Bauer, Löffler et al. 2024), der Erythrozytensedimentationsrate (ESR) (Ewais, Begun et al. 2021,

Bauer, Löffler et al. 2024), des Interleukin-6 (Ewais, Begun et al. 2021), Albumin (Wynne, McHugh et al. 2019) sowie eine Lymphozytensubgruppenbestimmung (Elsenbruch, Langhorst et al. 2005, Bauer, Löffler et al. 2024) durchgeführt. Als einziges statistisch signifikantes Ergebnis dieser Biomarker zeigte sich in der Interventionsgruppe bei Bauer et al. in der Untersuchung nach neun Monaten eine veränderte Häufigkeit von proinflammatorischen Foxp3- CD4+ T-Zellen in der Interventionsgruppe (95 % CI -3,4 bis -0,6, $P = 0,046$), welche möglicherweise als Korrelat für eine reduzierte Krankheitsaktivität gewertet werden kann (Bauer, Löffler et al. 2024).

Zudem wurden in verschiedenen Arbeiten Biomarker als Korrelat für die Stressreaktion untersucht. So wurde das Cortisol im Serum gemessen (Elsenbruch, Langhorst et al. 2005, Nemirovsky, Ilan et al. 2022) bzw. das Cortisol in Haarproben analysiert (Wynne, McHugh et al. 2019, González-Moret, Cebolla et al. 2020). Bei Elsenbruch et al. wurden zusätzlich die Hormone Prolaktin und *Growth Hormone* im Serum und die Katecholamine im Urin bestimmt sowie die β -adrenerge Modulation der TNF- α -Produktion in vitro gemessen. Jedel et al. 2014 bestimmte das Adrenocorticotrope Hormon (ACTH) im Serum und das Cortisol im Urin. Jedel et al. 2022 nur das Cortisol im Urin. Dort konnte eine statistisch signifikante Reduktion des Cortisols im Urin in der Interventionsgruppe ($P = 0,01$) nach 12 Monaten, nicht aber zu den anderen Zeitpunkten der Untersuchung gemessen werden. Wynne et al. stellten zwar zu Beginn einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Stress ($P = 0,05$) und Angst ($P = 0,046$) und erhöhten Cortisol-Werten in der Haarprobe fest, jedoch gab es keine signifikante Veränderung in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe.

Auch in den anderen Studien konnten ansonsten in Bezug auf die Biomarker für die Stressreaktion keine statistisch signifikanten Veränderungen festgestellt werden.

Psychische Beschwerden und Wohlbefinden

Es wurden in 15 von 16 Arbeiten zu Mindfulness-basierten Interventionen Daten zu psychischen Beschwerden und Wohlbefinden erhoben. Nur González-Moret et al. erfassten ausschließlich körperliche Befunde.

Lebensqualität (QOL)

In allen 15 Arbeiten wurde die gesundheitsbezogene Lebensqualität gemessen (Elsenbruch, Langhorst et al. 2005, Langhorst, Mueller et al. 2007, Berrill, Sadlier et al. 2014, Jedel, Hoffman et al. 2014, Gerbarg, Jacob et al. 2015, Schoultz, Atherton et al. 2015, Neilson, Ftanou et al. 2016, Wynne, McHugh et al. 2019, Langhorst, Schöls et al. 2020, Cebolla, Navarrete et al. 2021, Ewais, Begun et al. 2021, Goren, Schwartz et al. 2021, Jedel, Beck et al. 2022, Nemirovsky, Ilan et al. 2022, Xi, Xu et al. 2022, Romano, Chesterman et al. 2023, Bauer, Löffler et al. 2024). Die QOL wurde in allen Studien bis auf drei (Neilson, Ftanou et al. 2016, Wynne, McHugh et al. 2019, Romano, Chesterman et al. 2023) mit dem Inflammatory Bowel Disease Questionnaire (IBDQ) gemessen. Zusätzlich wurde die QOL in drei Studien mittels der Short Form-36 Health Survey (SF-36) erhoben (Elsenbruch, Langhorst et al. 2005, Langhorst, Mueller et al. 2007, Langhorst, Schöls et al. 2020) und in einer mittels der Short Form-12 Health Survey (SF-12) (Goren, Schwartz et al. 2022). Als andere Messinstrumente der QOL wurden der World Health Organization–Quality of Life BREF (WHOQOL-BREF) (Neilson, Ftanou et al. 2016), der EuroQual Five-Dimensional Questionnaire (EQ-5D) (Goren, Schwartz et al. 2022, Romano, Chesterman et al. 2023) und die Short Health Scale (Wynne, McHugh et al. 2019) verwendet. 13 der Studien zeigten statistisch signifikante, posttherapeutische Verbesserungen im Bereich der Lebensqualität in der Interventionsgruppe:

- Verbesserung im gesamten IBDQ um ≥ 16 Punkte bei 79 % der Interventionsgruppe (multimodales *Mind-Body-Medicine*-Programm) im Vergleich zu 44 % in der Kontrollgruppe (Bauer, Löffler et al. 2024)
- Statistisch signifikante Verbesserung in der Subgruppenanalyse der Patienten in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe mit Reizdarm-typischen Symptomen im gesamten IBDQ (161 vs. 145, $P = 0,0021$) und statistisch signifikante Verbesserung in der Per-Protocol-Population-Analyse in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe im gesamten IBDQ (176 vs. 156, $P = 0,038$) (Berrill, Sadlier et al. 2014)
- Signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe (persönlich und internetbasierte MBI) im Vergleich zur Kontrollgruppe im gesamten IBDQ ($F(1,51) = 5,75$, $P = 0,020$, $\eta^2_p = 0,101$) sowie in den Unterpunkten emotionale

- Funktion ($F(1,53) = 7,31, P = 0,009, \eta^2_p = 0,121$) und soziale Funktion ($F(1,51) = 4,49, P = 0,039, \eta^2_p = 0,081$) (Cebolla, Navarrete et al. 2021)
- Signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe (multimodales *Mind-Body-Medicine*-Programm) im Vergleich zur Kontrollgruppe im IBDQ im Unterpunkt gastrointestinale Symptome ($d = 0,52, P < 0,01$) sowie Verbesserung im SF-36 im Unterpunkt *Mental Health* (Cohen's $d = 0,84, P < 0,01$) und *Psychological Health Sum Score* ($d = 0,66, P < 0,05$), (Elsenbruch, Langhorst et al. 2005)
 - Signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe (BBMW) nach sechs Wochen im gesamten IBDQ ($P = 0,01$) (Gerbarg, Jacob et al. 2015)
 - Signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe (Online COBMINDEX) im gesamten *Short-Inflammatory Bowel Disease Questionnaire* (S-IBDQ) von 41 auf 50 Punkte ($P < 0,001$) (Goren, Schwartz et al. 2022)
 - Signifikante Verbesserung der Patienten mit erneutem Krankheitsschub in der Interventionsgruppe (MBSR im Vergleich zur Kontrollgruppe im gesamten IBDQ ($P = 0,001$) sowie in den Unterpunkten abdominale Symptome ($P = 0,01$) und emotionale Funktion ($P = 0,01$) (Jedel, Hoffman et al. 2014)
 - Signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe (MBSR) im IBDQ im Unterpunkt emotionale Funktion ($P < 0,01$) (Jedel, Beck et al. 2022)
 - Signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe (multimodales *Mind-Body-Medicine*-Programm) im Vergleich zur Kontrollgruppe im IBDQ im Unterpunkt emotionale Funktion ($F(1,94) = 4,14, P = 0,045, \eta^2_p = 0,042$) und im SF-36 im *mental summary score* ($F(1,94) = 9,820, P = 0,002, \eta^2_p = 0,095$) (Langhorst, Schöls et al. 2020)
 - Statistisch signifikante Verbesserung in der Per-Protocol-Population-Analyse in der Interventionsgruppe (multimodales *Mind-Body-Medicine*-Programm) im Vergleich zur Kontrollgruppe im kompletten IBDQ ($P = 0,034$), in den Unterpunkten systemische Symptome ($P = 0,034$) und emotionale Funktion ($P = 0,004$) und im SF-36 in den Bereichen *physical role limitations* ($P = 0,047$), *general health perceptions* ($P = 0,003$), *vitality* ($P = 0,004$), *emotional role limitations* ($P = 0,026$), *and mental health* ($P = 0,004$) (Langhorst, Schöls et al. 2020)
 - Statistisch signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe (MBSR) im Vergleich zur Kontrollgruppe im WHOQOL-BREF im Unterpunkt *physical* ($d = -0,97, P < 0,01$) und *psychological health* ($d = -0,86, P < 0,01$) (Neilson, Ftanou et al. 2016)

- Statistisch signifikant grenzwertige Verbesserung in der Interventionsgruppe (Online ACT) im Vergleich zur Kontrollgruppe der psychologischen gesundheitsbezogenen QOL im EQ-5D ($d = -0.67$, $P = 0,04$) (Romano, Chesterman et al. 2023)
- Statistisch signifikante Verbesserung in der Per-Protocol-Population-Analyse in der Interventionsgruppe (ACT) im Vergleich zur Kontrollgruppe in der Short Health Scale in den Unterpunkten „*general well-being*“ ($F = 4,9$, $P = 0,009$) und „*disease-related worry*“ ($F = 3,02$, $P = 0,052$) (Wynne, McHugh et al. 2019)
- Signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe (*empowerment education und mindfulness meditation training*) im Vergleich zur Kontrollgruppe im kompletten IBDQ ($P < 0,01$) (Xi, Xu et al. 2022)

Es wurden in zehn der Arbeiten Langzeit-*follow-up*-Untersuchungen durchgeführt. Dort zeigten sieben Arbeiten positive Veränderungen der QOL, welche statistisch signifikant waren:

- Nach neun Monaten aufrechterhaltene Verbesserung im kompletten IBDQ um ≥ 16 Punkte bei 63 % der Interventionsgruppe im Vergleich zu 44 % in der Kontrollgruppe (Bauer, Löffler et al. 2024)
- Nach 26 Wochen aufrechterhaltene signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe im komplettem IBDQ ($P = 0,01$) und im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant größere Verbesserung im kompletten IBDQ ($P = 0,04$) (Gerbarg, Jacob et al. 2015)
- Nach zwölf Monaten neu signifikant bessere Werte in der Interventionsgruppe (MBSR) im Vergleich zur Kontrollgruppe im IBDQ in den Unterpunkten abdominale Symptome ($P = 0,02$) und systemische Symptome ($P = 0,03$) (Jedel, Hoffman et al. 2014)
- Nach zwölf Monaten aufrechterhaltene signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe im IBDQ im Unterpunkt emotionale Funktion ($P = 0,02$) (Jedel, Beck et al. 2022)
- Nach drei Monaten signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe (multimodales *Mind-Body-Medicine*-Programm) im SF-36 im Unterpunkt *physical function* ($P < 0,0175$) (Langhorst, Mueller et al. 2007)

- Nach sechs Monaten aufrechterhaltene statistisch signifikante Verbesserungen im WHOQOL-BREF im Unterpunkt *physical* und *psychological health* (Neilson, Ftanou et al. 2016)
- Nach 20 Wochen aufrechterhaltene signifikante Verbesserung in der Per-Protocol-Population-Analyse in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe in der Short Health Scale in den Unterpunkten „*general well-being*“ (F = 4,9, P = 0,009) und „*disease-related worry*“ (F = 3,02, P = 0,052) (Wynne, McHugh et al. 2019)

Stress

In neun Arbeiten wurde Stress als Outcome-Parameter gemessen. Hierfür wurden in drei Studien die *Depression, Anxiety and Stress Scales* als Kurz- (DASS-21) oder Langfassung (DASS) verwendet (Wynne, McHugh et al. 2019, Ewais, Begun et al. 2021, Romano, Chesterman et al. 2023). Als weitere Messinstrumente wurden der *Perceived Stress Questionnaire* (PSQ) (Berrill, Sadlier et al. 2014, Jedel, Hoffman et al. 2014, Gerbarg, Jacob et al. 2015, Jedel, Beck et al. 2022) und die *Perceived Stress Scale* (PSS) (Eisenbruch, Langhorst et al. 2005, Cebolla, Navarrete et al. 2021) eingesetzt. Fünf der Arbeiten zeigten statistisch signifikante positive Veränderungen. In vier Arbeiten war Stress in der ersten Untersuchung nach der Intervention reduziert.

- Statistisch signifikante geringere Werte für Stress im DASS in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ($\Delta = -5,1$; 95 % CI = -10,1 bis -0,0; P = 0,049) (Ewais, Begun et al. 2021)
- Statistisch signifikant niedrigere Stresswerte im PSQ in der Subgruppe der Patienten in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe mit erneutem Krankheitsschub (P = 0,04) (Jedel, Hoffman et al. 2014)
- Statistisch signifikante Reduktion des *perceived stress* im PSQ in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (P < 0,01) (Jedel, Beck et al. 2022)
- Statistisch signifikante Reduktion von Stress um 39 % in der Interventionsgruppe und um 8 % in der Kontrollgruppe (P = 0,01) und eine Verminderung des *perceived stress* (P = 0,036) in der Interventionsgruppe im Vergleich zu Kontrollgruppe (Wynne, McHugh et al. 2019)

In sieben der Arbeiten wurden *follow-up*-Untersuchungen durchgeführt und es konnten (aufrechterhaltene) Verbesserungen in drei Arbeiten gezeigt werden.

- Nach sechs ($P < 0,01$) und zwölf Monaten ($P = 0,02$) aufrechterhaltene signifikante Reduktion des *perceived stress* im PSQ (Jedel, Beck et al. 2022)
- Nach 20 Wochen weiter signifikante Reduktion von Stress um 45 % in Interventionsgruppe und 11 % in der Kontrollgruppe ($P = 0,004$) und aufrechterhaltene signifikante Verminderung des *perceived stress* in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ($P = 0,036$) (Wynne, McHugh et al. 2019)
- Nach 26 Wochen statistisch signifikante Verbesserung der Werte für Stress in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe im PSQ ($P = 0,01$). In dieser Arbeit war die erste Untersuchung nach sechs Wochen, die Therapie dauerte jedoch mit eigenständigem Üben und monatlichen Auffrischungssitzungen bis zur Abschlussuntersuchung nach 26 Wochen an (Gerbarg, Jacob et al. 2015)

Depression

In zehn Studien wurde Depression gemessen. Es wurde in vier Arbeiten das *Beck Depression Inventory* (BDI) (Jedel, Hoffman et al. 2014, Gerbarg, Jacob et al. 2015, Schoultz, Atherton et al. 2015, Jedel, Beck et al. 2022), in drei Studien die *Depression, Anxiety and Stress Scales* als Kurz- (DASS-21) oder Langfassung (DASS) (Wynne, McHugh et al. 2019, Ewais, Begun et al. 2021, Romano, Chesterman et al. 2023) und in drei Studien die *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS) (Neilson, Ftanou et al. 2016, Cebolla, Navarrete et al. 2021, Bauer, Löffler et al. 2024) verwendet. In drei Arbeiten wurde der *Brief Symptom Inventory* (BSI) verwendet. Dieser beinhaltet auch Unterpunkte für Depressivität, Ängstlichkeit und phobische Angst. Die Unterpunkte wurden in den Studien jedoch nicht komplett aufgeschlüsselt, sodass sich die Ergebnisse des BSI unter „weitere psychische Befunde“ finden. Sieben der Arbeiten zeigten statistisch signifikante, posttherapeutische Verbesserungen des Parameters Depression.

- Statistisch signifikante verbesserte gesamte HADS (95 % CI $-1,9$ bis $5,0$, $P = 0,011$) und im Unterpunkt Depression ($P = 0,050$) in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (Bauer, Löffler et al. 2024)
- Statistisch signifikant geringere Werte für Depression im DASS ($\Delta = -6,0$; 95 % CI $= -10,8$ bis $-1,2$; $P = 0,015$) (Ewais, Begun et al. 2021)

- Statistisch signifikante Verbesserung im HADS im Unterpunkt Depression in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ($d = 0,51$, $P \geq 0,05$) (Neilson, Ftanou et al. 2016)
- Statistisch signifikante Verbesserung in der *Per-Protocol-Population-Analyse* im BDI in Interventionsgruppe im Vergleich zu Kontrollgruppe ($F(4,84) = 3,975$, $P = 0,027$, $\eta^2_p = 0,173$) (Schoultz, Atherton et al. 2015)
- Statistisch signifikante Reduktion von Depression im DASS in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ($F = 4,79$ $P = 0,010$) (Wynne, McHugh et al. 2019)

Es wurden in acht der Arbeiten Langzeit-*follow-up*-Untersuchungen durchgeführt. Dort zeigten sechs Arbeiten statistisch signifikante positive Veränderungen.

- Nach neun Monaten aufrechterhaltene statistisch signifikant verbesserte gesamte HADS (95 % CI $-2,6$ bis $4,0$, $P = 0,006$) und Werte für Depression ($P = 0,068$) in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (Bauer, Löffler et al. 2024)
- Nach 26 Wochen neu aufgetretene statistisch signifikante Verbesserung im BDI in der Interventionsgruppe ($P = 0,01$) (Gerbarg, Jacob et al. 2015)
- Nach zwölf Monaten neu aufgetretene statistisch signifikante Verbesserung im BDI in der Interventionsgruppe ($P = 0,03$) (Jedel, Beck et al. 2022)
- Nach 32 Wochen aufrechterhaltene statistisch signifikante Verbesserung im HADS im Unterpunkt Depression in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ($d = 0,07$, $P < 0,05$) (Neilson, Ftanou et al. 2016)
- Nach sechs Monaten in der *Per-Protocol-Population-Analyse* aufrechterhaltene statistisch signifikante Verbesserung der Depression in der Interventionsgruppe (Schoultz, Atherton et al. 2015)
- Nach 20 Wochen aufrechterhaltene Reduktion von Depression im DASS in Interventionsgruppe im Vergleich zu Kontrollgruppe ($F = 4,79$ $P = 0,010$) (Wynne, McHugh et al. 2019)

Angst

In elf Studien wurde Angst gemessen. Es wurden in drei Studien die *Depression, Anxiety and Stress Scales* als Kurz- (DASS-21) oder Langfassung (DASS) (Wynne, McHugh et al. 2019, Ewais, Begun et al. 2021, Romano, Chesterman et al. 2023)

und in drei Studien die *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS) (Neilson, Ftanou et al. 2016, Cebolla, Navarrete et al. 2021, Bauer, Löffler et al. 2024), in drei Arbeiten der *State-Trait Anxiety Inventory* (STAI) (Jedel, Hoffman et al. 2014, Schoultz, Atherton et al. 2015, Jedel, Beck et al. 2022), in einer Arbeit der Beck Anxiety Inventory (BAI) (Gerbarg, Jacob et al. 2015) und in einer die Self Rating Anxiety Scale (SAS) (Xi, Xu et al. 2022) verwendet. Sechs der Arbeiten zeigten statistisch signifikante, posttherapeutische Verbesserungen des Parameters Angst.

- Statistisch signifikante Verbesserung im HADS im Unterpunkt Angst ($P = 0,015$) in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (Bauer, Löffler et al. 2024)
- Nach sechs Wochen statistisch signifikante Verbesserung im BAI in der Interventionsgruppe ($P = 0,02$) (Gerbarg, Jacob et al. 2015)
- Statistisch signifikante Verbesserung im HADS im Unterpunkt Angst (Cohen's $d = 0,71$, $P < 0,05$) in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (Neilson, Ftanou et al. 2016)
- Statistisch signifikante Verbesserung der Angst im DASS-21 in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ($d = -0,76$, $P = 0,006$) (Romano, Chesterman et al. 2023)
- Statistisch signifikante Verbesserung der *trait anxiety* im STAI in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ($F(4,84) = 3,286$, $P = 0,048$, $\eta^2_p = 0,147$) (Schoultz, Atherton et al. 2015)
- Statistisch signifikante Verbesserung im SAS in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ($P < 0,01$) (Xi, Xu et al. 2022)

Es wurden in neun der Arbeiten Langzeit-*follow-up*-Untersuchungen durchgeführt. Dort zeigten drei der Arbeiten statistisch signifikante positive Veränderungen.

- Nach neun Monaten aufrechterhaltene statistisch signifikante Verbesserung im HADS im Unterpunkt Angst ($P = 0,006$) in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (Bauer, Löffler et al. 2024)
- Nach 26 Wochen aufrechterhaltene statistisch signifikante Verbesserung im BAI in der Interventionsgruppe ($P = 0,03$) (Gerbarg, Jacob et al. 2015)

- Nach sechs Monaten aufrechterhaltene statistisch signifikante Verbesserung der *trait anxiety* im STAI in der Interventionsgruppe ($F(4,84) = 3,286, P = 0,048, \eta^2_p = 0,147$) (Schoultz, Atherton et al. 2015)

Mindfulness

In sechs Studien wurde Mindfulness als Outcome-Parameter gemessen. Hierfür wurde in vier Studien das *Five Facet Mindfulness Questionnaire* (FFMQ) (Neilson, Ftanou et al. 2016, Cebolla, Navarrete et al. 2021, Ewais, Begun et al. 2021, Jedel, Beck et al. 2022), in einer Arbeit das Freiburger Mindfulness Inventory (FMI) (Goren, Schwartz et al. 2022) und in einer Arbeit die Mindful Attention Awareness Scale (MAAS) (Schoultz, Atherton et al. 2015) verwendet. Fünf der Arbeiten zeigten statistisch signifikante, posttherapeutische Verbesserungen des Parameters Mindfulness.

- Statistisch signifikante Verbesserung im komplettem FFMQ in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ($\Delta = 10,9; 95\% \text{ CI} = 1,1\text{--}20,8; P = 0,030$) (Ewais, Begun et al. 2021)
- Statistisch signifikante Verbesserung der *mindfulness disposition* im FMI in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (33 auf 38, $P < 0,001$) (Goren, Schwartz et al. 2022)
- Statistisch signifikant höhere Mindfulness im FFMQ in der Interventionsgruppe ($P \leq 0,01$) (Jedel, Beck et al. 2022)
- Statistisch signifikante Verbesserung im gesamten FFMQ ($d = -1,08, P < 0,001$), sowie in den Unterpunkten *observing* ($d = -1,27, P < 0,01$), *describing* ($d = -0,77, P < 0,05$) und *nonreactivity* ($d = -0,83, P < 0,01$) in der Interventionsgruppe im Vergleich zu Kontrollgruppe (Neilson, Ftanou et al. 2016)
- Statistisch signifikante Verbesserung in der *Per-Protocol-Population-Analyse* der *dispositional mindfulness* im MAAS in der Interventionsgruppe im Vergleich zu Kontrollgruppe ($F(4,84) = 3,998, P \leq 0,034, \eta^2_p = 0,174$) (Schoultz, Atherton et al. 2015)

Es wurden in vier der Arbeiten Langzeit-*follow-up*-Untersuchungen durchgeführt. Dort zeigten alle vier der Arbeiten aufrechterhaltene statistisch signifikante positive Veränderungen.

- Nach 20 Wochen aufrechterhaltene statistisch signifikante Verbesserung im kompletten FFMQ ($\Delta = 10,8$; 95 % CI = 0,4–21,1; $P = 0,042$) in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe und neu aufgetretene statistisch signifikant höhere Werte im Unterpunkt *acting with awareness* ($\Delta = 5,2$; 95 % CI = 2,0–8,5; $P = 0,002$) (Ewais, Begun et al. 2021)
- Nach sechs und zwölf Monaten aufrechterhaltene statistisch signifikant höhere Mindfulness in der Interventionsgruppe im FFMQ ($P \leq 0,01$) (Jedel, Beck et al. 2022)
- Nach 32 Wochen aufrechterhaltene statistisch signifikante Verbesserungen im gesamten FFMQ ($d = -1,10$, $P < 0,001$), sowie in den Unterpunkten *observing* ($d = -1,38$, $P < 0,001$), *describing* ($d = 1,05$, $P < 0,001$) und *nonreactivity* ($d = 1,01$, $P = 0,01$) in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe
- Nach sechs Monaten aufrechterhaltene statistisch signifikante Verbesserung in der *dispositional mindfulness* in der Interventionsgruppe ($F(4,84) = 3,998$, $P \leq 0,034$, $\eta^2_p = 0,174$) (Schoultz, Atherton et al. 2015)

Weitere psychische Befunde

Als weiteres Messinstrument wurde in drei Arbeiten (Langhorst, Mueller et al. 2007, Gerbarg, Jacob et al. 2015, Goren, Schwartz et al. 2022) das *Brief Symptom Inventory* (BSI) verwendet. In diesem werden psychische Symptome mit den Unterpunkten Depression, Somatisierung, Zwanghaftigkeit, Unsicherheit im Sozialkontakt, Angst, Feindseligkeit, phobische Angst, paranoides Denken und Psychotizismus (Derogatis and Melisaratos 1983) erhoben. Zusätzlich wurde in einer Studie der *Global Severity Index* (GSI), ein den BSI zusammenfassender Index angewandt (Goren, Schwartz et al. 2022). In BSI und GSI zeigten sich folgende statistisch signifikante Verbesserungen:

- Nach sechs Wochen statistisch signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe im BSI ($P = 0,02$) (Gerbarg, Jacob et al. 2015)
- In der *follow-up*-Untersuchung 26 Wochen aufrechterhaltene signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe im Vergleich zu Kontrollgruppe im BSI ($P = 0,01$) (Gerbarg, Jacob et al. 2015)
- Signifikante Verbesserung der psychischen Symptome der Interventionsgruppe im GSI (0,98 auf 0,70, $P < 0,001$) (Goren, Schwartz et al. 2022)

- Nach drei Monaten statistisch signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe im Vergleich zu Kontrollgruppe im BSI im Unterpunkt Angst ($P < 0,029$) (Langhorst, Mueller et al. 2007)

Weitere statistisch signifikante positive Effekte in den Interventionsgruppen der Studien in Bezug auf psychische Symptome und Beschwerden waren eine Verbesserung (95 % CI $-0,3$ bis $0,4$, $P = 0,012$) des in der *core self-evaluation scale* (CSES) bei Bauer et al. gemessenen Selbstwertgefühls, der Selbstwirksamkeit und des Selbstvertrauens nach einem multimodalen *Mind-Body-Medicine*-Programm. Diese Verbesserung war in der *follow-up*-Untersuchung nach neun Monaten nicht mehr messbar. Bei Cebolla et al. war der Unterpunkt Optimismus im *Life Orientation Test-Revised* (LOT-R), welcher Optimismus und Pessimismus misst, in der Interventionsgruppe (persönlich und internetbasierte MBI) im Vergleich zu Kontrollgruppe signifikant erhöht ($F(1,53) = 6,03$, $P = 0,017$, $\eta^2_p = 0,102$). Die Arbeit von Ewais et al. zeigte posttherapeutisch im *brief coping inventory* (Brief COPE), in welchem Bewältigungsstrategien gemessen werden, statistisch signifikant höhere Werte für aktives Coping ($\Delta = 1,0$; 95 % CI = $0,1-1,9$; $P = 0,022$) und nach 20 Wochen signifikant höhere Werte für Coping durch positives Umdeuten ($\Delta = 1,1$; 95 % CI = $0,0-2,2$; $P = 0,043$) und Planung ($\Delta = 0,9$; 95 % CI = $0,0-1,9$; $P = 0,045$). Goren et al. konnten in ihrer Arbeit eine Verbesserung von Fatigue im *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Fatigue* (FACIT-F) (26 auf 33, $P < 0,001$) zeigen. Eine *follow-up*-Untersuchung wurde hier nicht durchgeführt. Als weiterer Parameter wurde bei Jedel et al. 2022 die Schlafqualität mit der *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) ermittelt. Diese war posttherapeutisch in dieser Arbeit signifikant verbessert ($P < 0,01$). Die Verbesserung war aber in der Untersuchung nach zwölf Monaten nicht mehr statistisch signifikant. In der Studie von Romano et al. wurde mit dem *Acceptance and Action Questionnaire-II* (AAQ-II) getestet, ob die Therapieinhalte der Intervention (ACT) verinnerlicht wurden. Dies konnte mit einer signifikant verringerten „*experiential avoidance/psychological inflexibility*“ in dem Fragebogen gezeigt werden ($d = -0,50$, $P < 0,001$). *Follow-up*-Daten wurden in der Arbeit nicht erhoben. Zuletzt konnte bei Xi et al. posttherapeutisch eine statistisch signifikant höhere *Medication* und *Lifestyle Compliance* in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ($P < 0,05$), gemessen mit der *Medication Compliance Scale und Lifestyle Compliance Scale*, gezeigt werden. Auch hier wurde keine *follow-up*-Untersuchung durchgeführt.

Tabelle 2: Daten zur Patientenpopulation, Intervention und Kontrollgruppe (Mindfulness-basierte Interventionen bei CED)

Studienteilnehmer					Intervention					
Autor, Jahr	Patientenanzahl I/K	Alter (Jahre)	Geschlecht	Krankheit	Interventionsart	Sitzungsanzahl	Sitzungsdauer (Minuten)	Therapiedauer (Wochen)	Selbstständiges Üben (mit CD)	Kontrollgruppe
Bauer, 2024	22/20	18–75	28w/14m	MC	Komplexes MBM Programm + mod. MBSR	10	360	10	Ja	Warteliste + 90 min. „education session“
Berrill, 2013	33/33	18–65	I: 25w/8m K: 26w/7m	IBD	MCT	6	40	16	Nein	Warteliste
Cebolla, 2021	35/22	19–64	I: 28w/7m K: 15w/7m	IBD	Persönlich und internetbasierte MBI	4/4 online/ persönlich	120 persönlich/ 60–90 online	8	Ja	Warteliste
Elsenbruch, 2005	15/15	18–65	I: 10w/5m K: 10w/5m	CU	Komplexes MBM Programm + mod. MBSR	10	360	10	Ja	Warteliste, zum Vergleich der Hormone und Immun- parameter wurden zu- sätzlich Blutproben von 10 gesunden Frauen analysiert

Studienteilnehmer				Intervention						
Ewais, 2021	33/31	16–29	I: 19w/14m K: 21w/10m	IBD	MBCT	8	120	8	Ja	Warteliste
Gerbarg, 2015	15/14	25–85	I: 7w/8m K: 10w/4m	IBD	BBMW	12	90(*)	26	Ja	<i>active control group</i>
González-Moret, 2020	37/20	18–55	I: 29w/8m K: 9w/11m	IBD	Persönlich und internetbasierte MBI	4/4 Internet/ persönlich	120 persönlich/ 60–90 Internet	8	Ja	<i>treatment as usual</i>
Goren, 2022 Nemirovsky, 2022	55/61	I: Ø 33,6 K: Ø 32,4	I: 38w/17m K: 37w/24m	MC	Online COBMINDEX	7	60	12	Ja	Warteliste + <i>healthy controls</i>
Jedel, 2014	27/26	18–70	I: 12w/15m K: 19w/9m	CU	MBSR	8	120	8	Ja	<i>active control group</i>
Jedel, 2022	20/23	18–80	I: 9w/11m K: 13w/10m	CU	MBSR	8	120	8	Ja	<i>active control group</i>
Langhorst, 2007 **	30/26	18–65	I: 20w/10m K: 18w/8m	CU	Komplexes MBM Programm + mod. MBSR	10	360	10	Ja	Warteliste
Langhorst, 2020	47/50	18–75	I: 34w/13m K: 35w/20m	CU	Komplexes MBM Programm + mod. MBSR	10	360	10	Ja	Warteliste
Neilson, 2016	33/27	19–70	I: 25w/8m K: 16w/11m	IBD	MBSR	8	150	8	Ja	<i>treatment as usual</i>

Studienteilnehmer					Intervention					
Romano, 2023	29/26	I: Ø 34 K: Ø 32	I: 26w/3m K: 23w/3m	IBD	Online ACT	4 mit Therapeut/4 zur Selbstbearbeitung	60	8	Ja	<i>active control group</i>
Schoultz, 2015	22/22	I: Ø 48,6 K: Ø 49,7	I: 16w/6m K: 18w/4m	IBD	MBCT	8	120	8	Ja	Warteliste
Wynne, 2019	42/37	18–65	I: 23w/19 K: 20w/17m	IBD	ACT	8	90	8	N. a.	<i>treatment as usual</i>
Xi, 2022	20/20	I: Ø 30,1 K: Ø 30,8	I: 6w/14m K: 7w/13m	IBD	<i>empowerment education + mindfulness meditation training</i>	N. a.	N. a.	12	Ja	<i>„conventional nursing methods“</i>

ACT: Acceptance Commitment Therapy; BMW: Breath-Body-Mind-Workshop; CU: Colitis ulcerosa; HYP: Hypnotherapy; IBD: Inflammatory Bowel Disease; I/K: Interventionsgruppe/Kontrollgruppe; m: männlich; MBM: Mind Body Medicine; MBCT: Mindfulness Based Cognitive Therapy; MBI: Mindfulness-based Intervention; MBSR: Mindfulness Based Stress Reduction; MC: Morbus Crohn; MCT: Multi-Convergent Therapy; w: weiblich; * Zu Beginn 2 Tage Workshop a 360 bzw. 180 min, danach einmal wöchentlich 90 min, ab Woche 7 einmal monatlich 90 min für 26 Wochen; ** Enthält auch die follow-up-Untersuchungen zu Elsenbruch et al. (gleiche Intervention)

Tabelle 3: Entwicklung der gastrointestinalen/somatischen Beschwerden/Befunde (Mindfulness-basierte Interventionen bei CED)

Studie/ Jahr	Was wurde gemessen/ welche Methode wurde verwendet		Ergebnisse	
	Outcomes	Messmethode	Nach Ende der Therapie	Follow-up
Bauer, 2024	Krankheitsaktivität	HBI (PO), Leukozyten, CRP, ESR, Lymphozytensubgruppenbestimmung, <i>faecal calprotectin</i> + <i>lactoferrin</i>	Kein Unterschied im HBI zwischen I und K (95 % CI -1,3 bis 2,6, P = 0,082), niedrigeres Lactoferrin in I (95 % CI 7,4 bis 26,1, P = 0,037)	Nach neun Monaten: niedrigeres Lactoferrin in I (95 % CI -8,3 bis 23,4, P = 0,043), niedrigeres Calprotectin (95 % CI 34,0 bis 794,9, P = 0,033), kein Unterschied im HBI (P = 0,251, 95 % CI -1,2 bis 2,5), veränderte Häufigkeit von proinflammatorischen Foxp3-CD4+ T-Zellen in I im Vergleich zu K (95 % CI -3,4 bis -0,6, P = 0,046)
Berrill, 2013	Krankheitsaktivität	<i>faecal calprotectin</i>	Keine statistisch signifikanten Verbesserungen	Keine statistisch signifikanten Verbesserungen
Cebolla, 2021			Daten nicht erhoben	
Eisenbruch, 2005	Krankheitsaktivität, Stressreaktivität	CAI, Serum Cortisol, Prolaktin, <i>Growth Hormone</i> , Urin Katecholamine, β -Adrenerge Modulation der TNF- α -Produktion in vitro,	Keine statistisch signifikanten Verbesserungen	Siehe Langhorst, 2007

Was wurde gemessen/ welche Methode wurde verwendet			Ergebnisse	
Leukozyten, Lymphozyten- subgruppenbestimmung				
Ewais, 2021	Krankheits- aktivität, funktionelle Konnektivität des Gehirns	SCCAI, HBI, <i>faecal calpro- tectin</i> , Serum CRP, ESR, IL- 6, Abdomen-Sonografie, fMRI (Subgruppe)	Signifikant höhere Konnektivität in Unterbereichen im fMRI ($P < 0,05$) (sehr hoher Attrition- bias), keine weiteren signifikant- en Verbesserungen	Keine signifikanten Verbesserungen
Gerbarg, 2015	Krankheits- aktivität, Entzün- dungszeichen, Kreislauf- parameter	<i>faecal calprotectin</i> , Serum CRP, Blutdruck, Puls	Nach sechs Wochen: nicht sta- tistisch signifikante geringeres <i>faecal calprotectin</i> in I (within- group comparison) (149,9 ver- sus 216,3 mg/g, $P = 0,11$)	Nach 26 Wochen: signifikant gerin- geres CRP in I (within-group com- parison) ($P = 0,01$)
González- Moret 2020	Krankheits- aktivität, Entzün- dungszeichen, Stress	<i>faecal calprotectin</i> (PO), Serum CRP, Haarprobe Cortisol-Level	Nicht durchgeführt	Nach sechs Monaten: signifikant geringeres <i>faecal calprotectin</i> (-367, 95 % CI -705 bis 29, $P = 0,03$, $\eta^2_p = 0,085$) und CRP (-2,82, 95 % CI -5,70 bis 0,08, $P = 0,05$, $\eta^2_p = 0,066$) in I im Ver- gleich zu K

Was wurde gemessen/ welche Methode wurde verwendet		Ergebnisse		
Goren, 2022	Krankheitsaktivität, Entzündungszeichen	HBI, <i>faecal calprotectin</i> , Serum CRP	Signifikant größere Verbesserung im HBI in I (50 %, $P < 0,001$) im Vergleich zu K (12,5 %, $P = 0,005$), Signifikant geringeres <i>faecal calprotectin</i> ($P = 0,022$) und CRP ($P = 0,004$) in I	Daten nicht erhoben
Jedel, 2014	Krankheitsaktivität, intestinale Entzündung, Häufigkeit der Krankheitsschübe Entzündungszeichen, Stress	Mayo UC-DAI (PO), Sigmoidoskopie, <i>faecal calprotectin</i> , Serum Cytokine und CRP, Serum ACTH, Cortisol im Urin	Geringere Rate an Krankheitschüben in der post-hoc-Analyse bei den 30 % der Pat. in I im Vergleich zu K mit der höchst Cortisolkonzentration im Urin und den höchsten Stresswerten (30 vs. 70 %; $P < 0,001$)	Geringere Rate an Krankheitschüben in der post-hoc-Analyse bei den 30 % der Pat. in I im Vergleich zu K mit der höchst Cortisolkonzentration im Urin und den höchsten Stresswerten (30 vs. 70 %; $P < 0,001$)
Jedel, 2022	Krankheitsaktivität, intestinale Entzündung, Häufigkeit der Krankheitschübe, Entzündungszeichen, histologischer Entzündungsgrad	Mayo UC-DAI (PO), Modified UC-DAI, <i>faecal calprotectin</i> , Serum Cytokine und CRP, Sigmoidoskopie+ <i>Mayo Endoscopy Index</i> , <i>Geboes score</i> , Cortisol im Urin	Innerhalb von 12 Monaten signifikant weniger Krankheitsschübe in I definiert durch den Mayo UC-DAI (I: 0 %, K: 22 %, $P < 0,05$)	Innerhalb von 12 Monaten signifikant weniger Krankheitsschübe in I definiert durch den Mayo UC-DAI (I: 0 %, K: 22 %, $P < 0,05$), nach 12 Monaten statistisch signifikante Reduktion des Cortisols im Urin in I ($P = 0,01$)

Was wurde gemessen/ welche Methode wurde verwendet			Ergebnisse	
Langhorst, 2007	Krankheitsaktivität	CAI, Selbstauskunft zu Hospitalisierung, medizinische Konsultationen und Medikation	Siehe Elsenbruch, 2005	Nach drei und 12 Monaten keine signifikanten Veränderungen
Langhorst, 2020	Krankheitsaktivität, Stuhl-Mikrobiom-Diversität, Darmspiegelung mit Gewebeproben	CAI, <i>faecal calprotectin</i> + <i>lactoferrin</i> , <i>faecal microbiome</i> , El Riley Score	Keine statistisch signifikanten Unterschiede	Daten noch nicht veröffentlicht
Neilson, 2016			Daten nicht erhoben	
Nemirovsky, 2022	Krankheitsaktivität, Entzündungsmarker, Stress	Serum Cytokine und Cortisol	Vor Therapiebeginn: signifikant höhere Spiegel der proinflammatorischen Cytokine IL-6 (P = 0,018) und IL-18 (P = 0,01), in I im Vergleich zu K, statistisch signifikanter Zusammenhang von höheren Spiegeln von IL-18 mit höherem Stress (P = 0,018) und geringerem Wohlbefinden (P = 0,004), in I im Vergleich zu K positiver	Daten nicht erhoben

Was wurde gemessen/ welche Methode wurde verwendet			Ergebnisse	
			Zusammenhang von Veränderungen des Cortisolspiegels mit IL-10 (P = 0,039) und INF α (P = 0,046) und negativer Zusammenhang mit MCP-1 (P = 0,044)	
Romano, 2023	Krankheit- saktivität	PRO2	Keine statistisch signifikanten Verbesserungen	Daten nicht erhoben
Schultz, 2015	Krankheits- aktivität	CDAI, SCCAI	Keine signifikanten Verbesserungen	Leichte Verbesserungen nach sechs Monaten bei der Krankheits- aktivität, aber nicht statistisch sig- nifikant
Wynne, 2019	Krankheits- aktivität, Entzün- dungswerte	CDAI, <i>faecal calprotectin</i> , Serum CRP, Leukozyten, Albumin, Haarprobe Corti- sol-Level	Keine statistisch signifikanten Unterschiede	Keine statistisch signifikanten Unterschiede
Xi, 2022				Daten nicht erhoben

CAI: Colitis Activity Index; CDAI: Crohn's Disease Activity Index; CRP: C-reaktives Protein; EI: Endoscopic Score according to Rachmilewitz; ESR: Erythrozytensedimentationsrate; fMRI: funktionelle Magnetresonanztomographie; HBI: Harvey-Bradshaw-Index; Leukos: Leukozytenanzahl; Mayo UC-DAI: Mayo Ulcerative Colitis Diseases Activity Index; Modified UC-DAI: Ulcerative Colitis Diseases Activity Index; IL-6: Interleukin 6; PO: primary outcome; PRO2: Patient-Reported Outcome; RR: Blutdruck; SCCAI: Simple Clinical Colitis Activity Index

Tabelle 4: Entwicklung der psychischen Beschwerden (Mindfulness-basierte Interventionen bei CED)

Was wurde gemessen/welche Methode wurde verwendet?			Ergebnisse	
Studie/ Jahr	Outcomes	Messmethode	Nach Ende der Therapie	Follow up
Bauer, 2024	IBD-bezogene QOL, Depression, Angst, zentrale Selbstbewertung	IBDQ (PO), HADS, CSES	Verbessertes IBDQ bei 79 % in I und 44 % in K, verbesserte gesamte HADS (95 % CI -1,9 bis 5,0, P = 0,011), in den Unterpunkten Depression (P = 0,050) und Angst (P = 0,015) in I im Vergleich zu K, verbesserter CSES I im Vergleich zu K (95 % CI -0,3 bis 0,4, P = 0,012)	Nach neun Monaten: Verbesserte QOL bei 63 % in I und 44 % in K, verbesserte gesamte HADS (95 % CI -2,6 bis 4,0, P = 0,006), in den Unterpunkten Depression (P = 0,068) und Angst (P = 0,006) in I im Vergleich zu K, keine Verbesserung mehr im CSES
Berrill, 2013	IBD-bezogene QOL, Stress, coping mechanisms	IBDQ (PO), PSQ, RDHS, WCC	In der PP-Analyse statistisch signifikante Verbesserung im IBDQ in I im Vergleich zu K (176 vs. 156, P = 0,038), in der Subgruppenanalyse der Pat. in I mit IBS-typischen Symptomen im Vergleich zu K statistisch signifikante Verbesserung im IBDQ (161 vs. 145, P = 0,0021)	Keine statistisch signifikanten Verbesserungen
Cebolla, 2021	IBD-bezogene QOL, Depression, Angst, Stress, Mindfulness,	IBDQ, HADS, PSS, FFMQ-SF, LOT-R	Signifikant verbesserter kompletter IBDQ (F (1, 51) = 5,75, P = 0,020, η^2_p = 0,101) und in den Unterpunkten emotionale Funktion (F (1,53) = 7,31, P = 0,009, η^2_p = 0,121) und soziale Funktion (F (1,51) = 4,49, P = 0,039,	Nicht durchgeführt

Was wurde gemessen/welche Methode wurde verwendet?			Ergebnisse	
	Optimismus/ Pessimismus		$\eta^2_p = 0,081$) und im LOT-R Unterpunkt Optimismus ($F(1, 53) = 6.03, p = 0.017, \eta^2_p = 0,102$) in I im Vergleich zu K	
Elsenbruch, 2005	IBD- und gesundheitsbezogene QOL, Stress	SF-36, IBDQ, PSS	Signifikante Verbesserung in I im Vergleich zu K im SF-36 im Unterpunkt <i>Mental Health</i> (Cohen's $d = 0,84, P < 0.01$) und <i>Psychological Health Sum Score</i> ($d = 0,66, P < 0.05$), signifikante Verbesserung in I im IBDQ im Unterpunkt gastrointestinale Symptome ($d = 0,52, P < 0,01$)	Siehe Langhorst, 2007
Ewais, 2021	Depression, Angst, Stress, IBD-bezogene QOL, Mindfulness	DASS (PO), S-IBDQ, FFMQ, Brief-COPE, PTGI, HCEI, CCKNOW, MAQ, SEAMS, Brief-IPQ	Signifikant geringere Werte im DASS für Depression ($\Delta = -6.0; 95\% \text{ CI} = -10.8 \text{ bis } -1.2; P = 0,015$) und Stress ($\Delta = -5,1; 95\% \text{ CI} = -10,1 \text{ bis } -0,0; P = 0,049$), im Brief-COPE höhere Werte für aktives Coping ($\Delta = 1,0; 95\% \text{ CI} = 0,1-1,9; P = 0,022$) und im komplettem FFMQ ($\Delta = 10,9; 95\% \text{ CI} = 1,1-20,8; P = 0,030$) in I im Vergleich zu K	Nach 20 Wochen: signifikant höhere Werte im Brief-COPE für Coping durch positives Umdeuten ($\Delta = 1.1; 95\% \text{ CI} = 0,0-2,2; P = 0,043$) und Planung ($\Delta = 0,9; 95\% \text{ CI} = 0,0-1,9; P = 0,045$), im kompletten FFMQ ($\Delta = 10,8; 95\% \text{ CI} = 0,4-21,1; P = 0,042$) und im Unterpunkt <i>acting with awareness</i> ($\Delta = 5,2; 95\% \text{ CI} = 2,0-8,5; P = 0,002$) in I im Vergleich zu K

Was wurde gemessen/welche Methode wurde verwendet?		Ergebnisse		
Gerbarg, 2015	IBD-bezogene QOL, Depression, Angst, Stress, Krankheitsgefühl	BSI-18 (PO), BAI, BDI, IBDQ, PDS, PSQ, DDAQ, Brief-IPQ	Nach sechs Wochen: signifikante Verbesserung in I (within-group comparison) im BSI (P = 0,02), BAI (P = 0,02) und IBDQ (P = 0,01), signifikante Verbesserung in I im Vergleich zu K im BSI (P = 0,02)	Nach 26 Wochen: signifikante Verbesserung in I (within-group comparison) im BSI (P = 0,04), BAI (P = 0,03), BDI (P = 0,01), IBDQ (P = 0,01), PDS (P = 0,001) und PSQ (P = 0,01), signifikante Verbesserung in I im Vergleich zu K im BSI (P = 0,01), IBDQ (P = 0,04), PDS (P = 0,05) und PSQ (P = 0,01)
González-Moret, 2020			Daten nicht erhoben	
Goren, 2022 Nemirovsky, 2022	IBD- und gesundheitsbezogene QOL, Depression, Angst, psychische Belastung, Mindfulness	S-IBDQ, BSI, SF-12, EQ-5D, GSI, FMI, FACIT-F	Signifikante Verbesserung in I im S-IBDQ von (41 auf 50, P < 0,001), der psychischen Symptome im GSI (0,98 auf 0,70, P < 0,001), von Fatigue im FACIT-F (26 auf 33, P < 0,001), und der <i>mindfulness disposition</i> im FMI (33 auf 38, P < 0,001)	Daten nicht erhoben
Jedel, 2014	IBD-bezogene QOL, Stress, Depression, Angst, Mindfulness	IBDQ, PSQ, BDI, STAI, PHCS, MAAS	Signifikant Verbesserung der Patienten mit erneutem Krankheitsschub in I im gesamten IBDQ (P = 0,001), in den Unterpunkten abdominale Symptome (P = 0,01) und emotionale Funktion (P = 0,01), signifikant niedrigere	Nach 12 Monaten in I signifikant bessere Werte in den Unterpunkten abdominale Symptome (P = 0,02) und systemische Symptome (P = 0,03) im IBDQ

Was wurde gemessen/welche Methode wurde verwendet?			Ergebnisse	
			Stress-Werte im PSQ bei Patienten mit erneutem Krankheitsschub (P = 0,04)	
Jedel, 2022	IBD-bezogene QOL, Stress, Depression, Angst, Mindfulness, Schlafqualität	IBDQ, PSQ, BDI, STAI, FFMQ, PSQI, ECQ	Signifikant höhere Mindfulness in I im FFMQ (P ≤ 0,01), signifikante Verbesserung des Unterpunkts emotionale Funktion im IBDQ in I (P < 0,01), signifikante Verbesserung der Schlafqualität in I (P < 0,01), Reduktion des <i>perceived stress</i> im PSQ in I (P < 0,01)	Nach sechs und 12 Monaten: signifikant höhere Mindfulness in I im FFMQ (P ≤ 0,01), Reduktion des <i>perceived stress</i> im PSQ in I nach sechs Monaten (P < 0,01) und 12 Monaten (P = 0,02), nach 12 Monaten: signifikante Verbesserung des Unterpunkts emotionale Funktion im IBDQ in I (P = 0,02), signifikante Verbesserung im BDI in I (P = 0,03)
Langhorst, 2007	IBD- und gesundheitsbezogene QOL, psychische Belastung	IBDQ, SF-36, BSI	Siehe Elsenbruch, 2005	Nach drei Monaten signifikante Verbesserung in I im SF-36 im Unterpunkt <i>physical function</i> (P < 0,0175), signifikante Verbesserung in I im Vergleich zu K im BSI im Unterpunkt Angst (P < 0,029), nach 12 Monaten: keine signifikanten Unterschiede im BSI, Verbesserung von > 16 Punkten bei 80 % der Patienten in I mit einem anfänglichen IBDQ von < 170, nach drei und 12 Monaten keine signifikanten

Was wurde gemessen/welche Methode wurde verwendet?		Ergebnisse		
		Unterschiede im IBDQ zwischen I und K		
Langhorst, 2020	IBD- und gesundheitsbezogene QOL	IBDQ (PO), SF-36	Kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen I und K im gesamten IBDQ in der ITT-Analyse, signifikante Verbesserung in I im Vergleich zu K in der emotionalen Funktion des IBDQ (P = 0,045), in der PP-Analyse statistisch signifikante Verbesserung des gesamten IBDQ in I (P = 0,034) und in I im Vergleich zu K in der systemischen Symptome (P = 0,034) und emotionalen Funktion (P = 0,004) des IBDQ, signifikante Verbesserung im SF-36 im <i>mental summary score</i> in I im Vergleich zu K (P = 0,002), in der PP-Analyse zusätzlich signifikante Verbesserung in I im Vergleich zu K im SF-36 in den Bereichen <i>physical role limitations</i> (P = 0,047), <i>general health perceptions</i> (P = 0,003), <i>vitality</i> (P = 0,004), <i>emotional role limitations</i> (P = 0,026), and <i>mental health</i> (P = 0,004)	Daten noch nicht veröffentlicht

Was wurde gemessen/welche Methode wurde verwendet?			Ergebnisse	
Neilson, 2016	QOL, Depression, Angst, Mindfulness	WHOQOL-BREF, HADS, FFMQ	Statistisch signifikante Verbesserung in I im Vergleich zu K im HADS im Unterpunkt Angst (Cohen's $d = 0,71$, $P < 0,05$) und Depression ($d = 0,51$, $P \geq 0,05$), im WHOQOL-BREF im Unterpunkt ($d = -0,97$, $P < 0,01$) und <i>psychological health</i> ($d = -0,86$, $P < 0,01$) und im gesamten FFMQ ($d = -1,08$, $P < 0,001$), sowie in den Unterpunkten ($d = -1,27$, $P < 0,01$), <i>describing</i> ($d = -0,77$, $P < 0,05$) und <i>nonreactivity</i> ($d = -0,83$, $P < 0,01$)	Nach 32 Wochen: statistisch signifikante Verbesserung in I im Vergleich zu K im HADS im Unterpunkt Depression $d = 0,07$, $P < 0,05$), aufrechterhaltene statistisch signifikante Verbesserungen im WHOQOL-BREF im Unterpunkt <i>physical</i> und <i>psychological health</i> , im gesamten FFMQ ($d = -1,10$, $P < 0,001$), sowie in den Unterpunkten <i>observing</i> ($d = -1,38$, $P < 0,001$), <i>describing</i> ($d = 1,05$, $P < 0,001$) und <i>nonreactivity</i> ($d = 1,01$, $P = 0,01$)
Romano, 2023	Depression, Angst, Stress, gesundheitsbezogene QOL, Fatigue, Schmerz, Selbstwirksamkeit, Resilienz, psychologische Flexibilität	DASS-21, EQ-5D-5L, Fatigue Symptom Inventory, Brief Pain Questionnaire, General Self-Efficacy Scale, Brief Resilience Scale, AAQ-II	Signifikant verringerte Angst im DASS-21 ($d = -0,76$, $P = 0,006$) und „ <i>experiential avoidance/psychological inflexibility</i> “ im AAQ-II ($d = -0,50$, $P < 0,001$) und im EQ-5D grenzwertig verbesserte psychologische gesundheitsbezogene QOL ($d = -0,67$, $P = 0,04$) in I im Vergleich zu K	Daten nicht erhoben

Was wurde gemessen/welche Methode wurde verwendet?		Ergebnisse	
Schoultz, 2015	IBD-bezogene QOL, Depression, Angst, Mindfulness	IBDQ, BDI, STAI, MAAS	<p>In der PP-Analyse: statistisch signifikante Verringerung von Depression im BDI in I im Vergleich zu K ($F(4,84) = 3,975$, $P = 0,027$, $\eta^2_p = 0,173$), statistisch signifikante Verbesserung der <i>trait anxiety</i> im STAI in I im Vergleich zu K ($F(4,84) = 3,286$, $P = 0,048$, $\eta^2_p = 0,147$), statistisch signifikante Verbesserung der <i>dispositional mindfulness</i> ($F(4,84) = 3,998$, $P \leq 0,034$, $\eta^2_p = 0,174$) in I im Vergleich zu K</p> <p>Nach sechs Monaten: Verbesserung in I der Depression ($F(4,84) = 3,975$, $P = 0,027$, $\eta^2_p = 0,173$), <i>trait anxiety</i> ($F(4,84) = 3,286$, $P = 0,048$, $\eta^2_p = 0,147$), und <i>dispositional mindfulness</i> ($F(4,84) = 3,998$, $P \leq 0,034$, $\eta^2_p = 0,174$) aufrechterhalten</p>
Wynne, 2019	Depression, Angst, Stress, psychologische Flexibilität, IBD-bezogene QOL	DASS-21 (PO), AAQ-II, Short Health Scale	<p>Reduktion von Stress um 39 % in I und um 8 % in K ($P = 0,01$) mit einer statistisch signifikanten Reduktion von Stress in I im Vergleich zu K ($F = 7,19$, $P = 0,001$), Reduktion des <i>perceived stress</i> ($F = 3,39$, $P = 0,036$) und Depression ($F = 4,79$, $P = 0,010$) im DASS in I im Vergleich zu K, in der PP-Analyse signifikante Verbesserung in der Short Health Scale der Unterpunkte „<i>general well-being</i>“ ($F = 4,91$, $P = 0,009$) und „<i>disease-related worry</i>“ ($F = 3,02$, $P = 0,052$) in I im Vergleich zu K</p> <p>Nach 20 Wochen: Reduktion von Stress um 45 % in I und um 11 % in K ($P = 0,004$) mit einer statistisch signifikanten Reduktion von Stress in I im Vergleich zu K ($F = 7,19$, $P = 0,001$) Reduktion des <i>perceived stress</i> ($F = 3,39$, $P = 0,036$) und Depression ($F = 4,79$, $P = 0,010$) im DASS in I im Vergleich zu K, in der PP-Analyse signifikante Verbesserung in der Short Health Scale der Unterpunkte „<i>general well-being</i>“ ($F = 4,9$, $P = 0,009$) und „<i>disease-related worry</i>“ ($F = 3,02$, $P = 0,052$) in I im Vergleich zu K</p>

Was wurde gemessen/welche Methode wurde verwendet?		Ergebnisse		
Xi, 2022	Angst, IBD-bezogene QOL, Medikation, Lebensstilfaktoren	SAS, IBDQ, Medication Compliance Scale, Lifestyle Compliance Scale	Signifikante Verbesserung in SAS ($P < 0,01$) und IBDQ ($P < 0,01$) in I im Vergleich zu K, statistisch signifikant höhere <i>Medication</i> und <i>Lifestyle Compliance</i> in I im Vergleich zu K ($P < 0,05$)	Daten nicht erhoben

AAQ-II: Acceptance and Action Questionnaire-II; BAI: Beck Anxiety Inventory; BDI: Beck Depression Inventory; Brief COPE: Brief Coping Inventory; Brief-IPQ: Brief Illness Perception Questionnaire; BSI: Brief Symptom Inventory; BSI-18: Brief Symptom Inventory-18; CCKNOW: Crohns and Colitis Knowledge Score; CSES: core self-evaluation scale; C-SOSI: Symptoms of Stress; DASS: Depression, Anxiety and Stress Scales; DDAQ: Digestive Disease Acceptance Questionnaire; ECQ: Expectancy and Credibility Questionnaire; EQ-5D(-5L): EuroQol 5 Dimension and Visual Analog Scale; FACIT-F: Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Fatigue; FFMQ: Five Facet Mindfulness Questionnaire; FFMQ-SF: Five Facet Mindfulness Questionnaire (Short Form); FMI: Freiburger Mindfulness Inventory; GSI: Global Severity Index; HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale; HCEI: Health Care Empowerment Inventory; HC: healthy controls; HRQOL: Health-Related Quality of Life; IBDQ: Inflammatory Bowel Disease Quality of Life Questionnaire; IBD-SI: Inflammatory Bowel Disease Stress Index; IBS: Irritable Bowel Syndrom; ITT: Intention-To-Treat; LOT-R: Life Orientation Test-Revised; MAAS: Mindful Attention Awareness Scale; MAQ: Morisky Medication Adherence Questionnaire; PDS: Perceived Disability Scale; PHCS: Perceived Health Competence Scale; POMS: Profile of Mood States; PO: primary outcome; PP: Per-Protocol; PRO2: Patient-Reported Outcome; PSQ: Perceived Stress Questionnaire; PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index; PSS: Perceived Stress Scale; PTGI: Post-traumatic Growth Inventory; QOL: Quality of Life; RDHS: Revised Daily Hassle Scale; SAS: Self Rating Anxiety Scale; SEAMS: Selfefficacy on the Appropriate Medication use scale; SCL-90-R: Symptom Checklist 90 Revised; SDS: Self-Rating Depression Scale; SF-12: Short-Form Survey Instrument; SF-36: Short-Form-36; S-IBDQ: Short-Inflammatory Bowel Disease Questionnaire; S-RPSI: Stress-Related Physical Symptoms Inventory; STAI: The State-Trait Anxiety Inventory; WCC: Ways of Coping Checklist; WHOQOL-BREF: World Health Organization-Quality of Life BREF

3.5 Yoga bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen

Es konnten zwei passende Arbeiten ausgewertet werden, die sich mit Yoga als Intervention bei CED befassen (Tab. 7–9). Die Patienten der Interventionsgruppe bei Cramer et al. nahmen für zwölf Wochen einmal wöchentlich an 90-minütigen Hatha-Yoga-Einheiten in Kleingruppen teil. Die Intervention beinhaltete mit Hatha Yoga eine traditionelle Form des Yoga, in welcher körperliche Übungen (Asanas), Atemübungen (Pranayama) und Meditationstechniken geübt und praktiziert wurden (Devananda 2011, Cramer, Schafer et al. 2017). In der Studie von Peerani et al. nahmen die Patienten in der Interventionsgruppe an einem zwölfwöchigen komplett online durchgeführten Programm mit dem Namen „*The Peace Power Pack (PPP)*“ teil. Dieses bestand aus einem wöchentlichem 20- bis 30-minütigem Video, bestehend aus Yoga, Atemübungen und Meditation, mit dem zwei bis dreimal die Woche geübt werden sollte. Zudem sollten die Patienten einmal die Woche eine Videoaufgabe mit Inhalten der kognitiven Verhaltenstherapie bearbeiten. Einmal die Woche kontaktierte darüber hinaus ein Mitglied des Studienteams die Patienten für ein zehnminütiges Telefonat (Peerani, Watt et al. 2022). Die Kontrollgruppen waren in beiden Arbeiten Patienten auf der Warteliste für die Intervention. Zudem erhielten sie bei Cramer et al. Bücher zur Selbstfürsorge in Bezug auf ihre Erkrankung. Bei Peerani et al. erhielten die Patienten in der Kontrollgruppe einmal wöchentlich eine motivierende E-Mail. Das Alter der Patienten war in den Studien zwischen 18 und 74 Jahren. Die Arbeit von Cramer et al. schloss nur Patienten mit Colitis ulcerosa, Peerani et al. auch Patienten mit Morbus Crohn ein.

Gastrointestinale Beschwerden und somatische Befunde

In beiden Arbeiten wurden gastrointestinale Befunde bzw. Beschwerden erhoben.

Krankheitsaktivitätsindices

Die Studie von Cramer et al. verwendete zur Messung der Krankheitsaktivität den *Colitis Activity Index (CAI)*. Peerani et al. benutzte für die Patienten mit MC den *Harvey-Bradshaw Index (HBI)* und für Patienten mit CU den *partial Mayo Score (pMayo)*. Die erste posttherapeutische Untersuchung nach zwölf Wochen bei Cramer et al. zeigte eine nicht statistisch signifikant geringere Krankheitsaktivität in der Interventionsgruppe im Vergleich zu Kontrollgruppe ($P = 0,756$). In der *follow-up-*

Untersuchung nach 24 Wochen erreichte die Reduktion in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe statistische Signifikanz ($\Delta = 1,2$, 95 % CI = 0,1 bis -2,3, $P = 0,029$). Bei Peerani et al. gab es keine statistisch signifikanten Verbesserungen oder Veränderungen im HBI oder pMayo.

Biomarker

Zusätzlich zu den Krankheitsaktivitätsindices wurden exploratorisch in der Arbeit von Peerani et al. das Serum CRP, Cytokine und andere immun- und wachstumsrelevanten Proteine (BDNF,IDO, TREM-2) im Serum gemessen. Als einzige statistisch signifikante Veränderung war die Indolamin-2,3-Dioxygenase (IDO) in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe reduziert ($-11,9$, 95 % CI: $-22,7$, $-1,2$, $p = 0,03$).

Psychische Beschwerden und Wohlbefinden

Lebensqualität (QOL)

Beide Arbeiten erfassten die Lebensqualität mittels Fragebögen. Cramer et al. verwendeten den *Inflammatory Bowel Disease Quality of Life Questionnaire* (IBDQ). Peerani et al. verwendete die Kurzform des Fragebogens S-IBDQ. Außerdem wurde die Lebensqualität bei Peerani et al. durch die *EuroQol 5 Dimension and Visual Analog Scale* (EQ-5D-5L) erfasst. In beiden Arbeiten verbesserte sich die Lebensqualität nach der Intervention statistisch signifikant. So war bei Cramer et al. die QOL im gesamten IBDQ in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe statistisch signifikant verbessert ($\Delta = 14,7$, 95 % CI = 2,4–26,9; $P = 0,018$). Mit einer klinisch signifikanten Verbesserung der QOL bei 21 Patienten in der Interventionsgruppe im Vergleich zu zwölf in der Kontrollgruppe ($P = 0,048$). Zudem waren die Unterpunkte des IBDQ abdominelle Symptome ($\Delta = 4,9$, 95 % CI = 1,9–8,7, $P = 0,014$), systemische Symptome ($\Delta = 2,5$, 95 % CI = 0,5–4,6, $P = 0,016$) und emotionale Funktion ($\Delta = 5,4$, 95 % CI = 0,8–10,1, $P = 0,023$) in der Interventionsgruppe statistisch signifikant verbessert. Im *follow up* nach 24 Wochen hatten sich der gesamte IBDQ ($\Delta = 16,4$, 95 % CI = 2,5–30,3, $P = 0,022$) sowie die Unterpunkte abdominelle Symptome ($\Delta = 5,7$, 95 % CI = 1,1–10,3, $P = 0,015$), systemische Symptome ($\Delta = 2,8$, 95 % CI = 0,8–4,8, $P = 0,006$) und emotionale Funktion ($\Delta = 5,8$, 95 % CI = 0,6–11,1, $P = 0,030$) in der Interventionsgruppe im Vergleich zur

Kontrollgruppe weiter statistisch signifikant verbessert. Eine klinisch signifikante Verbesserung der QOL erreichten 27 Patienten in der Interventionsgruppe und 17 in der Kontrollgruppe ($P = 0,030$). Die Patienten der Interventionsgruppe in der Studie von Peerani et al. zeigten statistisch signifikante Verbesserung der QOL im gesamten S-IBDQ (CI 2,03–6,95, $P < 0,001$) und im EQ-5D-5L (CI 2,30–11,69, $P = 0,003$).

Stress

Weiterhin wurde in der Studie von Peerani et al. Stress als Outcome-Parameter mit der *Perceived Stress Scale* (PSS) gemessen. Dieser war postinterventionell in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe statistisch signifikant um 22,4 % reduziert (CI 10,5–34,3; ($P < 0,001$)).

Depression und Angst

Depression und Angst wurde nur in der Arbeit von Peerani et al. erhoben. Das erfolgte mit der *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS). Auch diese beiden Parameter konnten statistisch signifikant verbessert werden. Die Interventionsgruppe verbesserte sich im Vergleich zu Kontrollgruppe in der gesamten HADS (CI 2,00–5,65, $P < 0,001$) sowie auch in den einzelnen Unterpunkten Depression (1,55, 95 % CI 0,57–2,54, $P = 0,002$) und Angst (CI 1,04–3,25, $P < 0,001$) statistisch signifikant.

Weitere psychische Befunde

Als weitere Befunde wurden bei Peerani et al. die Resilienz mit der *Connor–Davidson Resilience Scale* (CD-RISC), die Schlafqualität mit dem *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) und das psychische Wohlbefinden mit der *Psychological Well-being Scale* (PWB) erhoben. Die Resilienz konnte in der Interventionsgruppe statistisch signifikant verbessert werden (CI 3,50–10,52, $P < 0,001$). Die Schlafqualität und das gemessene psychische Wohlbefinden blieben unverändert.

Tabelle 5: Daten zur Patientenpopulation, Interventions- und Kontrollgruppe (Yoga bei CED)

Studienteilnehmer					Intervention						
Autor, Jahr	Patientenanzahl I/K	Alter (Jahre)	Geschlecht	Krankheit	Interventionsart	Sitzungsanzahl	Sitzungsdauer (Minuten)	Therapiedauer (Wochen)	Selbstständiges Üben (mit CD)	Kontrollgruppe	
Cramer, 2017	39/38	18–70	I: 28w/11m K: 30w/18m	CU	Yoga	12	90	12	Ja	<i>written selfcare advice + Warteliste</i>	
Peerani, 2022	49/52	18–74	I: 36w/13m K: 40w/12m	IBD	Online Yoga + CBT-basierte Auf- gaben	24	40	12	Ja	Warteliste	

CBT: Cognitive Behavioral Therapy; CU: Colitis ulcerosa; IBD: Inflammatory Bowel Disease; I/K: Interventionsgruppe/Kontrollgruppe; m: männlich; w: weiblich

Tabelle 6: Entwicklung der gastrointestinalen/somatischen Beschwerden/Befunde (Yoga bei CED)

Was wurde gemessen/ welche Methode wurde verwendet?			Ergebnisse	
Studie/ Jahr	Outcomes	Mess- methode	Nach Ende der Therapie	Follow up
Cramer, 2017	Krankheits- aktivität	CAI	Nicht statistisch signifikant geringere Krankheitsaktivität in I im Vergleich zu K (P = 0,756)	Nach 24 Wochen: statistisch signifi- kant geringere Krankheitsaktivität in I im Vergleich zu K ($\Delta = 1,2$, 95 % CI = 0,1 bis -2.3, P = 0,029)
Peerani, 2022	Krankheits- aktivität, Entzündungs- zeichen	HBI, pMayo, Serum CRP, Cytokine und andere immun- und wachstumsrelevanten Proteine	Statistisch signifikante Reduktion von IDO (-11,9, 95 % CI: -22,7, -1,2, $p = 0,03$) in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe, keine weiteren statistisch signifikanten Verbesserungen	Daten nicht erhoben

CAI: Colitis Activity Index, HBI: Harvey-Bradshaw Index, IDO: Indolamin-2,3-Dioxygenase, I/K: Interventionsgruppe/Kontrollgruppe, pMayo: partial Mayo Score

Tabelle 7: Entwicklung der psychischen Beschwerden (Yoga bei CED)

Was wurde gemessen/welche Methode wurde verwendet?			Ergebnisse	
Studie/ Jahr	Outcomes	Messmethode	Nach Ende der Therapie	Follow up
Cramer, 2017	IBD-bezogene QOL	IBDQ	Statistisch signifikante Verbesserung im gesamten IBDQ in I im Vergleich zu K ($\Delta = 14,7$, 95 % CI = 2,4–26,9; $P = 0,018$) und in den Unterpunkten abdominelle Symptome ($\Delta = 4,9$, 95 % CI = 1,9–8,7, $P = 0,014$), systemische Symptome ($\Delta = 2,5$, 95 % CI = 0,5–4,6, $P = 0,016$), emotionale Funktion ($\Delta = 5,4$, 95 % CI = 0,8–10,1, $P = 0,023$), klinisch signifikante Verbesserung der QOL bei 21 Pat. in I im Vergleich zu 12 in K ($P = 0,048$)	Nach 24 Wochen: Weitere Statistisch signifikante Verbesserung im gesamten in I im Vergleich zu K ($\Delta = 16,4$, 95 % CI = 2,5–30,3, $P = 0,022$) und in den Unterpunkten abdominelle Symptome ($\Delta = 5,7$, 95 % CI = 1,1–10,3, $P = 0,015$), systemische Symptome ($\Delta = 2,8$, 95 % CI = 0,8–4,8, $P = 0,006$), emotionale Funktion ($\Delta = 5,8$, 95 % CI = 0,6–11,1, $P = 0,030$), klinisch signifikante Verbesserung der QOL bei 27 Pat. in I im Vergleich zu 17 in K ($P = 0,030$)
Peerani, 2022	Stress, Angst, Depression, Schlafqualität, IBD-bezogene QOL, Resilienz, psychisches Wohlbefinden	PSS (PO), HADS, PSQI, S-IBDQ, EQ-5D-5L, CD-RISC, PWB	Statistisch signifikante Verbesserung im PSS in I im Vergleich zu K um 22,4 % (CI 10,5-34,3, ($P < 0,001$), statistisch signifikante Verbesserung in I im Vergleich zu K im kompletten HADS (CI 2,00–5,65, $P < 0,001$) und den Unterpunkten Depression (1,55, 95 % CI 0,57–2,54, $P = 0,002$) und Angst (CI 1,04–3,25, $P < 0,001$), im S-IBDQ (CI 2,03–6,95, $P < 0,001$), EQ-5D-5L (CI 2,30–11,69, $P = 0,003$) und der Resilienz im CD-RISC (CI 3,50–10,52, $P < 0,001$)	Daten nicht erhoben

CD-RISC: Connor–Davidson Resilience Scale; EQ-5D-5L: EuroQol 5 Dimension and Visual Analog Scale; HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale; IBDQ: Inflammatory Bowel Disease Quality of Life Questionnaire; PO: primary outcome; PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index; PSS: Perceived Stress Scale; PWB: Psychological Well-being Scale; QOL: Quality of Life; SDS: Self-Rating Depression Scale; SF-36: Short-Form-36; S-IBDQ: Short-Inflammatory Bowel Disease Questionnaire; STAI: The State-Trait Anxiety Inventory

3.6 Hypnotherapie bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen

Zur Wirksamkeit von Hypnotherapie bei CED konnten fünf passende Studien ausgewertet werden (Tab. 10–12). Bei allen Arbeiten außer einer wurde die Intervention als *gut-directed hypnotherapy* bezeichnet (Mawdsley, Jenkins et al. 2008, Keefer, Taft et al. 2013, Hoekman, Vlieger et al. 2021, Lores, Evans et al. 2023). Dies ist eine Intervention, die in ihrem Ursprung auf eine Forschungsgruppe um P. J. Whorwell aus Manchester zurückgeht (Whorwell, Prior et al. 1984). Bei Lee et al. wurde die Therapie als klinische Hypnose bezeichnet. In dieser Arbeit hatten die Patienten nur eine 25-minütige Sitzung, in der sie die Hypnotherapie persönlich durch einen Therapeuten erhielten. Im Anschluss daran wurden sie in Selbsthypnose mit Audiodateien unterwiesen und sollten damit täglich selbstständig üben. Einmal die Woche, acht Wochen lang, bekamen die Patienten dazu Textmitteilungen mit Erinnerungen geschickt. Die Studie von Lee et al. war auch die einzige Arbeit, die mit Kindern und Jugendlichen im Alter zwischen 12–18 Jahren durchgeführt wurde. Hoekman et al. schloss auch Kinder und Jugendliche ab dem Alter von 12 Jahren mit ein, das Altersspektrum der Patienten ging aber bis 65 Jahre. In den anderen Arbeiten waren die Patienten 18 bis 78 Jahre alt. Die Hypnotherapie in der Arbeit von Lores et al. wurde komplett virtuell in Einzelsitzungen von 40 Minuten über Videokonferenzen durchgeführt. Die Therapie ging über einen Zeitraum von sieben Wochen. Keefer et al. und Hoekman et al. erbrachten die *gut-directed hypnotherapy* in klassischen persönlichen Einzelsitzungen von 40 (Keefer, Taft et al. 2013) bzw. 50 Minuten (Hoekman, Vlieger et al. 2021) über einen Zeitraum von 12 Wochen. Die Interventionsgruppe bei Mawdsley et al. erhielt nur eine 50-minütige persönliche Hypnosesitzung, die Kontrollgruppe durfte 50 Minuten entspannende Musik hören. Davor und danach wurden die Outcome-Parameter erhoben. Die Kontrollgruppen in den anderen Arbeiten erhielten die medizinische Standardbehandlung (Hoekman, Vlieger et al. 2021, Lores, Evans et al. 2023), waren Patienten auf der Warteliste (Lee, Moulton et al. 2021) oder hatten bei Keefer et al. in einem „*attention control*“-Konzept in gleichem Umfang Sitzungen bei einem Therapeuten, in denen in freier Form über die Verbindung von Körper und Geist gesprochen wurde (Keefer, Taft et al. 2013). Die Patienten bei Keefer et al. und Mawdsley et al. hatten Colitis ulcerosa, bei Lee et al. und Lores et al. ausschließlich Morbus Crohn und bei Hoekman et al. hatte das Patientenkollektiv CED.

Gastrointestinale Beschwerden und somatische Befunde

In allen fünf Studien wurden gastrointestinale Befunde bzw. Beschwerden erfasst.

Krankheitsaktivitätsindices und Fragebögen für abdominelle Beschwerden

Als Indices für die Krankheitsaktivität wurden der *Crohn's Disease Activity Index* (CDAI) (Lores, Evans et al. 2023), *Pediatric Crohn Disease Activity Index* (PCDAI) (Lee, Moulton et al. 2021) und der *Modified Mayo Score* (Keefer, Taft et al. 2013) verwendet. Zur Messung der Krankheitsaktivität kam bei Keefer et al. zudem ein Symptomtagebuch und ein „*Flare Worksheet*“ zum Einsatz. In der Arbeit von Keefer et al. wurde die Zeit der Patienten in Remission zu einem erneuten Krankheitsschub gemessen. Obwohl die Patienten vor der Behandlung eine jährliche Krankheitsschub-Rate von 1,3 hatten, konnte bei denjenigen Patienten, die *gut-directed hypnotherapy* erhielten, die Remission im Schnitt um 78 Tage ($F = 4,8 (1, 48), P = 0,03$) verlängert werden. Darüber hinaus waren 68 % der Patienten in der Interventionsgruppe in der *follow-up*-Untersuchung ein Jahr nach der Behandlung immer noch in Remission. In der Kontrollgruppe waren es nur 40 % ($P = 0,04$) (Keefer, Taft et al. 2013). In der Interventionsgruppe bei Lores et al. konnten im CDAI im Vergleich zur Kontrollgruppe die „*liquid/soft stools*“ und Bauchschmerzen reduziert werden ($P < 0,05$), jedoch angepasst an die *baseline scores* zeigte sich keine statistische Signifikanz mehr. Es wurden darüber hinaus der *Abdominal Pain Index* (API) (Lee, Moulton et al. 2021), die *Bowel Symptom Severity Scale* (BSSS) (Lores, Evans et al. 2023) und das *Irritable Bowel Syndrome Severity Scoring System* (IBS-SSS) (Hoekman, Vlieger et al. 2021) verwendet. Im API konnten die Bauchschmerzen in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe in der ersten Untersuchung nach der Intervention statistisch signifikant reduziert werden ($P = 0,03$), im *follow up* nach 16 Wochen zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied mehr (Lee, Moulton et al. 2021). Ansonsten ergab keiner der vorgenannten Fragebögen oder Indices statistisch signifikante Ergebnisse.

Biomarker und weitere Untersuchungsbefunde

Die Krankheitsaktivität wurde durch Lee et al. neben dem Krankheitsaktivitätsindex mit dem fäkalem Calprotectin untersucht. Jedoch musste die Auswertung aus der

Analyse genommen werden, da nur 10 % der Patienten Stuhlproben zur Untersuchung abgaben. Bei Mawdsley wurden der Puls, Blutdruck, die Serum Cytokine, Leukozyten und die Plättchenaktivierung gemessen. Ebenso wurden nach einer Sigmoidoskopie mit Biopsie die mukosale Produktion von reaktiven Sauerstoffmetaboliten und die rektale perimukosale Flüssigkeit auf Substanz P, Histamin, IL-13 und TNF- α untersucht. Nach nur einer Hypnosesitzung konnte statistisch signifikant in der Interventionsgruppe ein um sieben Schläge pro Minute niedrigerer Puls ($P = 0,0008$), ein im Serum 53 % niedrigerer IL-6 Wert ($P = 0,001$), in der perimukosalen Flüssigkeit um 81 % reduzierte Werte der Substanz P ($P = 0,001$), um 35 % reduzierte Werte für Histamin ($P = 0,002$), um 53 % reduzierte Werte des IL-13 ($P = 0,003$) und ein um 18 % verringerter Blutfluss der rektalen Mukosa ($P = 0,0004$) gemessen werden.

Psychische Beschwerden und Wohlbefinden

In vier der Arbeiten wurden Daten zu psychischen Beschwerden und Wohlbefinden erhoben (Keefer, Taft et al. 2013, Hoekman, Vlieger et al. 2021, Lee, Moulton et al. 2021, Lores, Evans et al. 2023).

Lebensqualität (QOL)

Die gesundheits- und auf die krankheitsbezogene Lebensqualität wurde mittels des *Inflammatory Bowel Disease Quality of Life Questionnaire* (IBDQ) (Keefer, Taft et al. 2013, Hoekman, Vlieger et al. 2021), der *Short-Form-36 Health Survey* (SF-36) (Hoekman, Vlieger et al. 2021), der *Short Form-12 Health Survey Version 2* (SF-12v2) (Keefer, Taft et al. 2013) und des *Assessment of Quality of Life* (AQoL-8D) (Lores, Evans et al. 2023) gemessen. Bei Lee et al. wurde die gesundheitsbezogene QOL mit dem *Impact III* mit den Unterpunkten „*bowel symptoms, emotional functioning, social functioning, systemic symptoms, body image, and treatment/interventions*“ gemessen. Zusätzlich wurde für die Erhebung der Lebensqualität die *modified Cantril scale* (MCS) verwendet. Da die Studie mit Kindern und Jugendlichen durchgeführt wurde, wurden die Eltern zur QOL der Kinder mit dem *Pediatric Quality of Life Inventory* (PedsQL) befragt. Bei Lores et al. zeigte sich in der Interventionsgruppe nach der Intervention eine statistisch signifikante Verbesserung der QOL im gesamten AQoL-8D und im Unterpunkt mentale QOL. Die Verbesserung war im

follow up nach drei Monaten, nicht aber nach sechs und zwölf Monaten aufrechterhalten. In der Arbeit von Lee et al. war die durch die Eltern der Patienten im PedsQL berichtete Lebensqualität sowohl im gesamten Score ($P = 0,05$), als auch in den Unterpunkten *social functioning* ($P = 0,01$), *school functioning* ($P = 0,04$) verbessert. Es zeigten sich jedoch keine statistisch signifikanten Unterschiede in der durch die Patienten selbst berichteten QOL.

Stress, Depression und Angst

Als weitere Outcome-Parameter wurden Stress, Angst und Depression in der DASS-21 (Lores, Evans et al. 2023), *Symptom Checklist 90 Revised* (SCL-90R) (Hoekman, Vlieger et al. 2021) und Perceived Stress Questionnaire-Recent (PSQ-Recent) (Keefer, Taft et al. 2013) erhoben. Dort zeigten sich keine statistisch signifikanten Veränderungen.

Weitere psychische Befunde

Bei Lee et al. sollten die Eltern der Patienten die Zahl der Schulfehltag in den letzten acht Wochen angeben. Nach der Intervention konnten die Schulfehltag statistisch signifikant bei 59 % der Patienten in der Interventionsgruppe im Vergleich zu 14 % in der Kontrollgruppe reduziert werden ($P = 0,01$). Hoekman et al. testete mit der *Cognitive Scale for Functional Bowel Disorders* (CS-FBD) dysfunktionale Überzeugungen im Zusammenhang mit den Reizdarmsymptomen der Patienten. Hier ergaben sich keine statistisch signifikanten Ergebnisse bzw. Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe.

Tabelle 8: Daten zur Patientenpopulation, Interventions- und Kontrollgruppe (Hypnotherapie bei CED)

Studienteilnehmer					Intervention					
Autor, Jahr	Patientenanzahl I/K	Alter (Jahre)	Geschlecht	Krankheit	Interventionsart	Sitzungsanzahl	Sitzungsdauer (Minuten)	Therapiedauer (Wochen)	Selbstständiges Üben (mit Audio)	Kontrollgruppe
Hoekman, 2021	30/33	12–65	I: 23w/7m K: 29w/4m	IBD mit IBS-type Symptomen	gut- directed HYP	6	50	12	Ja	standard medical treatment
Keefer, 2013	26/29	18–70	30w/ 25m	CU	gut- directed HYP	7	40	12	Ja	attention control
Lee, 2021	20/20	12–18	I: 10w/10m K: 10w/10m	MC	HYP	Eine Sitzung persön- lich, danach Übung durch Selbsthypnose täglich	25	8	Ja	Warteliste
Lores, 2023	16/20	25–78	I: 8w/7m K: 12w/8m	MC	virtual gut- directed HYP	7	40	7	Ja	standard medical treatment
Mawdsley, 2008	17/8	23–63	I: 6w/ 11m K: 4w/4m	CU	gut- directed HYP	1	50	1	Nein	control session

CU: Colitis ulcerosa; HYP: Hypnotherapy; I/K: Interventionsgruppe/Kontrollgruppe; m: männlich; MC: Morbus Crohn; w: weiblich

Tabelle 9: Entwicklung der gastrointestinalen/somatischen Beschwerden/Befunde (Hypnotherapie bei CED)

Was wurde gemessen/ welche Methode wurde verwendet			Ergebnisse	
Studie/ Jahr	Outcomes	Mess- methode	Nach Ende der Therapie	Follow up
Hoekman, 2021	Gastrointestinale Symptome	IBS-SSS (PO)	Keine statistisch signifikanten Unter- schiede zwischen I und K	Nach drei und sechs Monaten: Keine statis- tisch signifikanten Unter- schiede zwischen I und K
Keefer, 2013	Krankheitsaktivität, Zeitdauer bis erneu- ter Krankheitsschub	Symptomtagebuch, <i>Flare Worksheet, Morsky Medication Adherence Scale, Modified Mayo Score</i>	78 Tage länger bis Krankheitsschub in I (F = 4,8 (1, 48), P = 0,03)	68 % in I nach 12 Mona- ten immer noch in Re- mission in K nur 40 % (P = 0,04)
Lee, 2021	Krankheitsaktivität, Bauchschmerzen	PCDAI, API, <i>faecal calprotectin</i>	Statistisch signifikante Reduktion der Bauchschmerzen in I im Vergleich zu K (P = 0,03)	Nach 16 Wochen: Keine statistisch signifikanten Unterschiede
Lores, 2023	Krankheitsaktivität, gastrointestinale Symptome, Stress	CDAI, BSSS	Signifikante Reduktion von <i>liquid/soft stools</i> und Bauchschmerzen im CDAI in I im Vergleich zu K (P < 0,05), je- doch angepasst an die <i>baseline scores</i> nicht mehr statistisch signifikant	Nach drei, sechs und 1 2 Monaten: Keine statistisch signifikanten Unterschiede

Was wurde gemessen/ welche Methode wurde verwendet		Ergebnisse		
Mawdsley, 2008	Vegetative Reaktionen, Entzündungsparameter, rektale perimukosale Cytokin-Freisetzung und ROM-Produktion, RMBF	Puls, RR, Serum Cytokine, TNF-alpha, Leukozyten, NK-Zellen, Plättchenaktivierung, Sigmoidoskopie mit Biopsie (ROM) und Analyse rektaler perimukosaler Flüssigkeit (SP, Histamin, IL-13, TNF- α)	Niedrigerer Puls (um 7 bpm, P = 0,0008), im Serum 53 % niedrigerer IL-6 Wert (P = 0,001), Werte in der perimukosalen Flüssigkeit für SP (P = 0,001) um 81 %, Werte für Histamin (P = 0,002) um 35 %, Werte für IL-13 (P = 0,003) um 53 %, und RMBF (P = 0,0004) um 18 % reduziert, keine Veränderungen in K	Daten nicht erhoben

API: Abdominal Pain Index; RR: Blutdruck; BSSS: Bowel Symptom Severity Scale; bpm: beats per minute; CDAl: Crohn's Disease Activity Index; IBS-SSS: Irritable Bowel Syndrome Severity Scoring System; PCDAl: Pediatric Crohn Disease Activity Index; RMBF: Rectal Mukosal Bloodflow; ROM: Reactive Oxygen Metabolite; SP: Substance P

Tabelle 10: Entwicklung der psychischen Beschwerden (Hypnotherapie bei CED)

Studie/ Jahr	Was wurde gemessen/welche Methode wurde verwendet		Ergebnisse (Intervention im Vergleich zur Kontrollgruppe)	
	Outcomes	Messmethode	Nach Ende der Therapie	Follow up
Hoekman, 2021	IBD und Gesundheit bezogene QOL, Depression, Angst	SF-36, IBDQ, CS-FBD, SCL-90-R	Keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen I und K	Nach drei und sechs Monaten: keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen I und K
Keefner, 2013	IBD und Gesundheit bezogene QOL, Stress	IBDQ, SF-12v2, PSQ-Recent, Inflammatory Bowel Disease Self-efficacy Scale	Keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen I und K	Nach 20, 36 und 52 Wochen: keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen I und K
Lee, 2021	IBD und Gesundheit bezogene QOL, Angst, Depression, Schlafqualität, Schulfehl-tage	Impact III, MCS, PROMIS (Pediatric Short Form), PedsQL, Anzahl an Schulfehltagen	Statistisch signifikante Verbesserung in I im Vergleich zu K in der <i>parent-reported</i> QOL im kompletten score ($P = 0,05$) und in den Unterpunkten <i>social functioning</i> ($P = 0,01$), <i>school functioning</i> ($P = 0,04$), keine signifikanten Unterschiede in der <i>patient reported</i> QOL, Reduktion der Schulfehl-tage in I um 59 % und in K um 14 % ($P = 0,01$), deutliche (13 Punkte) jedoch nicht statistisch signifikante Verbesserung der QOL bei den Patienten in I die konsequent geübt haben ($P = 0,10$)	Nach 16 Wochen: keine statistisch signifikanten Unterschiede mehr

	Was wurde gemessen/welche Methode wurde verwendet	Ergebnisse (Intervention im Vergleich zur Kontrollgruppe)
Lores, 2023	Depression, Angst, Stress, QOL DASS-21, AQoL-8D	Statistisch signifikante Verbesserung in I im Vergleich zu K in der kompletten QOL im AQoL-8D und dem Unterpunkt mentale QOL Nach drei Monaten: statistisch signifikante Verbesserung in I im Vergleich zu K in der kompletten QOL im AQoL-8D und dem Unterpunkt mentale QOL aufrechterhalten, keine signifikanten Unterschiede mehr nach sechs und 12 Monaten
Mawdsley, 2008		Daten nicht erhoben

AQoL-8D: Assessment of Quality of Life; CS-FBD: Cognitive Scale for Functional Bowel Disorders; DASS: Depression, Anxiety and Stress Scale; IBDQ: Inflammatory Bowel Disease Quality of Life Questionnaire; MCS: modified Cantril Scale; PedsQL: Pediatric Quality of Life Inventory; PROMIS: Patient-Reported Outcomes Measurement Information System; PSQ-Recent: Perceived Stress Questionnaire-Recent; SF-12v2: Short Form-12 Health Survey Version 2; SF-36: Short-Form-36 Health Survey

3.7 Autogenes Training bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen

Es wurde zur Wirksamkeit des Autogenen Trainings bei CED eine Studie analysiert (Milne, Joachim et al. 1986) (Tab. 14–16). Die Interventionsgruppe wurde mit einem Stress Management Programm des Western Centre for Preventive and Behavioural Medicine (entwickelt 1982 in Vancouver) behandelt. Es besteht aus dem Erlernen von *personal planning skills*, *communication skills* und Autogenem Training, welches täglich selbstständig geübt werden sollte. Die Patienten hatten entweder Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa und waren zwischen 18 und 55 Jahre alt. Trotz randomisierter Zuordnung waren in dieser Arbeit die Ausgangssituationen in Interventions- und Kontrollgruppe nicht gleich. So hatten die Patienten der Interventionsgruppe länger an CED gelitten und hatten in den Fragebögen höhere Werte für die Krankheitsaktivität und Stress.

Gastrointestinale Beschwerden und somatische Befunde

Krankheitsaktivitätsindices

Die Krankheitsaktivität wurde in dieser Studie mittels des *Crohn's Disease Activity Index* (CDAI) ermittelt. In der ersten postinterventionellen Untersuchung nach vier Monaten waren in der Interventionsgruppe die Werte für die Krankheitsaktivität in 48 % der Patienten um mindestens 50 Punkte (definierter Wert für klinische Signifikanz) reduziert, in der Kontrollgruppe waren es im Vergleich dazu 22 % ($P < 0,05$). In der *follow-up*-Untersuchung nach acht Monaten war die Krankheitsaktivität noch ein weiteres Stück gesunken, eine Verringerung im CDAI um mindestens 50 Punkte wurde durch 41 % in der Interventionsgruppe und 11,4 % in der Kontrollgruppe erreicht ($P < 0,05$). So waren nach acht Monaten 89,7 % der Patienten in der Interventionsgruppe in Remission im Vergleich zu 57,5 % zu Beginn der Therapie. Eine statistisch signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe CDAI konnte bis zum letzten *follow up* nach 12 Monaten aufrechterhalten werden ($P < 0,05$).

Psychische Beschwerden und Wohlbefinden

Stress

Der untersuchte Stress-Index Inflammatory Bowel Disease Stress Index (IBD-SI) war in der Interventionsgruppe signifikant gesunken und nach acht und 12 Monaten signifikant besser als vor Beginn der Therapie ($P < 0,001$). In der Kontrollgruppe konnte keine signifikante Veränderung festgestellt werden.

Weiter psychische Befunde oder Beschwerden wurden in dieser Studie nicht erhoben.

Tabelle 11: Daten zur Patientenpopulation, Intervention und Kontrollgruppe (Autogenes Training bei CED)

Studienteilnehmer					Intervention					
Autor, Jahr	Patientenanzahl I/K	Alter (Jahre)	Geschlecht	Krankheit	Interventionsart	Sitzungsanzahl	Sitzungsdauer (Minuten)	Therapiedauer (Wochen)	Selbstständiges Üben (mit CD)	Kontrollgruppe
Milne, 1986	40/40	18–55	I: 24w/16m K: 18w/22m	IBD	AT + Stress Management Programm	6	180	24	Nein	N. a.

AT: Autogenes Training; IBD: Inflammatory Bowel Disease; I/K: Interventionsgruppe/ Kontrollgruppe; m: männlich; n. a.: nicht angegeben; w: weiblich

Tabelle 12: Entwicklung der gastrointestinalen Beschwerden (Autogenes Training bei CED)

Was wurde gemessen/ welche Methode wurde verwendet			Ergebnisse	
Studie/ Jahr	Outcomes	Messmethode	Nach Ende der Therapie	Follow up
Milne, 1986	Krankheitsaktivität	CDAI	Signifikant niedrigere Krankheitsaktivität in I ($P < 0,05$), keine Verbesserung in K	Weitere Verbesserung nach acht und aufrechterhaltene Verbesserung nach 12 Monaten ($P < 0,05$)

CDAI: Crohn's Disease Activity Index; I/K: Interventionsgruppe/ Kontrollgruppe

Tabelle 13: Entwicklung der psychischen Beschwerden (Autogenes Training bei CED)

Studie/ Jahr	Was wurde gemessen/welche Methode wurde verwendet		Ergebnisse	
	Outcomes	Messmethode	Nach Ende der Therapie	Follow up
Milne, 1986	(Krankheitsbezogener) Stress	IBD-SI, ISA	Signifikante Verbesserung im IBD-SI in I (P < 0,001)	Weitere Verbesserung nach acht und 12 Monaten (P < 0,01)

IBD-SI: Inflammatory Bowel Disease Stress Index; ISA: Individual Stress Assessment Questionnaire

Tabelle 14: Zusammenfassung der statistisch signifikanten Verbesserungen

Intervention	Postinterventionell	Follow up
Mindfulness-basierte Interventionen	Verringerung der Krankheitsaktivität: Krankheitsaktivitätsindices in 2 von 10 Arbeiten 20 % Calprotectin (und Lactoferrin) in 2 von 10 Arbeiten 20 % CRP (und Cytokine) in 1 von 8 Arbeiten 12,5 % Verbesserung der QOL in 13 von 15 Arbeiten 86,7 % Reduktion von Stress in 4 von 9 Arbeiten 44,4 % Verringerung von Depression in 7 von 10 Arbeiten 70 % Verringerung von Angst in 6 von 11 Arbeiten 54,55 % Verbesserung von Schlaf, Selbstwertgefühl, Optimismus, Bewältigungsstrategien und Fatigue in jeweils 1 von 1 Arbeit	Verringerung der Krankheitsaktivität: Krankheitsaktivitätsindices in 1 von 7 Arbeiten 14,29 % Calprotectin (und Lactoferrin) in 1 von 8 Arbeiten 12,5 % CRP (und Cytokine) in 2 von 7 Arbeiten 28,58 % Verbesserung der QOL in 7 von 10 Arbeiten 70 % Reduktion von Stress in 3 von 7 Arbeiten 42,86 % Verringerung von Depression in 6 von 8 Arbeiten 75 % Verringerung von Angst in 3 von 9 Arbeiten 33,33 % Verbesserung von Bewältigungsstrategien in 1 von 1 Arbeit
Yoga	Verbesserung der QOL in 2 von 2 Arbeiten 100 % Reduktion von Stress in 1 von 1 Arbeiten Verringerung von Depression in 1 von 1 Arbeit Verringerung von Angst in 1 von 1 Arbeiten Verbesserung der Resilienz in 1 von 1 Arbeit	Verringerung der Krankheitsaktivität in 1 von 1 Arbeit Verbesserung der QOL in 1 von 1 Arbeit
Hypnotherapie	Verringerung der Krankheitsaktivität: Krankheitsaktivitätsindices in 1 von 3 Arbeiten 33,33 % Reduktion von Bauchschmerzen in 1 von 1 Arbeit Verbesserung der QOL in 2 von 4 Arbeiten 50 % Reduktion von Schulfehltagen in 1 von 1 Arbeit	Verringerung der Krankheitsaktivität: Krankheitsaktivitätsindices in 1 von 3 Arbeiten 33,33 % Verbesserung der QOL in 1 von 4 Arbeiten 25 %
Autogenes Training	Verringerung der Krankheitsaktivität: Krankheitsaktivitätsindex in 1 von 1 Arbeit Verringerung von Stress in 1 von 1 Arbeit	Verringerung der Krankheitsaktivität: Krankheitsaktivitätsindex in 1 von 1 Arbeit Verringerung von Stress in 1 von 1 Arbeit

QOL: Quality of Life

4 Diskussion

Vorliegende Arbeit ist die erste systematische Übersichtsarbeit, welche die Wirksamkeit von vier verschiedenen Mind-Body-Verfahren bei CED vergleicht und beurteilt. In den letzten Jahren wurde in zwei Übersichtsarbeiten die Wirksamkeit von Mindfulness-basierten Interventionen (und Yoga) überprüft (Ewais, Begun et al. 2019, Naude, Skvarc et al. 2023). In vorliegender Arbeit ist jedoch das Spektrum der Interventionen bewusst deutlich breiter gewählt und schließt daher 26 Studien ein, im Gegensatz zu den vorhergegangenen Arbeiten mit jeweils acht Studien. Aufgrund des heterogenen Spektrums der Interventionen und der unterschiedlichen Studiendesigns erschien in dieser Arbeit eine Meta-Analyse nicht sinnvoll und es wurde deshalb darauf verzichtet. Die Arbeit soll die Wirksamkeit des breiten Felds der Mind-Body-Verfahren bei CED repräsentativ und übersichtlich analysieren und eine Entscheidungsgrundlage für die supportive Anwendung der Verfahren, aber auch für weitere Studien in diesem Bereich bieten. Nach Anwendung der Ein- und Ausschlusskriterien wurden 26 zum allergrößten Teil randomisierte, kontrollierte Studien in die systematische Übersichtsarbeit aufgenommen. Davon behandelte der größte Teil der Studien die Wirksamkeit von Mindfulness-basierten Interventionen bei CED. Für Yoga wurden zwei und für Hypnotherapie bei CED wurden fünf Studien in die Übersichtsarbeit eingeschlossen. Eine Arbeit wurde zu Autogenem Training bei CED ausgewertet. Die sehr genaue Suche in der elektronischen Datenbank, die ergänzende Durchsicht der Referenzen der eingeschlossenen Arbeiten und die abschließende Kontrolle durch einen erfahrenen Experten legen nahe, dass alle relevanten Studien auf diesem Gebiet für vorliegende Arbeit erfasst wurden.

4.1 Mindfulness-basierte Interventionen

Es wurden 18 Studien ausgewertet, die Mindfulness-basierte Interventionen bei CED überprüften. Davon war die Arbeit von Nemirovsky et al. die ergänzende Auswertung der Intervention der Studie von Goren et al. mit anderen Parametern. Die Studie von Langhorst et al. 2007 ist die Fortführung der Studie von Elsenbruch et

al. Bei Langhorst et al. 2007 bekamen die Patienten, welche bei Elsenbruch et al. als Kontrollgruppe auf der Warteliste gewesen waren, nun die gleiche Intervention, wurden Teil der Interventionsgruppe und verdoppelten so die Anzahl der Patienten in der Interventionsgruppe. Es wurde zudem eine neue Kontrollgruppe rekrutiert. So überschneiden sich die Patienten in beiden Studien deutlich und die *follow-up*-Untersuchungen der Patienten der Studie von Elsenbruch et al. finden sich bei Langhorst et al. 2007. Die Zahlen und Prozente beziehen sich deshalb auf eine Gesamtzahl von 16 Studien zu Mindfulness-basierten Interventionen bei CED.

Die Ergebnisse zur Lebensqualität zeigten ein klares Bild: So konnte in 13 von 15 Studien, also in 86,7 %, die krankheitsbezogene Lebensqualität der Patienten statistisch signifikant verbessert werden. Eine Verbesserung der Lebensqualität konnte in 70 % der Arbeiten (7 von 10 Arbeiten), in welchen *follow-up*-Untersuchungen durchgeführt wurden, aufrechterhalten werden. Bei Beurteilung der Zahlen muss man beachten, dass es zum Teil nur Verbesserungen in Unterpunkten waren, die statistische Signifikanz zum Teil in der Per-Protocol-Population-Analyse errechnet wurde und die Zeiträume der *follow-up*-Untersuchungen in den verschiedenen Arbeiten von 16 Wochen bis zu einem Jahr nach der Intervention reichen. Jedoch zeigt sich klar, dass ein sehr großer Teil der Patienten in Bezug auf die Lebensqualität von den Interventionen profitieren konnte und die Verbesserungen überwiegend auch von langer Dauer waren. Ähnlich überzeugend war die Verbesserung des Parameters Depression. Depression konnte in 70 % der Arbeiten (7 von 10 Arbeiten) durch die Interventionen bei den Patienten reduziert werden. In den Langzeituntersuchungen zeigten 6 von 8 Arbeiten (75 %) eine Verbesserung. Deutlich geringer, jedoch immer noch überzeugend, war die Verringerung von Angst mit einer Reduktion in 54,55 % der Arbeiten (6 von 11), aber nur noch einer aufrechterhaltenen Verbesserung im *follow up* in 33,33 % (3 von 9 Arbeiten) der Studien. Stress konnte in 44,4 % (4 von 9 Arbeiten) und in den *follow-up*-Untersuchungen in 42,86 % (3 von 7 Arbeiten) reduziert werden. Es konnte also auch Stress bei einer großen Zahl der Patienten durch die Mindfulness-basierten Interventionen verringert werden. Nicht zuletzt konnte in der überwiegenden Anzahl der Studien durch die Intervention Mindfulness (Achtsamkeit) statistisch signifikant verbessert werden. So war Mindfulness in 83,33 % (5 von 6 Arbeiten) kurzfristig und bei 100 % (4 von 4 Arbeiten) langfristig im *follow up* verbessert. Erwähnenswert sind außerdem weitere statistisch signifikante Verbesserungen durch die Mindfulness-basierten Interventionen

in einzelnen Studien. Es konnte das Selbstwertgefühl verbessert werden (Bauer, Löffler et al. 2024), die Patienten waren nach der Intervention optimistischer (Cebolla, Navarrete et al. 2021), Fatigue konnte verringert (Goren, Schwartz et al. 2022), Bewältigungsstrategien (Ewais, Begun et al. 2021) und der Schlaf (Jedel, Beck et al. 2022) konnten verbessert werden. Diese Parameter sind nur in einzelnen der Arbeiten gemessen worden und deshalb mit der notwendigen Zurückhaltung zu interpretieren. Sie können jedoch wertvolle Hinweise auf das breite Spektrum der psychischen Parameter geben, die im Zusammenhang mit CED durch Mindfulness-basierte Interventionen verbessert und behandelt werden können.

Weniger ausgeprägte Erfolge zeigten die Arbeiten in Bezug auf die Krankheitsaktivität gemessen mittels Krankheitsaktivitätsindices, fäkalem Calprotectin (zum Teil auch Lactoferrin) und durch die Entzündungsparameter CRP und Cytokine im Blutserum. So konnte die Krankheitsaktivität gemessen anhand verschiedener Indices in 20 % der Studien (2 von 10 Arbeiten) reduziert werden und war in 14,29 % (1 von 7 Arbeiten) in den *follow-up*-Untersuchungen anhaltend verringert. Ähnliche Zahlen zeigten sich für das Calprotectin (und Lactoferrin) im Stuhl. Mit einer Reduktion in 20 % (2 von 10 Arbeiten) postinterventionell und langfristig aufrechterhaltener Verbesserung in 12,5 % (1 von 8 Arbeiten). Das CRP und Cytokine waren in der ersten Untersuchung nach den Interventionen in 12,5 % (1 von 8 Arbeiten) und in den *follow-up*-Untersuchungen bei 2 von 7 Arbeiten, sprich 28,58 %, statistisch signifikant verringert.

Diese Ergebnisse sind konsistent mit den Ergebnissen in den vorangegangenen Übersichtsarbeiten und Meta-Analysen, die eindeutigere Verbesserungen der Mindfulness-basierten Interventionen für das psychische Wohlbefinden als für die körperlichen Befunde der Patienten finden konnten (Ewais, Begun et al. 2019, Naude, Skvarc et al. 2023). Jedoch waren in den vorangegangenen Arbeiten die Ergebnisse für die Reduktion des Parameters Stress noch klarer. Neu ist in dieser Arbeit die in den meisten Studien deutliche kurz- und langfristige Verbesserung der krankheitsbezogenen Lebensqualität. Auch, dass in der überwiegenden Zahl der Studien Depression kurz- und langfristig statistisch signifikant reduziert und der Parameter Angst in über der Hälfte der Arbeiten zumindest kurzfristig verringert werden konnte, ist bemerkenswert. Ein Grund für die relativ geringen statistisch signifikanten Verbesserungen der Krankheitsaktivität könnte die Selektion der Patienten sein, da in

vielen der Studien nur Patienten in Remission oder mit geringer Krankheitsaktivität eingeschlossen wurden. Möglicherweise wären die Verbesserungen bei Patienten mit höherer Krankheitsaktivität deutlicher.

Die ausgeprägten Verbesserungen des Parameters Mindfulness legen nahe, dass die geschulte und größere Achtsamkeit zumindest zum Teil ein Grund für die Verbesserung der Lebensqualität und der psychischen Symptome wie Stress, Depression und Angst ist. So ist denkbar, dass die Befunde zeigen, wie erhöhte Achtsamkeit Grübeln über Beschwerden und ein Bewerten von Symptomen verringert, negative Gedankenmuster durchbricht und dadurch zur Linderung der Beschwerden und zur Verbesserung der Lebensqualität beiträgt (Kabat-Zinn 1990). Der Parameter Stress scheint nicht ausschließlich ursächlich für die Einschränkungen des psychischen Wohlbefindens zu sein, da die Lebensqualität, Depression und Angst deutlicher reduziert werden konnten als Stress selbst. Teilweise zeigen die Studien in vorliegender Arbeit jedoch einen möglicherweise ursächlichen Zusammenhang zwischen Stress und der entzündlichen Aktivität der CED sowie dem psychischen Wohlbefinden. Bei Jedel et al. 2014 hatte das Drittel der Patienten in der Interventionsgruppe (MBSR) mit den höchsten Cortisol- und Stresswerten eine verringerte Rate an Krankheitsschüben. In der Studie von Jedel et al. 2022, in der durch die Intervention die Krankheitsaktivität reduziert, die Lebensqualität verbessert und Depression reduziert werden konnten, waren auch der gemessene Stress im Fragebogen und das Cortisol im Urin nach zwölf Monaten reduziert. Nemirovsky et al. zeigten in ihrer Arbeit, wie Veränderungen von im Serum gemessenem Cortisol mit einer Veränderung der Zytokine einhergingen und schlussfolgern, dass die Intervention COBMINDEX eine Stressresilienz bewirkt und das Wohlbefinden und die Krankheitsaktivität positiv beeinflusst (Nemirovsky, Ilan et al. 2022).

Die ausgewählten Studien zur Wirksamkeit von Mindfulness-basierten Interventionen beinhalten ein relativ heterogenes Spektrum an Therapieformen. Zwar legen alle Therapieformen das Hauptaugenmerk auf die Achtsamkeitsmeditation, jedoch machen die zum Teil deutlich voneinander abweichenden Inhalte eine Beurteilung des Mindfulness-basierten Interventionsinhaltes schwieriger. Die heterogenste Intervention war das „*mind-body-medicine-based multimodal stress management and comprehensive lifestyle modification*“-Programm (Elsenbruch, Langhorst et al. 2005, Langhorst, Mueller et al. 2007, Langhorst, Schöls et al. 2020, Bauer, Löffler

et al. 2024). Bestandteile des Programms waren auch mediterrane Ernährung, leichter Sport und Techniken der Verhaltenstherapie. Die weiteren Therapieformen mit zusätzlichen Inhalten der kognitiven Verhaltenstherapie waren ACT, COBMINDEX, MCT und MBCT. Eine von den anderen Interventionen unterschiedliche Therapie war der *Breath-Body-Mind-Workshop* (BBMW). Dieser beinhaltete Atemübungen, achtsame Bewegungsübungen und Meditation (Gerbarg, Jacob et al. 2015).

Tabelle 15: Verbesserungen Mindfulness-basierte Interventionen

Postinterventionell	Follow up
Verringerung der Krankheitsaktivität:	Verringerung der Krankheitsaktivität:
Krankheitsaktivitätsindices in 2 von 10 Arbeiten 20 %	Krankheitsaktivitätsindices in 1 von 7 Arbeiten 14,29 %
Calprotectin (und Lactoferrin) in 2 von 10 Arbeiten 20 %	Calprotectin (und Lactoferrin) in 1 von 8 Arbeiten 12,5 %
CRP (und Cytokine) in 1 von 8 Arbeiten 12,5 %	CRP (und Cytokine) in 2 von 7 Arbeiten 28,58 %
Verbesserung der QOL in 13 von 15 Arbeiten 86,7 %	Verbesserung der QOL in 7 von 10 Arbeiten 70 %
Reduktion von Stress in 4 von 9 Arbeiten 44,4 %	Reduktion von Stress in 3 von 7 Arbeiten 42,86 %
Verringerung von Depression in 7 von 10 Arbeiten 70 %	Verringerung von Depression in 6 von 8 Arbeiten 75 %
Verringerung von Angst in 6 von 11 Arbeiten 54,55 %	Verringerung von Angst in 3 von 9 Arbeiten 33,33 %
Verbesserung von Schlaf, Selbstwertgefühl, Optimismus, Bewältigungsstrategien und Fatigue in jeweils 1 von 1 Arbeit	Verbesserung von Bewältigungsstrategien in 1 von 1 Arbeit

QOL: *Quality of Life*

4.2 Yoga

Zwei randomisierte kontrollierte Studien überprüften die Wirksamkeit von Yoga bei CED. Die beiden Arbeiten zeigen hervorragende Ergebnisse der Interventionen in Bezug auf das psychische Wohlbefinden der Patienten. Die krankheitsbezogene Lebensqualität konnte in beiden Arbeiten statistisch signifikant verbessert werden, dieser Effekt war auch in der einen Studie, in der eine *follow-up*-Untersuchung durchgeführt wurde, über den Nachverfolgungszeitraum von 24 Wochen aufrechterhalten. Stress, Depression und Angst konnten reduziert werden. Zusätzlich konnte in der Arbeit die gemessene Resilienz verbessert werden. Diese Parameter wurden jedoch nur in einer der Arbeiten gemessen und in dieser wurde keine Langzeituntersuchung durchgeführt (Peerani, Watt et al. 2022).

Die Krankheitsaktivität konnte in einer der Arbeiten, jedoch nur in der *follow-up*-Untersuchung statistisch signifikant reduziert werden (Cramer, Schafer et al. 2017). Als weiterer bemerkenswerter Befund war bei Peerani et al. die Indolamin-2,3-Dioxygenase (IDO) in der Interventionsgruppe reduziert. IDO ist ein Enzym des Tryptophanstoffwechsels, dessen Aktivität mit psychischen Erkrankungen und Immunsuppression assoziiert ist. Die posttherapeutischen Veränderungen könnten daher ein beachtenswerter Befund sein und eine mögliche physiologische Ebene zeigen, auf der die festgestellten Veränderungen beruhen (Mellor and Munn 2004, Chen, Liang et al. 2008, Peerani, Watt et al. 2022). Weitere wissenschaftliche Arbeiten in diesem Bereich wären sehr wünschenswert und könnten möglicherweise genauer beleuchten, wie Mind-Body-Verfahren wirken.

Grundsätzlich muss man die Ergebnisse zu Yoga mit Zurückhaltung interpretieren, da mit zwei Studien nur eine kleine Datenmenge vorliegt. Darüber hinaus sind die Parameter Stress, Depression und Angst nur in einer Arbeit gemessen worden und nur in einer Arbeit wurde ein *follow up* durchgeführt. Nicht zuletzt sind auch bei diesen Studien die Interventionen sehr unterschiedlich gewesen. So ist die Intervention bei Peerani et al. komplett online durchgeführt worden und hatte Inhalte der kognitiven Verhaltenstherapie. Es zeigt sich aber auch im Hinblick auf die Studien zu Mindfulness-basierten Interventionen, in denen diejenigen Studien, welche mit der Therapieform MBSR durchgeführt wurden, auch Haltungenübungen des Yoga beinhaltet haben, ein ähnliches Bild mit sehr überzeugenden Verbesserungen der psychischen Beschwerden und des psychischen Wohlbefindens.

Table 16: Verbesserungen Yoga

Postinterventionell	Follow up
Verbesserung der QOL in 2 von 2 Arbeiten 100 %	Verringerung der Krankheitsaktivität in 1 von 1 Arbeit
Reduktion von Stress in 1 von 1 Arbeiten	Verbesserung der QOL in 1 von 1 Arbeit
Verringerung von Depression in 1 von 1 Arbeit	
Verringerung von Angst in 1 von 1 Arbeiten	
Verbesserung der Resilienz in 1 von 1 Arbeit	

QOL: *Quality of Life*

4.3 Hypnotherapie

Fünf randomisierte, kontrollierte Studien überprüften die Wirksamkeit von Hypnotherapie bei CED. Hypnose zeigte in einer von drei Arbeiten eine Reduktion der Krankheitsaktivität. Dort zeigte die Hypnotherapie einen deutlichen therapeutischen Effekt; so wurde die Remissionszeit durch die Hypnotherapie um zweieinhalb Monate verlängert und nach zwölf Monaten waren 68 % der Patienten in der Interventionsgruppe immer noch in Remission. Zu der Entwicklung der psychischen Beschwerden wurden in dieser Arbeit keine Daten erhoben (Keefer, Taft et al. 2013). Die Arbeitsgruppe Mawdsley et al. zeigte in ihrer Arbeit, dass bei Patienten mit aktiver Colitis ulcerosa nach nur einer Hypnotherapiesitzung die Entzündungsparameter im Blut und der rektalen Mukosa gesenkt werden konnten. Auch der Puls der Patienten, die Hypnotherapie erhielten, konnte deutlich gesenkt werden, was als ein deutliches Zeichen der Entspannung gewertet werden kann. Diese Arbeit ist eine der wenigen, in der tatsächlich eine Darmspiegelung durchgeführt wurde. Es konnten nach nur einer hypnotherapeutischen Sitzung signifikante, physiologische Veränderungen im Körper gezeigt werden. Jedoch bleibt der Mechanismus, über den diese Veränderungen im Körper stattfinden, weiterhin unklar (Mawdsley, Jenkins et al. 2008). Die Lebensqualität konnte in zwei von vier Arbeiten in den Interventionsgruppen verbessert werden. Jedoch war in einer der Arbeiten, die mit Kindern und Jugendlichen durchgeführt wurde, nur die durch die Eltern berichtete Lebensquali-

tät, nicht die durch die Patienten selbst berichtete Lebensqualität, statistisch signifikant verbessert. In dieser Arbeit konnten auch die Bauchschmerzen und die Schulfehltag der Kinder und Jugendlichen reduziert werden (Lee, Moulton et al. 2021). Depression und Angst wurden in zwei und Stress in einer der fünf Arbeiten gemessen. Dort zeigten sich diesbezüglich keine statistisch signifikanten Effekte.

Insgesamt zeigen sich in den Arbeiten zur Hypnotherapie zum Teil deutlich positive Effekte, sowohl auf die Krankheitsaktivität als auch auf die Lebensqualität. Bei der Interpretation der Ergebnisse muss man beachten, dass die Studien in ihrem Aufbau sehr heterogen waren. Bei Mawdsley et al. wurde nur eine hypnotherapeutische Sitzung durchgeführt und danach erfolgte die Messung der Outcome-Parameter. Psychische Symptome wurden in der Arbeit nicht erhoben. Die Studie von Hoekman et al. wurde mit Patienten mit CED und gleichzeitigen Reizdarmbeschwerden durchgeführt. Diese sollten durch die Intervention reduziert werden. Entgegen des sonst großen Erfolgs der Hypnotherapie in der bisherigen Literatur bei funktionellen abdominalen Beschwerden (Babst 2019) war die Hypnotherapie in dieser Arbeit der Standardtherapie nicht überlegen. Die Arbeit von Lee et al. wurde mit Kindern und Jugendlichen durchgeführt und dort erfolgte nur eine der Hypnosesitzungen persönlich mit einem Therapeuten. Die weitere Therapie sollte selbstständig mit Audiodateien durchgeführt werden. Die Hypnotherapie in der Studie von Lores et al. wurde komplett virtuell über Videokonferenzen durchgeführt.

In der Gesamtheit zeigen die vorliegenden Studien zur Hypnotherapie nicht die gleichen hervorragenden Ergebnisse in Bezug auf die Lebensqualität und die psychischen Symptome Depression, Angst und Stress wie die anderen untersuchten Mind-Body-Verfahren Mindfulness-basierte Interventionen, Yoga und das Autogene Training.

Tabelle 17: *Verbesserungen Hypnotherapie*

Postinterventionell	Follow up
Verringerung der Krankheitsaktivität: Krankheitsaktivitätsindices in 1 von 3 Arbeiten 33,33 %	Verringerung der Krankheitsaktivität: Krankheitsaktivitätsindices in 1 von 3 Arbeiten 33,33 %
Reduktion von Bauchschmerzen in 1 von 1 Arbeit	Verbesserung der QOL in 1 von 4 Arbeiten 25 %
Verbesserung der QOL in 2 von 4 Arbeiten 50 %	
Reduktion von Schulfehltagen in 1 von 1 Arbeit	

QOL: *Quality of Life*

4.4 Autogenes Training

Zur Wirksamkeit des Autogenen Trainings bei CED wurde eine Studie ausgewertet (Milne, Joachim et al. 1986). Das Interventionsprogramm bestand in dieser Studie nicht nur aus Autogenem Training, sondern war ein Stress-Management-Programm, welches auch Planungstechniken und Kommunikationsfähigkeiten vermittelte. In der Auswertung der Studie ist nicht zu unterscheiden, welche Verbesserungen allein auf das Autogene Training zurückzuführen sind. Das Programm verminderte die Krankheitsaktivität deutlich und verringerte Stress signifikant. Die Verbesserungen konnten auch bis zu einem Jahr in den Nachuntersuchungen aufrechterhalten werden (Milne, Joachim et al. 1986).

Tabelle 18: *Verbesserungen Autogenes Training*

Postinterventionell	Follow up
Verringerung der Krankheitsaktivität: Krankheitsaktivitätsindex in 1 von 1 Arbeit	Verringerung der Krankheitsaktivität: Krankheitsaktivitätsindex in 1 von 1 Arbeit
Verringerung von Stress i n 1 von 1 Arbeit	Verringerung von Stress in 1 von 1 Arbeit

QOL: *Quality of Life*

4.5 Diskussion der vier Interventionen im Vergleich

Die Wirksamkeit der vier Mind-Body-Verfahren wurde auch bei anderen Krankheitsbildern und Symptomen in vielen Studien und systematischen Übersichtsarbeiten gezeigt. Daran kann die vorliegende systematische Übersichtsarbeit anschließen und zeigt eine hervorragende Wirksamkeit von Mindfulness-basierten Interventionen, Yoga und Autogenem Training auf die krankheitsbezogene Lebensqualität und auf die psychischen Beschwerden der Patienten mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen. In den ausgewerteten Arbeiten zur Hypnotherapie sind die Ergebnisse nicht ganz so eindeutig, jedoch zeigen sich auch hier vielversprechende positive Verbesserungen. Die positiven Auswirkungen auf die körperlichen Beschwerden und die Krankheitsaktivität sind zum Teil sehr vielversprechend. Da sie sich jedoch nur auf einige Arbeiten beschränken, bleibt die Evidenz für die Wirksamkeit diesbezüglich weiterhin gering.

Bei der Interpretation und der Beurteilung der Ergebnisse ist zu beachten, dass für die unterschiedlichen Therapieformen sehr unterschiedliche Datenmengen vorliegen. Zu Mindfulness-basierten Interventionen liegt die größte Datenmenge vor. Die einzelnen Interventionen haben aber wiederum zum Teil große Schnittmengen untereinander. So scheint ein Übergang von Therapieformen wie der *Breath-Body-Mind-Workshop* (BBMW) (Gerbarg, Jacob et al. 2015) zu Therapieformen des Yoga fließend. Zu beachten ist zudem, dass auch die Intervention MBSR einfache Hatha-Yoga-Übungen beinhaltet, in den multimodalen Mind-Body-Medicine-Programmen zum Teil Yoga praktiziert wurde und auch die Interventionen zu Yoga jeweils Meditationen enthielten. Das zeigt, wie die einzelnen Mind-Body-Verfahren ineinander übergehen und sich gegenseitig ergänzen. Das ist mitunter ein Grund, warum für vorliegende Übersichtsarbeit dieses breite Spektrum an Mind-Body-Verfahren gewählt wurde. Jedoch ist es dabei gleichzeitig schwieriger zu differenzieren, welche Bestandteile der Therapie wirksam sind.

Die Ergebnisse der Studie für Autogenes Training waren sehr überzeugend, aber die Datenmenge ist mit nur einer Studie sehr gering. Autogenes Training ist eine einfach zu erlernende und gut in das tägliche Leben zu integrierende Entspannungstechnik, die das Potenzial hat, sowohl Symptome zu lindern als auch die Lebensqualität zu steigern (Milne, Joachim et al. 1986, Ernst and Kanji 2000, Jensen 2009, Shinozaki, Kanazawa et al. 2010). Autogenes Training ist eine Methode, in

welcher der Patient Hypnose selbst induziert (Schultz 2003). Es liegt deshalb nahe, dass die Wirkung der Hypnotherapie und des Autogenen Trainings auf den gleichen Mechanismen beruht (Shinozaki, Kanazawa et al. 2010). Ein Vorteil des Autogenen Trainings ist die einfache Durchführbarkeit der Therapie mit oder ohne Therapeuten. Die Technik kann leicht vom Patienten erlernt und in sein tägliches Leben integriert werden (Shinozaki, Kanazawa et al. 2010). In zukünftigen Studien könnte das Autogene Training direkt auf den Magen-Darm-Trakt gerichtet sein, also Bezug nehmend auf die *gut-directed hypnotherapy* ein „*gut-directed autogenic training*“ entwickelt werden. Ein Vorteil der Hypnotherapie gegenüber den anderen Mind-Body-Verfahren ist, dass ihre Wirksamkeit auch bei Kindern überprüft wurde und sich als geeignet gezeigt hat (Vlieger, Menko-Frankenhuis et al. 2007, Gulewitsch, Müller et al. 2013). Die anderen Mind-Body-Verfahren, insbesondere die Mindfulness Meditation, sind schwieriger zu erlernen und somit für Kinder möglicherweise weniger geeignet. Bei der Hypnotherapie ist die Führung durch den Therapeuten am größten, der Patient wird durch Suggestionen und Bilder angeleitet. Beim Autogenen Training gibt sich der Patient nach dem Erlernen der Technik die Suggestionen selbst. Die Achtsamkeitsmeditation verlangt vielleicht die größte Konzentration, das größte Abstraktionsvermögen und möglicherweise auch eine größere Zielstrebigkeit, um sie in den Alltag zu integrieren. Vielleicht spiegeln die hohen Drop-out-Zahlen in manchen Studien zur Mindfulness Meditation dies wider (Berrill, Sadlier et al. 2014, Schoultz, Atherton et al. 2015). Yoga benötigt zumindest ein Mindestmaß an körperlicher Übungsfähigkeit.

Alle vier Therapieformen können gut als Gruppentherapie angeboten und erlernt werden und haben ein geringes Nebenwirkungspotenzial (Harvey, Gunary et al. 1989, Hauser 2003, Kabat-Zinn 2003, Schultz 2003, Moser, Tragner et al. 2013, Cramer, Ward et al. 2015). Es zeigt sich, dass zu allen vier Therapieformen Angebote in App-Formaten vorhanden sind (z. B. Nerva, Headspace, MindReach, Skill Yoga). Über Gruppentherapieformate und Apps könnten die Therapieformen kostensparend in die Versorgung der Patienten integriert werden. Die Studien vorliegender Übersichtsarbeit, welche virtuell, online oder teilweise online durchgeführt wurden, zeigen eine sehr gute Patientenzufriedenheit und Wirksamkeit der Therapien (González-Moret, Cebolla et al. 2020, Cebolla, Navarrete et al. 2021, Goren, Schwartz et al. 2022, Peerani, Watt et al. 2022, Lores, Evans et al. 2023, Romano,

Chesterman et al. 2023). Es wären groß angelegte Studien mit langen Nachverfolgungszeiten zur Wirksamkeit der Mind-Body-Verfahren über Onlineangebote und Apps wünschenswert. Onlineangebote und Apps wären eine Möglichkeit, diese Therapieformen den Patienten niedrigschwellig und kostengünstig ergänzend zu ihrer Standardtherapie anzubieten. Es wäre denkbar, dass die Patienten sich nach ihren Vorlieben eine der Therapieformen selbst auswählen. Dabei wäre vielleicht Yoga mit den körperlichen Übungen eher für körperlich aktive Patienten attraktiv. Mindfulness-Trainings und Achtsamkeitsmeditationen aber auch Autogenes Training und Hypnotherapie können in jedem körperlichen Zustand geübt werden und auch für Patienten mit größeren körperlichen Einschränkungen eine Option sein. Patienten, die eine schnell erlernbare und einfach anwendbare Therapieform wünschen – ohne einen, in den Augen mancher Patienten möglicherweise esoterischen Anklang wie Yoga und die Mindfulness- basierten Interventionen – könnten das Autogene Training wählen. Für die Hypnotherapie wären Kinder eine geeignete Zielgruppe.

Weiterhin ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten, dass die Interventionen nicht nur in den Inhalten verschieden, sondern auch die Therapiedauer und die Länge der einzelnen Sitzungen sehr unterschiedlich waren. So reichte das Spektrum von nur einer einzigen 50-minütigen Hypnosesitzung (Mawdsley, Jenkins et al. 2008) bis zu einem neunstündigen Workshop mit darauffolgenden zwölf 90-minütigen Sitzungen über 26 Wochen (Gerbarg, Jacob et al. 2015). Auch hier ist in weiteren Arbeiten interessant, inwiefern die Dauer der Therapie und die Länge der Sitzungen Einfluss auf die Wirksamkeit der Interventionen haben. Es könnte zudem große Unterschiede machen, inwieweit die Patienten zu konsequentem, selbstständigem Üben motiviert werden. Vor allem der Aspekt des selbständigen Übens sollte in zukünftigen Arbeiten eine besondere Beachtung finden. Für den Patienten ist das eigenständige Üben eine Möglichkeit, sich selbst zu helfen und das Mind-Body-Verfahren, über eine umschriebene Therapie hinaus, in das Leben zu integrieren. Möglicherweise kann dadurch die langfristige Wirkung der Therapie nochmals deutlich gesteigert werden. Trotz verschiedener Erklärungsversuche bleibt letztendlich unklar, auf welche Weise die Mind-Body-Verfahren bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen wirken, jedoch liegt nahe, dass die Wirkung über die Mikrobiom-Darm-Gehirn-Achse vermittelt wird. Hier liegt ein hochspannendes Feld weiterer Forschung.

Abschließend muss man hervorheben, wie wichtig und wertvoll Interventionen sind, die wirkungsvoll die Lebensqualität verbessern und beeinträchtigenden Symptome wie Depression und Angst verringern können. Diese Einschränkungen des psychischen Wohlbefindens sind darüber hinaus schwer zu behandeln und bleiben häufig auch bei Patienten in Remission bestehen (Casellas, López-Vivancos et al. 2001). Gerade weil objektivierbare körperliche Befunde nicht in allen Studien gezeigt werden können, ist zu beachten, dass sich die klinisch messbare Manifestation der Erkrankungen nicht immer eins zu eins auf die Wahrnehmung und die damit verbundenen Einschränkungen des Patienten übertragen lässt. Daher ist es umso wichtiger, die Lebensqualität und das psychische Wohlbefinden der Patienten zu steigern (Elsenbruch, Langhorst et al. 2005).

4.6 Stärken und Schwächen der systematischen Übersichtsarbeit

Um die gesamte Literatur in der vorliegenden systematischen Übersichtsarbeit zu berücksichtigen, wurde eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt. Alle Studien wurden mit klaren Ein- und Ausschlusskriterien ausgewählt, um eine Vergleichbarkeit der Studien zu gewährleisten. Die Qualität aller Studien wurde eingehend geprüft und beurteilt. Die systematische Übersichtsarbeit stellte sich dafür als passende Methode heraus. Die vorliegende Arbeit schließt besonders zu Mindfulness-basierten Interventionen eine sehr große Zahl an Studien ein. Das erhöht durch die hohen Patientenzahlen die Validität der Ergebnisse, doch erschweren heterogene Therapieinhalte und Unterschiede in der Dauer der Therapiesitzung und Länge der Therapie, aber auch unterschiedliche Endpunkte der Studien einen Vergleich der Ergebnisse. Als weitere Schwächen der systematischen Übersichtsarbeit sind zu nennen, dass nur englisch- oder deutschsprachige Publikation eingeschlossen werden konnten und so möglicherweise relevante Veröffentlichungen in anderen Sprachen nicht berücksichtigt wurden. Zudem ist anzumerken, dass die Literaturrecherche und die Auswertung der Studien nur durch eine Person, dem Verfasser der Arbeit, durchgeführt wurden und nicht zusätzlich durch eine zweite oder dritte Person erfolgten. Eine Verzerrung durch eine Publikationsbias kann trotz gewissenhafter Literaturrecherche nicht ausgeschlossen werden.

4.7 Stärken und Schwächen der eingeschlossenen Studien

Die methodische Qualität der Studien war insgesamt begrenzt. Fast alle Studien waren randomisierte, kontrollierte Studien. Nur zwei der Studien waren nicht-randomisierte kontrollierte Studien (Neilson, Ftanou et al. 2016, Cebolla, Navarrete et al. 2021). Jedoch wurde nicht in allen Studien eine verdeckte Zuordnung durchgeführt, was zu einem systematischen Fehler geführt haben kann. Zum Teil war die Teilnehmerzahl in den Studien, die teilweise als Pilot- und Machbarkeitsstudien geplant waren, mit knapp über 20 Teilnehmern sehr klein, um valide Ergebnisse zu erhalten. Unter anderem deshalb wurde auch in sehr vielen Studien keine *Intention-to-Treat*-Analyse durchgeführt, was zu einer weiteren Verzerrung der Ergebnisse geführt haben kann. In dem Großteil der Studien wurden *follow-up*-Untersuchungen durchgeführt, die eine bessere Beurteilung der Wirksamkeit der Therapie ermöglichen. Bei mehreren Studien fanden diese Untersuchungen bis ein Jahr nach der Behandlung statt. Bei acht Studien fanden keine *follow-up*-Untersuchungen statt.

Ein grundsätzliches Problem besteht in dem Entwurf eines guten Studiendesigns. Eine Verblindung und damit Durchführung einer Placebo-kontrollierten Studie im Bereich der Mind-Body-Verfahren ist nicht leicht zu bewerkstelligen (Peters, Muir et al. 2015). In den allermeisten vorliegenden Studien ist dem Patienten bewusst, in welcher Gruppe er sich befindet und er hegt damit verbunden unterschiedliche Erwartungen. In den meisten Studien dieser systematischen Übersichtsarbeit waren die Kontrollgruppen Patienten auf der Warteliste oder Patienten, welche „die Standardbehandlung“ erhielten. Jedoch wurde auch in mehreren Arbeiten versucht, mit aktiven Kontrollgruppen den Grad der Zuwendung an die Patienten und die Erwartung der Patienten an die Therapie anzugleichen und damit die Möglichkeit zu kontrollieren, dass die Verbesserungen in der Interventionsgruppe auf dem Placebo-Effekt beruhen. Verschiedene Verbesserungen können nur dann sicher der Intervention und nicht dem Placebo-Effekt zugeordnet werden, wenn die aktive Kontrollgruppe die gleichen Erwartungen an die Behandlung wie die Interventionsgruppe hat (Boot, Simons et al. 2013). Um dieses Problem zu vermeiden, sollten nach Boot et al. Methoden angewandt werden, um den Einfluss der unterschiedlichen Erwartungen gegenüber einer Therapie zu messen. Der Einfluss muss dann in der Auswertung der Studien berücksichtigt werden. Es sollte auch in vorliegender Arbeit in Betracht gezogen werden, dass Teile der positiven Ergebnisse auf dem Placebo-

Effekt beruhen. Eine weitere Möglichkeit, dieses Problem zu verringern, wäre der Vergleich der Therapie mit einer Therapie bekannter Wirksamkeit in der Kontrollgruppe. Damit würden sich vergleichende Aussagen treffen lassen (Boot, Simons et al. 2013). In den ausgewerteten Arbeiten ist dies meist über den Vergleich mit der Standardbehandlung geschehen. Eine weitere Möglichkeit ist es, die Outcome-Parameter möglichst objektiv zu messen und so die subjektiven Wahrnehmungen der Patienten (Fragebögen) mit objektiven Parametern vergleichen zu können. Daher wären z. B. Kontrollen des Krankheitsverlaufs durch Darmspiegelungen wünschenswert. Diese Kontrollen zeigen Ergebnisse, die nicht in dem Ausmaß durch Erwartungen der Patienten beeinflusst sind wie Fragebögen (Keefer, Taft et al. 2013).

4.8 Beantwortung der Hypothesen

Hypothese 1

Mind-Body-Verfahren können die Krankheitsaktivität und gastrointestinale Symptome bei CED reduzieren.

Die Arbeiten zeigten zum Teil sehr vielversprechende Ergebnisse in der Reduktion der Krankheitsaktivität und gastrointestinalen Beschwerden. Eine klare Evidenz zeigen sie jedoch nicht. Weitere groß angelegte Studien mit Patienten mit hoher Krankheitsaktivität, mit objektiven Messparametern und zur Wirkweise der Mind-Body-Verfahren sind notwendig.

Hypothese 2

Mind-Body-Verfahren können die krankheitsbezogene Lebensqualität und psychische Beschwerden der Patienten mit CED verbessern.

Ja, Mind-Body-Verfahren haben großes Potenzial, die Lebensqualität und psychische Beschwerden der Patienten mit CED zu verbessern.

4.9 Offene Fragen

Wie wirken die Mind-Body-Verfahren bei CED?

- Veränderungen der Mikrobiom-Darm-Hirn-Achse
- Andere physiologisch messbare Veränderungen

Wie sollten Patienten die Mind-Body-Verfahren erlernen?

- Mit oder ohne Therapeuten
- In Einzel- oder Gruppensitzungen
- Virtuell oder in Person
- In Online-Programme oder durch Apps

Wie lange sollten Mind-Body-Verfahren praktiziert werden?

- Dauer der Therapie, der Sitzungen und des selbstständigen Übens

Sind Mind-Body-Verfahren bei CED für das Gesundheitssystem finanziell sinnvolle Investitionen?

- Ausgaben und Kosten

Abbildung 6: Offene Fragen

4.10 Fazit

Alle vier Mind-Body-Verfahren können eine sinnvolle Ergänzung zur Standardbehandlung bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen sein. Die positive Wirkung beschränkt sich nicht nur auf die krankheitsbezogenen Einschränkungen. Alle haben das Potenzial, die allgemeine Lebensqualität und das psychische Wohlbefinden der Patienten zu steigern. Mithilfe von Onlineangeboten und Apps könnten die Mind-Body-Verfahren schon in der Grundversorgung der Patienten flächendeckend verwendet werden. Dies wären kostengünstige und leicht verfügbare Möglichkeiten. Die Patienten können selbst tätig werden und unmittelbar Einfluss auf die Krankheit und ihr Wohlbefinden nehmen. Qualitativ hochwertige Studien zur Wirkweise der Mind-Body-Verfahren über die Mikrobiom-Darm-Gehirn-Achse, die Auswirkung auf körperliche Befunde und zur Nutzbarkeit der Verfahren über Onlineangebote und Apps wären wünschenswert.

Referenzen

- Ahola Kohut, S., I. Martincevic, S. L. Turrell, P. C. Church, T. D. Walters, N. Weiser and A. Iuliano (2021). "Online Acceptance and Commitment Therapy and Nutrition Workshop for Parents of Children with Inflammatory Bowel Disease: Feasibility, Acceptability, and Initial Effectiveness." *Children (Basel)* **8**(5).
- Ahola Kohut, S., J. Stinson, A. Jelen and D. Ruskin (2020). "Feasibility and Acceptability of a Mindfulness-Based Group Intervention for Adolescents with Inflammatory Bowel Disease." *J Clin Psychol Med Settings* **27**(1): 68-78.
- Aniwan, S., P. Santiago, E. V. Loftus, Jr. and S. H. Park (2022). "The epidemiology of inflammatory bowel disease in Asia and Asian immigrants to Western countries." *United European Gastroenterol J* **10**(10): 1063-1076.
- Arruda, J. M., A. L. Bogetz, S. Vellanki, A. Wren and A. M. Yeh (2018). "Yoga as adjunct therapy for adolescents with inflammatory bowel disease: A pilot clinical trial." *Complement Ther Med* **41**: 99-104.
- Babst, B. (2019). Metaanalyse und systematische Übersichtsarbeit zur Effektivität der Hypnotherapie in der Behandlung des Reizdarmsyndroms und klinische Studie zur Perzeption und Akzeptanz bei Patienten mit einem Reizdarmsyndrom, Imu.
- Ban, M., X. Yue, P. Dou and P. Zhang (2021). "The Effects of Yoga on Patients with Parkinson's Disease: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials." *Behav Neurol* **2021**: 5582488.
- Bauer, N., C. Löffler, O. Oeznur, C. Uecker, C. Schlee, A. Adamczyk, S. S. Elsenbruch, K. Pfuhlmann, R. Reissmann, A. Westendorf, T. Keil and J. Langhorst (2024). "Evaluation of a multimodal stress management and comprehensive lifestyle modification program on quality-of-life and gastrointestinal symptoms in patients with Crohn's Disease - A randomized controlled pilot trial with nine-month follow-up." *Digestion*.
- Baumgart, D. C. and W. J. Sandborn (2012). "Crohn's disease." *Lancet* **380**(9853): 1590-1605.

- Benson, H. and E. M. Stuart (1993). *The wellness book: The comprehensive guide to maintaining health and treating stress-related illness*, Simon and Schuster.
- Bernal, I., E. Domenech, E. Garcia-Planella, L. Marin, M. Manosa, M. Navarro, E. Cabre and M. A. Gassull (2006). "Medication-taking behavior in a cohort of patients with inflammatory bowel disease." *Dig Dis Sci* **51**(12): 2165-2169.
- Bernardy, K., N. Fuber, P. Klose and W. Hauser (2011). "Efficacy of hypnosis/guided imagery in fibromyalgia syndrome--a systematic review and meta-analysis of controlled trials." *BMC Musculoskelet Disord* **12**: 133.
- Bernstein, C. N., S. Singh, L. A. Graff, J. R. Walker, N. Miller and M. Cheang (2010). "A prospective population-based study of triggers of symptomatic flares in IBD." *Am J Gastroenterol* **105**(9): 1994-2002.
- Berrill, J. W., M. Sadler, K. Hood and J. T. Green (2014). "Mindfulness-based therapy for inflammatory bowel disease patients with functional abdominal symptoms or high perceived stress levels." *J Crohns Colitis* **8**(9): 945-955.
- Birrenbach, T. and U. Böcker (2004). "Inflammatory bowel disease and smoking: a review of epidemiology, pathophysiology, and therapeutic implications." *Inflamm Bowel Dis* **10**(6): 848-859.
- Bisgaard, T. H., K. H. Allin, L. Keefer, A. N. Ananthakrishnan and T. Jess (2022). "Depression and anxiety in inflammatory bowel disease: epidemiology, mechanisms and treatment." *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* **19**(11): 717-726.
- Black, D. S. and G. M. Slavich (2016). "Mindfulness meditation and the immune system: a systematic review of randomized controlled trials." *Ann N Y Acad Sci* **1373**(1): 13-24.
- Blanchard, E. B., J. M. Lackner, J. Jaccard, D. Rowell, A. M. Carosella, C. Powell, K. Sanders, S. Krasner and E. Kuhn (2008). "The role of stress in symptom exacerbation among IBS patients." *J Psychosom Res* **64**(2): 119-128.
- Boot, W. R., D. J. Simons, C. Stothart and C. Stutts (2013). "The Pervasive Problem With Placebos in Psychology: Why Active Control Groups Are Not Sufficient to Rule Out Placebo Effects." *Perspect Psychol Sci* **8**(4): 445-454.
- Bowden, A., A. Lorenc and N. Robinson (2012). "Autogenic Training as a behavioural approach to insomnia: a prospective cohort study." *Primary health care research & development* **13**(2): 175-185.

- Breznoscakova, D., M. Kovanicova, E. Sedlakova and M. Pallayova (2023). "Autogenic Training in Mental Disorders: What Can We Expect?" *International Journal of Environmental Research and Public Health* **20**(5): 4344.
- Broughton, M. K. (2016). "Yoga for depression and anxiety: a review of published research and implications for healthcare providers." *Rhode Island medical journal* **99**(3): 20.
- Bruner, L. P., A. M. White and S. Proksell (2023). "Inflammatory Bowel Disease." *Prim Care* **50**(3): 411-427.
- Brzozowski, B., A. Mazur-Bialy, R. Pajdo, S. Kwiecien, J. Bilski, M. Zwolinska-Wcislo, T. Mach and T. Brzozowski (2016). "Mechanisms by which Stress Affects the Experimental and Clinical Inflammatory Bowel Disease (IBD). Role of Brain-Gut Axis." *Curr Neuropharmacol*.
- Burisch, J., H. Vardi, D. Schwartz, M. Friger, G. Kiudelis, J. Kupčinskas, M. Fumery, C. Gower-Rousseau, L. Lakatos, P. L. Lakatos, R. D'Inca, A. Sartini, D. Valpiani, M. Giannotta, N. Arebi, D. Duricova, M. Bortlik, S. Chetcuti Zammit, P. Ellul, N. Pedersen, J. Kjeldsen, J. M. M. Midjord, K. R. Nielsen, K. Winther Andersen, V. Andersen, K. H. Katsanos, D. K. Christodoulou, V. Domislovic, Z. Krznaric, S. Sebastian, P. Oksanen, P. Collin, L. Barros, F. Magro, R. Salupere, H. A. L. Kievit, A. Goldis, I. P. Kaimakliotis, J. F. Dahlerup, C. Eriksson, J. Halfvarson, A. Fernandez, V. Hernandez, S. Turcan, E. Belousova, E. Langholz, P. Munkholm and S. Odes (2020). "Health-care costs of inflammatory bowel disease in a pan-European, community-based, inception cohort during 5 years of follow-up: a population-based study." *Lancet Gastroenterol Hepatol* **5**(5): 454-464.
- Carlson, L. E., K. Toivonen, M. Flynn, J. Deleemans, K. A. Piedalue, E. Tolsdorf and U. Subnis (2018). "The Role of Hypnosis in Cancer Care." *Curr Oncol Rep* **20**(12): 93.
- Carter, M. J., A. J. Lobo and S. P. Travis (2004). "Guidelines for the management of inflammatory bowel disease in adults." *Gut* **53 Suppl 5**: V1-16.
- Casellas, F., J. López-Vivancos, X. Badia, J. Vilaseca and J. R. Malagelada (2001). "Influence of inflammatory bowel disease on different dimensions of quality of life." *Eur J Gastroenterol Hepatol* **13**(5): 567-572.
- Cebolla, A., J. Navarrete, R. González-Moret, X. Cortés, J. M. Soria, R. M. Baños and J. F. Lisón (2021). "Effectiveness of a Blended Internet-Based Mindfulness Intervention in Inflammatory Bowel Disease Patients: a Mixed-Methods Non-randomized Controlled Trial." *Mindfulness* **12**(11): 2767-2780.

- Chayadi, E., N. Baes and L. Kiropoulos (2022). "The effects of mindfulness-based interventions on symptoms of depression, anxiety, and cancer-related fatigue in oncology patients: A systematic review and meta-analysis." *PLoS One* **17**(7): e0269519.
- Chen, W., X. Liang, A. J. Peterson, D. H. Munn and B. R. Blazar (2008). "The indoleamine 2,3-dioxygenase pathway is essential for human plasmacytoid dendritic cell-induced adaptive T regulatory cell generation." *J Immunol* **181**(8): 5396-5404.
- Chiesa, A. and A. Serretti (2009). "Mindfulness-based stress reduction for stress management in healthy people: a review and meta-analysis." *J Altern Complement Med* **15**(5): 593-600.
- Childers, R. E., S. Eluri, C. Vazquez, R. M. Weise, T. M. Bayless and S. Hutfless (2014). "Family history of inflammatory bowel disease among patients with ulcerative colitis: a systematic review and meta-analysis." *J Crohns Colitis* **8**(11): 1480-1497.
- Cramer, H. (2015). "[Yoga in Germany - Results of a Nationally Representative Survey]." *Forsch Komplementmed* **22**(5): 304-310.
- Cramer, H., R. Lauche, D. Anheyer, K. Pilkington, M. de Manincor, G. Dobos and L. Ward (2018). "Yoga for anxiety: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials." *Depress Anxiety* **35**(9): 830-843.
- Cramer, H., R. Lauche, J. Langhorst and G. Dobos (2013). "Yoga for depression: a systematic review and meta-analysis." *Depress Anxiety* **30**(11): 1068-1083.
- Cramer, H., B. Pokhrel, C. Fester, B. Meier, F. Gass, R. Lauche, B. Eggleston, M. Walz, A. Michalsen, R. Kunz, G. Dobos and J. Langhorst (2016). "A randomized controlled bicenter trial of yoga for patients with colorectal cancer." *Psychooncology* **25**(4): 412-420.
- Cramer, H., M. Schafer, M. Schols, J. Kocke, S. Elsenbruch, R. Lauche, H. Engler, G. Dobos and J. Langhorst (2017). "Randomised clinical trial: yoga vs written self-care advice for ulcerative colitis." *Aliment Pharmacol Ther* **45**(11): 1379-1389.
- Cramer, H., L. Ward, R. Saper, D. Fishbein, G. Dobos and R. Lauche (2015). "The Safety of Yoga: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials." *Am J Epidemiol* **182**(4): 281-293.

- Cramer, H., L. Ward, A. Steel, R. Lauche, G. Dobos and Y. Zhang (2016). "Prevalence, patterns, and predictors of yoga use: results of a US nationally representative survey." *American journal of preventive medicine* **50**(2): 230-235.
- Dancey, C. P., A. Whitehouse, J. Painter and S. Backhouse (1995). "The relationship between hassles, uplifts and irritable bowel syndrome: a preliminary study." *J Psychosom Res* **39**(7): 827-832.
- De Benedittis, G. (2023). "The Challenge of Fibromyalgia Efficacy of Hypnosis in Alleviating the Invisible Pain: A Narrative Review." *Int J Clin Exp Hypn* **71**(4): 276-296.
- De Michelis, E. (2005). *A history of modern yoga: Patanjali and western esotericism*, A&C Black.
- de Orleans Casagrande, P., D. R. Coimbra, L. C. de Souza and A. Andrade (2023). "Effects of yoga on depressive symptoms, anxiety, sleep quality, and mood in patients with rheumatic diseases: Systematic review and meta-analysis." *Pm r* **15**(7): 899-915.
- Derogatis, L. R. and N. Melisaratos (1983). "The Brief Symptom Inventory: an introductory report." *Psychol Med* **13**(3): 595-605.
- Devananda, S. V. (2011). *The complete illustrated book of yoga*, Harmony.
- Ding, D. and E. Stamatakis (2014). "Yoga practice in England 1997-2008: prevalence, temporal trends, and correlates of participation." *BMC research notes* **7**: 1-4.
- Dobos, D., E. Szabó, D. Baksa, K. Gecse, N. Kocsel, D. Pap, T. Zsombók, L. R. Kozák, G. Kökönyei and G. Juhász (2022). "Regular practice of autogenic training reduces migraine frequency and is associated with brain activity changes in response to fearful visual stimuli." *Frontiers in Behavioral Neuroscience* **15**: 780081.
- Dossett, M. L., G. L. Fricchione and H. Benson (2020). "A New Era for Mind-Body Medicine." *N Engl J Med* **382**(15): 1390-1391.
- Drossman, D. A. (2006). "The functional gastrointestinal disorders and the Rome III process." *Gastroenterology* **130**(5): 1377-1390.
- Drossman, D. A., F. H. Creed, K. W. Olden, J. Svedlund, B. B. Toner and W. E. Whitehead (1999). "Psychosocial aspects of the functional gastrointestinal disorders." *Gut* **45 Suppl 2**: i25-30.

- Elkins, G. R., A. F. Barabasz, J. R. Council and D. Spiegel (2015). "Advancing Research and Practice: The Revised APA Division 30 Definition of Hypnosis." *Am J Clin Hypn* **57**(4): 378-385.
- Elsenbruch, S., J. Langhorst, K. Popkirowa, T. Müller, R. Luedtke, U. Franken, A. Paul, G. Spahn, A. Michalsen, O. E. Janssen, M. Schedlowski and G. J. Dobos (2005). "Effects of mind-body therapy on quality of life and neuroendocrine and cellular immune functions in patients with ulcerative colitis." *Psychother Psychosom* **74**(5): 277-287.
- Ernst, E. and N. Kanji (2000). "Autogenic training for stress and anxiety: a systematic review." *Complementary Therapies in Medicine* **8**(2): 106-110.
- Ernst, S., S. M. Esch and T. Esch (2009). "Die Bedeutung achtsamkeitsbasierter Interventionen in der medizinischen und psychotherapeutischen Versorgung." *Forschende Komplementärmedizin/Research in Complementary Medicine* **16**(5): 296-303.
- Ewais, T., J. Begun, M. Kenny, K. Hay, E. Houldin, K. H. Chuang, M. Tefay and S. Kisely (2021). "Mindfulness based cognitive therapy for youth with inflammatory bowel disease and depression - Findings from a pilot randomised controlled trial." *J Psychosom Res* **149**: 110594.
- Ewais, T., J. Begun, M. Kenny, A. Headey, M. Tefay and S. Kisely (2020). "Mindfulness-based cognitive therapy experiences in youth with inflammatory bowel disease and depression: findings from a mixed methods qualitative study." *BMJ Open* **10**(11): e041140.
- Ewais, T., J. Begun, M. Kenny, K. Rickett, K. Hay, B. Ajilchi and S. Kisely (2019). "A systematic review and meta-analysis of mindfulness based interventions and yoga in inflammatory bowel disease." *J Psychosom Res* **116**: 44-53.
- Farhadi, A., A. Keshavarzian, L. D. Van de Kar, S. Jakate, A. Domm, L. Zhang, M. Shaikh, A. Banan and J. Z. Fields (2005). "Heightened responses to stressors in patients with inflammatory bowel disease." *Am J Gastroenterol* **100**(8): 1796-1804.
- Faust, A. H., L. F. Halpern, S. Danoff-Burg and R. K. Cross (2012). "Psychosocial factors contributing to inflammatory bowel disease activity and health-related quality of life." *Gastroenterol Hepatol (N Y)* **8**(3): 173-181.
- Ford, A. C., N. J. Talley, P. S. Schoenfeld, E. M. Quigley and P. Moayyedi (2009). "Efficacy of antidepressants and psychological therapies in irritable bowel syndrome: systematic review and meta-analysis." *Gut* **58**(3): 367-378.

- Fukudo, S., T. Nomura, M. Muranaka and F. Taguchi (1993). "Brain-gut response to stress and cholinergic stimulation in irritable bowel syndrome. A preliminary study." *J Clin Gastroenterol* **17**(2): 133-141.
- Gearry, R. B., A. K. Richardson, C. M. Frampton, A. J. Dodgshun and M. L. Barclay (2010). "Population-based cases control study of inflammatory bowel disease risk factors." *J Gastroenterol Hepatol* **25**(2): 325-333.
- Geiger, C., H. Cramer, G. Dobos and W. K. Kohl-Heckl (2023). "A systematic review and meta-analysis of mindfulness-based stress reduction for arterial hypertension." *J Hum Hypertens* **37**(3): 161-169.
- Gerbarg, P. L., V. E. Jacob, L. Stevens, B. P. Bosworth, F. Chabouni, E. M. DeFilippis, R. Warren, M. Trivellas, P. V. Patel, C. D. Webb, M. D. Harbus, P. J. Christos, R. P. Brown and E. J. Scherl (2015). "The Effect of Breathing, Movement, and Meditation on Psychological and Physical Symptoms and Inflammatory Biomarkers in Inflammatory Bowel Disease: A Randomized Controlled Trial." *Inflamm Bowel Dis* **21**(12): 2886-2896.
- Gerson, J., P. Tawde, G. Ghiasian and J. K. Salwen-Deremer (2023). "Patients' experiences with virtual group gut-directed hypnotherapy: A qualitative study." *Front Med (Lausanne)* **10**: 1066452.
- Gonsalkorale, W. M. (2006). "Gut-directed hypnotherapy: the Manchester approach for treatment of irritable bowel syndrome." *Int J Clin Exp Hypn* **54**(1): 27-50.
- González-Moret, R., A. Cebolla, X. Cortés, R. M. Baños, J. Navarrete, J. E. de la Rubia, J. F. Lisón and J. M. Soria (2020). "The effect of a mindfulness-based therapy on different biomarkers among patients with inflammatory bowel disease: a randomised controlled trial." *Sci Rep* **10**(1): 6071.
- Góralczyk-Bińkowska, A., D. Szmajda-Krygier and E. Kozłowska (2022). "The Microbiota-Gut-Brain Axis in Psychiatric Disorders." *Int J Mol Sci* **23**(19).
- Goren, G., D. Schwartz, M. Friger, H. Banai, R. Sergienko, S. Regev, H. Abu-Kaf, D. Greenberg, A. Nemirovsky, K. Ilan, L. Lerner, A. Monsonogo, I. Dotan, H. Yanai, R. Eliakim, S. Ben Horin, V. Slonim-Nevo, S. Odes and O. Sarid (2021). "Randomized Controlled Trial of Cognitive-Behavioral and Mindfulness-Based Stress Reduction on the Quality of Life of Patients With Crohn Disease." *Inflamm Bowel Dis*.

- Goren, G., D. Schwartz, M. Friger, H. Banai, R. Sergienko, S. Regev, H. Abu-Kaf, D. Greenberg, A. Nemirovsky, K. Ilan, L. Lerner, A. Monsonego, I. Dotan, H. Yanai, R. Eliakim, S. Ben Horin, V. Slonim-Nevo, S. Odes and O. Sarid (2022). "Randomized Controlled Trial of Cognitive-Behavioral and Mindfulness-Based Stress Reduction on the Quality of Life of Patients With Crohn Disease." *Inflamm Bowel Dis* **28**(3): 393-408.
- Graff, L. A., J. R. Walker and C. N. Bernstein (2009). "Depression and anxiety in inflammatory bowel disease: a review of comorbidity and management." *Inflamm Bowel Dis* **15**(7): 1105-1118.
- Green, A. A. and E. V. Kinchen (2021). "The Effects of Mindfulness Meditation on Stress and Burnout in Nurses." *J Holist Nurs* **39**(4): 356-368.
- Gross, C. R., M. J. Kreitzer, V. Russas, C. Treesak, P. A. Frazier and M. I. Hertz (2004). "Mindfulness meditation to reduce symptoms after organ transplant: a pilot study." *Adv Mind Body Med* **20**(2): 20-29.
- Grossman, P., L. Niemann, S. Schmidt and H. Walach (2004). "Mindfulness-based stress reduction and health benefits. A meta-analysis." *J Psychosom Res* **57**(1): 35-43.
- Gulewitsch, M. D., J. Müller, M. Hautzinger and A. A. Schlarb (2013). "Brief hypnotherapeutic-behavioral intervention for functional abdominal pain and irritable bowel syndrome in childhood: a randomized controlled trial." *European Journal of Pediatrics* **172**(8): 1043-1051.
- Harvey, R. F., R. M. Gunary, R. A. Hinton and R. E. Barry (1989). "INDIVIDUAL AND GROUP HYPNOTHERAPY IN TREATMENT OF REFRACTORY IRRITABLE BOWEL SYNDROME." *The Lancet* **333**(8635): 424-425.
- Hauser, W. (2003). "[Hypnosis in gastroenterology]." *Z Gastroenterol* **41**(5): 405-412.
- Hilton, L., S. Hempel, B. A. Ewing, E. Apaydin, L. Xenakis, S. Newberry, B. Colaiaco, A. R. Maher, R. M. Shanman, M. E. Sorbero and M. A. Maglione (2017). "Mindfulness Meditation for Chronic Pain: Systematic Review and Meta-analysis." *Ann Behav Med* **51**(2): 199-213.
- Hoekman, D. R., A. M. Vlieger, P. C. Stokkers, N. Mahhmod, S. Rietdijk, N. K. de Boer, T. G. de Meij, C. Frankenhuys, G. R. D'Haens and M. A. Benninga (2021). "Hypnotherapy for Irritable Bowel Syndrome-Type Symptoms in Patients with Quiescent Inflammatory Bowel Disease: A Randomized, Controlled Trial." *J Crohns Colitis* **15**(7): 1106-1113.

- Hofmann, S. G. and A. F. Gómez (2017). "Mindfulness-Based Interventions for Anxiety and Depression." *Psychiatr Clin North Am* **40**(4): 739-749.
- Horton-Hausknecht, J. R., U. Mitzdorf and D. Melchart (2000). "The effect of hypnosis therapy on the symptoms and disease activity in Rheumatoid Arthritis." *Psychol Health* **14**(6): 1089-1104.
- Hudacek, K. D. (2007). "A review of the effects of hypnosis on the immune system in breast cancer patients: a brief communication." *Int J Clin Exp Hypn* **55**(4): 411-425.
- Iyengar, B. K. S. (1965). "Light on yoga."
- Jackson, C. A., J. Clatworthy, A. Robinson and R. Horne (2010). "Factors associated with non-adherence to oral medication for inflammatory bowel disease: a systematic review." *Am J Gastroenterol* **105**(3): 525-539.
- Jedel, S., T. Beck, G. Swanson, M. M. Hood, R. M. Voigt, A. Gorenz, S. Jakate, S. Raeisi, S. Hobfoll and A. Keshavarzian (2022). "Mindfulness Intervention Decreases Frequency and Severity of Flares in Inactive Ulcerative Colitis Patients: Results of a Phase II, Randomized, Placebo-Controlled Trial." *Inflamm Bowel Dis* **28**(12): 1872-1892.
- Jedel, S., A. Hoffman, P. Merriman, B. Swanson, R. Voigt, K. B. Rajan, M. Shaikh, H. Li and A. Keshavarzian (2014). "A randomized controlled trial of mindfulness-based stress reduction to prevent flare-up in patients with inactive ulcerative colitis." *Digestion* **89**(2): 142-155.
- Jensen, M. P. (2009). "Hypnosis for chronic pain management: a new hope." *Pain* **146**(3): 235-237.
- Jess, T., C. Rungoe and L. Peyrin-Biroulet (2012). "Risk of colorectal cancer in patients with ulcerative colitis: a meta-analysis of population-based cohort studies." *Clin Gastroenterol Hepatol* **10**(6): 639-645.
- Joshi, A. M., A. V. Raveendran and M. Arumugam (2024). "Therapeutic role of yoga in hypertension." *World J Methodol* **14**(1): 90127.
- Kabat-Zinn, J. (1982). "An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: theoretical considerations and preliminary results." *Gen Hosp Psychiatry* **4**(1): 33-47.
- Kabat-Zinn, J. (1990). "Full catastrophe living: The program of the stress reduction clinic at the University of Massachusetts Medical Center."

- Kabat-Zinn, J. (2003). "Mindfulness-Based Interventions in Context: Past, Present, and Future." *Clinical Psychology: Science and Practice* **10**(2): 144-156.
- Kanji, N., A. White and E. Ernst (2004). "Autogenic training reduces anxiety after coronary angioplasty: a randomized clinical trial." *American heart journal* **147**(3): 508.
- Kanji, N., A. White and E. Ernst (2006). "Autogenic training to reduce anxiety in nursing students: randomized controlled trial." *J Adv Nurs* **53**(6): 729-735.
- Kaur, S., A. D'Silva, V. Rajagopalan, A. Kumar, H. Jijon, R. Panaccione, T. Fung, L. M. Taylor and M. Raman (2021). "Evaluation of an integrated yoga program in patients with inflammatory bowel disease: A pilot study." *Explore (NY)*.
- Keefer, L., T. H. Taft, J. L. Kiebles, Z. Martinovich, T. A. Barrett and O. S. Palsson (2013). "Gut-directed hypnotherapy significantly augments clinical remission in quiescent ulcerative colitis." *Aliment Pharmacol Ther* **38**(7): 761-771.
- Keighley, M. R. and R. W. Stockbrugger (2003). "Inflammatory bowel disease." *Aliment Pharmacol Ther* **18 Suppl 3**: 66-70.
- Khajuria, A., A. Kumar, D. Joshi and S. S. Kumaran (2023). "Reducing Stress with Yoga: A Systematic Review Based on Multimodal Biosignals." *Int J Yoga* **16**(3): 156-170.
- Koch, A. K., M. Schöls, J. Langhorst, G. Dobos and H. Cramer (2020). "Perceived stress mediates the effect of yoga on quality of life and disease activity in ulcerative colitis. Secondary analysis of a randomized controlled trial." *J Psychosom Res* **130**: 109917.
- Kohlert, A., K. Wick and J. Rosendahl (2022). "Autogenic training for reducing chronic pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials." *International journal of behavioral medicine*: 1-12.
- Kovács, Z. A., L. G. Puskás, A. Juhász, A. Rimanóczy, L. Hackler, Jr., L. Kátay, Z. Gali, A. Vetró, Z. Janka and J. Kálmán (2008). "Hypnosis upregulates the expression of immune-related genes in lymphocytes." *Psychother Psychosom* **77**(4): 257-259.
- Kucharzik, T., A. Dignass, R. Atreya, B. Bokemeyer, P. Esters, K. Herrlinger, K. Kannengiesser, P. Kienle, J. Langhorst and A. Lügering (2023). "Aktualisierte S3-Leitlinie Colitis ulcerosa (Version 6.1)–Februar 2023–AWMF-Registriernummer: 021-009." *Zeitschrift für Gastroenterologie* **61**(08): 1046-1134.

- Kusko, D. A., J. Blake and R. Williams (2024). "A Narrative Review of the Effects of Mindfulness on Sleep and Hypertension." *Curr Hypertens Rep* **26**(2): 91-97.
- Langhorst, J., A. Hofstetter, F. Wolfe and W. Häuser (2013). "Short-term stress, but not mucosal healing nor depression was predictive for the risk of relapse in patients with ulcerative colitis: a prospective 12-month follow-up study." *Inflammatory bowel diseases* **19**(11): 2380-2386.
- Langhorst, J., T. Mueller, R. Luedtke, U. Franken, A. Paul, A. Michalsen, M. Schedlowski, G. J. Dobos and S. Elsenbruch (2007). "Effects of a comprehensive lifestyle modification program on quality-of-life in patients with ulcerative colitis: a twelve-month follow-up." *Scand J Gastroenterol* **42**(6): 734-745.
- Langhorst, J., M. Schöls, Z. Cinar, R. Eilert, K. Kofink, A. Paul, C. Zempel, S. Elsenbruch, R. Lauche, M. Ahmed, D. Haller, H. Cramer, G. Dobos and A. K. Koch (2020). "Comprehensive Lifestyle-Modification in Patients with Ulcerative Colitis-A Randomized Controlled Trial." *J Clin Med* **9**(10).
- Langlois, P., A. Perrochon, R. David, P. Rainville, C. Wood, A. Vanhauzenhuysse, B. Pageaux, A. Ounajim, M. Lavallière, U. Debarnot, C. Luque-Moreno, M. Roulaud, M. Simoneau, L. Goudman, M. Moens, P. Rigoard and M. Billot (2022). "Hypnosis to manage musculoskeletal and neuropathic chronic pain: A systematic review and meta-analysis." *Neurosci Biobehav Rev* **135**: 104591.
- Lee, A., D. Moulton, L. McKernan, A. Russell, J. C. Slaughter, S. Acra and L. Walker (2021). "Clinical Hypnosis in Pediatric Crohn's Disease: A Randomized Controlled Pilot Study." *J Pediatr Gastroenterol Nutr* **72**(3): e63-e70.
- Leiby, A., L. Albenberg, A. Langseder, M. Kennedy, N. Pressman, S. Chiu and J. R. Rosh (2024). "A prospective, controlled multisite trial of yoga in pediatric inflammatory bowel disease." *J Pediatr Gastroenterol Nutr* **78**(2): 272-279.
- Levenstein, S. (2004). "Embracing complexity: what determines quality of life in inflammatory bowel disease?" *Eur J Gastroenterol Hepatol* **16**(12): 1253-1255.
- Li, J., X. Gao, X. Hao, D. Kantas, E. A. Mohamed, X. Zheng, H. Xu and L. Zhang (2021). "Yoga for secondary prevention of coronary heart disease: A systematic review and meta-analysis." *Complement Ther Med* **57**: 102643.

- Lim, S.-J. and C. Kim (2014). "Effects of autogenic training on stress response and heart rate variability in nursing students." *Asian nursing research* **8**(4): 286-292.
- Loftus, E. V., Jr. (2004). "Clinical epidemiology of inflammatory bowel disease: Incidence, prevalence, and environmental influences." *Gastroenterology* **126**(6): 1504-1517.
- Lores, T., S. Evans, A. Chur-Hansen, J. M. Andrews, C. Goess, L. Smith, D. Skvarc and A. A. Mikocka-Walus (2023). "Virtual adjunctive gut-directed hypnotherapy for people with Crohn's disease: A randomized controlled pilot and feasibility trial." *Complement Ther Clin Pract* **53**: 101791.
- Maunder, R. G. and S. Levenstein (2008). "The role of stress in the development and clinical course of inflammatory bowel disease: epidemiological evidence." *Curr Mol Med* **8**(4): 247-252.
- Mawdsley, J. E., D. G. Jenkins, M. G. Macey, L. Langmead and D. S. Rampton (2008). "The effect of hypnosis on systemic and rectal mucosal measures of inflammation in ulcerative colitis." *Am J Gastroenterol* **103**(6): 1460-1469.
- Mawdsley, J. E., M. G. Macey, R. M. Feakins, L. Langmead and D. S. Rampton (2006). "The effect of acute psychologic stress on systemic and rectal mucosal measures of inflammation in ulcerative colitis." *Gastroenterology* **131**(2): 410-419.
- Mayer, E. A., K. Nance and S. Chen (2022). "The Gut-Brain Axis." *Annu Rev Med* **73**: 439-453.
- Mayer, E. A. and K. Tillisch (2011). "The brain-gut axis in abdominal pain syndromes." *Annu Rev Med* **62**: 381-396.
- McCall, T. (2007). *Yoga as medicine: The yogic prescription for health and healing*, Bantam.
- Mellor, A. L. and D. H. Munn (2004). "IDO expression by dendritic cells: tolerance and tryptophan catabolism." *Nat Rev Immunol* **4**(10): 762-774.
- Michalak, J., S. Blaeser and T. Heidenreich (2012). "Achtsamkeitsbasierte Therapie." *Psychiatrie und Psychotherapie up2date* **6**(04): 245-256.
- Miller, G. E. and S. Cohen (2001). "Psychological interventions and the immune system: a meta-analytic review and critique." *Health Psychol* **20**(1): 47-63.
- Milne, B., G. Joachim and J. Niedhardt (1986). "A stress management programme for inflammatory bowel disease patients." *J Adv Nurs* **11**(5): 561-567.

- Mittermaier, C., C. Dejaco, T. Waldhoer, A. Oefflerbauer-Ernst, W. Miehsler, M. Beier, W. Tillinger, A. Gangl and G. Moser (2004). "Impact of depressive mood on relapse in patients with inflammatory bowel disease: a prospective 18-month follow-up study." *Psychosom Med* **66**(1): 79-84.
- Moser, G., S. Tragner, E. E. Gajowniczek, A. Mikulits, M. Michalski, L. Kazemi-Shirazi, S. Kulnigg-Dabsch, M. Fuhrer, E. Ponocny-Seliger, C. Dejaco and W. Miehsler (2013). "Long-term success of GUT-directed group hypnosis for patients with refractory irritable bowel syndrome: a randomized controlled trial." *Am J Gastroenterol* **108**(4): 602-609.
- National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH). Mind and body practices. 2017; <https://nccih.nih.gov/health/mindbody>. (Zugriff 28.04.2024).
- Naude, C., D. Skvarc, S. Knowles, L. Russell, S. Evans and A. Mikocka-Walus (2023). "The effectiveness of mindfulness-based interventions in inflammatory bowel disease: A Systematic Review & Meta-Analysis." *J Psychosom Res* **169**: 111232.
- Navarro, F. and S. B. Hanauer (2003). "Treatment of inflammatory bowel disease: safety and tolerability issues." *Am J Gastroenterol* **98**(12 Suppl): S18-23.
- Neilson, K., M. Ftanou, K. Monshat, M. Salzberg, S. Bell, M. A. Kamm, W. Connell, S. R. Knowles, K. Sevar, S. G. Mancuso and D. Castle (2016). "A Controlled Study of a Group Mindfulness Intervention for Individuals Living With Inflammatory Bowel Disease." *Inflamm Bowel Dis* **22**(3): 694-701.
- Nemirovsky, A., K. Ilan, L. Lerner, L. Cohen-Lavi, D. Schwartz, G. Goren, R. Sergienko, D. Greenberg, V. Slonim-Nevo, O. Sarid, M. Friger, S. Regev, S. Odes, T. Hertz and A. Monsonego (2022). "Brain-immune axis regulation is responsive to cognitive behavioral therapy and mindfulness intervention: Observations from a randomized controlled trial in patients with Crohn's disease." *Brain Behav Immun Health* **19**: 100407.
- Ng, S. C., H. Y. Shi, N. Hamidi, F. E. Underwood, W. Tang, E. I. Benchimol, R. Panaccione, S. Ghosh, J. C. Y. Wu, F. K. L. Chan, J. J. Y. Sung and G. G. Kaplan (2017). "Worldwide incidence and prevalence of inflammatory bowel disease in the 21st century: a systematic review of population-based studies." *Lancet* **390**(10114): 2769-2778.
- Orholm, M., P. Munkholm, E. Langholz, O. H. Nielsen, T. I. Sørensen and V. Binder (1991). "Familial occurrence of inflammatory bowel disease." *N Engl J Med* **324**(2): 84-88.

- Osadchiy, V., C. R. Martin and E. A. Mayer (2019). "The Gut-Brain Axis and the Microbiome: Mechanisms and Clinical Implications." *Clin Gastroenterol Hepatol* **17**(2): 322-332.
- Page, M. J., J. E. McKenzie, P. M. Bossuyt, I. Boutron, T. C. Hoffmann, C. D. Mulrow, L. Shamseer, J. M. Tetzlaff and D. Moher (2021). "Updating guidance for reporting systematic reviews: development of the PRISMA 2020 statement." *J Clin Epidemiol* **134**: 103-112.
- Parkes, G. C., K. Whelan and J. O. Lindsay (2014). "Smoking in inflammatory bowel disease: impact on disease course and insights into the aetiology of its effect." *J Crohns Colitis* **8**(8): 717-725.
- Peerani, F., M. Watt, K. P. Ismond, R. Whitlock, L. Ambrosio, N. Hotte, N. Mitchell, R. J. Bailey, K. Kroeker, L. A. Dieleman, J. Siffledeen, A. Lim, K. Wong, B. P. Halloran, D. C. Baumgart, L. Taylor, M. Raman, K. L. Madsen and P. Tandon (2022). "A randomized controlled trial of a multicomponent online stress reduction intervention in inflammatory bowel disease." *Therap Adv Gastroenterol* **15**: 17562848221127238.
- Peters, S. L., J. G. Muir and P. R. Gibson (2015). "Review article: gut-directed hypnotherapy in the management of irritable bowel syndrome and inflammatory bowel disease." *Aliment Pharmacol Ther* **41**(11): 1104-1115.
- Potie, A., F. Roelants, A. Pospiech, M. Momeni and C. Watremez (2016). "Hypnosis in the Perioperative Management of Breast Cancer Surgery: Clinical Benefits and Potential Implications." *Anesthesiol Res Pract* **2016**: 2942416.
- Pur, R. A. and M. Ghorbani (2015). "The effectiveness of acceptance and commitment therapy on stress coping strategies in women with Ulcerative Colitis."
- Regev, S., D. Schwartz, O. Sarid, G. Goren, V. Slonim-Nevo, M. Friger, R. Sergienko, D. Greenberg, A. Monsonego, A. Nemirovsky and S. Odes (2023). "Randomised clinical trial: Psychological intervention improves work productivity and daily activity by reducing abdominal pain and fatigue in Crohn's disease." *Aliment Pharmacol Ther* **57**(8): 861-871.
- Romano, D., S. Chesterman, M. Fuller-Tyszkiewicz, S. Evans, M. Dober, R. Geary, P. R. Gibson, S. Knowles, A. McCombie, E. O. L. Olive, L. Raven, L. Van Niekerk and A. Mikocka-Walus (2023). "Feasibility, Acceptability, and Preliminary Efficacy of Acceptance Commitment Therapy for Adults Living With Inflammatory Bowel Disease and Distress." *Inflamm Bowel Dis*.

- Rowan, C. R., B. Wynne, L. McHugh, D. Keegan, K. Byrne, K. Hartery, B. Dooley and H. E. Mulcahy (2017). "A Randomised controlled trial of Acceptance and Commitment Therapy (ACT) for the treatment of stress in inflammatory bowel disease." *Gastroenterology* **152**(5): S138.
- Rozich, J. J., A. Holmer and S. Singh (2020). "Effect of Lifestyle Factors on Outcomes in Patients With Inflammatory Bowel Diseases." *Am J Gastroenterol* **115**(6): 832-840.
- Satsangi, J., M. S. Silverberg, S. Vermeire and J. F. Colombel (2006). "The Montreal classification of inflammatory bowel disease: controversies, consensus, and implications." *Gut* **55**(6): 749-753.
- Schlee, C., C. Uecker, N. Bauer, A. K. Koch and J. Langhorst (2022). "Multimodal stress reduction and lifestyle modification program for patients with ulcerative colitis: a qualitative study." *BMC Complement Med Ther* **22**(1): 60.
- Schoultz, M., I. Atherton and A. Watson (2015). "Mindfulness-based cognitive therapy for inflammatory bowel disease patients: findings from an exploratory pilot randomised controlled trial." *Trials* **16**: 379.
- Schreiber, S., P. Rosenstiel, M. Albrecht, J. Hampe and M. Krawczak (2005). "Genetics of Crohn disease, an archetypal inflammatory barrier disease." *Nat Rev Genet* **6**(5): 376-388.
- Schultz, J. H. (2003). *Das autogene Training: konzentrierte Selbstentspannung; Versuch einer klinisch-praktischen Darstellung*, Georg Thieme Verlag.
- Schultz, J. H. and W. Luthe (1959). "Autogenic training: A psychophysiologic approach to psychotherapy."
- Selinger, C. P., J. M. Andrews, A. Titman, I. Norton, D. B. Jones, C. McDonald, G. Barr, W. Selby and R. W. Leong (2014). "Long-term follow-up reveals low incidence of colorectal cancer, but frequent need for resection, among Australian patients with inflammatory bowel disease." *Clin Gastroenterol Hepatol* **12**(4): 644-650.
- Selvan, P., C. Hriso, J. Mitchell and A. Newberg (2022). "Systematic review of yoga for symptom management during conventional treatment of breast cancer patients." *Complement Ther Clin Pract* **48**: 101581.
- Sharma, P., G. Poojary, S. N. Dwivedi and K. K. Deepak (2015). "Effect of Yoga-Based Intervention in Patients with Inflammatory Bowel Disease." *Int J Yoga Therap* **25**(1): 101-112.

- Shinozaki, M., M. Kanazawa, M. Kano, Y. Endo, N. Nakaya, M. Hongo and S. Fukudo (2010). "Effect of autogenic training on general improvement in patients with irritable bowel syndrome: a randomized controlled trial." *Appl Psychophysiol Biofeedback* **35**(3): 189-198.
- Sibbritt, D., J. Adams and P. van der Riet (2011). "The prevalence and characteristics of young and mid-age women who use yoga and meditation: results of a nationally representative survey of 19,209 Australian women." *Complementary therapies in medicine* **19**(2): 71-77.
- Simren, M., J. Axelsson, R. Gillberg, H. Abrahamsson, J. Svedlund and E. S. Bjornsson (2002). "Quality of life in inflammatory bowel disease in remission: the impact of IBS-like symptoms and associated psychological factors." *Am J Gastroenterol* **97**(2): 389-396.
- Sinagra, E., E. Utzeri, G. C. Morreale, C. Fabbri, F. Pace and A. Anderloni (2020). "Microbiota-gut-brain axis and its affect inflammatory bowel disease: Pathophysiological concepts and insights for clinicians." *World J Clin Cases* **8**(6): 1013-1025.
- Singh, N. and C. N. Bernstein (2022). "Environmental risk factors for inflammatory bowel disease." *United European Gastroenterol J* **10**(10): 1047-1053.
- Sohl, S. J., L. Stossel, J. B. Schnur, K. Tatrow, A. Gherman and G. H. Montgomery (2010). "Intentions to use hypnosis to control the side effects of cancer and its treatment." *Am J Clin Hypn* **53**(2): 93-100.
- Specia, M., L. E. Carlson, E. Goodey and M. Angen (2000). "A randomized, wait-list controlled clinical trial: the effect of a mindfulness meditation-based stress reduction program on mood and symptoms of stress in cancer outpatients." *Psychosom Med* **62**(5): 613-622.
- Stark, R., H. H. König and R. Leidl (2006). "Costs of inflammatory bowel disease in Germany." *Pharmacoeconomics* **24**(8): 797-814.
- Stetter, F. and S. Kupper (2002). "Autogenic training: a meta-analysis of clinical outcome studies." *Appl Psychophysiol Biofeedback* **27**(1): 45-98.
- Sturm, A., R. Atreya, D. Bettenworth, B. Bokemeyer, A. Dignaß, R. Eehalt, C. Germer, P. C. Grunert, U. Helwig and K. Herrlinger (2022). "Aktualisierte S3-Leitlinie „Diagnostik und Therapie des Morbus Crohn“ der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS)–August 2021–AWMF-Registernummer: 021-004." *Zeitschrift für Gastroenterologie* **60**(03): 332-418.

- Supadi, S., W. Widjijati and W. Haryati (2021). "Autogenic Relaxation on Cardiac Pain in Patients with Acute Coronary Syndrome (Palliative Review Study of Patients with Acute Coronary Syndrome after a Heart Attack at Margono Sokarjo Hospital, Purwokerto)." *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)* **4**(1): 1596-1596h.
- Tan, G., T. Fukui, M. P. Jensen, J. Thornby and K. L. Waldman (2010). "Hypnosis treatment for chronic low back pain." *Int J Clin Exp Hypn* **58**(1): 53-68.
- Targownik, L. E., K. A. Sexton, M. T. Bernstein, B. Beatie, M. Sargent, J. R. Walker and L. A. Graff (2015). "The Relationship Among Perceived Stress, Symptoms, and Inflammation in Persons With Inflammatory Bowel Disease." *Am J Gastroenterol* **110**(7): 1001-1012; quiz 1013.
- Ter Avest, M. M., A. S. M. van Velthoven, A. E. M. Speckens, G. Dijkstra, M. Dresler, C. S. Horjus, T. E. H. Römken, E. M. Witteman, W. A. van Dop, Q. M. Bredero, L. H. C. Nissen and M. J. Huijbers (2023). "Effectiveness of Mindfulness-Based Cognitive Therapy in reducing psychological distress and improving sleep in patients with Inflammatory Bowel Disease: study protocol for a multicentre randomised controlled trial (MindIBD)." *BMC Psychol* **11**(1): 183.
- Torres, J., P. Ellul, J. Langhorst, A. Mikocka-Walus, M. Barreiro-de Acosta, C. Basnayake, N. J. S. Ding, D. Gilardi, K. Katsanos, G. Moser, R. Oheim, C. Palmela, G. Pellino, S. Van der Marel and S. R. Vavricka (2019). "European Crohn's and Colitis Organisation Topical Review on Complementary Medicine and Psychotherapy in Inflammatory Bowel Disease." *J Crohns Colitis* **13**(6): 673-685e.
- Vlieger, A. M., C. Menko-Frankenhuis, S. C. Wolfkamp, E. Tromp and M. A. Benninga (2007). "Hypnotherapy for children with functional abdominal pain or irritable bowel syndrome: a randomized controlled trial." *Gastroenterology* **133**(5): 1430-1436.
- Wang, R., Z. Li, S. Liu and D. Zhang (2023). "Global, regional and national burden of inflammatory bowel disease in 204 countries and territories from 1990 to 2019: a systematic analysis based on the Global Burden of Disease Study 2019." *BMJ Open* **13**(3): e065186.
- Whorwell, P. J., A. Prior and E. B. Faragher (1984). "Controlled trial of hypnotherapy in the treatment of severe refractory irritable-bowel syndrome." *Lancet* **2**(8414): 1232-1234.

- Wilkin, K., S. Evans, L. Van Niekerk, D. Romano, M. Fuller-Tyszkiewicz, S. Knowles, S. Chesterman, L. Raven and A. Mikocka-Walus (2024). "Moving Towards Acceptance and Values: A Qualitative Study of ACTforIBD Compared to IBD Psychoeducation." *J Clin Psychol Med Settings*.
- Williams, J. M. and W. Kuyken (2012). "Mindfulness-based cognitive therapy: a promising new approach to preventing depressive relapse." *Br J Psychiatry* **200**(5): 359-360.
- Wood, G. J., S. Bughi, J. Morrison, S. Tanavoli, S. Tanavoli and H. H. Zadeh (2003). "Hypnosis, differential expression of cytokines by T-cell subsets, and the hypothalamo-pituitary-adrenal axis." *Am J Clin Hypn* **45**(3): 179-196.
- Wren, A. A., N. Neiman, T. J. Caruso, S. Rodriguez, K. Taylor, M. Madill, H. Rives and L. Nguyen (2021). "Mindfulness-Based Virtual Reality Intervention for Children and Young Adults with Inflammatory Bowel Disease: A Pilot Feasibility and Acceptability Study." *Children (Basel)* **8**(5).
- Wynne, B., L. McHugh, W. Gao, D. Keegan, K. Byrne, C. Rowan, K. Hartery, C. Kirschbaum, G. Doherty, G. Cullen, B. Dooley and H. E. Mulcahy (2019). "Acceptance and Commitment Therapy Reduces Psychological Stress in Patients With Inflammatory Bowel Diseases." *Gastroenterology* **156**(4): 935-945.e931.
- Xi, W. Z., C. W. Xu and L. L. Wang (2022). "The Effect of Empowering Education Combined With Mindfulness Meditation Training on Negative Emotion and Quality of Life in Patients With Inflammatory Bowel Disease." *Front Behav Neurosci* **16**: 901696.
- Xunlin, N. G., Y. Lau and P. Klainin-Yobas (2020). "The effectiveness of mindfulness-based interventions among cancer patients and survivors: a systematic review and meta-analysis." *Support Care Cancer* **28**(4): 1563-1578.

Danksagungen

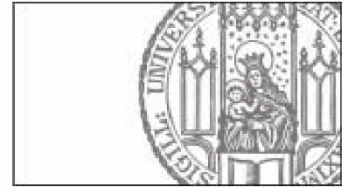
An erster Stelle danke ich Herrn Prof. Dr. med. Martin Storr für die hervorragende Betreuung und die Möglichkeit, dieses spannende Thema in meiner Doktorarbeit zu bearbeiten. Außerdem danke ich Herr Prof. Dr. med. Enrico De Toni für die Mitbetreuung der Arbeit.

Besonders danken will ich an dieser Stelle auch meiner Frau Jana und meiner ganzen Familie für ihre große Unterstützung.



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Dekanat Medizinische Fakultät
Promotionsbüro



Eidesstattliche Versicherung

Jokisch, Elias Korbinian

Name, Vorname

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema

Mind-Body-Verfahren bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen

-

Eine systematische Übersichtsarbeit

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

Dießen, 27.11.2024

Ort, Datum

Elias Jokisch

Unterschrift Elias Korbinian Jokisch