

Aus der Medizinischen Klinik und Poliklinik II
Klinik der Ludwig-Maximilians-Universität München
Direktorin: Prof. Dr. Julia Mayerle

**Komplementäre Therapiemethoden beim Reizdarmsyndrom –
Durchführbarkeit und Akzeptanz einer angeleiteten Selbstan-
wendung**

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

vorgelegt von
Marlene Anna Walhöfer

aus
Starnberg

Jahr
2023

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. Martin Storr

Mitberichterstatter: PD Dr. med. Helga Paula Török

PD Dr. med. Stefan Gölder

Mitbetreuung durch den
promovierten Mitarbeiter: Prof. Dr. med. Enrico de Toni

PD Dr. med. Helga Paula Török

Dekan: Prof. Dr. med. Thomas Gudermann

Tag der mündlichen Prüfung: 14.12.2023

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Zusammenfassung	5
Abstract (English)	6
Abbildungsverzeichnis	7
Tabellenverzeichnis	9
Abkürzungsverzeichnis	10
1 Einleitung	11
1.1 Einführung.....	11
1.2 Ziele der Arbeit.....	12
1.3 Fragestellungen	12
1.4 Aufbau der Arbeit	13
2 Grundlagen des Reizdarmsyndroms	14
2.1 Definition Reizdarmsyndrom.....	14
2.2 Epidemiologie und Verlauf des Reizdarmsyndroms	15
2.3 Pathophysiologie des Reizdarmsyndroms.....	15
2.4 Diagnostik beim Reizdarmsyndrom	19
2.5 Therapie des Reizdarmsyndroms	20
3 Material und Methoden	22
3.1 Entwicklung und Aufbau des Therapieprogramms	22
3.2 Studiendesign und Ziel der Studie	24
3.3 Entwicklung der Fragebögen	25
3.4 Studienpopulation	25
3.5 Genehmigung der Studie durch die Ethikkommission	26
3.6 Studienablauf	26
3.7 Auswertung der Fragebögen	26
4 Ergebnisse	27
4.1 Beschreibung der Studienpopulation	27
4.2 Erfahrungen und Erwartungen der Teilnehmenden	29
4.3 Adhärenz.....	37
4.4 Symptome zu Beginn und am Ende des Programms.....	39
4.5 Bewertung und Benotung	45
4.6 Individuelles Fazit der Teilnehmenden	55
5 Diskussion	59
5.1 Allgemeine Diskussion.....	59
5.1.1 Low-FODMAP-Diät	59
5.1.1.1 Einführung FODMAPs und Low-FODMAP-Diät	59

5.1.1.2 Rolle der FODMAPs in der Pathophysiologie des Reizdarmsyndroms.....	60
5.1.1.3 Low-FODMAP-Diät beim Reizdarmsyndrom.....	60
5.1.1.4 Low-FODMAP-Diät als Teil unseres Therapieprogramms.....	63
5.1.2 Yoga.....	63
5.1.2.1 Einführung Yoga.....	63
5.1.2.2 Yoga beim Reizdarmsyndrom.....	63
5.1.2.3 Yoga als Teil unseres Therapieprogramms.....	65
5.1.3 Darmhypnose.....	65
5.1.3.1 Einführung Darmhypnose.....	65
5.1.3.2 Darmhypnose beim Reizdarmsyndrom.....	66
5.1.3.3 Darmhypnose als Teil unseres Therapieprogramms.....	68
5.1.4 Aromatherapie-Bauchmassage.....	69
5.1.4.1 Einführung Aromatherapie und Bauchmassage.....	69
5.1.4.2 Aromatherapie und Bauchmassage beim Reizdarmsyndrom.....	69
5.1.4.3 Aromatherapie-Bauchmassage als Teil unseres Therapieprogramms.....	71
5.2 Spezielle Diskussion.....	72
5.2.1 Ausfallquote.....	72
5.2.1.1 Ausfallquote unserer Studie.....	72
5.2.1.2 Vergleich zwischen Studienabbrechern und -Abbrecherinnen und Studienvollendern und -Vollenderinnen.....	72
5.2.1.3 Vergleich mit Ausfallquoten anderer Studien.....	74
5.2.2 Adhärenz.....	74
5.2.2.1 Adhärenz Low-FODMAP-Diät.....	74
5.2.2.2 Adhärenz Übungen.....	75
5.2.3 Beantwortung der Fragestellungen.....	76
5.2.4 Stärken und Limitationen.....	79
5.2.5 Fazit und Ausblick.....	80
Literaturverzeichnis.....	81
Danksagung.....	95
Affidavit.....	96

Zusammenfassung

Einleitung: Das Reizdarmsyndrom ist eine Erkrankung, die mit vielfältigen pathophysiologischen Mechanismen einhergeht und daher auch multidimensional behandelt werden sollte. Neben symptomatisch eingesetzten Medikamenten stehen verschiedene komplementäre Therapiemethoden zur Verfügung, die nicht nur die körperlichen Symptome, sondern auch die psychische Gesundheit und Lebensqualität positiv beeinflussen.

Zielsetzung: Ziel der Arbeit war es, die Durchführbarkeit und Akzeptanz eines selbst entworfenen von zuhause aus durchführbaren Therapieprogramms zu erheben, anhand dessen Reizdarmsyndrom-Betroffene verschiedene komplementäre Therapiemethoden kennenlernen und ausprobieren können. Dieses Programm sollte Betroffenen den Zugang zu komplementären Therapien erleichtern und helfen, zu entscheiden, welche der Therapieformen sie beibehalten und vertiefen wollen.

Material und Methoden: Wir entwickelten ein vierwöchiges Therapieprogramm bestehend aus einer Low-FODMAP-Diät sowie Übungen in Yoga, Darmhypnose und, nur für den Therapieplan vom Obstipationstyp, Aromatherapie-Bauchmassage mit Pfefferminzöl. Die Übungen dauerten jeweils ca. 30 Minuten und sollten zu einer frei wählbaren Tageszeit selbstständig mithilfe der online zur Verfügung gestellten Anleitungen und Materialien an sechs Tagen pro Woche abwechselnd durchgeführt werden. Nach Entwicklung des Programms führten wir eine explorative Studie an Reizdarmsyndrom-Patienten und -Patientinnen durch, um die Durchführbarkeit und Akzeptanz zu untersuchen und das Feedback der Teilnehmenden mithilfe von Fragebögen zu erheben.

Ergebnisse: Es nahmen insgesamt 39 Personen an der Studie teil; davon wählten 20 den Therapieplan vom Obstipationstyp und 19 den Therapieplan vom Diarrhoetyp. 94,9 % der Teilnehmenden gaben an, dass sie eher die Übungen zuhause durchführen würden, als sechsmal pro Woche zu einem Therapeuten oder einer Therapeutin zu fahren. Allen 39 Teilnehmenden gelang es, eine oder mehrere Therapiemethoden zu finden, die sie weiterführen wollten, selbst wenn sie diese z. T. nicht als hilfreich bewertet hatten. Am Ende des Programms gab ein Großteil der Teilnehmenden an, dass es ihnen leichter falle, ihren Körper so anzunehmen, wie er ist, und dass es ihnen guttue, selbst aktiv etwas für Ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden tun zu können. 92,3 % der Teilnehmenden würden das Programm anderen Reizdarmsyndrom-Patienten und -Patientinnen weiterempfehlen.

Schlussfolgerung: Das Therapieprogramm wurde gut von den Probanden und Probandinnen angenommen und die Bewertungen waren überwiegend positiv. Viele Teilnehmenden schätzten besonders die Möglichkeit, komplementäre Therapiemethoden zeitlich und örtlich flexibel kennenzulernen, ohne dafür mehrmals pro Woche feste Therapeutentermine wahrnehmen zu müssen.

Abstract (English)

Background: Irritable bowel syndrome is a disease with multiple pathophysiological mechanisms and should therefore also be treated multidimensionally. In addition to symptomatically used medications, there are various complementary and alternative therapies that have a positive impact not only on the physical symptoms but also on the mental health and quality of life.

Aim: The aim of this study was to investigate the feasibility and acceptance of a self-created programme that can be carried out at home and that allows irritable bowel syndrome patients to get to know and try out different complementary therapies. This programme should make it easier for patients to get access to complementary therapies and help them to decide which of these therapies they want to continue and deepen.

Methods: We developed a four-week programme consisting of a low-FODMAP- diet as well as exercises in yoga, gut-directed hypnosis and, for the obstipation-type treatment plan only, aromatherapy abdominal massage with peppermint oil. The exercises took approximately 30 minutes each and were performed on a rotating basis six days a week at any time of the day using the instructions and materials provided online. After developing the programme, we conducted an explorative study with irritable bowel syndrome patients to investigate the feasibility of the programme and to collect feedback from the participants using questionnaires.

Results: A total of 39 people participated in the study of which 20 chose the obstipation-type treatment plan and 19 the diarrhea-type treatment plan. 94,9 % of the participants stated that they would rather do the exercises at home instead of visiting a therapist six times a week. All 39 participants managed to find one or more therapies that they wanted to continue, even though they partly did not rate them as helpful. At the end of the programme most of the participants said that it was now easier for them to accept their body as it is and that it felt good to actively do something for their health and well-being. 92,3 % of the participants would recommend the programme to other irritable bowel syndrome patients.

Conclusion: The therapy programme was well received by the participants and the feedback was mainly positive. Many participants particularly appreciated the possibility to get to know complementary therapies in a flexible way in terms of time and location without having to attend fixed therapist appointments several times a week.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flussdiagramm der Studienpopulation	28
Abbildung 2: Erkrankungsdauer in Jahren	29
Abbildung 3: Vertrauen in die Schulmedizin	29
Abbildung 4: Anzahl bereits ausprobiertter Präparate	30
Abbildung 5: Vorerfahrung mit komplementären Therapiemethoden	31
Abbildung 6: Bekanntheit komplementärer Therapiemethoden.....	32
Abbildung 7: Erwartungen der Teilnehmenden gegenüber den Therapiebausteinen des Programms	33
Abbildung 8: Bevorzugte Art der Ernährungsumstellung	34
Abbildung 9: Bereitschaft der Teilnehmenden, Zeit in Übungen zu investieren	34
Abbildung 10: Optimale Frequenz der Übungen.....	35
Abbildung 11: Optimale Dauer der Übungen	36
Abbildung 12: Übungen bevorzugt bei einem Therapeuten bzw. einer Therapeutin oder zuhause	36
Abbildung 13: Vorteile eines von zuhause aus durchführbaren Programms	37
Abbildung 14: Frequenz durchgeführter Übungen (Obstipationstyp)	38
Abbildung 15: Frequenz durchgeführter Übungen (Diarrhoetyp).....	38
Abbildung 16: Einhaltung Low-FODMAP-Diät (Obstipationstyp).....	39
Abbildung 17: Einhaltung Low-FODMAP-Diät (Diarrhoetyp)	39
Abbildung 18: Stuhlgangsveränderungen vor und nach dem vierwöchigen Programm.....	40
Abbildung 19: Veränderung der Stuhlgangsfrequenz im Verlauf des vierwöchigen Programms	41
Abbildung 20: Veränderung der Entleerung des Enddarms im Verlauf des vierwöchigen Programms	41
Abbildung 21: Veränderungen in der Kontrolle über den Stuhlgang vor und nach dem vierwöchigen Programm.....	42
Abbildung 22: Entwicklung von Bauchschmerzen, Blähungen und Allgemeinsymptomen im Verlauf des vierwöchigen Programms.....	43
Abbildung 23: Bauchschmerzen vor Beginn des vierwöchigen Programms	44
Abbildung 24: Bauchschmerzen am Ende des vierwöchigen Programms	44
Abbildung 25: Entwicklung von Stimmungslage und Stress im Verlauf des vierwöchigen Programms	45
Abbildung 26: Benotung des Gesamtprogramms	46
Abbildung 27: Benotung der Übungen	46
Abbildung 28: Benotung der Low-FODMAP-Diät.....	47
Abbildung 29: Benotung des Übungsmaterials	47
Abbildung 30: Benotung der Erklärungen und Anleitungen zu den Übungen	48
Abbildung 31: Benotung der Betreuung	48
Abbildung 32: Beurteilung der Dauer des Gesamtprogramms	49
Abbildung 33: Beurteilung des gesamten täglichen Aufwands	49
Abbildung 34: Beurteilung der Ernährungsumstellung.....	50
Abbildung 35: Beurteilung der Schwierigkeit, den Ernährungsplan einzuhalten im Verlauf des vierwöchigen Programms	50
Abbildung 36: Beurteilung der Schwierigkeit, den Übungsplan einzuhalten im Verlauf des vierwöchigen Programms.....	51
Abbildung 37: Beurteilung der Schwierigkeit, zuhause Ruhe für die täglichen Übungen zu finden	51
Abbildung 38: Bevorzugte Tageszeit für die Durchführung der Übungen	52
Abbildung 39: Beurteilung der Länge der einzelnen Übungen	52
Abbildung 40: Beurteilung der Schwierigkeit der einzelnen Übungen	53

Abbildung 41: Bewertung der Anleitung der Übungen.....	54
Abbildung 42: Fähigkeit, sich auf die Stimme der Darmhypnose-Audio-Aufnahme zu konzentrieren.....	54
Abbildung 43: Bevorzugung einer weiblichen oder männlichen Stimme für Darmhypnose	55
Abbildung 44: Entwicklung der Lebensqualität ist im Verlauf des vierwöchigen Programms	55
Abbildung 45: Umgang mit der Erkrankung im Verlauf des vierwöchigen Programms	56
Abbildung 46: Entwicklung der Fähigkeit, den eigenen Körper anzunehmen im Verlauf des vierwöchigen Programms.....	56
Abbildung 47: Erfahren von Selbstwirksamkeit durch das Programm	57
Abbildung 48: Beurteilung der Wirksamkeit der Therapiebausteine	58
Abbildung 49: Bereitschaft zur Weiterführung einzelner Therapiebausteine	58
Abbildung 50: Vergleich der Bereitschaft von Studienabbrechern bzw. -Abbrecherinnen und Studienvollendern bzw. -Vollenderinnen, Zeit in die täglichen Übungen zu investieren	74

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Therapieempfehlungen der DGVS/DGNM-Leitlinie zum Reizdarmsyndrom (2)...22

Abkürzungsverzeichnis

- ACG = American College of Gastroenterology
- CT = Computertomographie
- DGNM = Deutsche Gesellschaft für Neurogastroenterologie und Motilität
- DGVS = Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten
- D-Typ = Diarrhoetyp
- fMRT = funktionelle Magnetresonanztomographie
- FODMAPs = fermentable oligo-, di-, monosaccharides and polyols (deutsch: fermentierbare Oligo-, Di-, Monosaccharide und Polyole)
- IL-1 β , IL-6 und IL-8: Interleukin-1 β , -6 und -8
- MRT = Magnetresonanztomographie
- NICE = National Institute for Health and Care Excellence (Großbritannien)
- O-Typ = Obstipationstyp
- PET = Positronen-Emissions-Tomographie
- TNF- α = Tumornekrosefaktor alpha

1 Einleitung

1.1 Einführung

Weltweit leiden epidemiologischen Schätzungen zufolge ca. 11,2 % aller Menschen an einem Reizdarmsyndrom (1). Betroffene haben vielfältige Symptome wie Bauchschmerzen, Verstopfung, Durchfall, Übelkeit oder einen aufgeblähten Bauch. Auch der Einfluss psychischer Faktoren auf den Darm und umgekehrt der Einfluss der Darmbeschwerden auf die Psyche prägen das Krankheitsbild. Dadurch ist die Lebensqualität der Betroffenen oft erheblich eingeschränkt (2, 3). Zudem reduziert die Erkrankung die Produktivität und Leistungsfähigkeit der Betroffenen deutlich und führt somit zu hohen direkten und indirekten Kosten für die Gesellschaft (3). Eine kausale Therapie ist nach heutigem Wissensstand nicht möglich und die meisten Betroffenen leiden viele Jahre unter der chronischen Krankheit (2, 4, 5).

Die Standard-Therapie besteht aus einer medikamentösen Behandlung der jeweiligen Hauptsymptome. Vielen Reizdarmsyndrom-Betroffenen kann durch eine symptomorientierte medikamentöse Therapie nicht ausreichend und langfristig geholfen werden oder sie würden einen komplementären Therapieansatz bevorzugen (6–8). Die Pathophysiologie des Reizdarmsyndroms ist multifaktoriell, daher sollte auch die Therapie multidimensional und individuell an jeden Patient und jede Patientin angepasst sein (8, 9). Nicht-medikamentöse komplementäre Therapien bieten den Betroffenen die Möglichkeit, selbst aktiv zu werden und den Genesungsprozess zu unterstützen (10). Sie gewinnen dadurch das Gefühl der Kontrolle über den eigenen Körper zurück und erfahren Selbstwirksamkeit. Das verbessert nicht nur die körperlichen Symptome, sondern erhöht auch die Lebensqualität und das allgemeine Wohlbefinden der Betroffenen (6, 7). Ein weiterer Vorteil komplementärer Therapien ist, dass diese oft sehr sicher sind und eine geringere Rate an Nebenwirkungen haben im Vergleich zu klassischen Medikamenten (7).

Komplementärmedizin kann definiert werden als „eine Vielzahl unterschiedlicher Theorie- und Praxisansätze [...], deren gemeinsames Merkmal es ist, dass sie nicht zur konventionellen, wissenschaftlich etablierten Medizin gerechnet werden und bei deren Vertretern nicht über hinreichende Akzeptanz verfügen“ (10, S. 1317). Dazu zählen unter anderem pflanzliche Mittel, Yoga, psychotherapeutische Ansätze, Ernährungsumstellungen, Akupunktur oder Aromatherapie (11). Die Grenzen zwischen komplementärer Medizin und der konventionellen Schulmedizin sind jedoch fließend und können sich auch mit der Zeit verschieben. Viele Studien und Reviews kamen zu einer positiven Bewertung verschiedener komplementärer Therapien beim Reizdarmsyndrom (6, 11–19). Infolgedessen wurden in den letzten Jahren die deutschen und internationalen Leitlinien zum Reizdarmsyndrom angepasst und entsprechende Empfehlungen ausgesprochen (2, 20, 21). Gründe für das große Interesse von Patienten und Patientinnen an komplementärmedizinischen Ansätzen sind, dass diese nicht primär auf die Behebung oder Reduktion von Beschwerden ausgerichtet sind, sondern vor allem eine Stärkung der salutogenen Ressourcen zum Ziel haben. Betroffene können so eine aktivere Rolle in der

Krankheitsbewältigung einnehmen, wodurch sich das Gefühl der Macht- und Hilflosigkeit erkrankter Menschen reduzieren lässt (7, 10).

Die Herausforderung besteht darin, aus der Fülle komplementärmedizinischer Ansätze für jeden Patient bzw. jede Patientin die passende(n) Therapiemethode(n) herauszufinden. Bei der Auswahl der Therapiemethoden spielen neben der Grunderkrankung und den Symptomen auch die persönlichen Präferenzen und Lebensumstände eine Rolle. Das funktioniert in der Praxis größtenteils nach dem Prinzip „trial and error“, also durch das Ausprobieren und die anschließende Beurteilung einer Maßnahme. Bis jetzt gab es unseres Wissens nach keine Möglichkeit, unkompliziert und gleichzeitig strukturiert verschiedene nicht-medikamentöse komplementäre Therapieformen kennenzulernen und auszuprobieren. Für jede einzelne Therapieform mussten Betroffene sich einen Kurs suchen, ein Buch kaufen oder eine Anleitung im Internet suchen. Ein weiteres Problem ist, dass viele der Kursprogramme, die in Studien auf ihre Wirksamkeit beim Reizdarmsyndrom untersucht wurden, an feste Zeiten und Orte gebunden waren, z. B. durch Yoga-Gruppenunterricht (22–24). Dies schränkte die Vereinbarkeit mit dem Alltag der Betroffenen oft erheblich ein. Es gibt jedoch mehrere Studien, die zeigten, dass auch von daheim aus durchgeführte Übungen und Selbst-Management-Programme eine wirksame Therapieform beim Reizdarmsyndrom darstellen (25–30).

1.2 Ziele der Arbeit

Das erste Ziel dieser Arbeit war es, ein von zuhause aus durchführbares Therapieprogramm zu entwerfen, das Reizdarmsyndrom-Patienten und -Patientinnen ermöglicht, verschiedene nicht-medikamentöse komplementäre Therapieformen kennenzulernen und auszuprobieren. Das Programm sollte zeitlich flexibel und kostengünstig sein, um möglichst vielen Betroffenen den Zugang zu komplementären Therapien zu erleichtern. Zielgruppe des Programms waren Reizdarmsyndrom-Patienten und -Patientinnen, die selbst aktiv zum Genesungsprozess beitragen und verschiedene komplementäre Therapiemethoden kennenlernen und ausprobieren wollten, aber aus finanziellen und zeitlichen Gründen oder aufgrund persönlicher Präferenzen eine selbstständige Durchführung zuhause bevorzugten.

Das zweite Ziel der Arbeit war die Durchführung und Auswertung einer Studie, um das im ersten Schritt entworfene Programm in Hinblick auf Umsetzbarkeit und Adhärenz der Teilnehmenden zu prüfen und die individuellen Rückmeldungen der Teilnehmenden zu analysieren.

1.3 Fragestellungen

Es ergaben sich folgende Fragestellungen, die mithilfe der Studie beleuchtet werden sollten:

- 1) Erleichterte der geringere Zeitaufwand und die größere Flexibilität eines von zuhause aus durchführbaren Programms, im Vergleich zu Kursen oder Stunden bei einem Therapeuten bzw. einer Therapeutin, Reizdarmsyndrom-Betroffenen den Zugang zu komplementären Therapiemethoden?
- 2) Ermöglichte das Programm den Teilnehmenden, komplementäre Therapieformen kennenzulernen und zu entscheiden, welche Methoden sie weiterhin in ihr individuelles Therapiekonzept integrieren wollen?
- 3) Wie bewerteten die Teilnehmenden das Therapieprogramm? Welche Kritikpunkte wurden geäußert?

1.4 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit gibt zunächst einen Überblick über das Reizdarmsyndrom. Der Hauptteil der Arbeit widmet sich dem Aufbau des Programms und der Studie sowie den Studienergebnissen. Anschließend folgen die allgemeine und spezielle Diskussion.

2 Grundlagen des Reizdarmsyndroms

2.1 Definition Reizdarmsyndrom

Für die Diagnose „Reizdarmsyndrom“ müssen nach der Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) und der Deutschen Gesellschaft für Neurogastroenterologie und Motilität (DGNM) alle der drei folgenden Kriterien erfüllt sein:

- „1. Es bestehen chronische, d. h. länger als 3 Monate anhaltende oder rezidivierende Beschwerden (z. B. Bauchschmerzen, Blähungen), die von Patienten und Arzt auf den Darm bezogen werden und in der Regel mit Stuhlgangsveränderungen einhergehen.
2. Die Beschwerden sollen begründen, dass der Patient deswegen Hilfe sucht und/oder sich sorgt, und so stark sein, dass die Lebensqualität dadurch relevant beeinträchtigt wird.
3. Voraussetzung ist, dass keine für andere Krankheitsbilder charakteristischen Veränderungen vorliegen, die wahrscheinlich für diese Symptome verantwortlich sind.“ (2, S. 1330)

Diese Definition unterscheidet sich in einigen Punkten von den Rom-IV-Kriterien der länderübergreifenden Rom-IV-Konsensuskonferenz. Diese fordern obligat eine Kombination aus Bauchschmerzen und Stuhlgangsveränderung. Je nach vorherrschender Stuhlveränderung werden folgende Subtypen des Reizdarmsyndroms unterschieden: Diarrhoetyp, Obstipationstyp, Mischtyp oder unklassifizierter Typ. Die Beschwerden müssen zudem vor mehr als sechs Monaten begonnen haben (8, 31).

Die Definition der deutschen DGVS/DGNM-Leitlinie schließt hingegen alle Darm-assoziierten Beschwerden ein; Stuhlgangsveränderungen sind nicht zwingend zur Diagnosestellung erforderlich. Zudem gilt im Gegensatz zu den Rom-IV-Kriterien ein gewisser Schweregrad der Beschwerden mit einer relevanten Beeinträchtigung der Lebensqualität als Voraussetzung für die Diagnose Reizdarmsyndrom. Ein weiterer Unterschied ist, dass in der Definition der deutschen DGVS/DGNM-Leitlinie ein Ausschluss möglicher Differentialdiagnosen gefordert wird, während die Rom-IV-Kriterien rein symptombezogen sind und eine positive Diagnosestellung ermöglichen (2, 31).

Die in der US-amerikanischen Leitlinie des American College of Gastroenterology (ACG) und der britischen Leitlinie des National Institute for Health and Care Excellence (NICE) beschriebenen Diagnosekriterien des Reizdarmsyndroms entsprechen weitestgehend den Rom-IV-Kriterien (20, 21).

2.2 Epidemiologie und Verlauf des Reizdarmsyndroms

Die Prävalenz des Reizdarmsyndroms ist schwierig zu erheben und abhängig davon, welche Definitionskriterien angewendet werden (1, 2). In weltweit durchgeführten epidemiologischen Studien wurde eine Prävalenz von ca. 11,2 % (1 – 45 %) ermittelt (1). Eine prospektive Kohortenstudie erhob 2011/2012 in Deutschland anhand der Rom-III-Kriterien eine potentielle epidemiologische Prävalenz des Reizdarmsyndroms von 16,6 %; bei nur 20,6 % dieser potentiell Betroffenen war bis zu diesem Zeitpunkt von einem Arzt bzw. einer Ärztin die Diagnose Reizdarmsyndrom gestellt worden (32). Die administrative Prävalenz betrug im Jahr 2017 laut der Auswertung einer deutschen gesetzlichen Krankenkasse 1,34 %. Hierbei wurden bei ambulant gestellten Diagnosen nur diejenigen mit dem Zusatz „gesichert“ berücksichtigt (33). Dieser Unterschied zeigt, dass die Mehrzahl der potenziellen Reizdarmsyndrom-Fälle nicht ärztlich diagnostiziert und mittels ICD-Codes dokumentiert wird. Mögliche Gründe dafür sind, dass Betroffene keine oder erst spät ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen, dass Ärzte und Ärztinnen die Diagnose Reizdarmsyndrom nicht in Betracht ziehen oder dass ein Reizdarmsyndrom im weiteren diagnostischen Prozess ausgeschlossen wird (33).

Frauen sind häufiger vom Reizdarmsyndrom betroffen als Männer (1, 32, 33). Es besteht unter anderem eine Assoziation mit psychischen Erkrankungen wie Angststörungen oder Depressionen (32–34), mit anderen funktionellen Syndromen (z. B. Dyspepsie, Fibromyalgiesyndrom) (33, 34), mit Schmerzen in anderen Körperregionen (2, 33, 34) oder mit einer somatischen Belastungsstörung (35). Das Risiko für schwerwiegende somatische Erkrankungen ist hingegen nicht höher als das in der Normalbevölkerung und die Lebenserwartung ist normal (2, 36). Der natürliche Verlauf der Erkrankung ist oft chronisch, aber teilweise kommt es auch zu einer spontanen Besserung oder sogar zum vollständigen Rückgang der Beschwerden. In einer Studie von Agréus et al. berichteten 55 % der Betroffenen nach sieben Jahren immer noch an einem Reizdarmsyndrom zu leiden. Bei 21 % hatten sich die Beschwerden gebessert und nur 13 % waren beschwerdefrei (4).

Das Reizdarmsyndrom verursacht hohe Kosten für die Solidargemeinschaft. Die Krankenkassenausgaben waren bei Reizdarmsyndrom-Betroffenen im Jahr der Erstdiagnose im Schnitt um 982 € höher als bei vergleichbaren Kontrollgruppen (33). Auch fallen indirekte Kosten v. a. durch Arbeitsausfälle an (2, 37). Zusätzlich entstehen für die Betroffenen selbst oft hohe Kosten, da die Krankenkassen viele Medikamente, Therapien und weiterführende Untersuchungen nicht übernehmen (33).

2.3 Pathophysiologie des Reizdarmsyndroms

Die Pathophysiologie des Reizdarmsyndroms ist komplex, heterogen und bis heute Gegenstand intensiver Forschungen. Wahrscheinlich handelt es sich nicht um einen einheitlichen Krankheitsprozess, sondern um eine Vielzahl möglicher pathophysiologischer

Veränderungen, die letztlich zu einem ähnlichen klinischen Bild führen (8). Die Vorstellung vom Reizdarmsyndrom als rein funktionelle somatoforme Störung ohne organisches Korrelat wird zunehmend verlassen, zugunsten eines bio-psycho-sozialen Modells (12). Auch beim Reizdarmsyndrom finden sich organische Veränderungen, die sich aber meist nicht mit der Routinediagnostik erfassen lassen und eine hohe interindividuelle Variabilität bei den Betroffenen aufweisen. Aufgrund dieser hohen Variabilität wurde bis jetzt kein diagnostischer Biomarker gefunden, der spezifisch und sensitiv genug ist, um außerhalb von Studien Anwendung in der klinischen Routinediagnostik zu finden (2, 8).

Folgende pathophysiologische Mechanismen spielen beim Reizdarmsyndrom eine Rolle:

- **Viszerale Hypersensitivität:** Reizdarmsyndrom-Patienten und -Patientinnen zeigten in einer Studie von Whitehead et al. eine reduzierte Toleranzschwelle bei Ballondistensionsversuchen, d. h. sie empfanden signifikant geringere Volumina eines ins Kolon eingeführten Ballons als unangenehm im Vergleich zu gesunden Versuchspersonen (38). Auch bei Versuchen mit einem oral ins Jejunum eingeführten Ballon zeigte sich eine niedrigere Wahrnehmungs- und Toleranzschwelle bei Reizdarmsyndrom-Betroffenen. Die Toleranzschwelle bei elektrischer jejunaler Stimulation unterschied sich hingegen nicht signifikant von gesunden Versuchspersonen. Es scheint also eine Hypersensibilität gegenüber mechanischen, aber nicht elektronischen Reizen zu bestehen (39). Die Ursachen der viszeralen Hypersensitivität können im Darm selbst (z. B. Aktivierung von Nervenendigungen durch Entzündungsmediatoren), aber auch in afferenten Spinalnerven oder im zentralen Nervensystem liegen. Wiederholte Schmerzreize können zu dauerhaften Veränderungen der Erregbarkeit und Transmitterfreisetzung afferenter Hinterhornneurone führen. Diese Veränderungen bleiben dann über den ursprünglichen Reiz hinaus bestehen und führen zu anhaltender viszeraler Hypersensitivität (12).
- **Veränderungen der Darmmotilität und intesto-intestinaler Reflexe:** Hierzu zählen u. a. Veränderungen der Transitzeit, des migrierenden motorischen Komplexes (migrating motor complex) oder von Cluster-Aktivität (clustered activity). Eine erhöhte Frequenz von sich ausbreitenden Kontraktionen mit hoher Amplitude (high-amplitude propagating contractions) konnte mit Schmerzepisoden bei Reizdarmsyndrom-Betroffenen assoziiert werden (40). Eine Veränderung intesto-intestinaler Reflexe zeigte sich insbesondere in Form von verstärkter motorischer Reaktion nach Mahlzeiten, bei mechanischer Stimulation, bei Stress und als Reaktion auf CRH (Corticotropin-Releasing-Hormon) (41). Eine weitere Beobachtung war ein veränderter Darmwandtonus in Rektum und Sigma nach niedrigkalorischen Mahlzeiten oder bei Distension (40).
- **Störung der intestinalen Barriere:** Die Funktion des Darmepithels besteht nicht nur darin, Nährstoffe und Wasser aus dem Darmlumen zu absorbieren, sondern es bildet auch eine Barriere zwischen Pathogenen und anderen Antigenen im Darmlumen und dem Rest des Körpers. Neben zähem Schleim, Immunzellen, dem Mikrobiom und

der propulsiven Peristaltik des Darms spielen Tight Junctions als gürtelartige Verbindungen zwischen den einzelnen Darmepithelzellen die wohl entscheidende Rolle für diese intestinale Barriere. Gehen nun Tight Junctions zugrunde, z. B. aufgrund eines veränderten Mikrobioms, durch Immunaktivierung oder auch durch psychosozialen Stress und psychische Erkrankungen, kann die Barrierefunktion nicht mehr aufrechterhalten werden. Dadurch gelangen Pathogene und andere Makromoleküle in Kontakt mit den in der Submukosa gelegenen Immun- und Nervenzellen. Dies kann zu viszeraler Hypersensitivität und Schmerzen führen und eine Immunreaktion in Gang setzen. Störungen der intestinalen Barriere wurden v. a. bei Reizdarm-Betroffenen vom Diarrhoetyp und nach einer gastrointestinalen Infektion nachgewiesen. Beim Reizdarmsyndrom vom Obstipationstyp waren hingegen kaum signifikante Unterschiede in der intestinalen Permeabilität von Betroffenen und gesunden Kontrollpersonen zu beobachten (8, 42).

- **Veränderungen des intestinalen Immunsystems:** Häufig konnte eine vermehrte Anzahl und erhöhte Aktivität von Mastzellen im Darm von Reizdarmsyndrom-Betroffenen beobachtet werden (8, 43). Im Blut der Betroffenen ließen sich erhöhte Spiegel von proinflammatorischen Zytokinen wie TNF- α , IL-1 β , IL-6 und IL-8 messen (44). Auslöser der Immunaktivierung können u. a. eine Dysbalance des Darm-Mikrobioms, Infektionen oder Stress sein (43). Die vermehrte Freisetzung von Entzündungsmediatoren durch aktivierte Immunzellen führt wiederum zu einer erhöhten Permeabilität und beeinflusst die Darmmotilität (44). Von Mastzellen ausgeschüttete Tryptasen können zudem afferente Nervenzellen aktivieren und viszerale Hyperaktivität hervorrufen (43).
- **Veränderung des Darm-Mikrobioms:** Verschiedene Studien konnten Unterschiede im Darm-Mikrobiom, also der Zusammensetzung der im Darm lebenden Mikroorganismen, zwischen Reizdarmsyndrom-Betroffenen und Gesunden feststellen (41, 45, 46). Mögliche Ursachen für diese veränderte Darmflora sind z. B. die Einnahme von Antibiotika (46, 47), ein veränderter pH-Wert der Magensäure (41), Ernährungsgewohnheiten oder andere Umwelteinflüsse (48). Folgen eines veränderten Mikrobioms können u. a. eine veränderte Fermentation bestimmter Kohlenhydrate und dadurch vermehrte Gasbildung sein. Durch eine Fermentation von Proteinen können toxische Metabolite wie Hydrogensulfat entstehen (45). Zudem kann es zu Veränderungen der Darmmotilität und Permeabilität, Immunaktivierung und Inflammation sowie viszeraler Hypersensitivität und sogar zu einer veränderten Hirnaktivität kommen. Umgekehrt kann eine veränderte Hirnaktivität auch das Darm-Mikrobiom beeinflussen (48).
- **Veränderungen im zentralen Nervensystem:** Stress, ausgelöst durch psychische Erkrankungen, Kindheitserlebnisse oder akute Lebensumstände, kann zu Veränderungen der Darmmotilität und Immunaktivierung führen. Zudem beeinflusst Stress das System der endogenen deszendierenden Schmerzhemmung. Die verringerte Schmerzhemmung führt dazu, dass Schmerz-Afferenzen ungehindert das Großhirn erreichen und somit bewusst wahrgenommen werden können, was in einer gesenkten Schmerzschwelle und viszeraler Hypersensitivität resultiert (12, 36). Mehrere Studien wiesen mittels bildgebender Verfahren wie PET oder fMRT eine veränderte

Gehirnaktivität als Reaktion auf viszerale Schmerzreize bei Reizdarmsyndrom-Betroffenen verglichen mit gesunden Versuchspersonen nach (36). Zudem zeigten sich Unterschiede in der Gehirnaktivität von Reizdarmsyndrom-Betroffenen, die in der Vergangenheit Missbrauch erfahren hatten, gegenüber Reizdarmsyndrom-Betroffenen ohne Missbrauchserfahrungen (49).

- **Genetische Prädisposition:** Auch genetische und epigenetische Veränderungen scheinen die Prädisposition für ein Reizdarmsyndrom zu erhöhen. So konnten Variationen in Genen, die für Tight Junctions kodieren, mit einer Störung der intestinalen Barriere und einer vermehrten Permeabilität des Darmepithels assoziiert werden (42). Andere Studien zeigten eine Assoziation zwischen Veränderungen in Genen der Immunaktivierung oder des Serotonin-Metabolismus und der Prädisposition für ein Reizdarmsyndrom (8, 36, 41).
- **Ernährung:** Bestimmte Nahrungsmittel können Symptome bei Reizdarmsyndrom-Betroffenen auslösen. Hierfür scheint jedoch weniger die Ernährung selbst, als der veränderte Umgang des Körpers mit der Nahrung verantwortlich zu sein. Besteht eine Prädisposition des Körpers, z. B. durch eine Malabsorption bzw. Maldigestion von Nährstoffen, ein verändertes Mikrobiom und/oder eine viszerale Hypersensitivität, so können bestimmte Nahrungsmittel (z. B. Fruktane oder Gluten) zu Reizdarm-typischen Beschwerden führen bzw. diese verschlimmern (8, 45).

Das gängigste pathophysiologische Konzept, das die beschriebenen Veränderungen vereint, ist die **Störung der Darm-Hirn- bzw. Hirn-Darm-Achse**. Dieses Modell bringt die enge Verbindung und gegenseitige Beeinflussung von Gehirn und Darm zum Ausdruck (8).

Liegt der Auslöser im Gehirn, spricht man von einer Störung der Hirn-Darm-Achse. Dies ist der Fall, wenn z. B. eine genetische Prädisposition, eine psychische Erkrankung oder Erfahrungen in der Kindheit zu Veränderungen im zentralen Nervensystem führen. Die Verbindung zum Darm erfolgt über direkte Nervenverbindungen des autonomen Nervensystems, durch eine Aktivierung neurohormoneller Stress-Pfade, wie der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse, oder durch neuroimmunologische Wege. Auf diesen Wegen können die Veränderungen im Gehirn Störungen des Darmepithels, der motorischen Funktion und des Darm-Mikrobioms verursachen und eine Immunreaktion und Entzündung auslösen. Die dadurch entstehenden Beschwerden wie Schmerz und Stuhlgangsveränderungen beeinflussen wiederum die Psyche und verstärken den Teufelskreis aus Symptomen und Stress (8, 49, 50).

Liegt der Auslöser hingegen im Darm, spricht man von einer Störung der Darm-Hirn-Achse. Ein möglicher pathophysiologischer Weg, wie er von Ford et al. beschrieben wurde, wäre eine Gastroenteritis, die zu einer gestörten Permeabilität des Darmepithels führt. Des Weiteren können gastrointestinale Infektionen Veränderungen des Mikrobioms und eine chronische Inflammation mit Aktivierung von Immunzellen und Ausschüttung von Zytokinen und anderen Entzündungsmediatoren auslösen. All diese Veränderungen können die viszerale Afferenzen zum Gehirn und bestimmte Gehirnareale beeinflussen. Reizdarm-Symptome entstehen also nicht nur durch Veränderungen im Darm selbst, sondern auch durch eine veränderte Signalweiterleitung- und -Verarbeitung

im zentralen Nervensystem. Sekundär können dann psychische Beeinträchtigungen bis hin zu Erkrankungen wie Depression und Angststörungen entstehen (8, 36, 50).

2.4 Diagnostik beim Reizdarmsyndrom

Nach der deutschen S3-Leitlinie der DGVS und DGNM ist die Diagnose Reizdarmsyndrom dann zu stellen, wenn die Reizdarm-typischen Symptome seit mindestens drei Monaten vorliegen und andere schwerwiegende Differentialdiagnosen ausgeschlossen wurden (s. Definitionskriterien in Kapitel 2.1) (2). Zu diesen Differentialdiagnosen zählen v. a. Zöliakie, chronisch entzündliche Darmerkrankungen (Morbus Crohn, Colitis ulcerosa), mikroskopische Kolitis, kolorektales Karzinom und Ovarial-Karzinom (8, 36).

Eine ausführliche Anamnese sollte nicht nur Reizdarmsyndrom-spezifische Symptome abfragen, sondern auch auf extraintestinale Beschwerden und auf Alarmsymptome wie ungewollter Gewichtsverlust, Fieber, Nachtschweiß oder Blut im Stuhl eingehen (8, 51). Die psychosoziale Anamnese umfasst Fragen nach Ängstlichkeit, Depressivität, Stress, belastenden Lebensereignissen und -situationen und bei ausreichendem Vertrauensverhältnis auch nach traumatischen Erfahrungen und Missbrauch (2, 36).

Die Basisdiagnostik besteht laut DGVS und DGNM neben der Anamnese aus einer körperlichen Untersuchung (inkl. digital-rektaler Untersuchung), einer Sonographie des Abdomens und bei weiblichen Betroffenen einer gynäkologischen Untersuchung. Im Labor soll das Blut u. a. auf Zöliakie-Antikörper und eine Stuhlprobe auf Calprotectin untersucht werden. Eine Ileokoloskopie wird bei Betroffenen mit Diarrhoe (inkl. Stufenbiopsien), bei einem Alter > 45 - 50 Jahren, bei Warnzeichen oder bei Darmkrebs in der Familienanamnese empfohlen (2, 36). Weitere Untersuchungen, die bei Diarrhoen empfohlen werden, sind eine Stuhluntersuchung auf pathogene Keime (aber keine Analyse des kompletten Darmmikrobioms) und funktionsdiagnostische Untersuchungen (2).

Zu den optionalen Untersuchungen, die nur bei entsprechendem klinischem Verdacht durchgeführt werden sollen, zählen u. a. die Ösophagogastroduodenoskopie, bildgebende Untersuchungen wie CT oder MRT sowie Tests auf Nahrungsmittelunverträglichkeiten (2, 20, 36, 51).

Das American College of Gastroenterology (ACG) bevorzugt im Gegensatz zur DGVS und DGNM eine positive diagnostische Strategie, um weniger Zeit durch Ausschlussdiagnostik zu verlieren und die Reizdarm-spezifische Therapie möglichst schnell zu beginnen, aber auch um die Kosten für das Gesundheitssystem zu senken. Tests auf chronisch entzündliche Darmerkrankungen oder Zöliakie sollen nur bei Verdacht auf Reizdarmsyndrom vom Diarrhoetyp durchgeführt werden (20). Die amerikanische Fachgesellschaft ACG und auch das britische National Institute for Health and Care Excellence (NICE) sprechen sich zudem gegen eine routinemäßige Durchführung von Ultraschall-Untersuchungen oder von Tests auf pathogene Keime im Stuhl sowie von Koloskopien bei jungen Patienten ohne Warnzeichen aus (20, 21).

2.5 Therapie des Reizdarmsyndroms

Da Pathophysiologie und Symptomatik des Reizdarmsyndroms sehr heterogen sind, gibt es keine Standardtherapie. Vielmehr ist ein individuelles Therapiekonzept zu erarbeiten, das verschiedene schulmedizinische und komplementäre Ansätze vereint und auf den Schweregrad sowie die individuellen Symptome, Trigger und Präferenzen der Betroffenen abgestimmt ist. Folgende Bestandteile können gemäß der aktuellen deutschen DGVS/ DGNM-Leitlinie zum Reizdarmsyndrom in ein solches Therapiekonzept integriert werden:

- **Patientenedukation:** Die Betroffenen sollen über die Pathophysiologie des Reizdarmsyndroms, über den benignen Charakter der Krankheit (Lebenserwartung normal, kein erhöhtes Risiko für maligne Erkrankungen) und über die Therapieoptionen aufgeklärt werden. Zu erläutern ist auch, wie Betroffene selbst aktiv den Krankheitsverlauf positiv beeinflussen können (z. B. Stressreduktion, Ernährung) (2, 12, 21, 36, 51).
- **Allgemeinmaßnahmen:** Auch wenn es kaum Evidenz zur Wirksamkeit allgemeiner Lebensstilveränderungen beim Reizdarmsyndrom gibt, ist ein gesunder Lebensstil mit ausreichend Schlaf, körperlicher Aktivität, Stressabbau, wenig Alkoholkonsum etc. generell empfehlenswert (2, 12, 21, 51).
- **Medikamente:** Medikamente werden beim Reizdarmsyndrom je nach vorherrschender Symptomatik angewendet. Häufig eingesetzte Medikamente sind z. B. Laxantien bei Obstipation, Loperamid oder Cholestyramin bei Diarrhoe und Spasmolytika bei Bauchschmerzen (2, 8, 12, 21, 36, 51).
- **Ernährung:** Es gibt keine einheitliche Ernährungsempfehlung für alle Reizdarmsyndrom-Betroffenen, aber allgemein gültige Ernährungsempfehlungen (z. B. feste Mahlzeiten, die in Ruhe eingenommen werden, möglichst wenig verarbeitete Lebensmittel) können unabhängig vom Krankheitsbild ausgesprochen werden. Eine Low-FODMAP-Diät (wenig fermentierbare Oligo-, Di-, Monosaccharide und Polyle, s. Kapitel 5) sollte bei Schmerzen, Blähungen und Diarrhoe und kann bei Obstipation unter medizinischer Begleitung angewendet werden. Lösliche Ballaststoffe können v. a. beim Obstipationstyp hilfreich sein (2, 6, 8, 21, 51, 52).
- **Probiotika:** Da es eine große Vielzahl von untersuchten Bakterienstämmen gibt, die sich in ihrer Wirkung auf Reizdarm-Symptome unterscheiden, ist es wichtig, die Auswahl des probiotischen Präparats auf die individuelle Symptomatik der Betroffenen abzustimmen (2, 21, 52).
- **Psyche:** Alle Betroffenen sollten im Sinne der Patientenedukation über den Zusammenhang von Stress und belastenden Emotionen mit Beschwerden aufgeklärt werden. Das Erlernen von Selbsthilfestrategien bezüglich Stressmanagement, Krankheitsbewältigung (Coping) und Entspannungsverfahren kann als Teil eines multimodalen Therapiekonzepts empfohlen werden, sollte aber nicht eine Psychotherapie ersetzen. Im Rahmen der Anamnese soll auch eine Exploration von psychischen Komorbiditäten wie Angsterkrankungen oder Depression erfol-

gen und ggf. eine psychiatrische bzw. psychosomatische Mitbehandlung eingeleitet werden. Beim Reizdarmsyndrom einsetzbare psychotherapeutische Verfahren sind kognitive Verhaltenstherapie, psychodynamische Psychotherapie, Darmhypnose oder Mischformen. Antidepressiva können als Co-Analgetikum bei chronischen Schmerzen (v. a. trizyklische Antidepressiva) oder bei psychischer Komorbidität eingesetzt werden (2, 6, 8, 12, 20, 21, 36, 51, 52).

- **Komplementäre Therapie:** Neben klassischen Medikamenten sind Pfefferminzöl und weitere Phytotherapeutika wie Berberin, Padma Lax, STW-5, STW-5-II oder Carmint je nach vorherrschender Symptomatik eine Therapieoption (2, 8, 11, 13, 20). Besonders Yoga, aber auch Akupunktur, Moxibustion, viszerale Osteopathie und Darm-Massage können als nicht-medikamentöse komplementäre Therapien erwogen werden (2, 11, 13).

3 Material und Methoden

3.1 Entwicklung und Aufbau des Therapieprogramms

Anhand der britischen NICE-Empfehlungen, der US-amerikanischen ACG- und der deutschen DGVS/DGNM-Leitlinien zum Reizdarmsyndrom wurden für das Programm geeignete komplementäre Therapieansätze gesucht, die risikoarm, kostengünstig und selbstständig zuhause durchführbar sind. Unter diesen Voraussetzungen wurden die Low-FODMAP-Diät, Darmhypnose, Yoga und Aromatherapie-Bauchmassage als Therapiebausteine für das Programm ausgewählt (2, 20, 21).

Die aktuelle Leitlinie der DGVS und DGNM zum Reizdarmsyndrom aus dem Jahr 2021 spricht zu diesen Therapien folgende Empfehlungen aus:

<p>„EMPFEHLUNG 5 - 9 A</p> <p>Bei Schmerzen, Blähungen und Diarrhoe als dominantes Symptom sollte eine Low-FODMAP-Diät (in 3 Phasen: Elimination, Toleranzfindung, Langzeiternährung) empfohlen werden.</p> <p><i>[Empfehlungsgrad B, starker Konsens]* (2, S. 1363)</i></p>
<p>„EMPFEHLUNG 5 - 9 B</p> <p>Bei Obstipation als dominantes Symptom kann eine Low-FODMAP-Diät (in 3 Phasen: Elimination, Toleranzfindung, Langzeiternährung) empfohlen werden.</p> <p><i>[Empfehlungsgrad 0, starker Konsens]* (2, S. 1363)</i></p>
<p>„EMPFEHLUNG 6 - 3</p> <p>Psychotherapeutische Verfahren [...] sollen bei passender Indikation [...] als Teil des Behandlungskonzepts angeboten werden.</p> <p><i>[Empfehlungsgrad A, starker Konsens]* (2, S. 1364)</i></p>
<p>„EMPFEHLUNG 9 - 3</p> <p>Yoga sollte im Rahmen eines komplementären Behandlungskonzepts angeboten werden.</p> <p><i>[Empfehlungsgrad B, starker Konsens]* (2, S. 1370)</i></p>
<p>„EMPFEHLUNG 9 - 6</p> <p>Viszerale Osteopathie und Darmmassage können dem Patienten angeboten werden.</p> <p><i>[Empfehlungsgrad 0, Konsens]* (2, S. 1372)</i></p>

Tabelle 1: Therapieempfehlungen der DGVS/DGNM-Leitlinie zum Reizdarmsyndrom (2)

Das Programm dauerte insgesamt vier Wochen und bestand aus einer Low-FODMAP-Ernährungsumstellung, die sich über die kompletten vier Wochen erstreckte, und aus den Übungen, die an sechs Tagen pro Woche für jeweils ca. 30 Minuten durchgeführt werden sollten. Dabei wechselten sich die Übungen von Tag zu Tag ab. Die Studien zur Low-FODMAP-Diät, Yoga und Darmhypnose wurden größtenteils an Betroffenen aller Reizdarmsyndrom-Subtypen durchgeführt, daher wurden diese drei Elemente auch in den Behandlungsplan aller Subtypen integriert. Die zum Zeitpunkt der Studienplanung veröffentlichten Studien zur Bauchmassage untersuchten dagegen überwiegend die Wirkung dieser Therapiemethode auf das Symptom der Obstipation, daher wurde diese Maßnahme nur in den Therapieplan für den Obstipationstyp integriert. Abgesehen davon unterschieden sich die beiden Therapiearme nicht. Eine Einführung in jede der Therapiemethoden und eine detaillierte Anleitung zur Durchführung der Übungen und der Ernährungsumstellung wurden den Teilnehmenden in Schriftform zur Verfügung gestellt.

Die Anleitung zur Low-FODMAP-Ernährungsumstellung enthielt neben allgemeinen Ernährungsempfehlungen eine Lebensmittel-Liste mit 40 „guten“ Low-FODMAP-Lebensmitteln und 40 „schlechten“ High-FODMAP-Lebensmitteln. Die Teilnehmenden sollten während des vierwöchigen Programms möglichst komplett auf die 40 High-FODMAP-Lebensmittel verzichten. Zur Erleichterung der Suche nach alternativen Lebensmitteln, die bedenkenlos verzehrt werden können, konnten sie sich an der Low-FODMAP-Liste orientieren.

Die Yoga-Übung bestand aus insgesamt zwölf Asanas (Yoga-Stellungen bzw. -Positionen). Darunter waren sowohl Entspannungseinheiten wie die Totenstellung (Savasana) als auch Verdauungs-unterstützende Stellungen wie die windlösende Stellung (Pawanmuktasana) oder die Kleine Kobra (Bhujangasana). Bei der Auswahl der Asanas wurde darauf geachtet, dass die Stellungen auch für Anfänger einfach umzusetzen sind und dass für ihre Ausführung, abgesehen von einer Yoga- oder Isomatte, keine Hilfsmittel nötig sind. Der erste Teil des schriftlichen Begleitmaterials enthielt allgemeine Informationen zu Yoga und zur Vorbereitung auf die Übung. Im zweiten Teil zeigten selbst erstellte Fotos die einzelnen Asanas. In der Beschreibung daneben fanden sich Angaben zum Ablauf der Bewegungen, zur Atmung sowie ggf. zur Anzahl der Wiederholungen. An den ersten beiden Tagen, an denen die Yoga-Übungen auf dem Therapieplan standen, sollten jeweils nur die Hälfte der Asanas geübt werden, um den Teilnehmenden die Gelegenheit zu geben, sich mit den Übungen vertraut zu machen. Ab dem dritten Yoga-Tag sollten sie dann jeweils alle zwölf Asanas ausführen.

Für die Darmhypnose hatten die Teilnehmenden über einen Link Zugriff auf eine selbst aufgenommene Audio-Datei im MP3-Format. Wer keine Möglichkeit hatte, diese abzuspielen, bekam eine CD mit der Audio-Aufnahme zugeschickt. Das schriftliche Begleitmaterial enthielt allgemeine Informationen zur Darmhypnose und Anweisungen zur Vorbereitung auf die Übung. Für die Durchführung der Übung sollten sich die Teilnehmenden in bequemer Umgebung mit geschlossenen Augen auf den Rücken legen und die Audio-Aufnahme anhören. Nachdem die Zuhörenden in einen tranceartigen Zustand versetzt wurden, wurden Ich-stärkende Suggestionen vorgetragen. Eine Weide, die mit ihren Wurzeln fest im Boden verankert ist und deren Äste sich im Wind biegen, sollte

das Bild eines stabil verwurzelten und gleichzeitig flexibel beweglichen Baums darstellen, der allen äußeren Einflüssen trotzt. Anschließend wurden verschiedene Metaphern genutzt, um den Betroffenen eine bildliche Vorstellung der Verdauung zu ermöglichen. Der Darm wurde als Fluss beschrieben, der sich mal träge und mal tosend durch die Landschaft schlängelt und dessen Fließverhalten aktiv gesteuert werden kann. Die Zuhörenden wurden aufgefordert, die eigene Hand auf den Bauch aufzulegen und die davon ausstrahlende Wärme zu spüren und zu visualisieren. Sie sollten spüren, wie die aufliegende Hand nicht nur Wärme, sondern auch Ruhe ausstrahlt und den Darm beruhigt und entkrampft. Es wurde wiederholt versichert, dass sich ihre Beschwerden bessern werden und dass sie selbst in der Lage sein werden, ihren Darm zu steuern. Auch allgemeine Botschaften zur Stärkung des Selbstbewusstseins und des Gefühls der Selbstwirksamkeit wurden vermittelt. Am Ende der Sitzung wurden die Zuhörenden langsam wieder aus dem tranceartigen Entspannungszustand in die Realität zurückgeführt.

Die Aromatherapie-Bauchmassage war nur im Therapieplan für den Obstipationstyp enthalten. Für die Massage erhielten die Teilnehmenden ein Fläschchen mit 1%igem Pfefferminzöl (1 % Pfefferminzöl mit 99 % Mandelöl als Trägeröl), das zur Anwendung auf der Haut geeignet ist. Der erste Teil des schriftlichen Begleitmaterials bestand aus allgemeinen Informationen zur Aromatherapie-Bauchmassage und Hinweisen zur Vorbereitung auf die Übung. Der zweite Teil enthielt eine detaillierte Beschreibung und bildliche Darstellung der genauen Bewegungsabläufe. Die Teilnehmenden sollten jeweils einen Teelöffel des Öls auf ihre Hände geben und dann sanft und ohne viel Druck die Bauchdecke massieren. Zuerst sollte die rechte Hand, dann die linke Hand und anschließend beide Hände kreisende Bewegungen ausführen. Dieser Ablauf sollte nach einem Positionswechsel der Hände wiederholt werden.

Alle Anleitungen und Beschreibungen wurden mithilfe von entsprechender Fachliteratur selbst erstellt. Die Bilder für die Anleitung der Bauchmassage und Yoga-Übungen wurden eigens für diesen Zweck aufgenommen. Die Audioaufnahme für die Darmhypnose wurde ebenfalls in Eigenproduktion aufgenommen.

3.2 Studiendesign und Ziel der Studie

Ziel der Studie war es, die Durchführbarkeit und Akzeptanz des Therapieprogramms zu erheben. Die Studie war konzipiert als explorative Studie zur Erfassung der Vorerfahrungen und Einstellungen der Teilnehmenden zu komplementären Therapiemethoden, der Adhärenz und des individuellen Feedbacks der Teilnehmenden. Die gewonnenen Beobachtungen und Erkenntnisse sollten in Zukunft als Anregungen für die Weiterentwicklung und Optimierung des Therapieprogramms dienen. Aufgrund des explorativen Charakters der Studie wurde eine Studienpopulation von ca. 40 Teilnehmenden für ausreichend angesehen.

3.3 Entwicklung der Fragebögen

Für die Studie wurden drei Fragebögen entworfen, die den Studienteilnehmenden zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Verlauf des Therapieprogramms ausgehändigt wurden.

Im Fragebogen vor Beginn des vierwöchigen Programms wurden neben den Symptomen besonders die Vorerfahrungen der Teilnehmenden in Bezug auf verschiedene Therapiemöglichkeiten des Reizdarmsyndroms abgefragt. Weitere Fragen dienten dazu, die Erwartungen der Teilnehmenden an die einzelnen Bestandteile des Therapieprogramms, sowie ihre Bereitschaft, Zeit in Therapiemaßnahmen zu investieren, zu erfassen.

Im Fragebogen nach zwei und nach vier Wochen wurde neben dem aktuellen Stand der Symptome die Adhärenz der Teilnehmenden erfasst, also an wie vielen Tagen sie die Übungen durchgeführt und den Ernährungsplan eingehalten hatten. Des Weiteren wurden sie um eine Bewertung des Programms und ihr Feedback gebeten.

3.4 Studienpopulation

Die Teilnehmenden wurden im Rahmen der Sprechstunde von Prof. Dr. Martin Storr (Facharzt für Innere Medizin und Gastroenterologie) rekrutiert. Neben der Endoskopie gilt sein besonderes Interesse den entzündlichen und funktionellen gastrointestinalen Erkrankungen, insbesondere dem Reizdarmsyndrom.

Ziel war eine Studienpopulation von ca. 40 Teilnehmenden. Einschlusskriterien waren ein allgemeines Interesse an unterstützenden Therapien zusätzlich zur Standardtherapie, ein Alter über 18 Jahre sowie die Einwilligung in die Studienteilnahme und in die Datenschutzinformationen. Weitere Voraussetzungen für die Teilnahme an der Studie waren, dass die Diagnose Reizdarmsyndrom vorlag und dass aktuell Beschwerden aus dem Reizdarmspektrum bestanden. Ausschlusskriterien waren Schwangerschaft/Stillzeit sowie das Vorhandensein von Diagnosen, die eine Umsetzung der Ernährungsumstellung oder die Ausführung der Übungen verhindert hätten. Andere Therapien, Medikamente oder Diagnosen (sofern sie nicht gegen das Vorliegen eines Reizdarmsyndroms sprachen) führten nicht zu einem Ausschluss aus der Studie.

An den Teilnehmenden wurden im Rahmen der Studie keine nicht-indizierten Maßnahmen vorgenommen und es wurden ihnen keine indizierten Therapien vorenthalten. Eine eventuelle medikamentöse Therapie von Reizdarm-Symptomen wurde bei einer Teilnahme an der Studie je nach Patientenwunsch weitergeführt. Den Teilnehmenden stand es frei, ohne Angabe von Gründen jederzeit von der Teilnahme an der Studie zurückzutreten.

3.5 Genehmigung der Studie durch die Ethikkommission

Im März 2019 sprach die Ethikkommission der Ludwig-Maximilians-Universität München der Studie die ethisch-rechtliche Unbedenklichkeit aus (Projekt Nummer 19-031).

3.6 Studienablauf

Patienten und Patientinnen, die Interesse an einer Teilnahme an der Studie bekundeten, wurden anhand der Probandeninformation über den Ablauf, den Nutzen und die Risiken des Programms sowie den Umgang mit ihren Daten informiert. Durch zwei Einwilligungserklärungen wurde die Zustimmung zur Studienteilnahme und zur Verwendung der Daten eingeholt. Sobald diese vorlagen, erhielten die Teilnehmenden eine Nummer und den ersten „Fragebogen vor Beginn des vierwöchigen Programms“. Die Zuordnung zu einem der beiden Therapiepläne erfolgte aufgrund der Angaben der Teilnehmenden zu ihrem Reizdarmsyndrom-Subtyp. Reizdarmsyndrom-Betroffene vom Mischtyp konnten selbst zwischen dem Therapieplan für den Diarrhoetyp (ohne Aromatherapie-Bauchmassage) oder dem Therapieplan für den Obstipationstyp (mit Aromatherapie-Bauchmassage) wählen. Im Anschluss erhielten die Teilnehmenden einen Link, über den sie den Therapieplan sowie die für die Übungen benötigten Texte, Bilder und Audio-Aufnahmen abrufen konnten. Diesen Therapieplan sollten die Teilnehmenden vier Wochen lang befolgen und jeden Tag zuhause selbstständig die Übungen durchführen. Der Startzeitpunkt des Programms war für die Teilnehmenden frei wählbar. Nach zwei Wochen und am Ende des vierwöchigen Programms wurden die Teilnehmenden jeweils anhand eines weiteren Fragebogens befragt. Nach Abschluss des Programms war es den Teilnehmenden selbst überlassen, ob und welche der unterstützenden Maßnahmen sie weiterführen.

Die Rekrutierung der Teilnehmenden und die Durchführung des Programms begann im März 2019 und war im Januar 2020 abgeschlossen.

3.7 Auswertung der Fragebögen

Nachdem alle Teilnehmenden das Programm abgeschlossen hatten, erfolgte die Auswertung der Fragebögen mithilfe von Excel-Listen. Anhand dieser Excel-Listen wurden absolute und relative Häufigkeiten sowie z. T. Mittelwerte ermittelt und anhand von Diagrammen dargestellt. In einigen Fällen widersprachen sich Angaben der Teilnehmenden in den drei Fragebögen oder waren nicht eindeutig angekreuzt; diese wurden dann jeweils als „nicht auswertbar“ gewertet.

4 Ergebnisse

4.1 Beschreibung der Studienpopulation

Insgesamt bekundeten 74 Patientinnen und Patienten Interesse an einer Studienteilnahme. Von diesen unterschrieben 54 Personen die Einverständniserklärung sowie die Datenschutzerklärung und füllten den ersten Fragebogen vor Beginn des vierwöchigen Programms aus. 15 dieser 54 Personen (27,8 %) konnten nicht in die Analyse miteingeschlossen werden. Fünf von ihnen sendeten den Fragebogen nach zwei bzw. vier Wochen nicht zurück und waren nicht mehr erreichbar. Zehn Personen gaben von sich aus oder auf Nachfrage an, dass sie nicht mehr an der Studie teilnehmen wollten. Von diesen hatten drei Personen bereits mit dem Programm begonnen; sieben Personen hatten nie mit der Low-FODMAP-Diät und den Übungen angefangen. Insgesamt nahmen 39 Personen über die komplette Dauer von vier Wochen am Programm teil und konnten in die Analyse eingeschlossen werden. Davon waren 19 Teilnehmende dem Therapieplan vom Diarrhoetyp und 20 dem Therapieplan vom Obstipationstyp zugeordnet (vgl. Abbildung 1). Außer es ist ausdrücklich etwas anderes angegeben, beziehen sich alle in dieser Arbeit genannten Ergebnisse ausschließlich auf diese 39 Teilnehmenden, die in die Analyse eingeschlossen werden konnten.

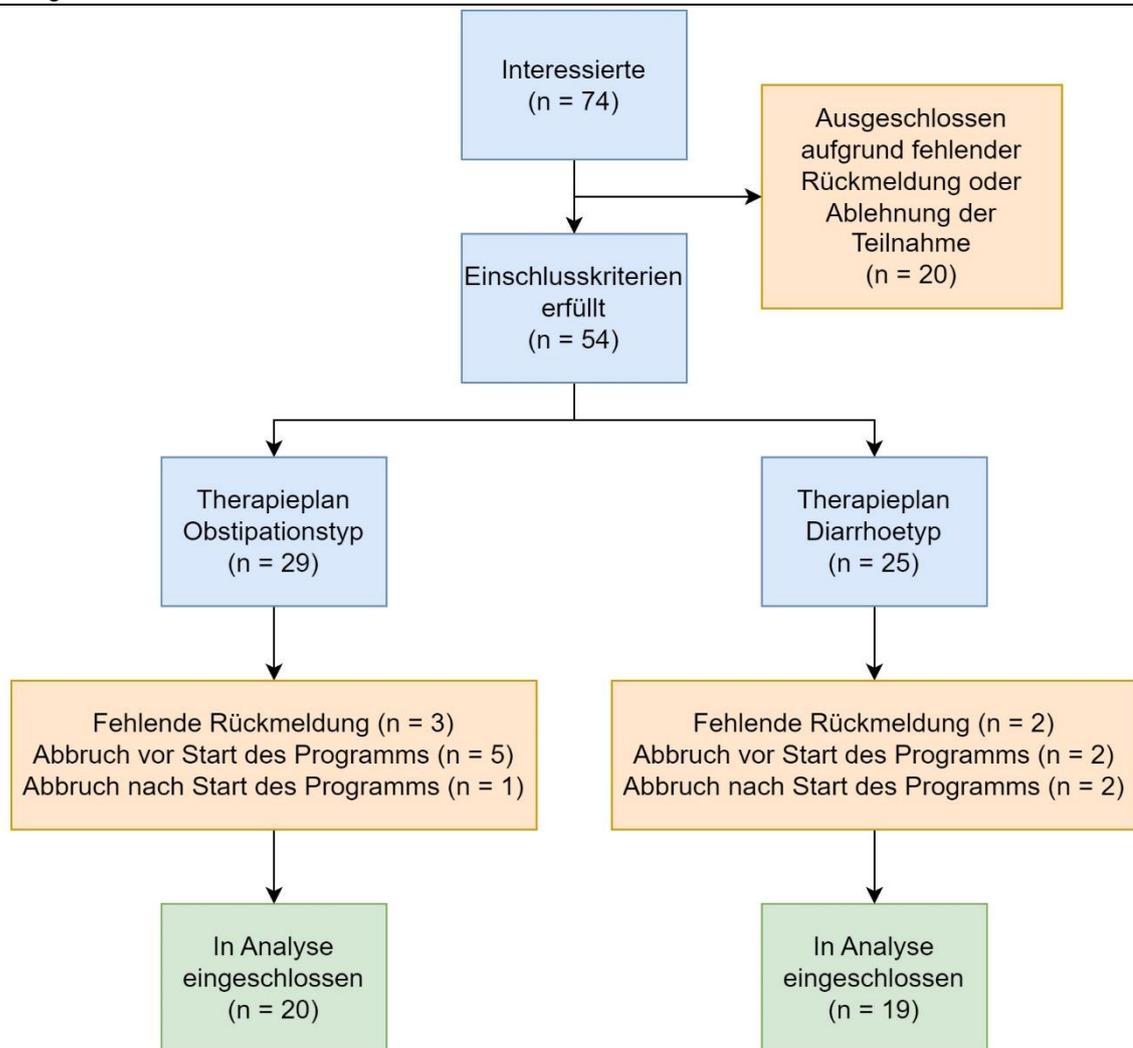


Abbildung 1: Flussdiagramm der Studienpopulation

Die Altersspanne der Teilnehmenden erstreckte sich von 21 bis 77 Jahren. Der Altersdurchschnitt aller Teilnehmenden betrug 45,8 Jahre.

An der Studie nahmen 36 Frauen und drei Männer teil. Unter den Teilnehmenden vom Obstipationstyp waren 18 (90 %) weiblich und zwei (10 %) männlich. Von den Teilnehmenden vom Diarrhoetyp waren 18 (94,7 %) weiblich und einer (5,3 %) männlich.

Die Teilnehmenden vom Obstipationstyp waren im Durchschnitt 1,70 m groß, 61,1 kg schwer und hatten einen durchschnittlichen BMI von 21,3. Die Teilnehmenden vom Diarrhoetyp waren im Durchschnitt 1,67 m groß, 63,2 kg schwer und hatten einen durchschnittlichen BMI von 22,5.

15 der 39 Teilnehmenden (38,5 %) litten schon seit mehr als zehn Jahren am Reizdarmsyndrom, zwölf (30,8 %) seit fünf bis zehn Jahren, zehn (25,6 %) seit einem bis fünf Jahren und bei zwei Personen (5,1 %) wurde die Diagnose erst vor weniger als einem Jahr gestellt (vgl. Abbildung 2).

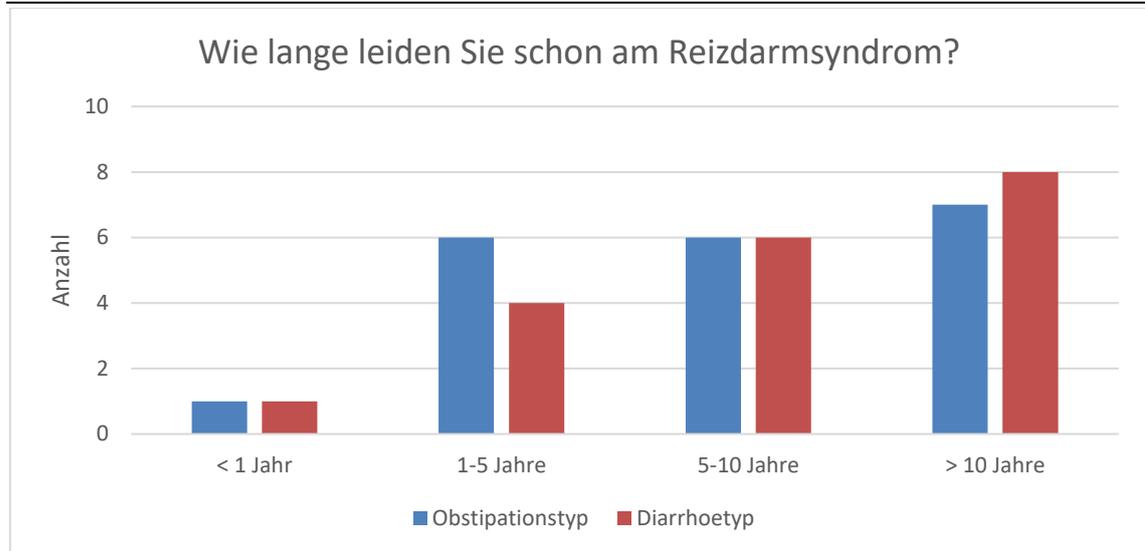


Abbildung 2: Erkrankungsdauer in Jahren

4.2 Erfahrungen und Erwartungen der Teilnehmenden

Um einen Einblick in die Erfahrung der Teilnehmenden zu erlangen, wurde diese unter anderem nach Kenntnisständen zu und Erfahrungen mit verschiedenen Therapiemethoden und deren Erfolg gefragt. Zudem wurden die Erwartungen an das Therapieprogramm und Vorstellung der Teilnehmenden von einem für sie optimalen Therapieprogramm erfasst.

Die Mehrheit der Teilnehmenden, nämlich 34 Personen (87,2 %), glaubte nicht daran, dass die Schulmedizin ihre Beschwerden beseitigen könne. Nur drei (7,7 %) der Teilnehmenden beantworteten diese Frage mit „ja“ (vgl. Abbildung 3).

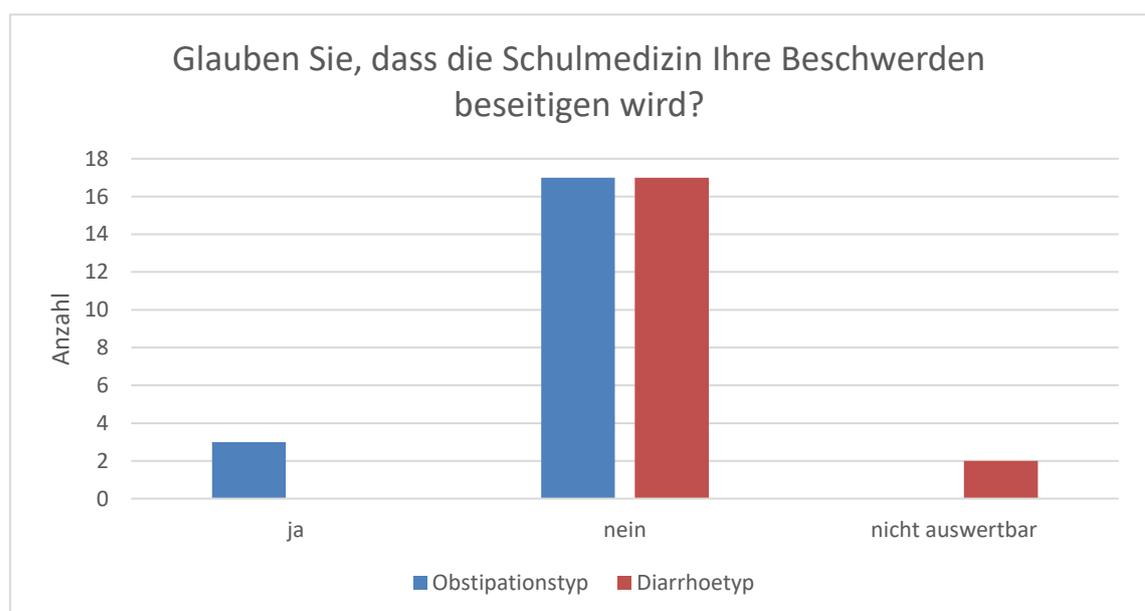


Abbildung 3: Vertrauen in die Schulmedizin

Viele der Teilnehmenden hatten bereits eine mehrere Therapien und Medikamente ausprobiert. Bei der Frage, wie viele Präparate sie schon ausprobiert hätten, gaben elf (28,2 %) der Teilnehmenden an, ein bis fünf Präparate versucht zu haben, 18 (46,2 %) Personen hatten bereits fünf bis zehn Präparate probiert und bei zehn (25,6 %) der Befragten waren es bereits mehr als zehn Präparate (vgl. Abbildung 4).

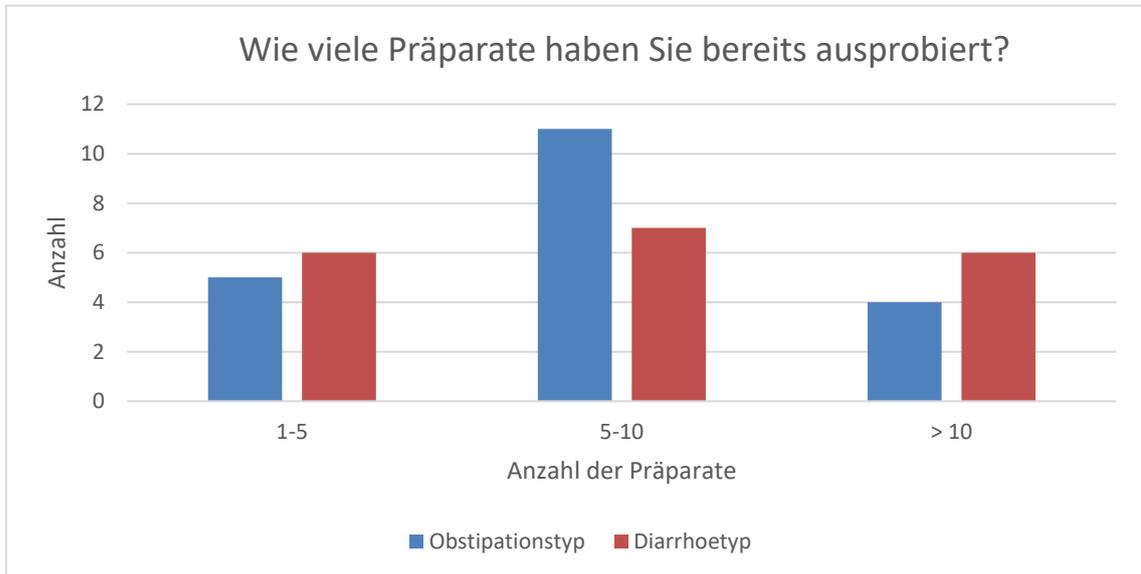


Abbildung 4: Anzahl bereits ausprobiertter Präparate

Auch komplementäre Therapieverfahren hatten viele der Teilnehmenden bereits ausprobiert. 38 (97,4 %) der Probanden und Probandinnen hatten vor ihrer Studienteilnahme eine Ernährungsumstellung durchgeführt; bei 27 (71,1 %) von ihnen hatte dies zu einer Verbesserung der Symptome geführt. Mit Yoga haben die Teilnehmenden etwas weniger Erfahrung. Insgesamt hatten 19 (48,7 %) der Teilnehmenden bereits Yoga ausprobiert. Eine Besserung der Reizdarmsymptomatik trat dabei bei zehn (52,6 %) von ihnen ein. Erfahrung mit Darmhypnose gaben nur zwei (5,1 %) der Teilnehmenden an; sie berichteten auch beide von einer Besserung durch dieses Verfahren. Von den Teilnehmenden vom Obstipationstyp hatte niemand Erfahrungen mit Aromatherapie gemacht. Bauchmassage dagegen hatten acht (40,0 %) der Teilnehmenden vom Obstipationstyp ausprobiert; bei sechs (75,0 %) dieser acht Personen kam es daraufhin zu einer Besserung der Beschwerden (vgl. Abbildung 5).

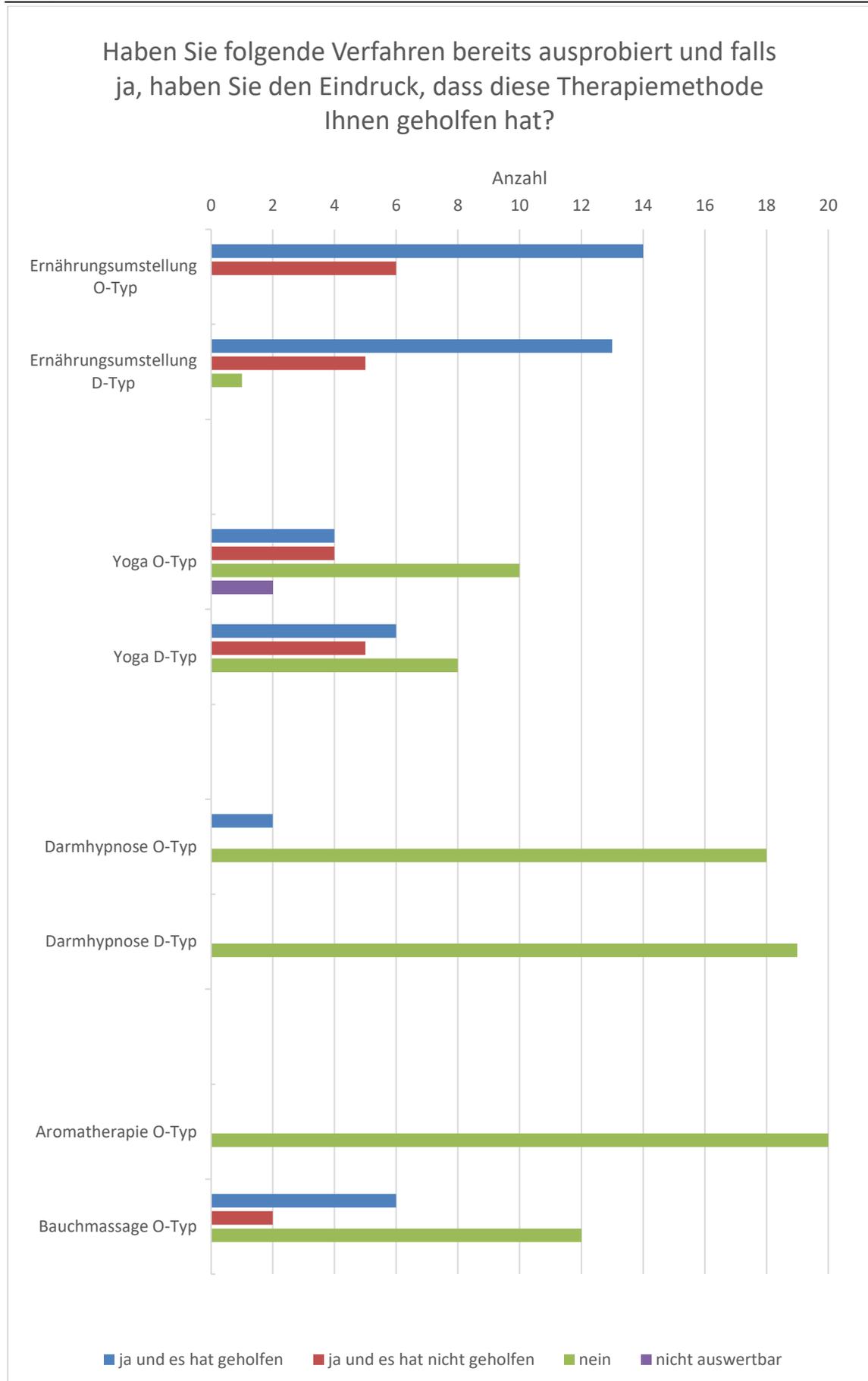


Abbildung 5: Vorerfahrung mit komplementären Therapiemethoden

Die Begriffe Low-FODMAP-Diät und Yoga kannte die Mehrheit der Teilnehmenden. Insgesamt gaben 37 (94,9 %) der Befragten an, den Begriff Low-FODMAP-Diät zu kennen. Yoga war 38 (97,4 %) der Teilnehmenden bekannt. Darmhypnose hingegen war nur 21 (53,8 %) der Teilnehmenden ein Begriff. Aromatherapie-Massage kannten zwölf (60,0 %) der Teilnehmenden vom Obstipationstyp (vgl. Abbildung 6).

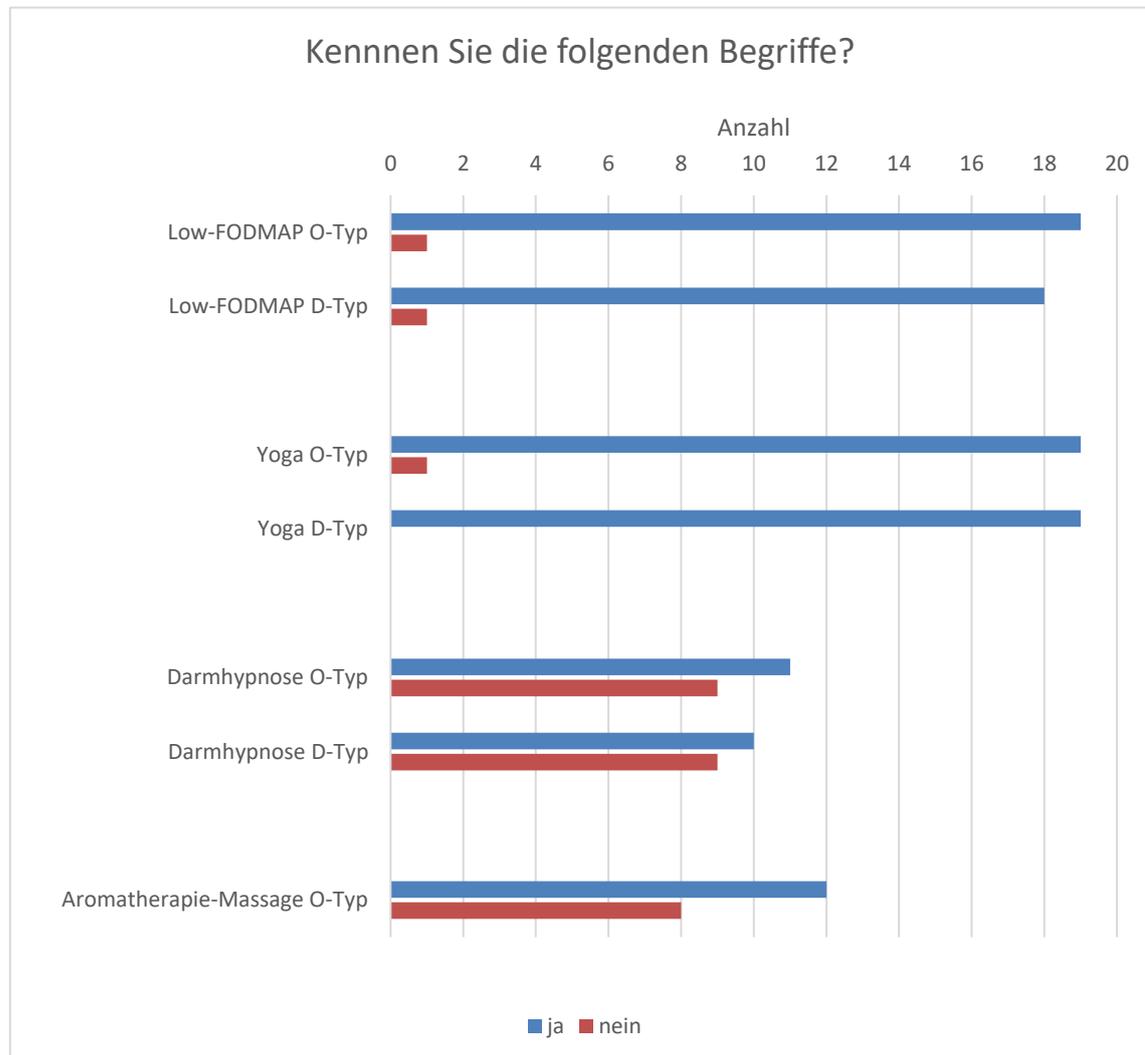


Abbildung 6: Bekanntheit komplementärer Therapiemethoden

Die Erwartungen an die einzelnen Bestandteile des Therapieprogramms waren unterschiedlich hoch. 37 (94,9 %) der Teilnehmenden erwarteten eine Besserung ihrer Beschwerden durch die Low-FODMAP-Diät, 34 (87,2 %) durch Yoga und 33 (84,6 %) durch Darmhypnose. Von den Teilnehmenden vom Obstipationstyp glaubten 15 (75,0 %) an eine Besserung ihrer Beschwerden durch die Aromatherapie-Massage (vgl. Abbildung 7).

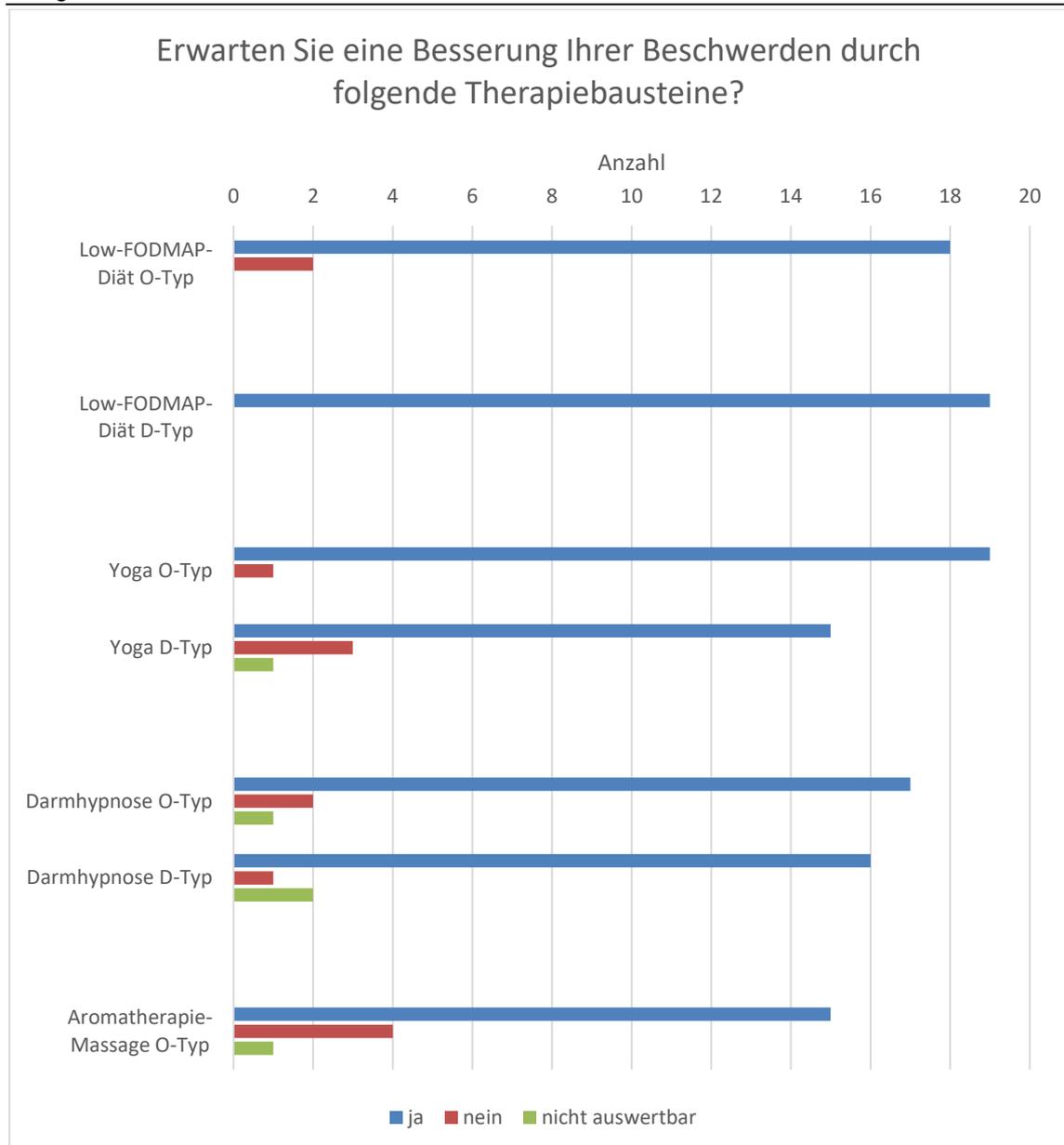


Abbildung 7: Erwartungen der Teilnehmenden gegenüber den Therapiebausteinen des Programms

Nur acht (20,5 %) der Teilnehmenden gaben an, dass sie bereit wären, eine restriktive und zeitaufwendige Ernährungsumstellung zugunsten einer perfekten Symptomenkontrolle auf sich zu nehmen. 30 (76,9 %) der Teilnehmenden gaben an, eine einfache und wenig zeitaufwendige Ernährungsumstellung zu bevorzugen und lieber Abstriche in der Symptomenkontrolle in Kauf zu nehmen (vgl. Abbildung 8).

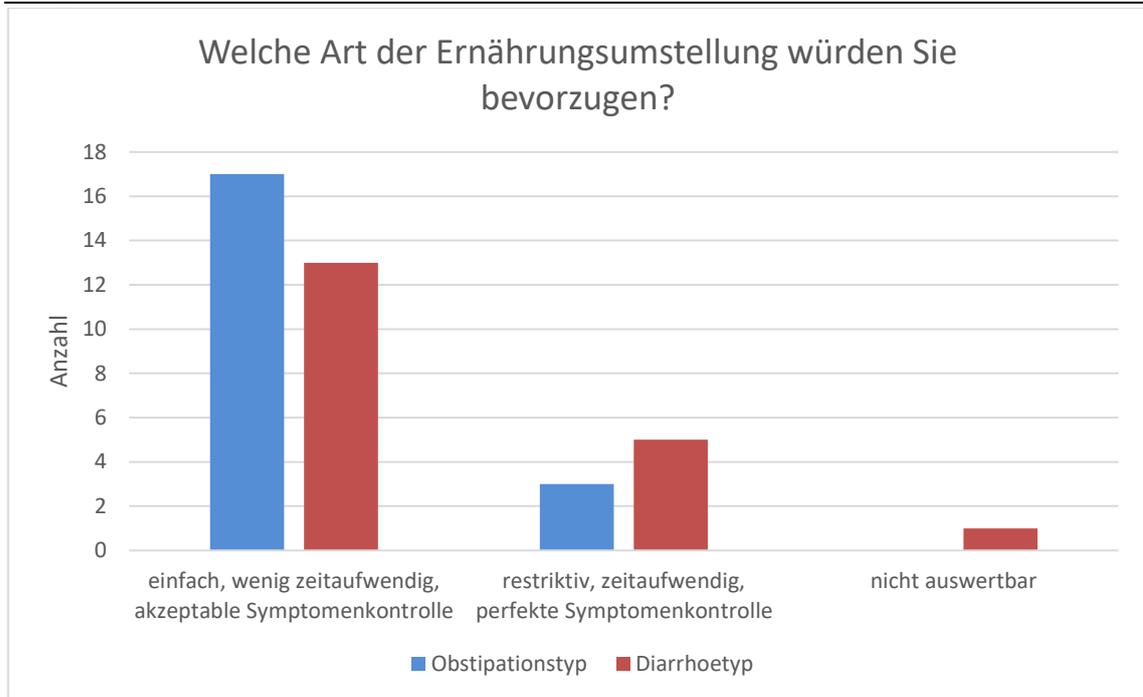


Abbildung 8: Bevorzugte Art der Ernährungsumstellung

Die Zeit, die die Teilnehmenden bereit wären, täglich in Übungen zu investieren, war sehr unterschiedlich und reichte von 15 Minuten bis zu mehr als einer Stunde pro Tag. Zehn (25,6 %) der Befragten gaben an, dass sie täglich 15 Minuten investieren würden. 16 (41,0 %) der Teilnehmenden waren bereit pro Tag 30 Minuten, sieben Personen (17,9 %) 45 Minuten, drei Personen (7,7 %) 60 Minuten und eine Person (2,6 %) sogar über eine Stunde für die Übungen aufzubringen (vgl. Abbildung 9).

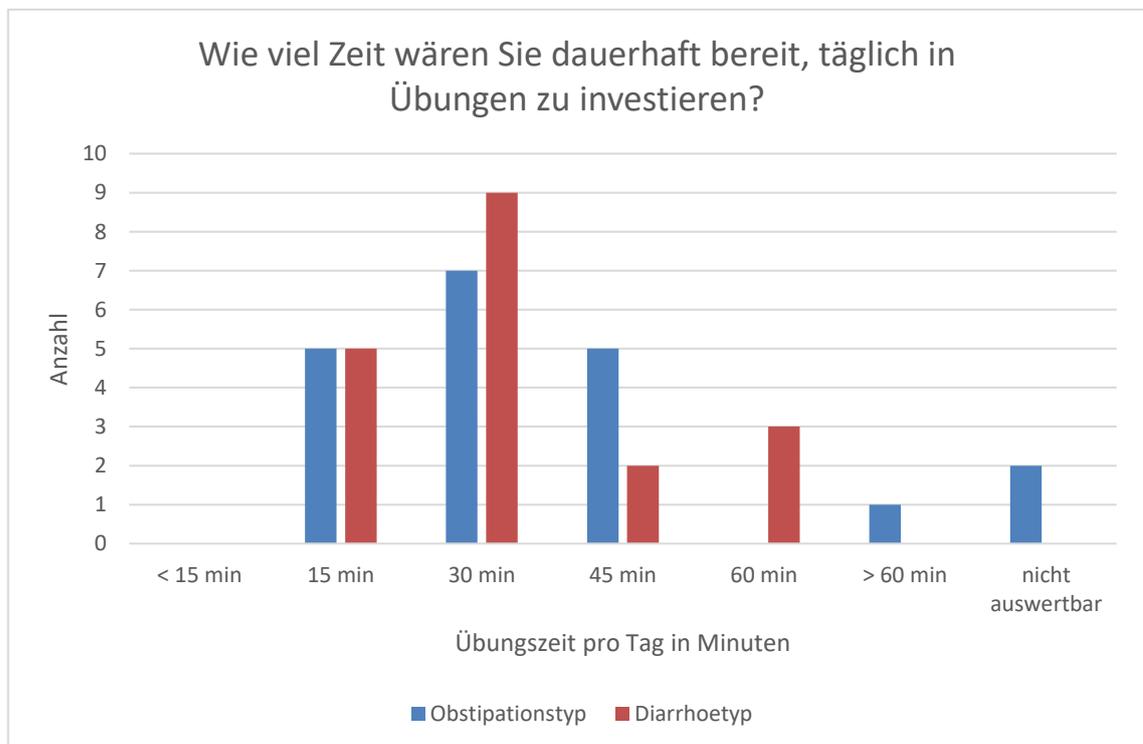


Abbildung 9: Bereitschaft der Teilnehmenden, Zeit in Übungen zu investieren

Auch die Frage, wie oft pro Woche die einzelnen Therapiebausteine in einem optimalen Therapieprogramm vorkommen sollten, wurde sehr unterschiedlich beantwortet. Yoga sollte nach der Meinung von vier (10,3 %) der 39 Teilnehmenden zweimal pro Woche im Therapieprogramm enthalten sein. 14 Personen (35,9 %) wollten dreimal, sieben (17,9 %) viermal, drei (7,7 %) fünfmal, vier (10,3 %) sechsmal und sieben Personen (17,9 %) siebenmal pro Woche Yogaübungen durchführen. Die optimale Häufigkeit von Darmhypnose wurde von einer Person (2,7 %) mit einmal pro Woche angegeben. Drei Personen (7,7 %) hielten zweimal, zehn (25,6 %) dreimal, sechs (15,4 %) viermal, fünf (12,8 %) fünfmal, sieben (17,9 %) sechsmal und vier (10,3 %) siebenmal pro Woche für die beste Häufigkeit von Darmhypnose. Von den 20 Teilnehmenden vom Obstipations-typ würden gerne zwei (10,0 %) die Aromatherapie-Massage zweimal pro Woche, fünf Personen (25,0 %) dreimal, vier (20,0 %) fünfmal und fünf (25,0 %) siebenmal durchführen (vgl. Abbildung 10).

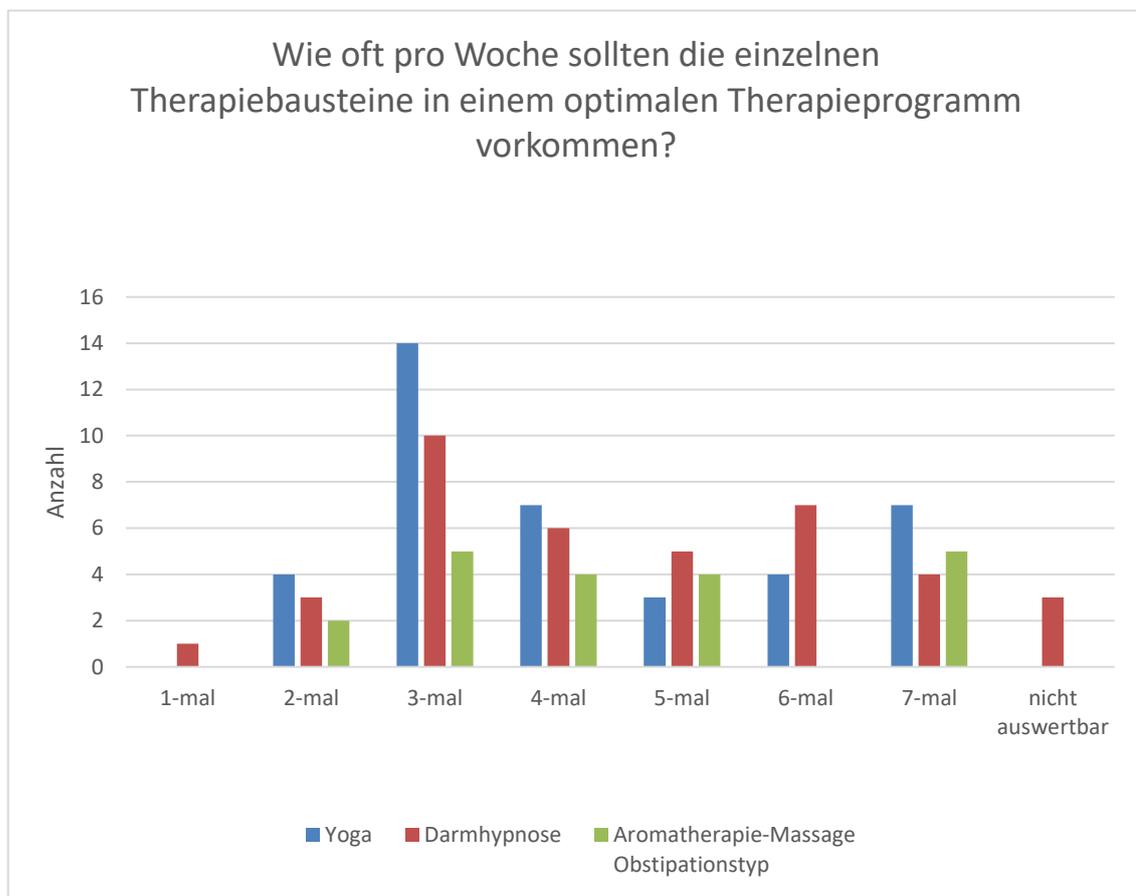


Abbildung 10: Optimale Frequenz der Übungen

Die Frage, wie lange die Übungen pro Tag dauern sollten, wurde hingegen etwas einheitlicher beantwortet: Bei den Yogaübungen bevorzugten 13 (33,3 %) der 39 Teilnehmenden eine Dauer von 15 Minuten, 20 (51,2 %) gaben als optimale Dauer 30 Minuten an, vier (10,3 %) 45 Minuten und eine Person (2,6 %) 60 Minuten pro Tag. Bei der Darmhypnose hielten 21 (53,8 %) der Teilnehmenden eine Dauer von 15 Minuten und 15 Personen (38,5 %) eine Dauer von 30 Minuten für optimal. Die Aromatherapie-Massage bevorzugten 19 (95,0 %) der 20 Teilnehmenden vom Obstipationstyp eine Dauer von 15 Minuten und eine Person (5,0 %) eine Dauer von 30 Minuten (vgl. Abbildung 11).

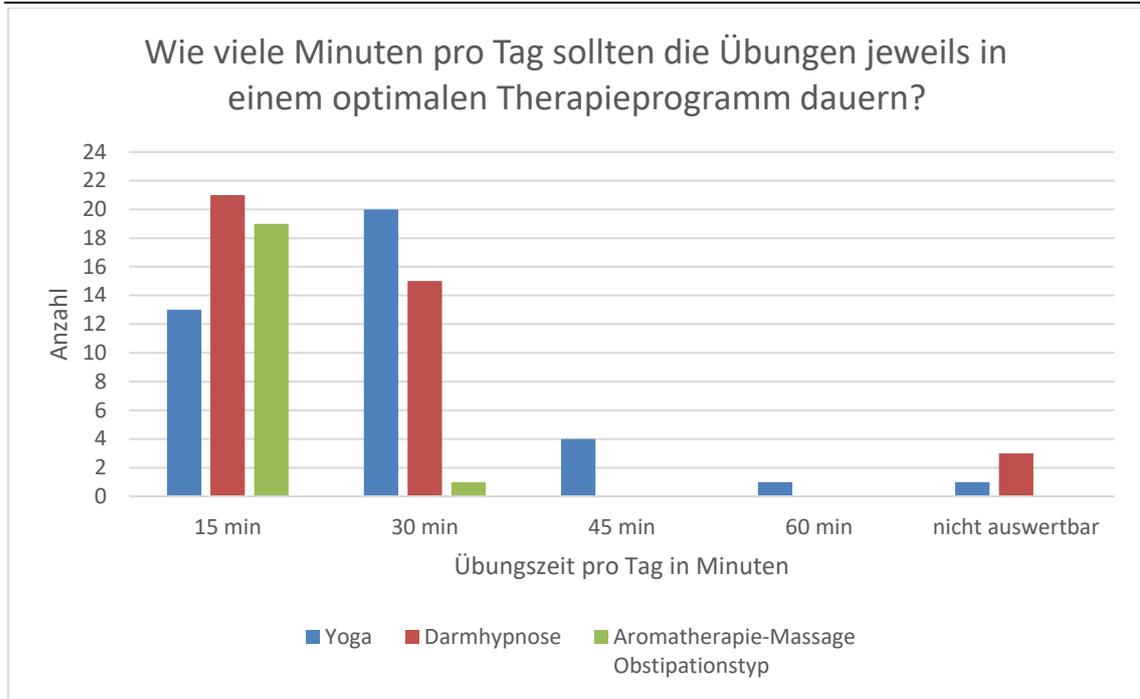


Abbildung 11: Optimale Dauer der Übungen

Bei der Abwägung zwischen persönlicher Betreuung bzw. Anleitung auf der einen und größtmöglicher Flexibilität auf der anderen Seite, stand für die Teilnehmenden unserer Studie die Flexibilität im Vordergrund. 37 (94,9 %) der Teilnehmenden bevorzugten es, sechsmal pro Woche selbstständig daheim Übungen durchzuführen. Nur eine Person gab an, dass sie lieber sechsmal pro Woche einen Therapeuten oder eine Therapeutin aufsuchen würde, um die Übungen unter persönlicher Anleitung durchzuführen. Eine weitere Person konnte sich beide Optionen vorstellen (vgl. Abbildung 12).

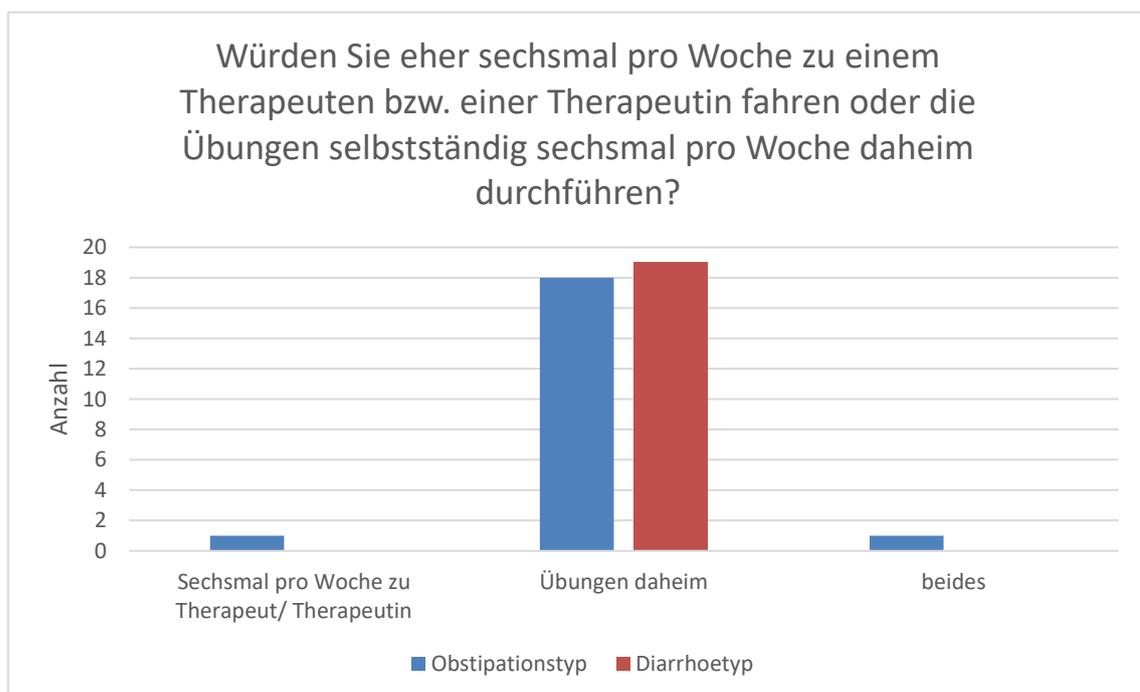


Abbildung 12: Übungen bevorzugt bei einem Therapeuten bzw. einer Therapeutin oder zuhause

Um herauszufinden, was die Teilnehmenden zur Teilnahme an einem Programm bewegte, das sie von daheim aus durchführen sollten, wurden sie gefragt, welche Vorteile sie in einem solchen Programm für sich sehen (im Vergleich zu einem Therapieprogramm mit festen Treffen und Terminen). 38 (97,4 %) der Teilnehmenden sahen die fehlende Terminbindung und mehr Flexibilität als Vorteil. Mehr Ruhe empfanden 30 (76,9 %) der Teilnehmenden als Vorteil eines von zuhause aus durchführbaren Programms. 29 (74,4 %) der Teilnehmenden erwarteten sich von dieser Art des Therapieprogramms die Möglichkeit, die Übungen häufiger durchzuführen. 34 (87,2 %) der Teilnehmenden gaben an, dass sie von zuhause aus die Übungen auch sechsmal pro Woche durchführen könnten (vgl. Abbildung 13).

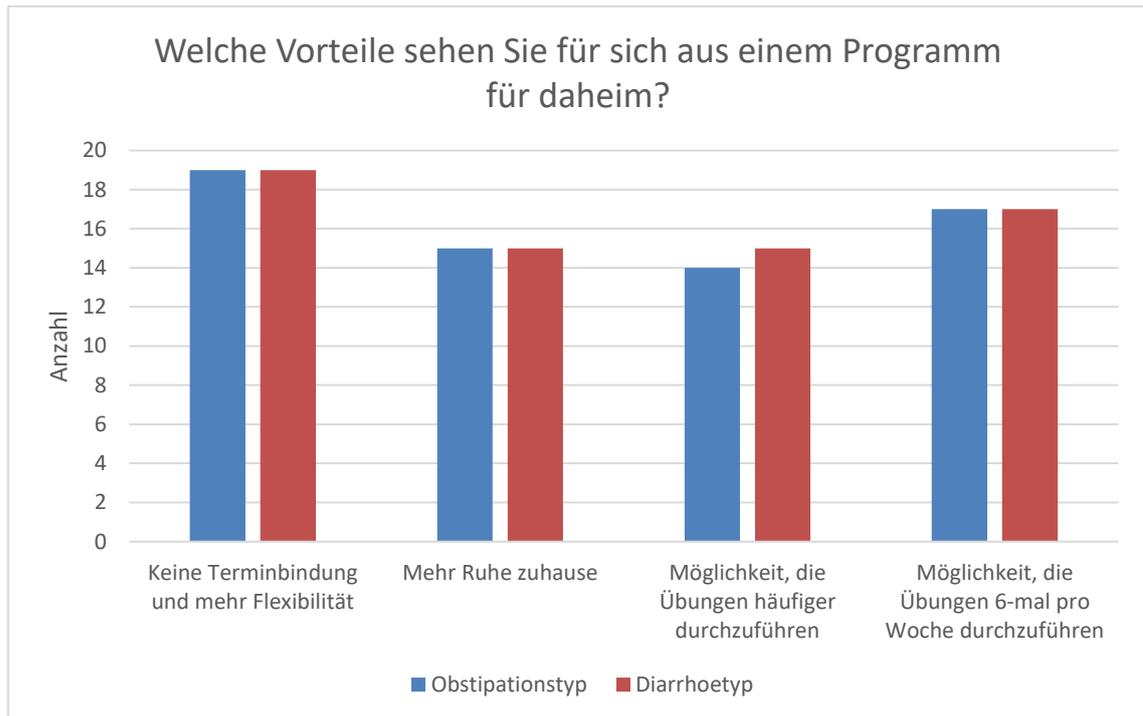


Abbildung 13: Vorteile eines von zuhause aus durchführbaren Programms

4.3 Adhärenz

In den Fragebögen nach zwei und vier Wochen wurden die Teilnehmenden danach befragt, wie oft sie den Therapieplan eingehalten hatten.

Die Häufigkeit, mit der die Übungen wie im Therapieplan beschrieben durchgeführt wurden, ließ im Laufe der vier Wochen nach. So schafften es in der ersten Woche noch 37 (94,9 %) der Teilnehmenden die Übungen fünf- oder sechsmal pro Woche durchzuführen. In der vierten Woche hingegen gelang dies nur noch 25 (64,1 %) der Teilnehmenden (vgl. Abbildungen 14 und 15).

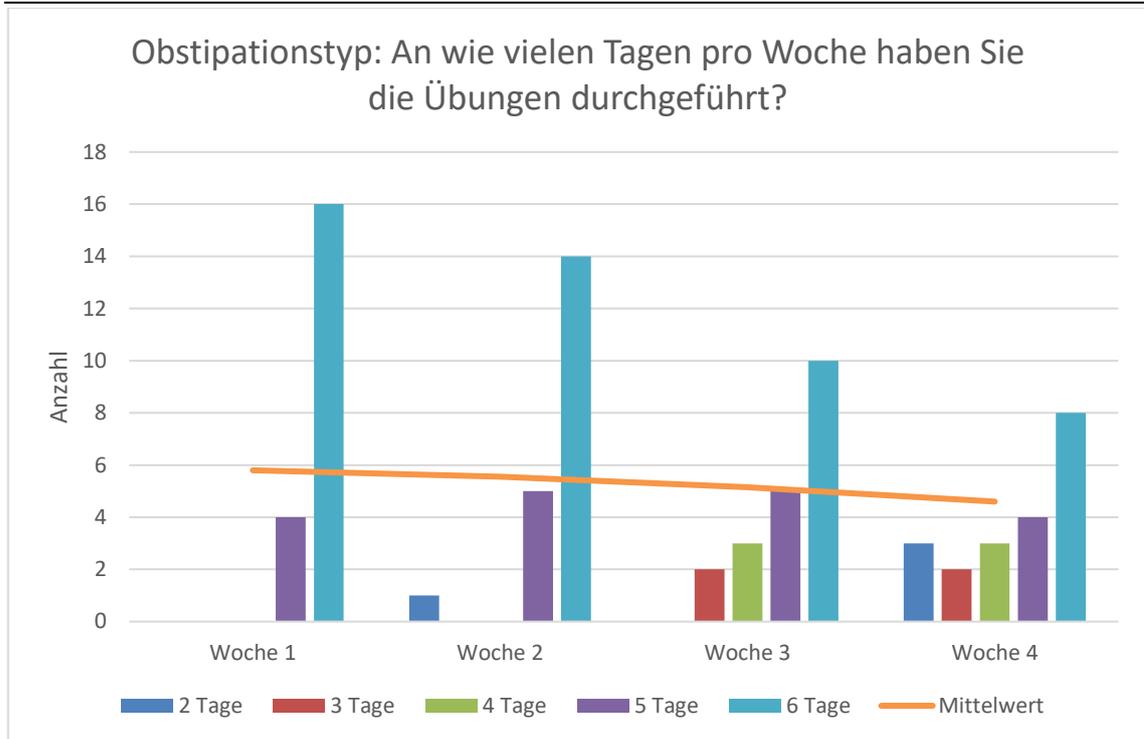


Abbildung 14: Frequenz durchgeführter Übungen (Obstipationstyp)

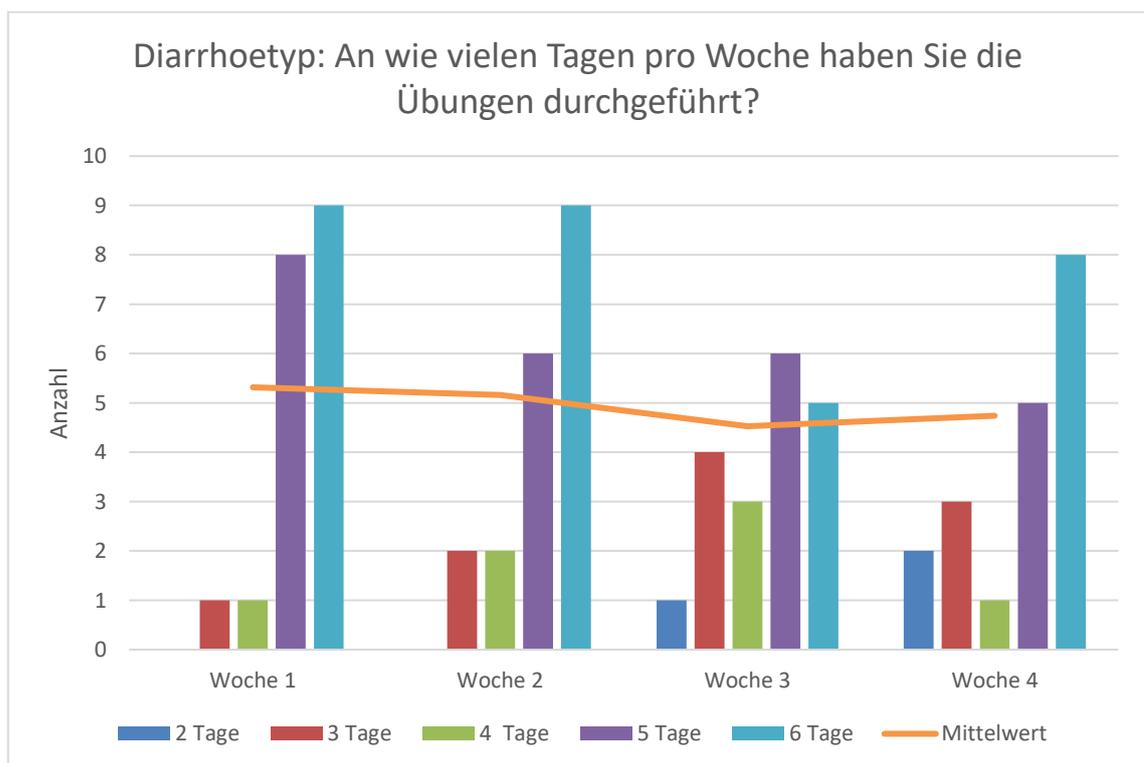


Abbildung 15: Frequenz durchgeführter Übungen (Diarrhoetyp)

Auch das Durchhaltevermögen bezüglich der Low-FODMAP-Diät ließ im Laufe der Wochen leicht nach. In der ersten Woche schafften es noch 28 (71,8 %) der Teilnehmenden, die Low-FODMAP-Diät an mindestens sechs Tagen einzuhalten. In der vierten Woche hingegen gelang dies nur noch 21 (53,8 %) der Teilnehmenden (vgl. Abbildungen 16 und 17).

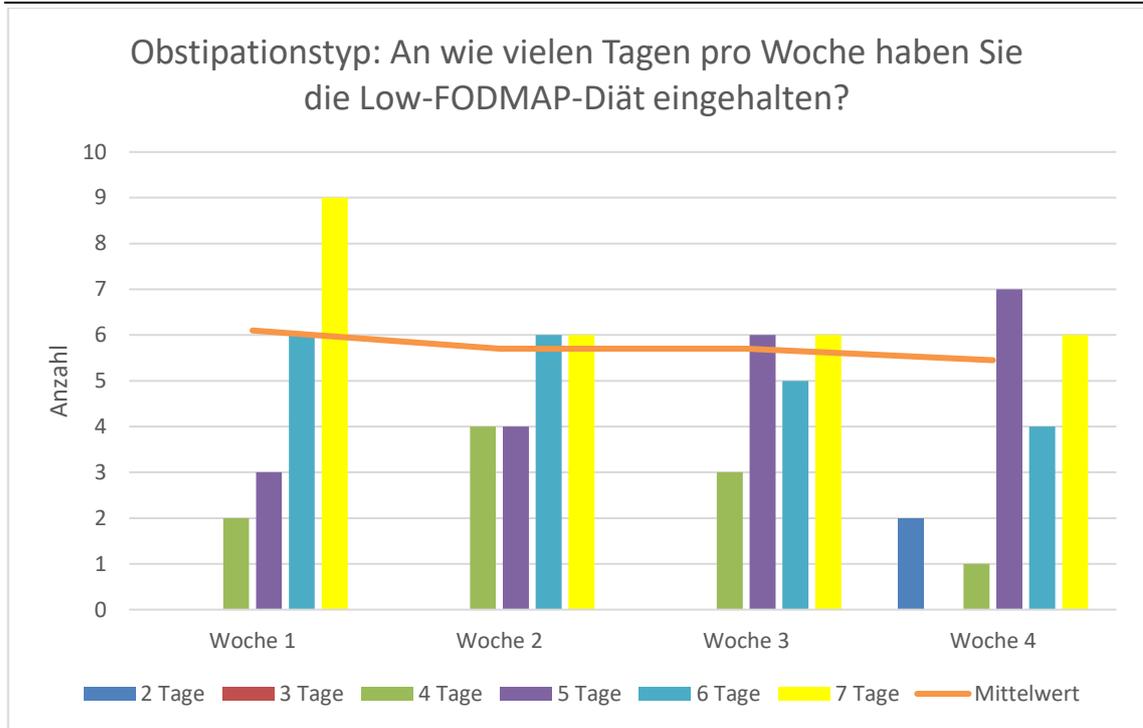


Abbildung 16: Einhaltung Low-FODMAP-Diät (Obstipationstyp)

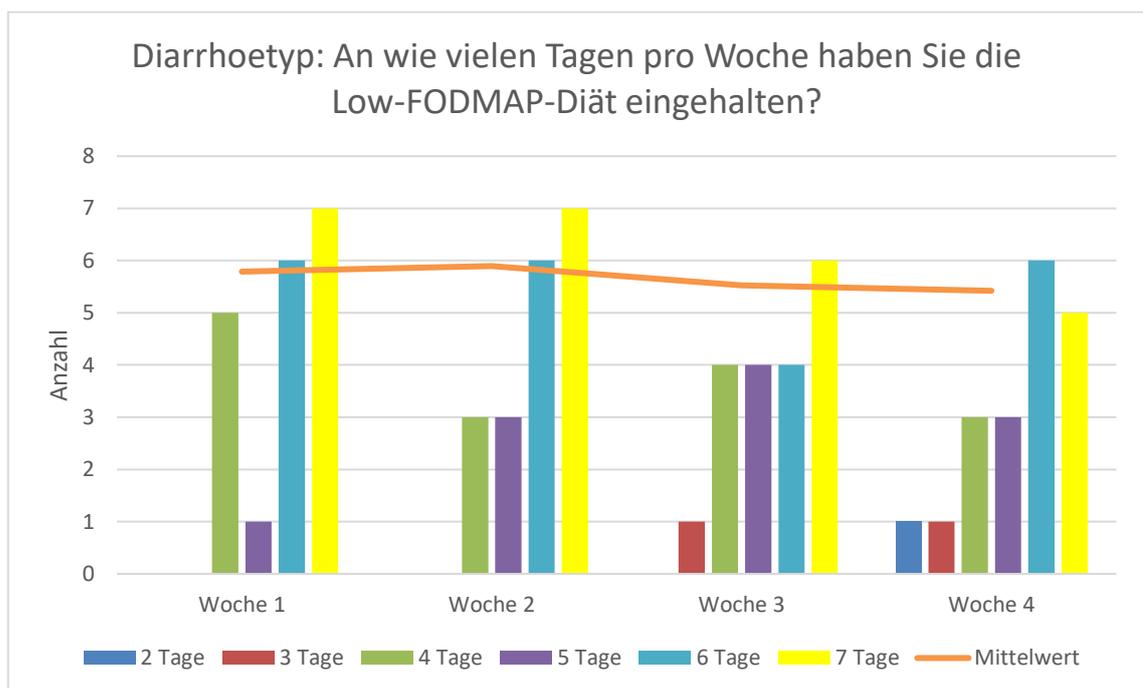


Abbildung 17: Einhaltung Low-FODMAP-Diät (Diarrhoetyp)

4.4 Symptome zu Beginn und am Ende des Programms

Die Symptome der Teilnehmenden wurden jeweils vor und nach der Intervention mithilfe eines Fragebogens abgefragt, um eine mögliche Veränderung im Verlauf des vierwöchigen Programms feststellen zu können.

Bei der Frage nach Stuhlgangsveränderungen gaben zu Beginn des Programms 19 (48,7 %) der Befragten an, an Obstipation zu leiden. 22 (56,4 %) der Teilnehmenden litten an Diarrhoe und zehn (25,6 %) an Obstipation und Diarrhoe im Wechsel.

Eine Besserung dieser Beschwerden am Ende des vierwöchigen Programms trat bei neun (47,4 %) der 19 Patienten und Patientinnen mit Obstipationsbeschwerden ein. Zwölf (54,5 %) der 22 Teilnehmenden mit Diarrhoe-Symptomatik und bei sieben (70,0 %) der zehn Teilnehmenden mit Obstipation und Diarrhoe im Wechsel berichteten über eine Besserung nach vier Wochen (s. Abbildung 18).

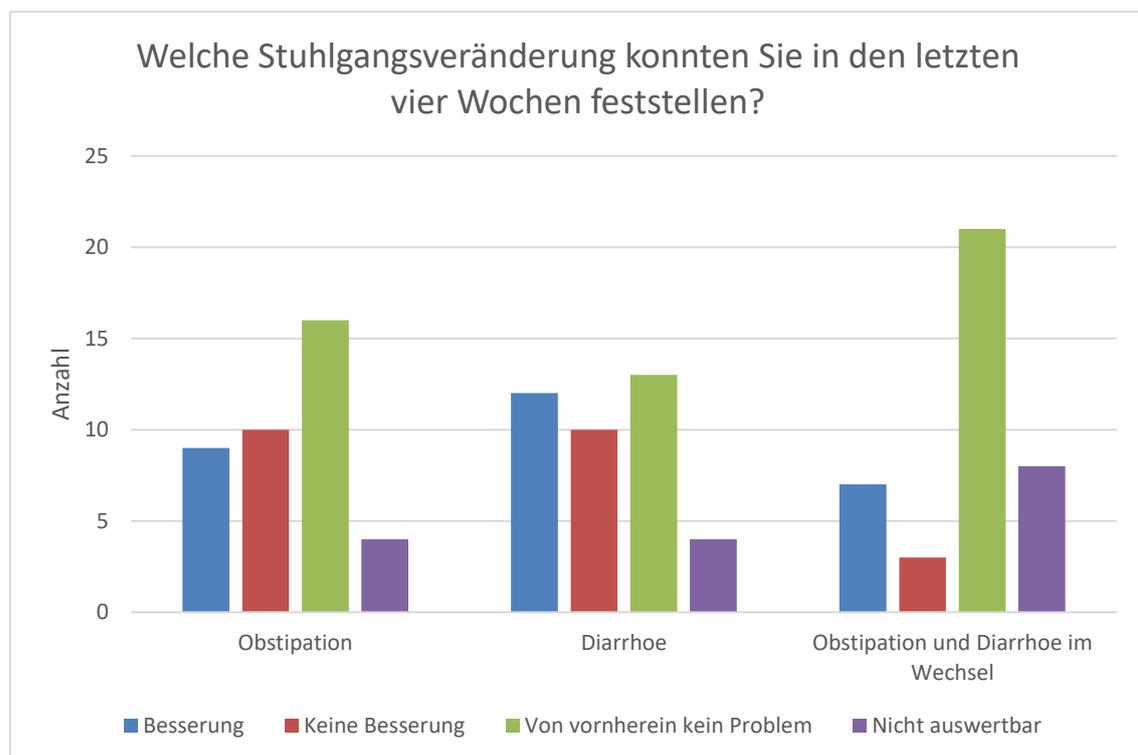


Abbildung 18: Stuhlgangsveränderungen vor und nach dem vierwöchigen Programm

Unter den 20 Teilnehmenden vom Obstipationstyp gaben 15 (75,0 %) keine Veränderung der Stuhlfrequenz an. Zwei (10,0 %) Personen hatten am Ende des vierwöchigen Programms häufiger Stuhlgang als vorher und drei (15,0 %) seltener. Von den 19 Teilnehmenden vom Diarrhoetyp empfanden acht (42,1 %) die Stuhlgangsfrequenz gleich häufig im Vergleich zu vor Beginn des Programms. Bei zwei (10,5 %) Personen wurde die Stuhlgangsfrequenz häufiger und bei neun (47,4 %) seltener (vgl. Abbildung 19).

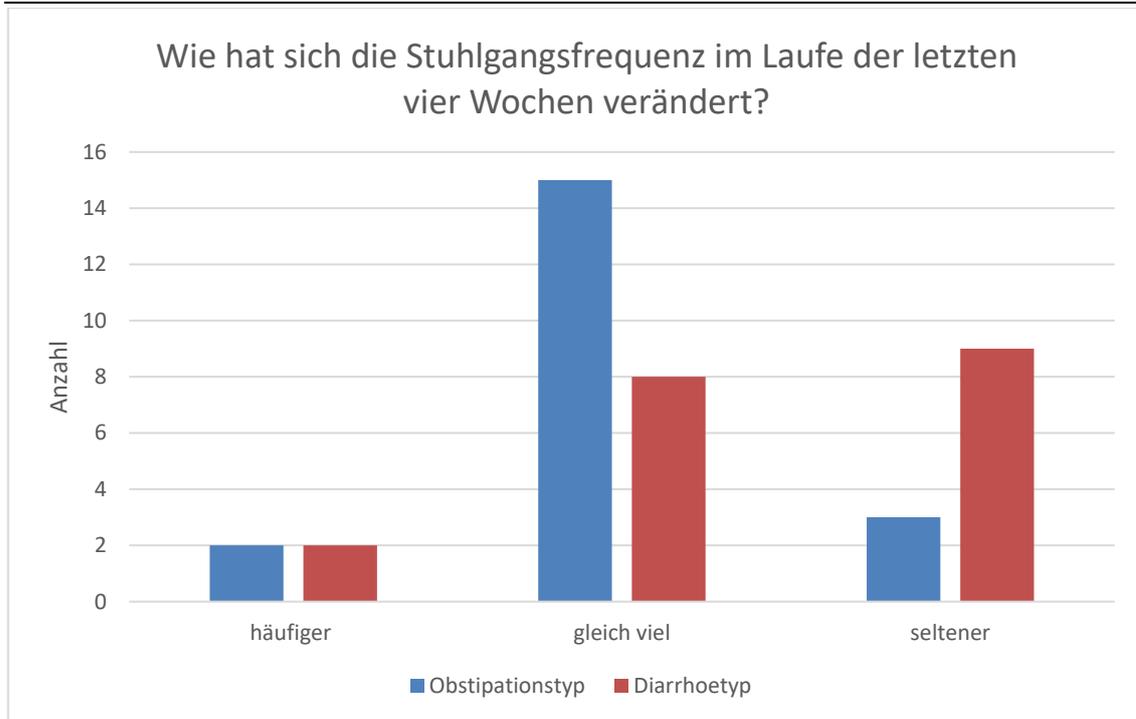


Abbildung 19: Veränderung der Stuhlgangsfrequenz im Verlauf des vierwöchigen Programms

Die subjektive Entleerung des Enddarms verbesserte sich im Verlauf des vierwöchigen Programms bei sieben (35,0 %) der Teilnehmenden vom Obstipationstyp und sechs (31,6 %) der Teilnehmenden vom Diarrhoetyp. Neun (45,0 %) der Teilnehmenden vom Obstipationstyp und zwölf (63,2 %) der Teilnehmenden vom Diarrhoetyp stellten keine Veränderung der Entleerung fest. Eine Verschlechterung der subjektiven Entleerung trat bei vier (20,0 %) der Teilnehmenden vom Obstipationstyp und bei einer Person (5,3 %) vom Diarrhoetyp auf (vgl. Abbildung 20).

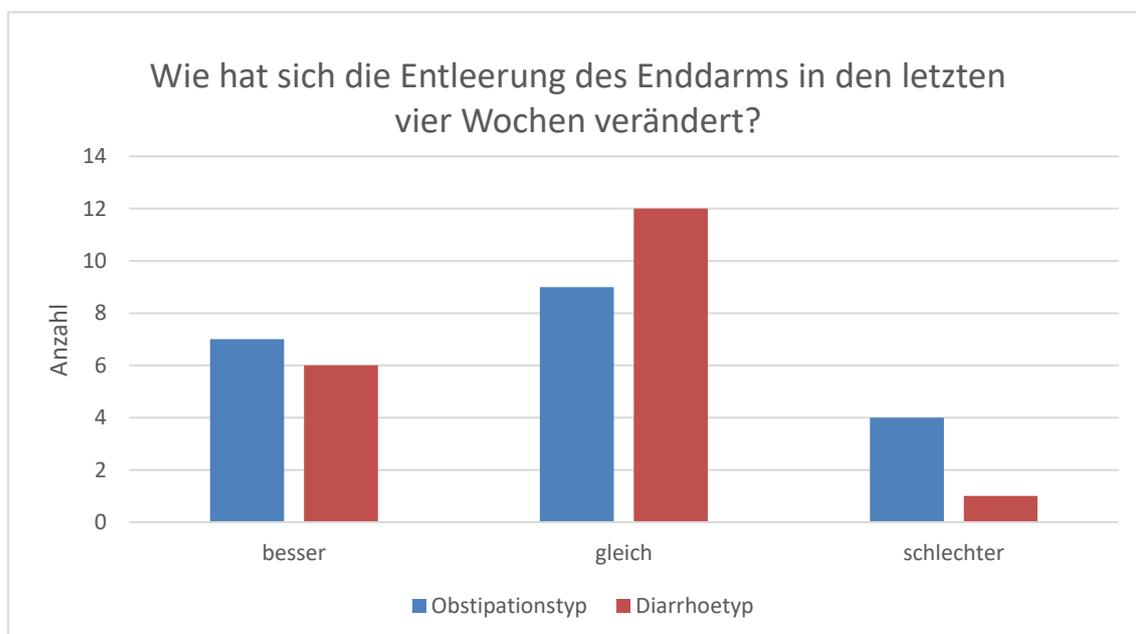


Abbildung 20: Veränderung der Entleerung des Enddarms im Verlauf des vierwöchigen Programms

Die subjektive Kontrolle über den Stuhlgang verbesserte sich bei einer Person (5,0 %) vom Obstipationstyp sowie bei sechs (31,6 %) der Teilnehmenden vom Diarrhoetyp. 17 (85,0 %) der Teilnehmenden vom Obstipationstyp und 13 (68,4 %) der Teilnehmenden vom Diarrhoetyp stellten keine Veränderung der Kontrolle fest. Nur zwei (10,0 %) der Teilnehmenden vom Obstipationstyp gaben an, dass sich ihre Kontrolle über den Stuhlgang im Verlauf der letzten vier Wochen verschlechtert habe (vgl. Abbildung 21).

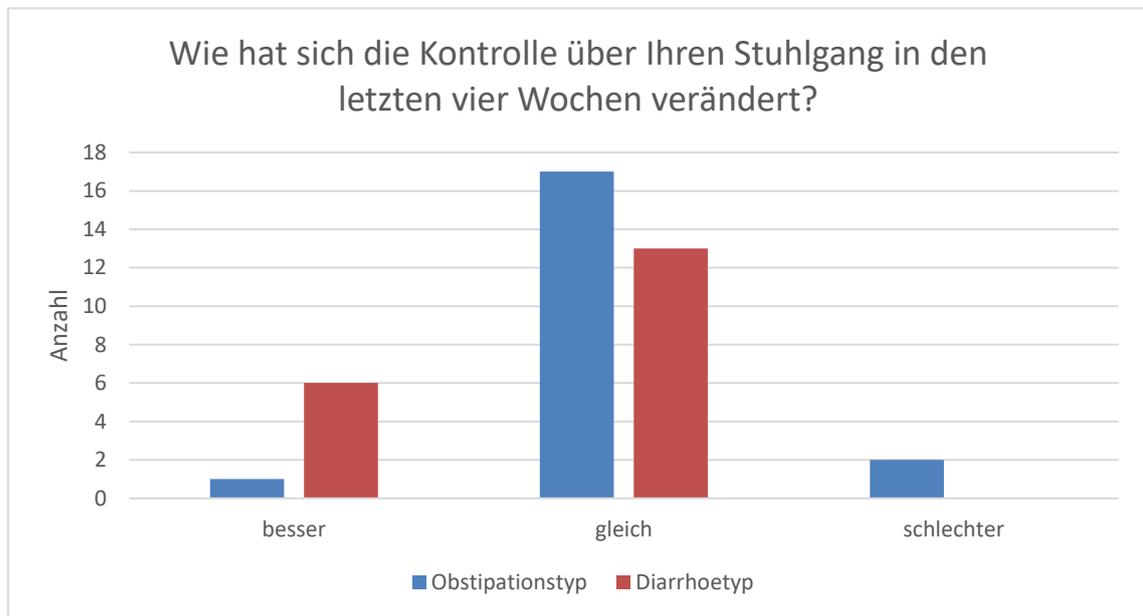


Abbildung 21: Veränderungen in der Kontrolle über den Stuhlgang vor und nach dem vierwöchigen Programm

An Bauchschmerzen litten vor Beginn des Therapieprogramms insgesamt 31 (79,5 %) der Teilnehmenden. Eine Besserung trat im Verlauf des vierwöchigen Programms bei 23 (74,2 %) der 31 Betroffenen auf (vgl. Abbildung 22). Die Verteilung der Schmerzwerte auf einer numerischen Ratingskala von 0 (kein Schmerz) bis 10 (der stärkste vorstellbare Schmerz) vor Beginn des Programms ist in Abbildung 23 dargestellt; die Verteilung der Werte am Ende des vierwöchigen Programms in Abbildung 24. Der durchschnittliche Schmerzwert vor Beginn des Programms betrug beim Obstipationstyp 5,8 und am Ende der vier Wochen 4,0. Beim Diarrhoetyp lag der Mittelwert vor Beginn des Programms bei 4,5 und am Ende der vier Wochen bei 2,6.

37 (94,9 %) der Teilnehmenden gaben zu Beginn an, unter Blähungen zu leiden. Zum Ende des Programms stellten 27 (73,0 %) der 37 zu Beginn von Blähungen betroffenen Personen eine Besserung fest (vgl. Abbildung 22).

An Allgemeinsymptomen litten zu Beginn 24 (61,5 %) der Teilnehmenden; von diesen stellten zwölf (50,0 %) im Verlauf des Programms eine Besserung fest (vgl. Abbildung 22). Unter den genannten Allgemeinsymptomen wurden Müdigkeit/Abgeschlagenheit/Erschöpfung mit 15-mal am häufigsten genannt. Sieben Teilnehmende klagten über Schlafstörungen, fünf über Übelkeit, vier litten an Hautausschlägen und jeweils dreimal erwähnt wurden Sodbrennen, Aufgeblähtheit, Herzrasen, ein Brennen der Mundschleim-

häute, Kopfschmerzen und Rückenschmerzen. Je zwei Personen klagten über Völlegefühl, Gelenkschmerzen und Kreislaufbeschwerden. Jeweils einmal genannt wurden wandernde Schmerzen im Körper, Rippenschmerzen, Kurzatmigkeit, Flachatmung, Schweißausbrüche, Frieren, Erbrechen, Mundtrockenheit, Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust, häufiger Harndrang, verminderte Libido, Konzentrationsstörungen, Unruhe und zwanghafte Persönlichkeit.

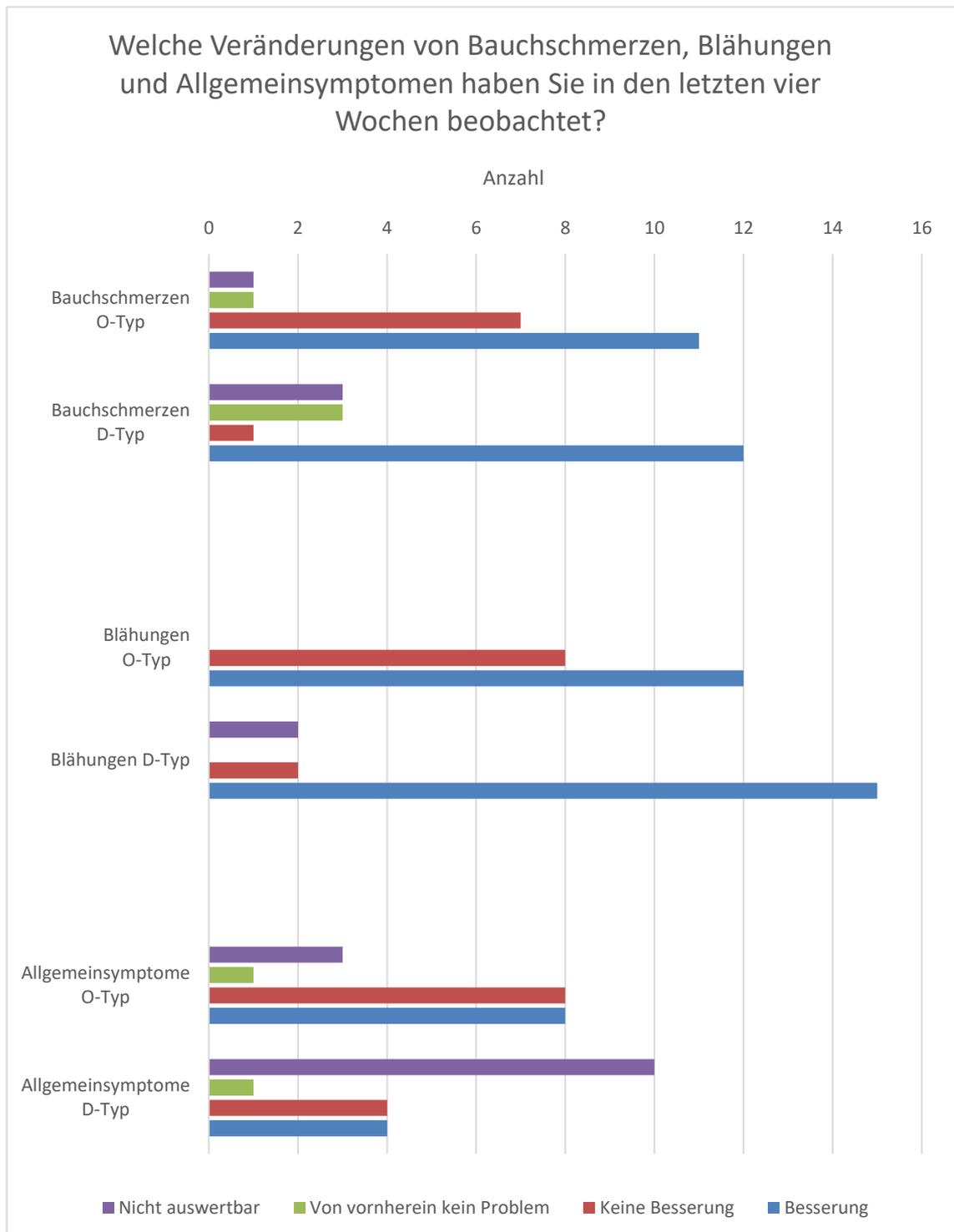


Abbildung 22: Entwicklung von Bauchschmerzen, Blähungen und Allgemeinsymptomen im Verlauf des vierwöchigen Programms

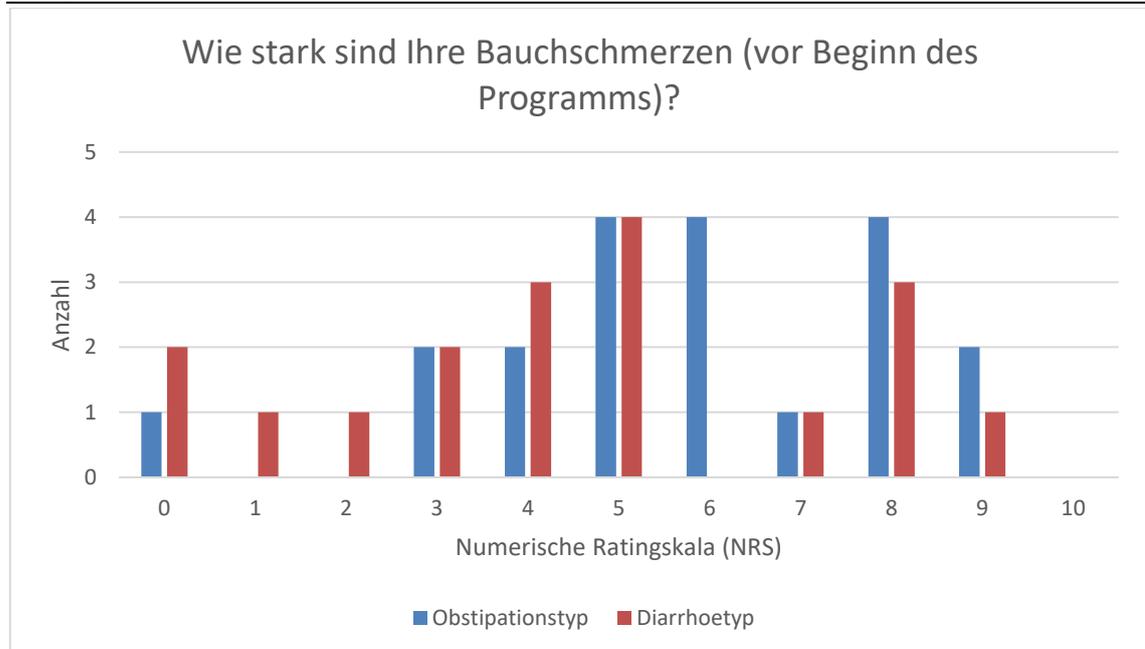


Abbildung 23: Bauchschmerzen vor Beginn des vierwöchigen Programms

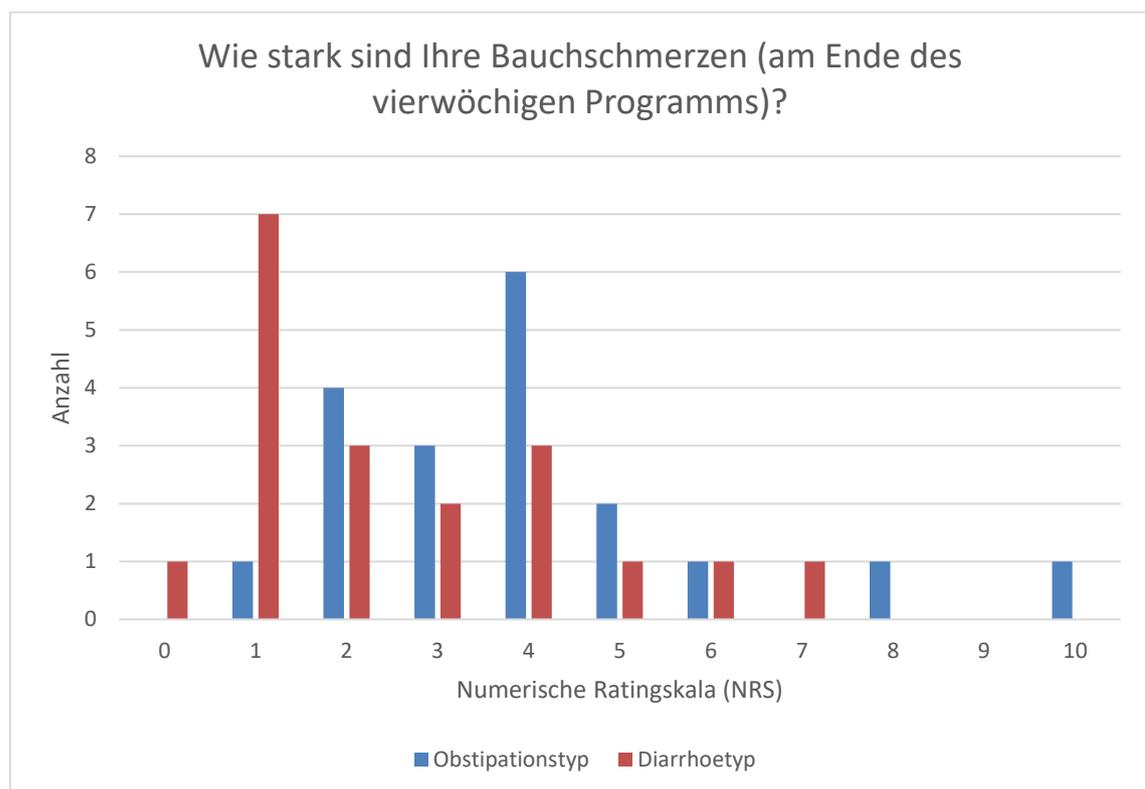


Abbildung 24: Bauchschmerzen am Ende des vierwöchigen Programms

Unter Stress litten vor Beginn des Programms 31 (79,5 %) der Teilnehmenden. Neun (29,0 %) von ihnen gaben an, dass sich ihr Stresslevel im Verlauf des vierwöchigen Programms reduziert habe (vgl. Abbildung 25).

An einer traurig-depressiven Stimmungslage litten zu Beginn des Programms 17 (43,6 %) der Teilnehmenden. Eine Besserung im Verlauf der vier Wochen trat bei neun (52,9 %) von ihnen ein (vgl. Abbildung 25).

18 (46,2 %) der Teilnehmenden gaben vor Beginn des Programms an, an einer ängstlichen Stimmungslage zu leiden. Über eine Besserung am Ende des vierwöchigen Programms berichteten elf (61,1 %) dieser 18 Personen (vgl. Abbildung 25).

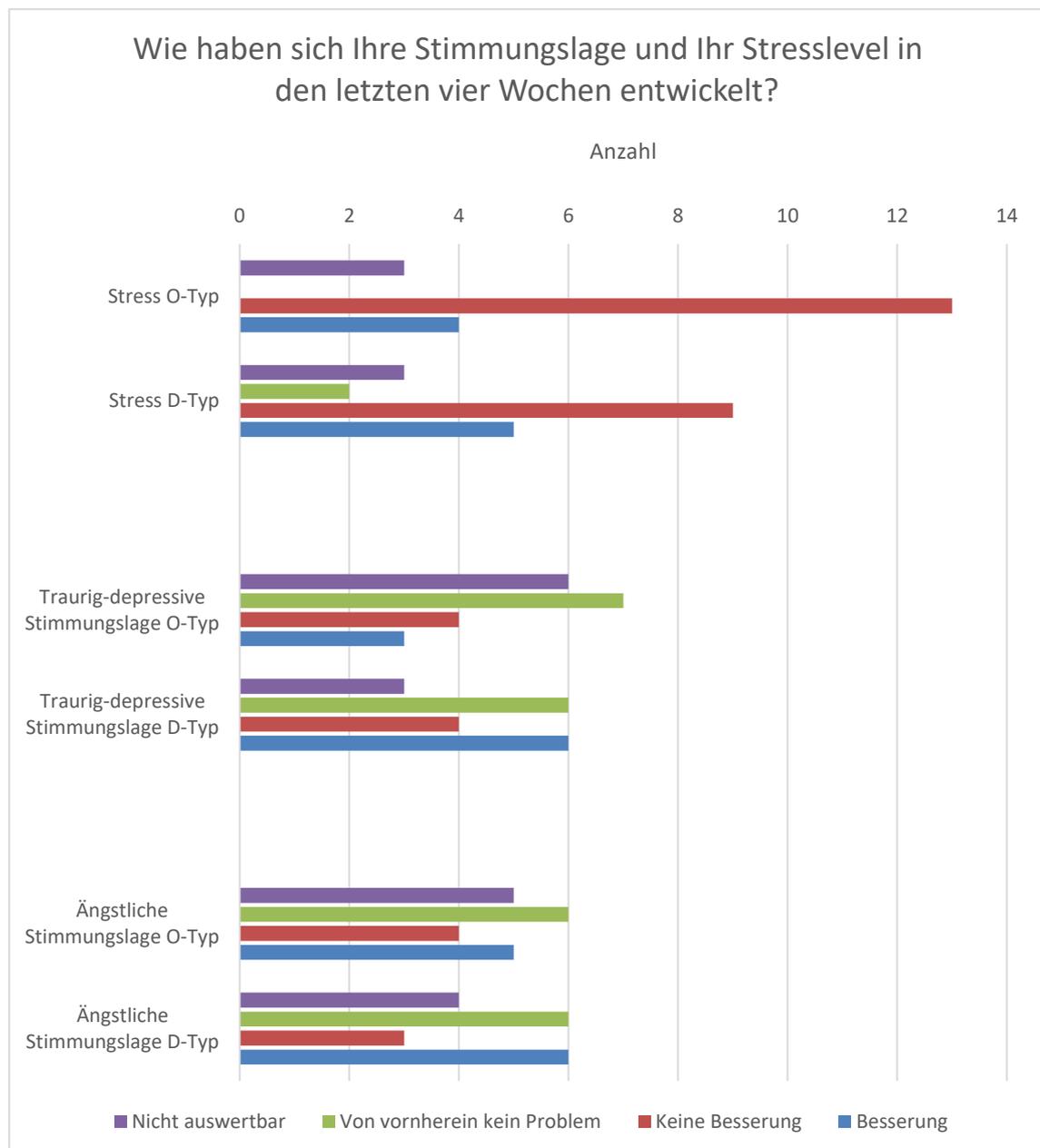


Abbildung 25: Entwicklung von Stimmungslage und Stress im Verlauf des vierwöchigen Programms

4.5 Bewertung und Benotung

Insgesamt 36 (92,3 %) der 39 Teilnehmenden würden das Programm anderen Reizdarmsyndrom-Patienten und -Patientinnen weiterempfehlen. Für die abschließende Bewertung des Gesamtprogramms sowie verschiedener Aspekte wie der Betreuung oder der Anleitungen zu den Übungen wurden die Teilnehmenden gebeten, Schulnoten

von eins bis sechs zu vergeben. Zudem wurden Fragen u. a. zur Länge der Übungen, Dauer des Gesamtprogramms und Schwierigkeit der Therapieelemente gestellt.

Das Gesamtprogramm wurde mit einer Durchschnittsnote von 2,2 bewertet (Notenverteilung s. Abbildung 26).

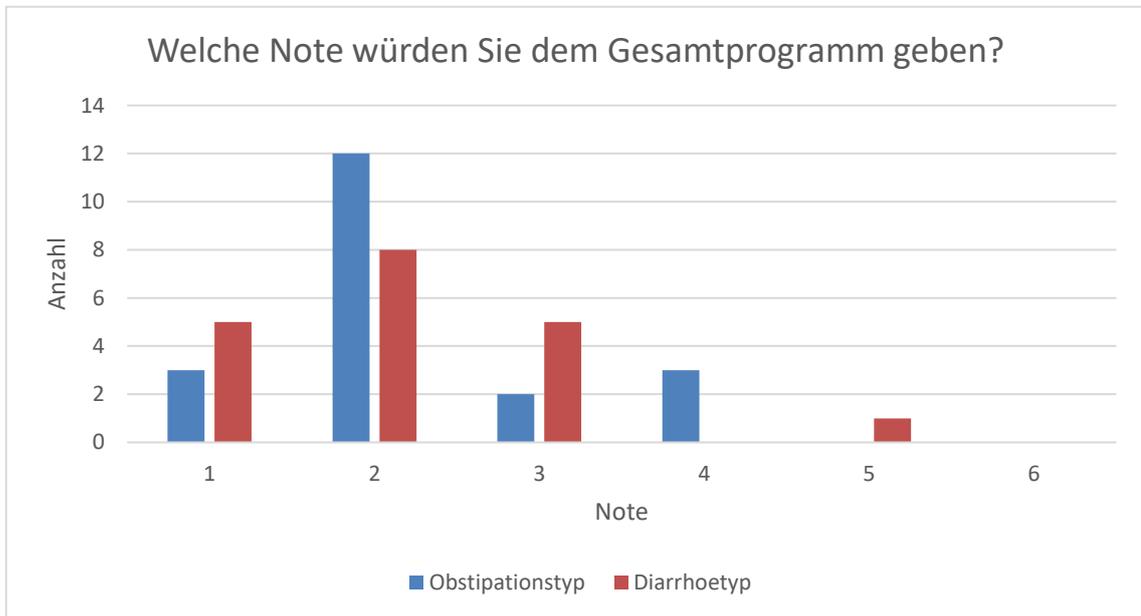


Abbildung 26: Benotung des Gesamtprogramms

Die Übungen wurden mit einer Durchschnittsnote von 2,1 bewertet (Notenverteilung s. Abbildung 27).

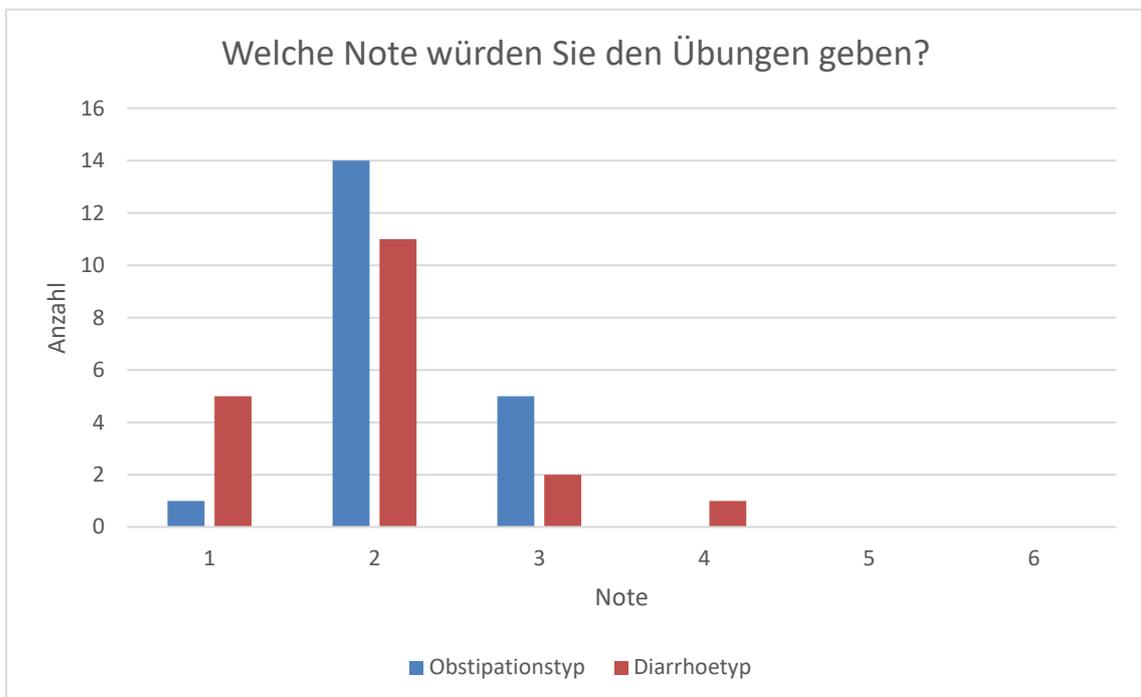


Abbildung 27: Benotung der Übungen

Die Low-FODMAP-Diät wurde mit einer Durchschnittsnote von 2,2 bewertet (Notenverteilung s. Abbildung 28).

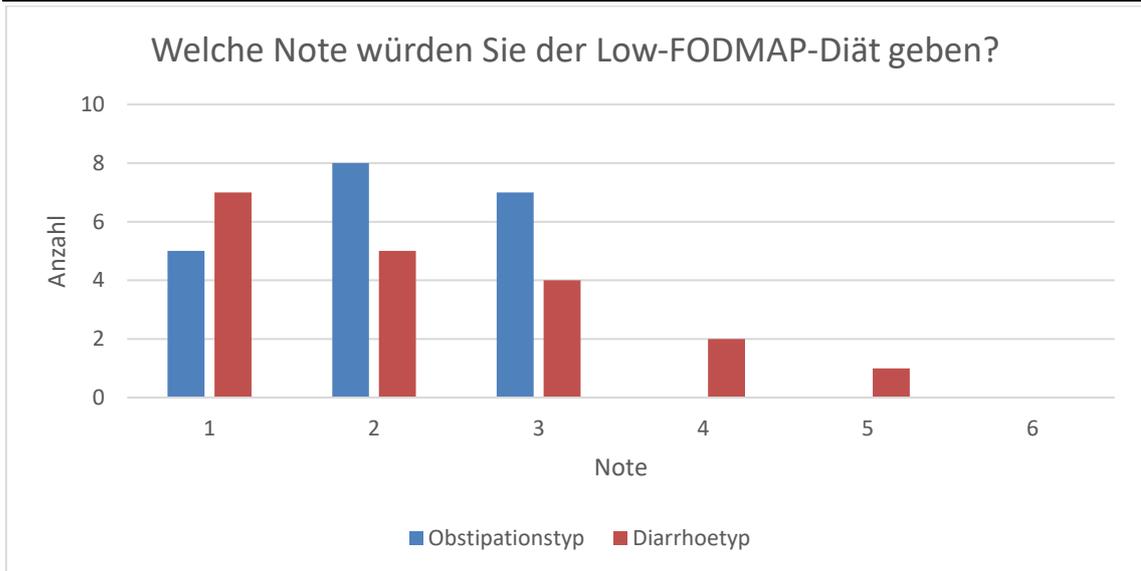


Abbildung 28: Benotung der Low-FODMAP-Diät

Das Übungsmaterial (Bilder, Audiodatei etc.) wurde mit einer Durchschnittsnote von 2,2 bewertet (Notenverteilung s. Abbildung 29).

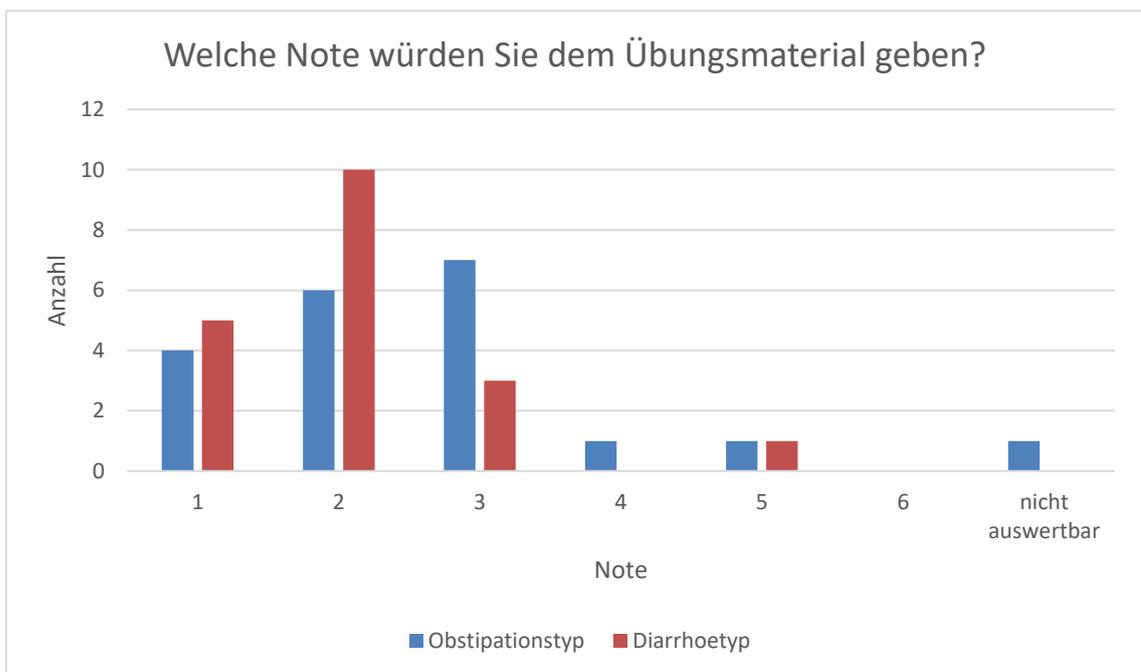


Abbildung 29: Benotung des Übungsmaterials

Die Erklärungen und Anleitungen zu den Übungen wurden mit einer Durchschnittsnote von 1,9 bewertet (Notenverteilung s. Abbildung 30).

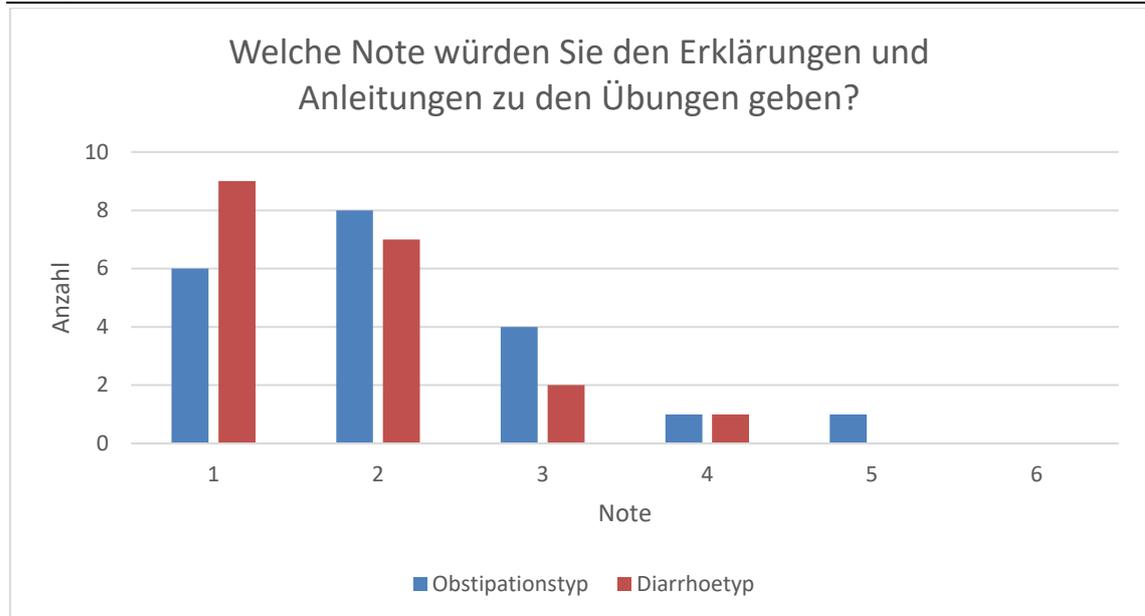


Abbildung 30: Benotung der Erklärungen und Anleitungen zu den Übungen

Die Betreuung wurde mit einer Durchschnittsnote von 2,2 bewertet (Notenverteilung s. Abbildung 31).

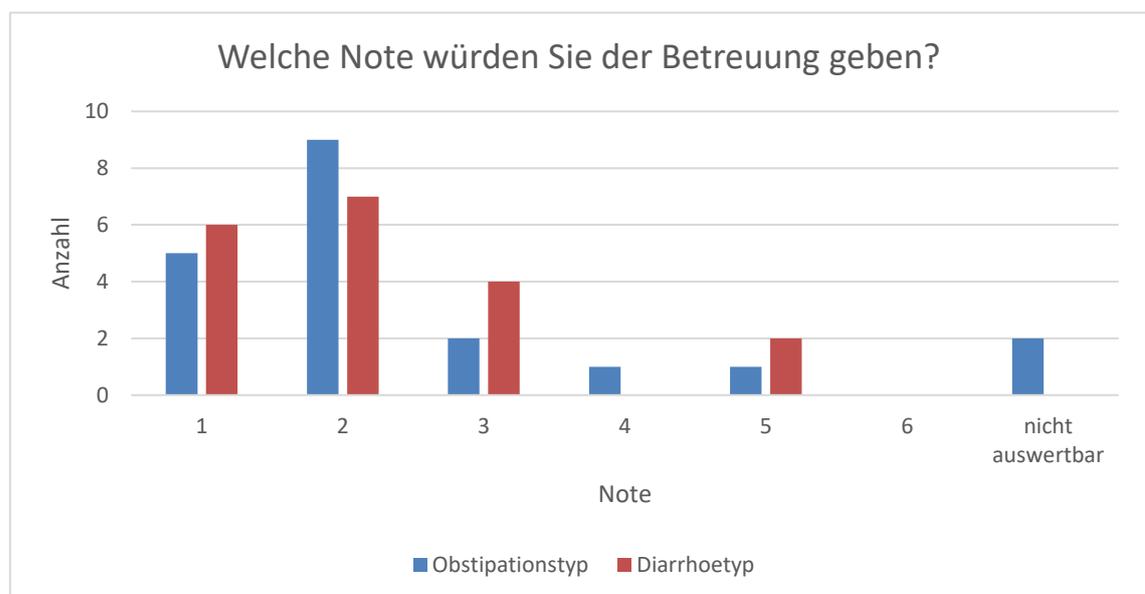


Abbildung 31: Benotung der Betreuung

Die Dauer des Gesamtprogramms war für insgesamt 24 (61,5 %) aller Teilnehmenden genau richtig. Zwölf (30,8 %) der Teilnehmenden hielten vier Wochen für zu kurz. Als zu lang empfanden das Programm drei (7,7 %) aller Teilnehmenden (vgl. Abbildung 32).

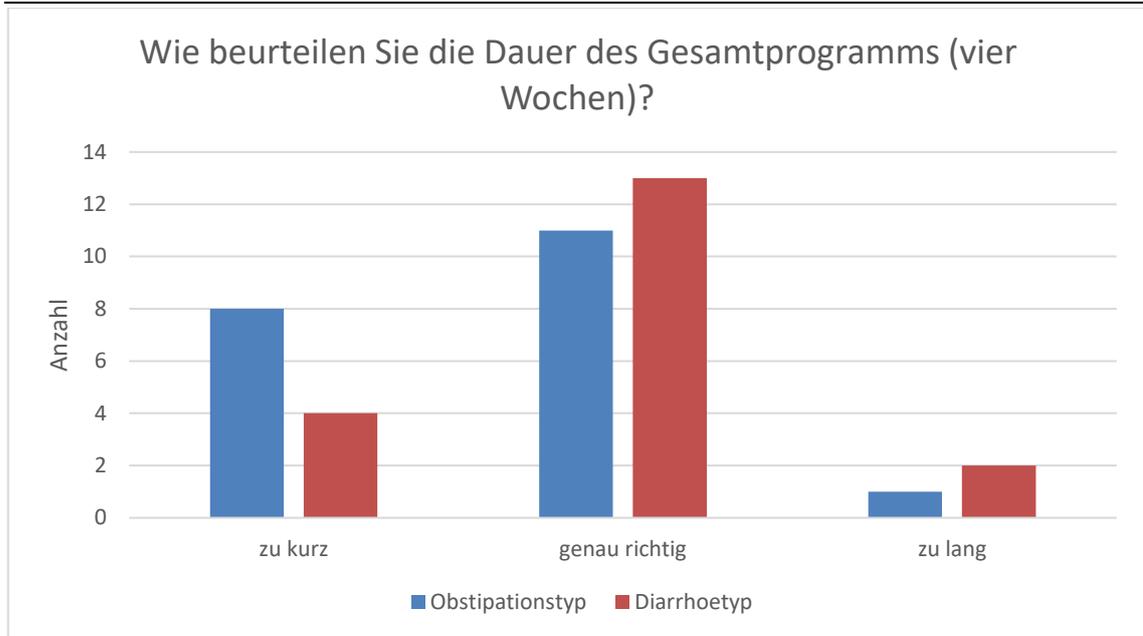


Abbildung 32: Beurteilung der Dauer des Gesamtprogramms

Den gesamten täglichen Aufwand, inkl. dem erhöhten Aufwand für die Low-FODMAP-Diät, empfanden zwölf (30,8 %) der Teilnehmenden als zu hoch. Für 26 (66,7 %) der Teilnehmenden war der tägliche Aufwand genau richtig. Niemand war der Meinung, dass für ihn bzw. sie ein höherer täglicher Aufwand sinnvoll und in den Alltag integrierbar gewesen wäre (vgl. Abbildung 33).

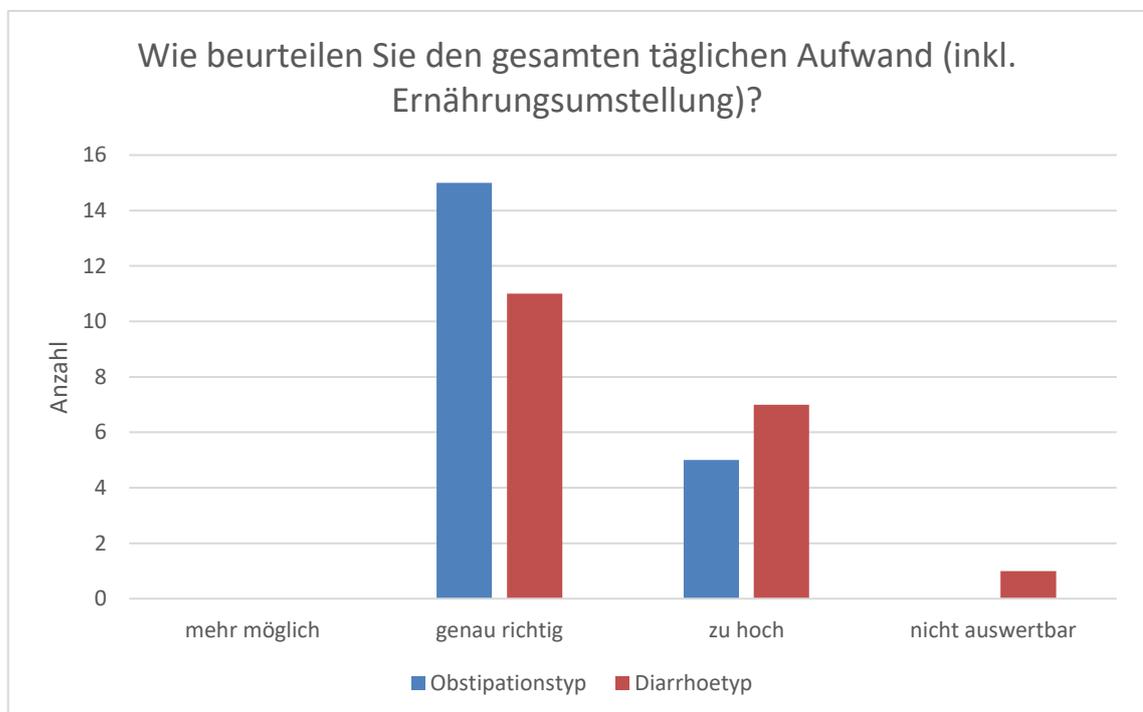


Abbildung 33: Beurteilung des gesamten täglichen Aufwands

Die Schwierigkeit bzw. Durchführbarkeit der Low-FODMAP-Diät beurteilten 29 (74,4 %) der Teilnehmenden als genau richtig. Neun (23,1 %) der Teilnehmenden hielten die Ernährungsumstellung für zu schwierig (vgl. Abbildung 34).

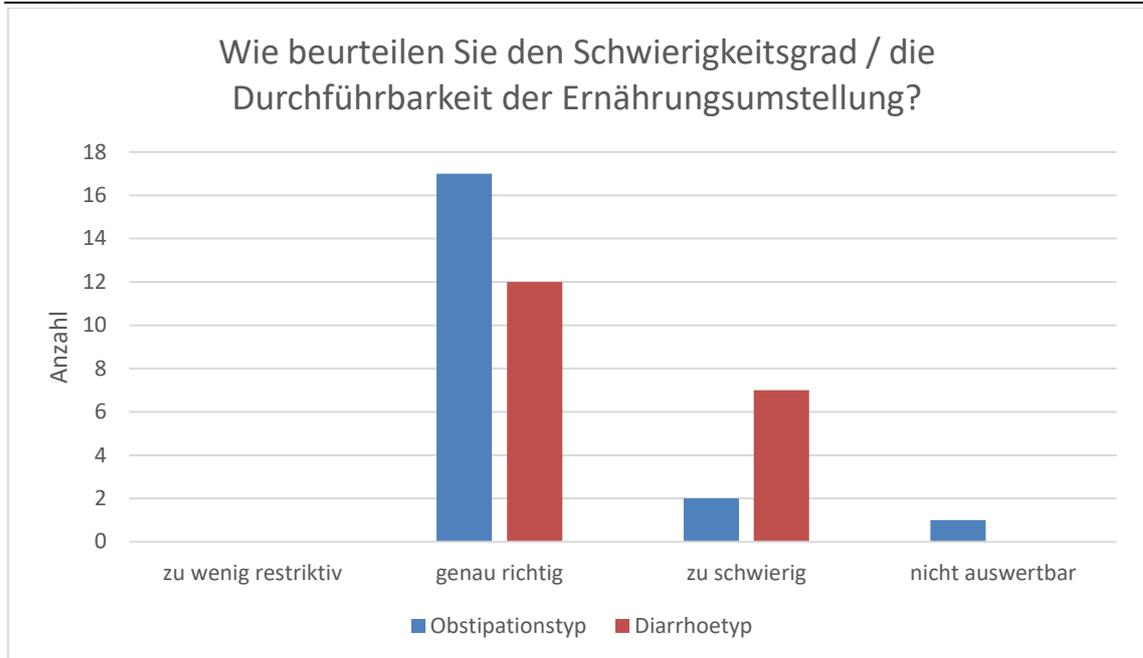


Abbildung 34: Beurteilung der Ernährungsumstellung

Über den Verlauf der vier Wochen fiel es sieben (17,9 %) der Teilnehmenden leichter, die Low-FODMAP-Diät durchzuhalten. Als zunehmend schwerer empfanden es 13 (33,3 %) der Teilnehmenden. 19 (48,7 %) der Teilnehmenden stellten diesbezüglich keinen Unterschied im Verlauf der vier Wochen fest (vgl. Abbildung 35).

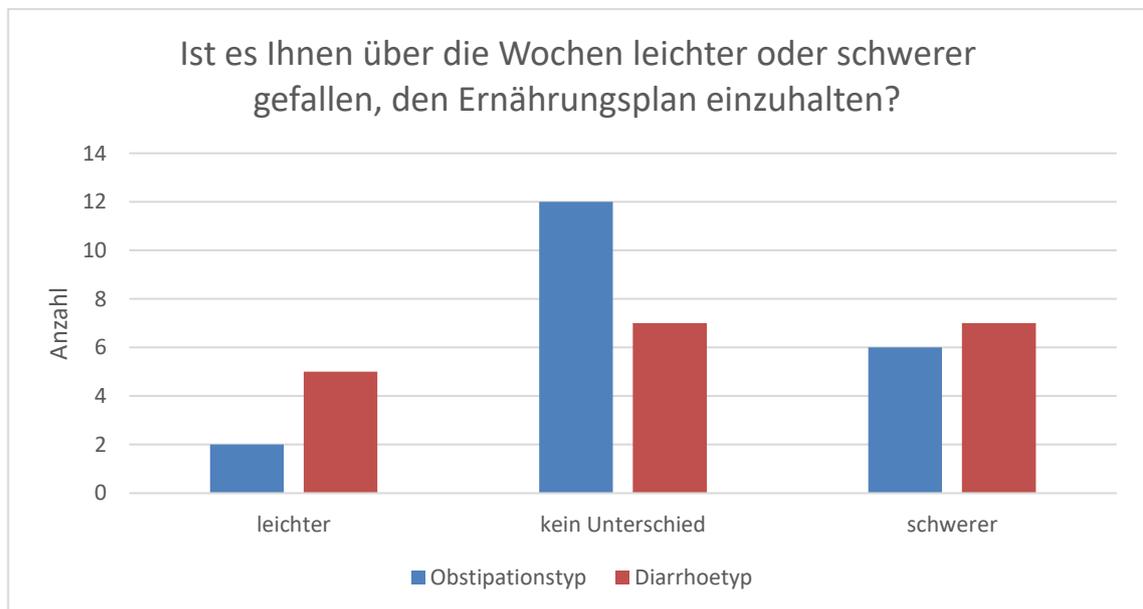


Abbildung 35: Beurteilung der Schwierigkeit, den Ernährungsplan einzuhalten im Verlauf des vierwöchigen Programms

Die Übungen täglich durchzuführen, fiel neun (23,1 %) der Teilnehmenden im Verlauf der vier Wochen zunehmend leichter. Im Gegensatz dazu taten sich 19 (48,7 %) der Teilnehmenden immer schwerer, sich Tag für Tag zu motivieren. Elf (28,2 %) der Teilnehmenden stellten diesbezüglich keine Veränderung im Laufe der vier Wochen fest (vgl. Abbildung 36).

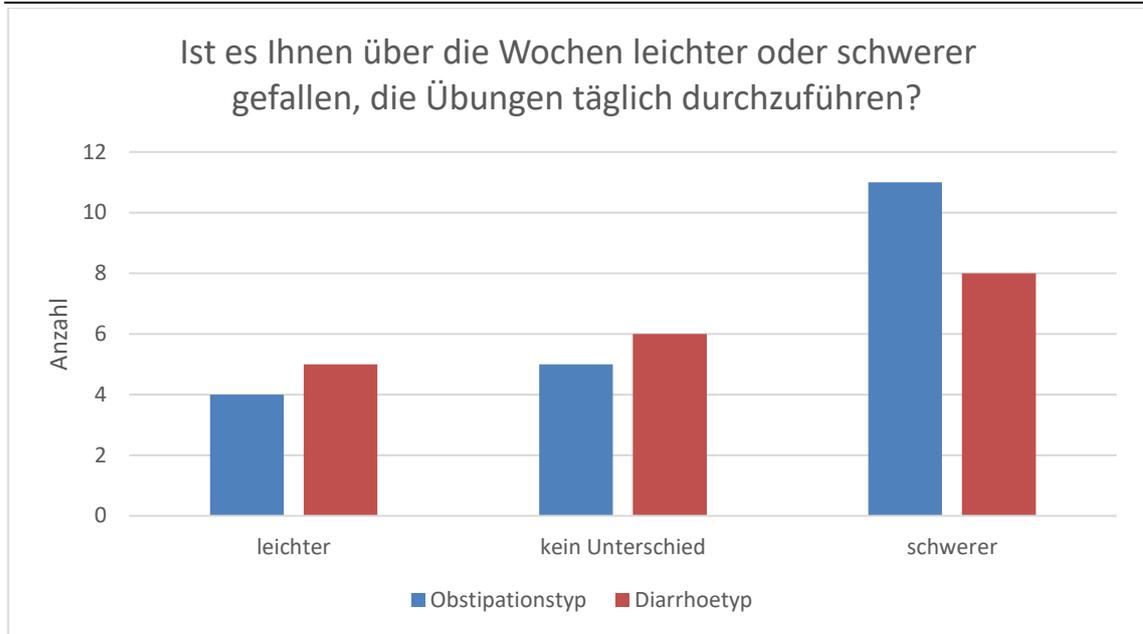


Abbildung 36: Beurteilung der Schwierigkeit, den Übungsplan einzuhalten im Verlauf des vierwöchigen Programms

29 (74,4 %) der Teilnehmenden fiel es insgesamt leicht, Ruhe für die täglichen Übungen zu finden. Zehn (25,6 %) der Teilnehmenden hatten dagegen Schwierigkeiten damit (vgl. Abbildung 37).

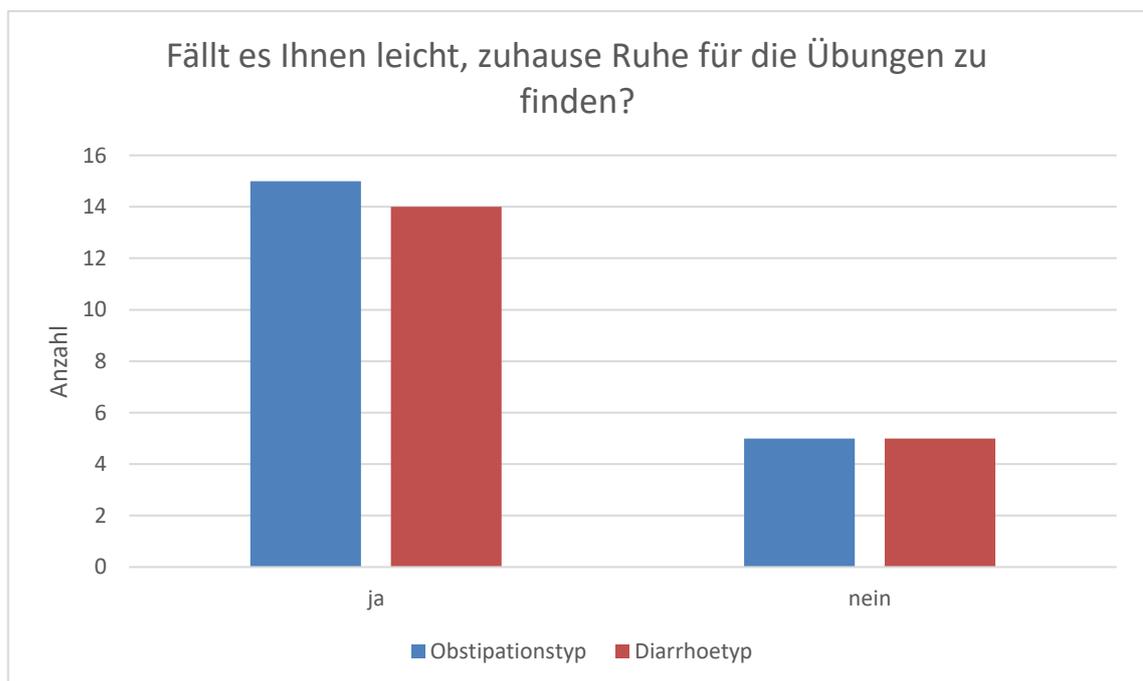


Abbildung 37: Beurteilung der Schwierigkeit, zuhause Ruhe für die täglichen Übungen zu finden

Ein Großteil der Probanden und Probandinnen führte die Übungen in der zweiten Tageshälfte durch, also nachmittags, abends oder kurz vor dem Schlafengehen. Auch die Zeit kurz nach dem Aufstehen nutzten einige der Teilnehmenden für die Übungen. Der Vormittag und die Mittagszeit wurden hingegen eher selten als Tageszeit für die Übungen bevorzugt (vgl. Abbildung 38).

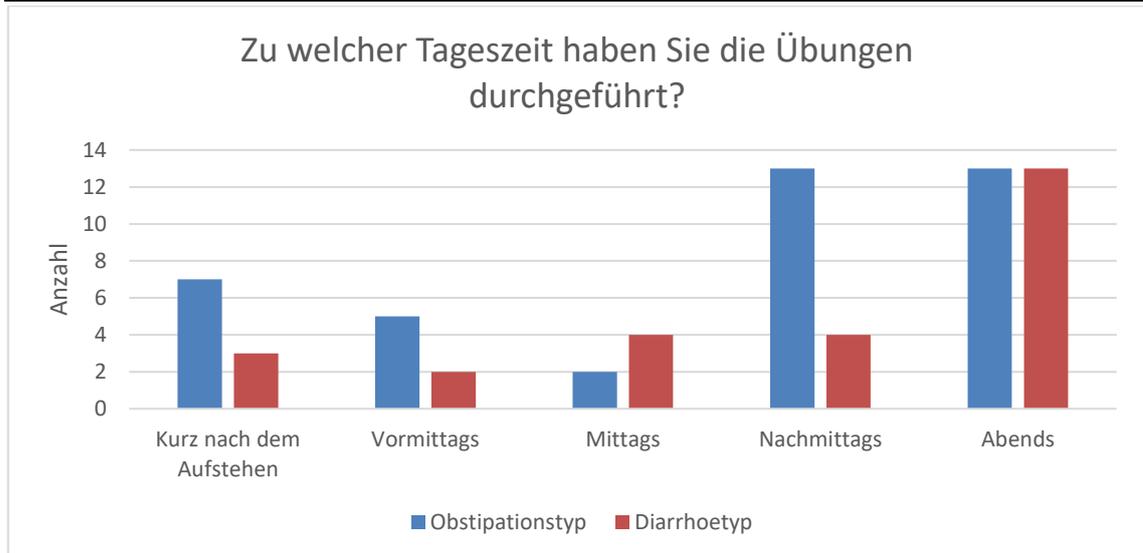


Abbildung 38: Bevorzugte Tageszeit für die Durchführung der Übungen

Die Länge der Übungen wurde größtenteils als genau richtig bewertet. Die Yoga-Übungen waren für eine Person zu kurz und für 14 (35,9 %) der Teilnehmenden zu lang. Die Darmhypnose beurteilten drei (7,7 %) der Teilnehmenden als zu kurz, wohingegen sechs (15,4 %) diese Übung als zu lang empfanden. Die Dauer der Bauchmassage hielten 17 (85,0 %) der Teilnehmenden vom Obstipationstyp für genau richtig; nur für drei (15,0 %) Personen war diese Übung zu lang (vgl. Abbildung 39).

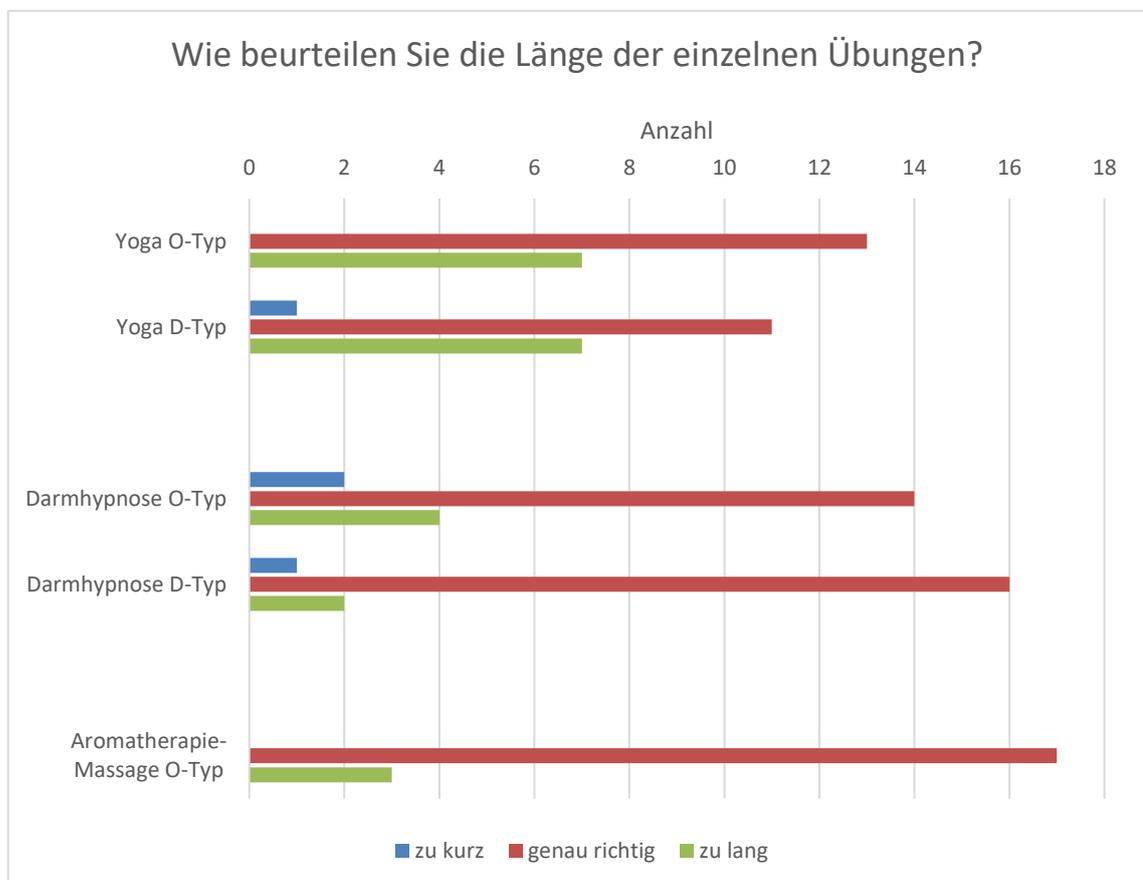


Abbildung 39: Beurteilung der Länge der einzelnen Übungen

Auch der Schwierigkeitsgrad der einzelnen Übungen war für die meisten Probanden und Probandinnen genau richtig. Vier (10,3 %) der Teilnehmenden hielten die Yoga-Übungen für zu leicht. Im Gegensatz dazu empfanden fünf (12,8 %) der Teilnehmenden die Yoga-Übungen als zu schwierig. Die Darmhypnose war für jeweils eine Person (2,6 %) zu leicht bzw. zu schwierig. Alle anderen Teilnehmenden beurteilten die Schwierigkeit der Darmhypnose als genau richtig. Auch den Schwierigkeitsgrad der Aromatherapie-Massage hielten 19 (95,0 %) der Teilnehmenden vom Obstipationstyp für genau richtig; nur eine Person (5,0 %) war der Meinung, diese Übung sei zu schwierig gewesen (vgl. Abbildung 40).

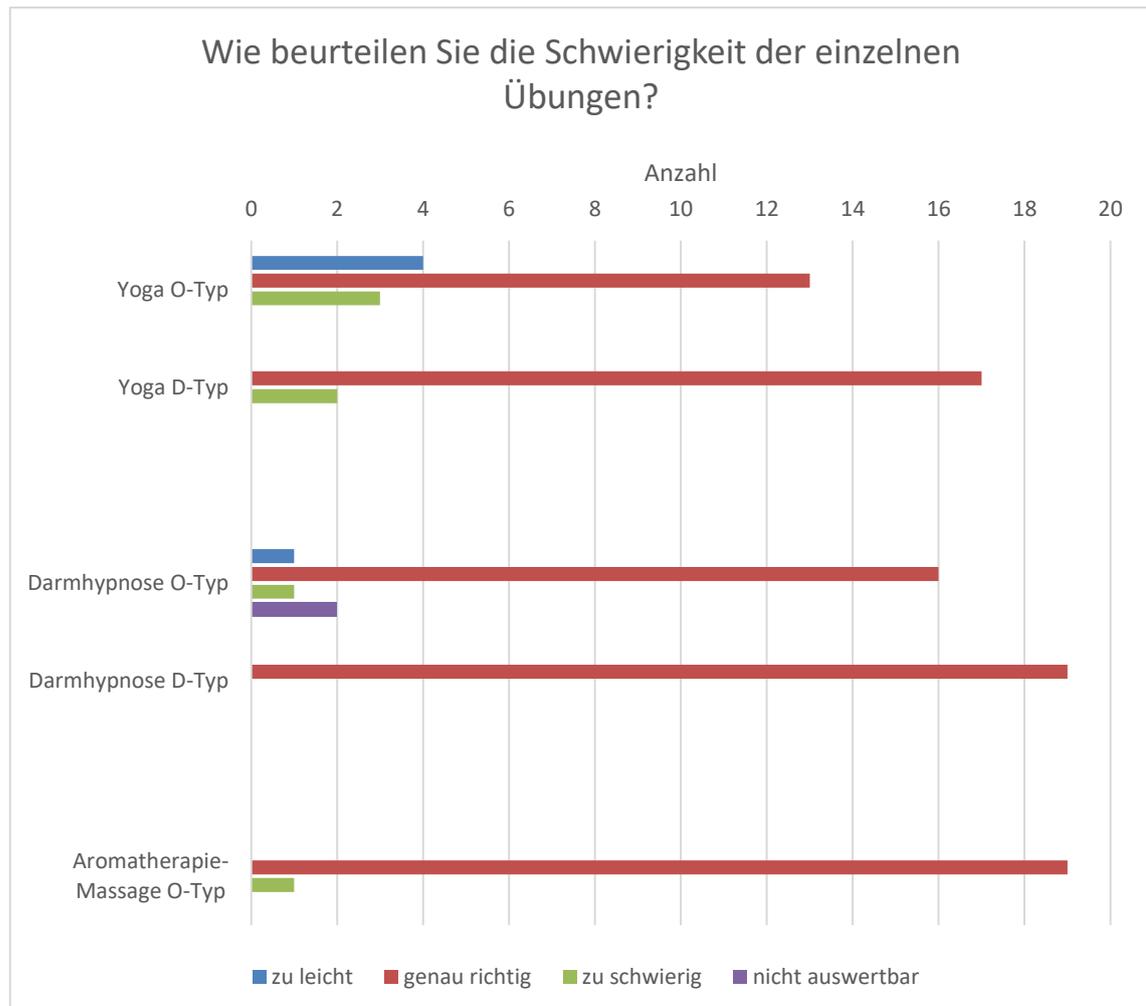


Abbildung 40: Beurteilung der Schwierigkeit der einzelnen Übungen

Mit der Anleitung zu den einzelnen Übungen kamen die meisten Teilnehmenden gut zurecht. Schwierigkeiten mit der Yoga-Anleitung hatten nur drei (7,7 %) der Teilnehmenden. Mit der Anleitung zur Durchführung der Darmhypnose und der Aromatherapie-Bauchmassage hatte jeweils eine Person (2,6 %) Schwierigkeiten (vgl. Abbildung 41).

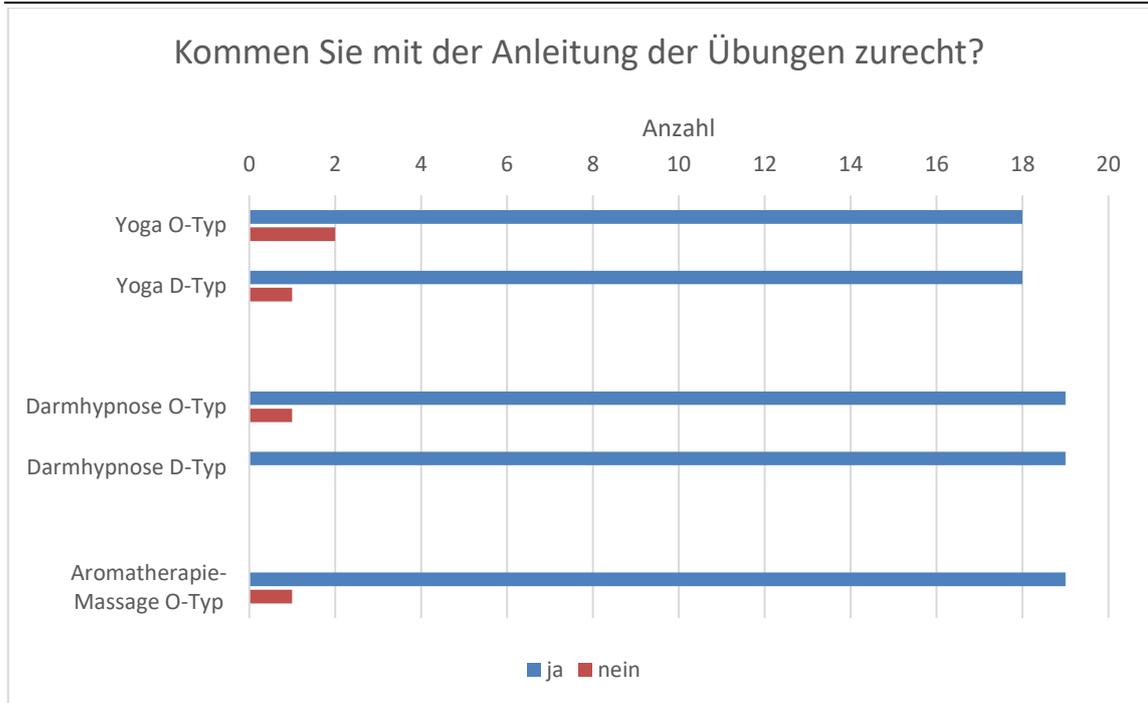


Abbildung 41: Bewertung der Anleitung der Übungen

Sich auf die Stimme der Audio-Aufnahme für die Darmhypnose-Übung zu konzentrieren gelang 30 (76,9 %) der Teilnehmenden gut. Neun (23,1 %) der Teilnehmenden hatten hingegen Schwierigkeiten, sich auf die Stimme der Audio-Aufnahme zu konzentrieren (vgl. Abbildung 42).

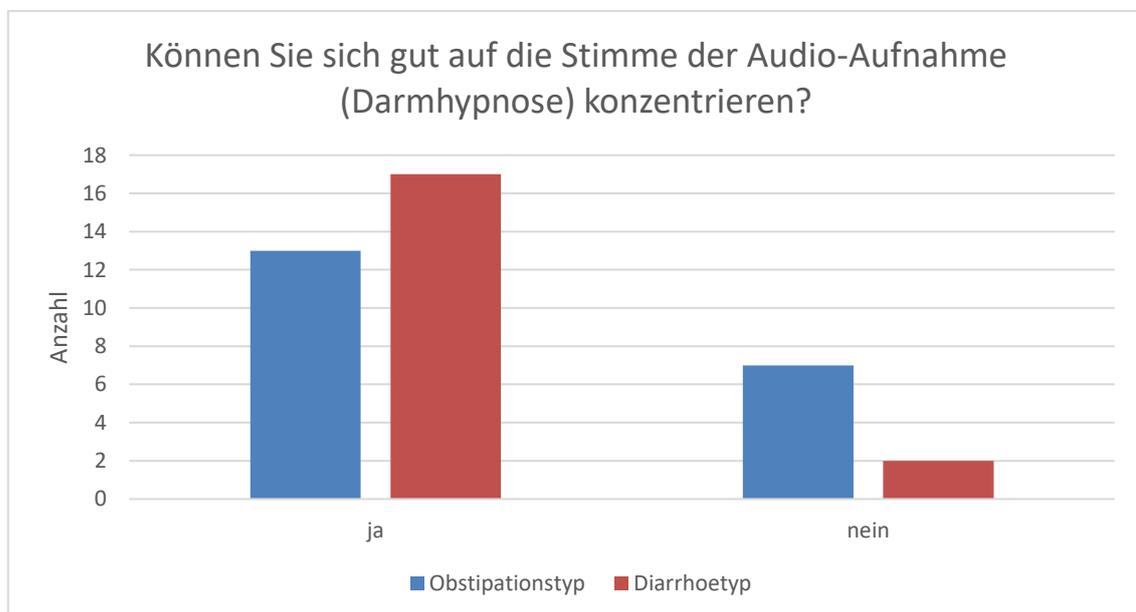


Abbildung 42: Fähigkeit, sich auf die Stimme der Darmhypnose-Audio-Aufnahme zu konzentrieren

Zwölf (30,8 %) der Teilnehmenden bevorzugten eine männliche Stimme für die Audio-Aufnahme der Darmhypnose. Eine weibliche Stimme hingegen gefiel 21 (53,8 %) der Teilnehmenden besser. Sechs (15,4 %) der Teilnehmenden gaben an, diesbezüglich keine Präferenz zu haben (vgl. Abbildung 43).

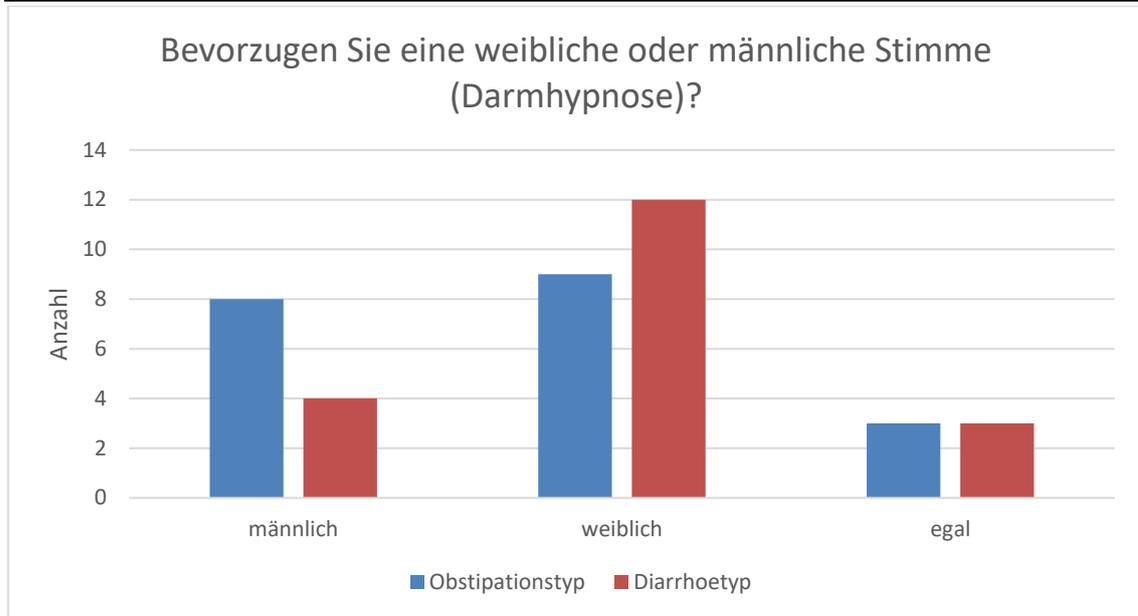


Abbildung 43: Bevorzugung einer weiblichen oder männlichen Stimme für Darmhypnose

4.6 Individuelles Fazit der Teilnehmenden

In den Fragebögen wurden nicht nur die Auswirkungen des Therapieprogramms auf die körperlichen Symptome, sondern auch auf das psychische Wohlbefinden der Teilnehmenden erfasst. 30 (76,9 %) der Teilnehmenden waren der Meinung, dass die Aussage „Meine Lebensqualität ist in den letzten vier Wochen gestiegen“ auf sie (eher) zutrifft. Nur neun (23,1 %) der Teilnehmenden hatten nicht den Eindruck, dass ihre Lebensqualität im Verlauf des vierwöchigen Programms gestiegen ist (vgl. Abbildung 44).

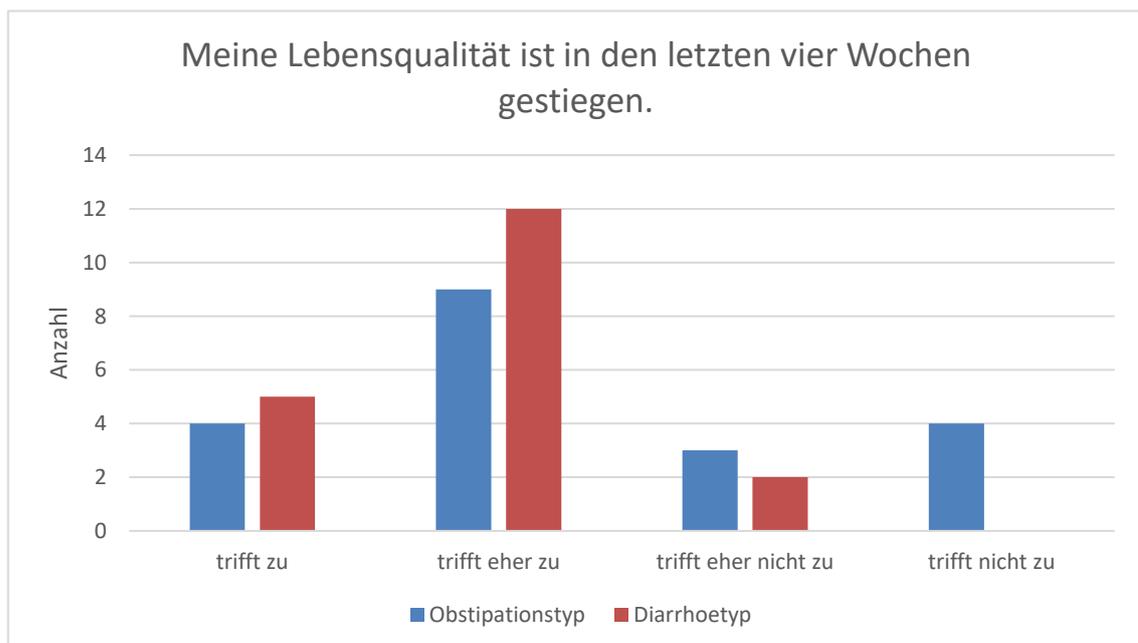


Abbildung 44: Entwicklung der Lebensqualität ist im Verlauf des vierwöchigen Programms

Mit ihrer Erkrankung umzugehen fiel 26 (66,7 %) der Teilnehmenden am Ende der vier Wochen (eher) leichter als noch vor Beginn des Programms. 13 (33,3 %) der Teilnehmenden hatten (eher) nicht das Gefühl, dass ihnen der Umgang mit der Erkrankung leichter fiel als zuvor (vgl. Abbildung 45).

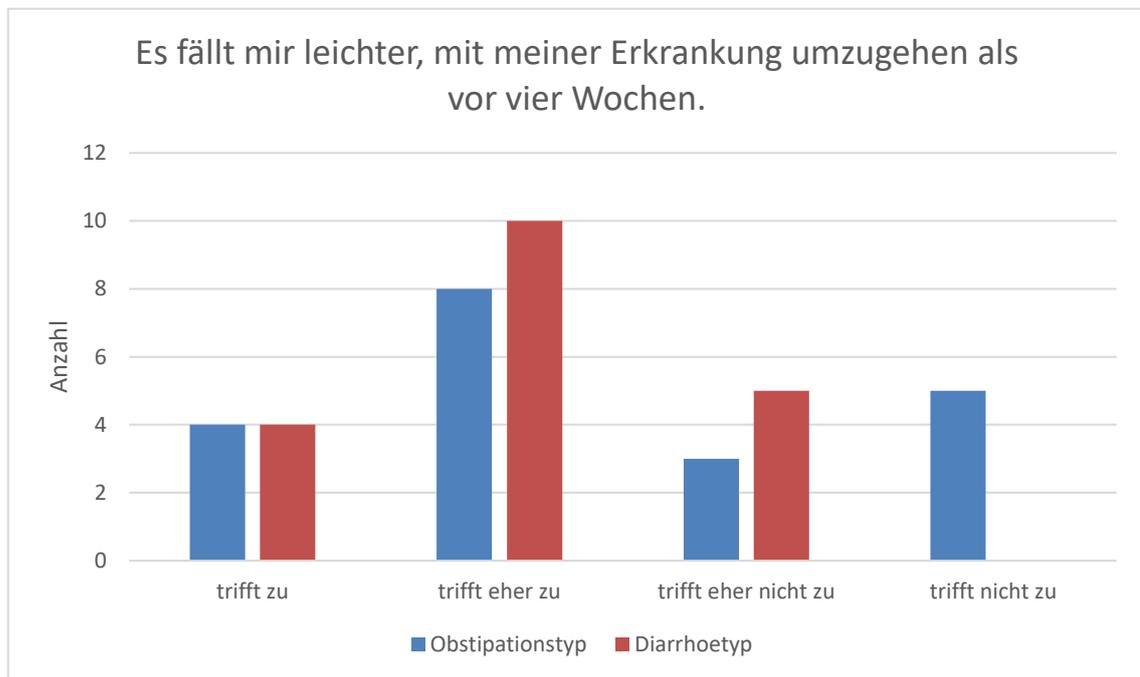


Abbildung 45: Umgang mit der Erkrankung im Verlauf des vierwöchigen Programms

Der Aussage „Ich kann meinen Körper jetzt besser so annehmen, wie er ist, als noch vor vier Wochen“ stimmten 23 (59,0 %) der Teilnehmenden (eher) zu. 16 (41,0 %) der Teilnehmenden stimmten dieser Aussage (eher) nicht zu (vgl. Abbildung 46).

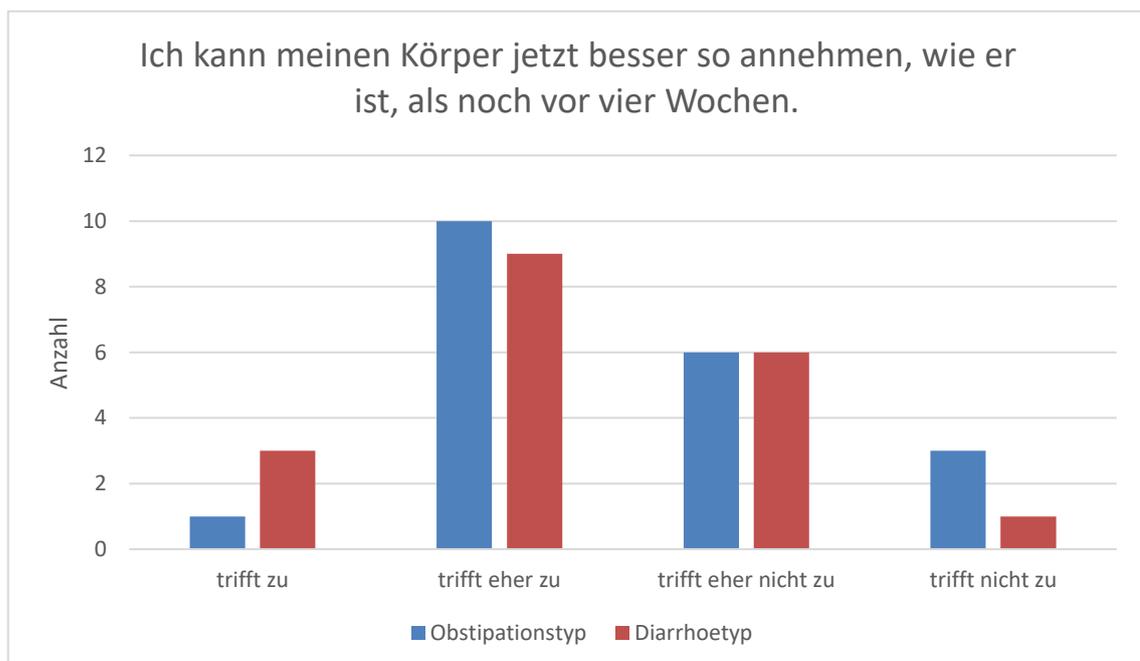


Abbildung 46: Entwicklung der Fähigkeit, den eigenen Körper anzunehmen im Verlauf des vierwöchigen Programms

Der Großteil der Probanden und Probandinnen, nämlich 36 (92,3 %) der Teilnehmenden, gaben an, dass es ihnen (eher) guttat, selbst aktiv etwas für ihre Gesundheit tun zu können. Nur drei (7,7 %) der Teilnehmenden stimmten dieser Aussage (eher) nicht zu (vgl. Abbildung 47).

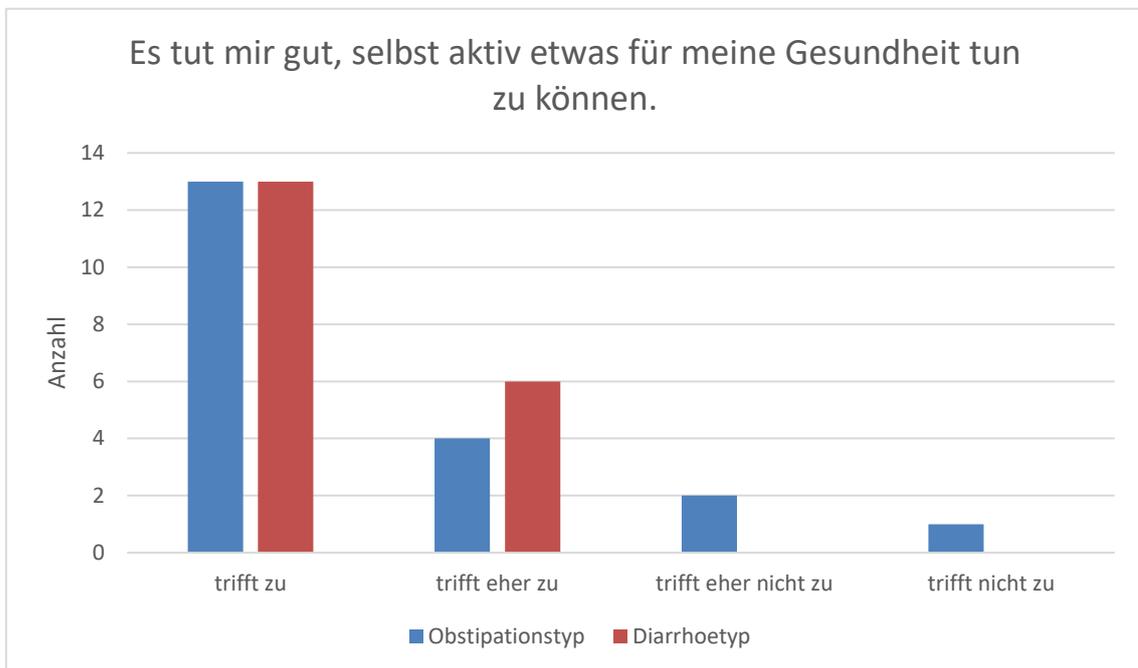


Abbildung 47: Erfahren von Selbstwirksamkeit durch das Programm

Die Low-FODMAP-Diät half 30 (76,9 %) der Teilnehmenden und war damit die am häufigsten positiv bewertete. Eine Besserung durch Yoga verspürten 18 (46,2 %) der Teilnehmenden. Die Darmhypnose empfanden 17 (43,6 %) der Teilnehmenden als hilfreich. Von den Teilnehmenden vom Obstipationstyp hielten acht (40,0 %) die Aromatherapie-Bauchmassage für einen der besten Therapiebausteine (vgl. Abbildung 48).

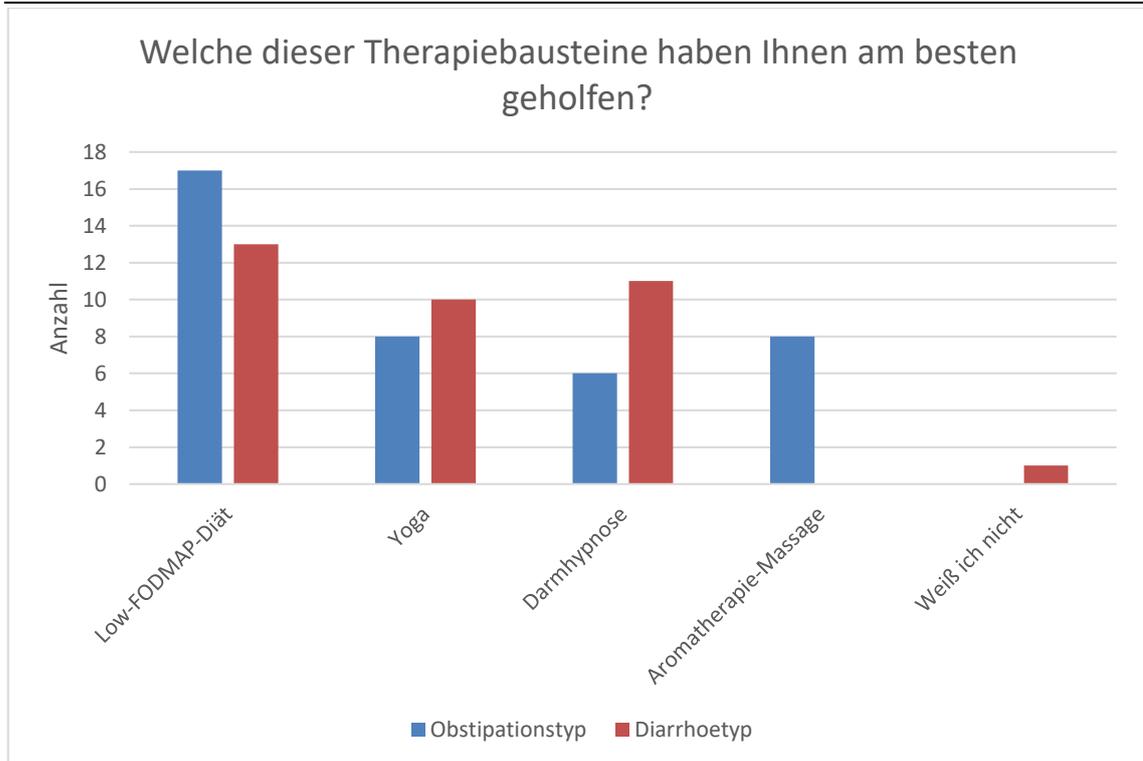


Abbildung 48: Beurteilung der Wirksamkeit der Therapiebausteine

Alle Probanden und Probandinnen gaben an, dass sie mindestens einen der Therapiebausteine auch nach dem Ende des Programms weiterführen wollten, viele von ihnen auch mehrere. 34 (87,2 %) der Teilnehmenden planten, die Low-FODMAP-Diät weiterzuführen. Yoga wollten 28 (71,8 %) der Teilnehmenden weiterhin in ihr individuelles Therapieprogramm integrieren. Die Darmhypnose wollten 27 (69,2 %) der Teilnehmenden weiterhin durchführen. 13 (65,0 %) der Teilnehmenden vom Obstipationstyp gaben an, die Aromatherapie-Bauchmassage weiterhin anwenden zu wollen (vgl. Abbildung 49).

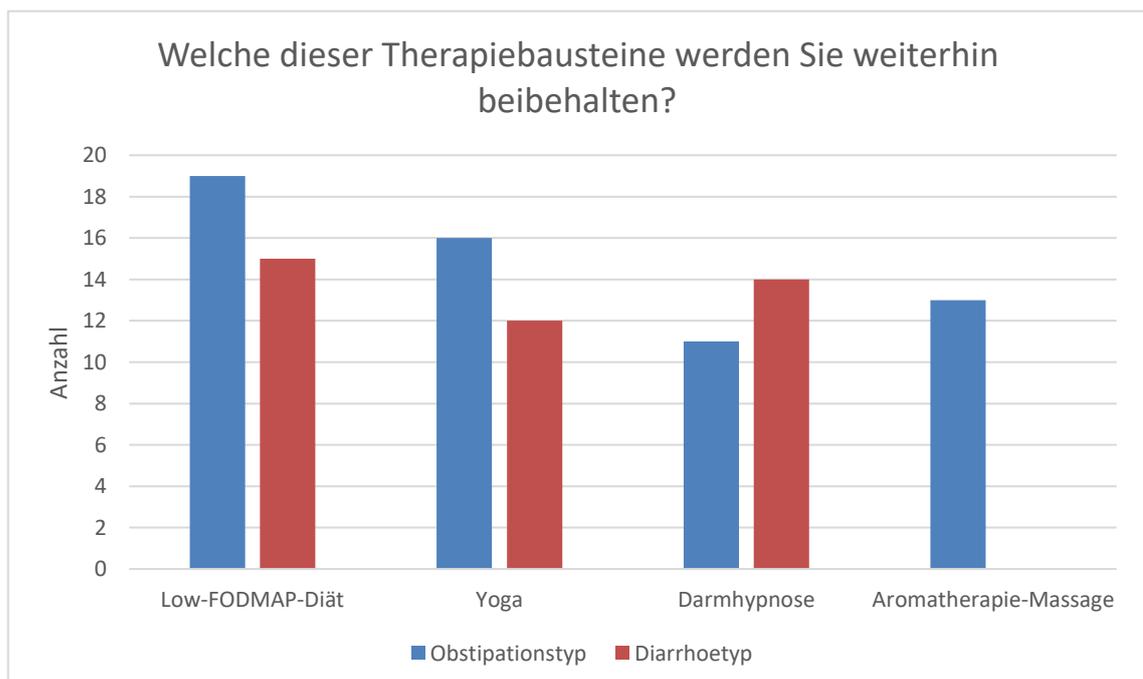


Abbildung 49: Bereitschaft zur Weiterführung einzelner Therapiebausteine

5 Diskussion

5.1 Allgemeine Diskussion

5.1.1 Low-FODMAP-Diät

5.1.1.1 Einführung FODMAPs und Low-FODMAP-Diät

Die Abkürzung FODMAPs steht für „fermentable oligo-, di-, monosaccharides and polyols“ (deutsch: fermentierbare Oligo-, Di-, Monosaccharide und Polyole). Dazu zählen vor allem das Monosaccharid Fruktose, das Disaccharid Laktose, die Oligosaccharide Galaktane und Fruktane bzw. Galakto- und Frukto-Oligosaccharide sowie Polyole wie Mannitol, Malitol, Sorbitol, Xylitol, Erythritol, Isomaltol und Lactitol (53). Diese Gruppe von Kohlenhydraten und Zuckeralkoholen hat einige gemeinsame Eigenschaften. Zum einen werden sie im Dünndarm schlecht absorbiert. Der Grund dafür liegt in einer begrenzten (Laktose) oder fehlenden Enzymtätigkeit (Fruktane, Galaktane), in einer begrenzten Transportkapazität über die Epithelgrenzen (Fruktose) oder in einer zu großen Größe für Diffusion (Polyole). Es gelangt also ein großer Anteil dieser Stoffe in den Dickdarm. Dort werden FODMAPs durch Darmbakterien verstoffwechselt. Bei diesem Prozess entstehen Gase, welche das Darmvolumen erhöhen. Zum anderen besitzen FODMAPs eine hohe Wasserbindungskapazität. Das führt ebenfalls zu einem erhöhten Darmvolumen, verändert auch die Konsistenz des Stuhlgangs und beeinflusst die Darmmotilität. Gerade wenn gleichzeitig eine viszerale Hypersensibilität besteht, kann ein durch Wasser oder Gas vermehrtes Darmvolumen Schmerzen und ein Gefühl der Aufgebläetheit verursachen (53–55). Andere mögliche pathophysiologische Mechanismen sind eine Aktivierung des Immunsystems oder eine Veränderung des Darm-Mikrobioms durch FODMAPs (55).

Eine Low-FODMAP-Diät besteht im Allgemeinen aus drei Phasen: In der ersten ca. sechswöchigen Phase der Elimination liegt der Fokus auf einer möglichst starken Reduktion aller FODMAPs. Ist am Ende dieser Phase keine Verbesserung der Symptomatik festzustellen (Non-Responder), sollte die Low-FODMAP-Diät nicht weiter verfolgt werden (14). In der zweiten Phase der Toleranzfindung (Reintroduktion) sollen dann jeweils einzelne Lebensmittel mit hohem FODMAP-Gehalt wieder eingeführt und deren Menge schrittweise gesteigert werden, um die individuelle Verträglichkeit auszutesten. In dieser Phase ist ein Ernährungs- und Symptomtagebuch sehr hilfreich. Die dritte Phase ist dann eine personalisierte Langzeitdiät, die an die individuellen FODMAP-Toleranzen angepasst ist (2, 55, 56). Die Low-FODMAP-Diät ist demnach nicht nur als restriktive therapeutische Maßnahme zu sehen, sondern auch als diagnostisches Mittel zur Ermittlung der individuellen Toleranzen (57, 58).

Anwendungsgebiete einer Low-FODMAP-Diät sind neben einem Reizdarmsyndrom auch chronisch-entzündliche Darmerkrankungen und Nicht-Zöliakie-Weizen-Sensitivität. In einzelnen kleinen Studien zeigte sich zudem der Einsatz bei systemischen Erkrankungen wie systemischer Sklerose oder Fibromyalgie erfolgsversprechend (58).

5.1.1.2 Rolle der FODMAPs in der Pathophysiologie des Reizdarmsyndroms

In Provokationsstudien wurde die Induktion von Symptomen bei Reizdarmsyndrom-Betroffenen durch Fruktane und Fruktose (59), durch Sorbitol und Mannitol (60) sowie durch Laktose (61) und durch eine FODMAP-Kombination (62) nachgewiesen. Den bisherigen Erkenntnissen zufolge machen FODMAPs an sich aber nicht krank und sind wahrscheinlich nicht die alleinige Ursache für ein Reizdarmsyndrom. Mögliche Gründe, warum FODMAPs bei Reizdarm-Betroffenen Beschwerden verursachen und bei Gesunden nicht, sind zum einen, dass ein verändertes Mikrobiom zu einer veränderten Stoffwechsellage und dadurch zu vermehrter Gasproduktion führt. Zum anderen kann viszerale Hypersensitivität dazu beitragen, dass ein durch FODMAPs vergrößertes Darmvolumen und eine Dehnung der Darmwand bei Reizdarmsyndrom-Betroffenen Beschwerden auslöst. Auch Veränderungen der Konsistenz des Darminhalts und der Darmmotilität werden bei viszeraler Hypersensitivität viel eher wahrgenommen werden als bei Gesunden (63, 64). Des Weiteren können Motilitätsstörungen im Darm von Reizdarm-Betroffenen dazu führen, dass die durch FODMAPs anfallenden Gase bzw. der Stuhl nicht wie bei Gesunden abtransportiert werden können und so zu Beschwerden führen (53). Zudem gibt es Hinweise darauf, dass FODMAPs bei Reizdarmsyndrom-Betroffenen lokale Entzündungsreaktionen und viszerale Hypersensitivität verstärken können (65, 66).

Chen et al. führten hierzu eine interessante Studie an Mäusen durch. Die Hälfte der Mäuse wurde Stress ausgesetzt, indem sie auf eine Glasplatte in einem Wassercontainer platziert wurden (water avoidance stress = WAS). Nach einiger Zeit entwickelten diese Mäuse eine deutliche viszerale Hypersensitivität im Gegensatz zu der anderen Hälfte der Mäuse, die auf einer Glasplatte in einem Container ohne Wasser platziert wurden (Sham-WAS). Nun wurde in jeder der beiden Gruppen ein Teil der Mäuse mit einer High-FODMAP-Nahrung gefüttert. Dies führte bei den WAS-Mäusen zu einer weiteren Zunahme der viszeralen Hypersensitivität. Des Weiteren wurde bei den WAS-Mäusen eine vermehrte Anzahl von Mastzellen und eine erhöhte Expression proinflammatorischer Zytokine beobachtet, welche unter High-FODMAP-Ernährung weiter anstiegen. Bei den Sham-WAS-Mäusen hingegen hatte der FODMAP-Gehalt der Nahrung keinen Einfluss auf die Toleranzschwelle bei kolorektaler Distension und auch nicht auf Mastzellen oder Zytokine. Auch wenn bei Tierstudien wie dieser die Ergebnisse nicht direkt auf den Menschen übertragbar sind, unterstützen diese Beobachtungen die Annahme, dass FODMAPs an sich keine Beschwerden verursachen, sondern nur im Zusammenspiel mit prädisponierenden Faktoren wie viszeraler Hypersensitivität oder Immunaktivierung (65).

5.1.1.3 Low-FODMAP-Diät beim Reizdarmsyndrom

1999 wurde die Low-FODMAP-Diät erstmals bei Reizdarmsyndrom-Patienten und -Patientinnen mit vielversprechendem Ergebnis angewendet (67). In den folgenden Jahren bestätigten zahlreiche Studien, dass eine Low-FODMAP-Diät die Symptome (v. a.

Bauchschmerzen, Blähbauch und Flatulenz) verbessern (54, 57, 62, 68–86) die Lebensqualität steigern (54, 57, 70, 71, 76, 82–85) sowie den Hospital Anxiety and Depression Score (HADS) senken kann (57, 76). Nach einer Low-FODMAP-Diät wurde neben einem Rückgang der Beschwerden auch eine signifikante Reduktion von Markern der Immunaktivierung (u. a. Prostaglandin E₂, Histamin, IL-6 und IL-8) beobachtet (62, 73, 75).

Eine Low-FODMAP-Diät zeigte sich in kontrollierten Studien als signifikant überlegen gegenüber einer normalen Ernährung (54, 72, 77, 87) und gegenüber einer High-FODMAP-Diät (73). Ein zusätzlicher Verzicht auf Gluten führte zu keiner weiteren Symptomreduktion und verschlechterte die Compliance (77). Verglichen mit alternativen Reizdarm-Diäten, z. B. mit einer den britischen NICE-Empfehlungen (68) entsprechenden Ernährungsumstellung, war die Low-FODMAP-Diät leicht überlegen; dies war in einigen Studien statistisch signifikant, in anderen wiederum nicht (68–71, 80, 82). Ein möglicher Grund ist, dass auch allgemeine Ernährungsempfehlungen für das Reizdarmsyndrom die Reduktion von einigen FODMAPs vorsehen, z. B. von Polyol-Süßstoffen wie Sorbitol (21). Die Effektivität einer Low-FODMAP-Diät ist mit der von Yoga (79) und Darmhypnose (76) vergleichbar. Die genannten Effekte einer Low-FODMAP-Diät waren in Langzeitstudien noch 6-80 Monate nach Beginn der Wiedereinführungsphase zu beobachten, ohne dass unerwünschte Nebeneffekte einer Diät eintraten wie z. B. ein inadäquater Nährstoffgehalt (57, 74, 76, 78, 84, 88). Auch Reviews und Metaanalysen kamen aufgrund dieser Studienlage zu dem Ergebnis, dass die Low-FODMAP-Diät eine wirksame Therapieoption für die Behandlung des Reizdarmsyndroms ist (6, 14, 15, 53, 83, 89, 90). Sowohl die deutsche auch internationale Leitlinien empfehlen daher die Integration der Low-FODMAP-Diät in ein individuelles Therapiekonzept (2, 20, 21).

Die Qualität der Studien zur Low-FODMAP-Diät ist jedoch insgesamt niedrig. Dies liegt an der Heterogenität der Studien, v. a. was die Kontrollgruppen betrifft, und an den eher kleinen Studienpopulationen. Zudem ist es sehr schwierig, verblindete Studien zur Low-FODMAP-Diät durchzuführen, da sich Teilnehmende jederzeit im Internet über den FODMAP-Gehalt ihrer Diät informieren können (14).

Es gibt auch einige Limitationen der Low-FODMAP-Diät: Zum einen ist kein genauer Grenzwert festgelegt, ab dem Lebensmittel als FODMAP-reich bzw. -arm gelten. Nützlicher, aber auch komplizierter, wären Listen, in denen der FODMAP-Gehalt pro 100 Gramm für alle Lebensmittel aufgeführt ist, damit die Gesamtmenge an FODMAPs in einem Gericht berechnet werden kann. Dieser FODMAP-Gesamtgehalt ist nämlich entscheidend für das Entstehen von Symptomen. Daher ist es auch meist nicht zielführend, auf einzelne Lebensmittel, z. B. Weizen, zu verzichten, sondern es müssen vielmehr alle FODMAPs gleichzeitig reduziert werden (53). Zudem ist die Diät besonders am Anfang für viele Betroffene schwierig umzusetzen, weil der FODMAP-Gehalt von Lebensmitteln oft nicht logisch zu erkennen ist, z. B. sind Äpfel und Wassermelonen sehr FODMAP-reich, Bananen und Honigmelonen hingegen sind FODMAP-arm (56). Man muss anfangs also jedes einzelne Lebensmittel mit einer Liste abgleichen und den FODMAP-Gehalt überprüfen. Daher kann die Bereitstellung solcher Listen und FODMAP-armer Rezepte sowie eine professionelle Ernährungsberatung den Einstieg oft erleichtern. Betroffene sollten vor Beginn einer Low-FODMAP-Diät darüber aufgeklärt werden, dass

diese kein Verfahren zur Heilung des Reizdarmsyndroms ist, sondern vielmehr zur Reduktion der Symptome auf ein erträgliches Maß beitragen kann. Zudem profitieren nicht alle Betroffenen von einer Low-FODMAP-Diät; bei ca. 30 % (14 - 48 %) führt diese Maßnahme nicht zu einer signifikanten Verbesserung (55, 90).

Des Weiteren stellen soziale Situationen, wie Restaurantbesuche oder Essenseinladungen, Betroffene vor Herausforderungen, da oft die einzelnen Zutaten der nicht selbst zubereiteten Gerichte unbekannt bzw. deren FODMAP-Gehalt schwer zu erkennen sind. Allerdings hatte dies in zwei Studien keinen negativen Einfluss auf den Bereich der Lebensqualität, der das Essen betrifft (57, 74). Bei einer selbst-erlernten Diät besteht zudem die Gefahr, dass Betroffene nur die Aspekte befolgen, die ihnen zusagen und von denen sie einen positiven Effekt erwarten, und andere Teile nicht beachten. Bei fehlender Kontrolle durch eine Ernährungsberatung kann dies den Erfolg der Diät gefährden (91). Das liegt unter anderem daran, dass Betroffene oft Schwierigkeiten haben, ohne strukturierte Elimination und gezielte Wiedereinführung von Lebensmitteln die Symptomtrigger korrekt zu identifizieren. Lebensmittel, von denen Betroffene dachten, dass sie Trigger für Symptome sein könnten, stimmten in einer Studie von Bellini et al. oft nicht mit den Lebensmitteln überein, die im Rahmen einer strukturierten Low-FODMAP-Diät in der Wiedereinführungsphase tatsächlich als Trigger identifiziert wurden (57).

Ein weiteres Problem der Low-FODMAP-Diät ist, dass die langfristigen Auswirkungen dieser Ernährung noch nicht ausreichend untersucht sind. Es wäre zum Beispiel denkbar, dass die Versorgung mit Makro- und Mikronährstoffen beeinträchtigt sein könnte, wenn dauerhaft auf zu viele Nahrungsmittel verzichtet wird und die Ernährung sehr einseitig gestaltet wird. In Kurzzeit-Studien wurde eine reduzierte Aufnahme vor allem von Kohlenhydraten, Calcium und Ballaststoffen beobachtet (69, 71, 81). Eine Langzeitstudie von O'Keeffe et al. zeigte hingegen keine signifikanten Unterschiede in der Nährstoffaufnahme zwischen einer Low-FODMAP-Diät und einer normalen Ernährung. Womöglich treten die in anderen Studien beobachteten Veränderungen der Nährstoffe vor allem in der strengen Eliminationsphase auf und normalisieren sich wieder im Laufe der Wiedereinführungsphase (74). Dennoch kam es nicht nur in Kurzzeitstudien zu Gewichtsverlust (81). Auch in der Langzeitstudie von O'Keeffe et al. berichteten 42 % der Teilnehmenden der Low-FODMAP-Gruppe von einem Gewichtsverlust, dieser war aber am ehesten auf ein allgemein gesünderes Ernährungsverhalten zurückzuführen (mehr Obst und Gemüse, weniger hochprozessierte, energie- und fettreiche Nahrungsmittel) (74). Frieling et al. beobachteten in ihrer Studie 2019 ebenfalls einen signifikanten Gewichtsverlust bei 36 % der Teilnehmenden (86). Besonders bei einer fehlenden Begleitung durch Ernährungsberatung besteht die Gefahr, dass Patienten und Patientinnen die Wiedereinführungsphase nicht korrekt durchführen. Das kann dazu führen, dass sie sich dauerhaft zu restriktiv ernähren und ggf. in eine obsessive Essstörung wie Orthorexia nervosa hineingeraten (76). Betroffene sollten also am besten mithilfe einer professionellen Ernährungsberatung darauf achten, die Wiedereinführungsphase korrekt durchzuführen und sich trotz der Restriktionen möglichst vielseitig und abwechslungsreich zu ernähren.

In einigen Studien zeigte sich auch, dass die Low-FODMAP-Diät die Zusammensetzung des Mikrobioms verändern kann. Mögliche Langzeitfolgen dieser Veränderung sind jedoch noch nicht absehbar (62, 81, 92).

5.1.1.4 Low-FODMAP-Diät als Teil unseres Therapieprogramms

Aus der bisherigen Studienlage und der Empfehlungen der Leitlinien lässt sich ableiten, dass die Low-FODMAP-Diät eine wertvolle Therapieoption beim Reizdarmsyndrom darstellt und v. a. für Betroffene geeignet ist, die die Motivation und Bereitschaft mitbringen, eine solche Ernährungsumstellung umzusetzen. Dies deckt sich auch mit den Ergebnissen unserer Studie. Von den 39 Teilnehmenden beurteilten 30 (76,9 %) die Low-FODMAP-Diät am Ende des vierwöchigen Programms als hilfreiche Maßnahme. 34 (87,2 %) wollen die Low-FODMAP-Diät auch weiterhin in ihr individuelles Therapiekonzept einbinden.

Es wurde jedoch auch deutlich, dass es vielen Teilnehmenden nicht leichtfiel, die Low-FODMAP-Diät über mehrere Wochen durchzuhalten. Im Verlauf des vierwöchigen Therapieprogramms reduzierten sich die Tage, an denen der Ernährungsplan befolgt wurde, von durchschnittlich 5,9 Tagen in der ersten Woche auf 5,4 Tage in der vierten Woche. Zwei der Personen, die die Teilnahme an der Studie vorzeitig beendeten, nannten als Grund für ihren Abbruch, dass die Low-FODMAP-Diät nicht in ihren Alltag integrierbar sei. Vor Beginn des Therapieprogramms gaben 30 (76,9 %) der Teilnehmenden an, dass sie eine einfachere und wenig aufwendigere Ernährungsumstellung bevorzugen würden, auch wenn dies gewisse Einbußen in der Symptombesserung bedeuten würde.

5.1.2 Yoga

5.1.2.1 Einführung Yoga

Yoga wird seit mehreren tausend Jahren praktiziert und ist Teil der traditionellen indischen Ayurveda-Medizin. Yoga setzt sich aus Körperposen (Asanas), Atemübungen (Pranayama) und Meditation (Dyana) zusammen. Ziel der Yoga-Übungen ist es, Bewegungsapparat und Nervensystem zu stärken, um eine Balance von Körper und Geist zu erlangen (93). Auch in der westlichen Welt wird Yoga immer populärer. Einer Umfrage in den USA zufolge stieg der Anteil der Erwachsenen, die Yoga, Thai Chi oder Qigong praktizieren, von 5,8 % im Jahr 2002 auf 14,5 % im Jahr 2017 an. Davon nutzten 14,4 - 17,3 % der Befragten diese Praktiken zur (Mit-) Behandlung von Krankheiten (94).

5.1.2.2 Yoga beim Reizdarmsyndrom

Kavuri et al. zeigten, dass Yoga in Kombination mit der Standard-Behandlung die Beschwerden von Reizdarmsyndrom-Patienten und Patientinnen signifikant verbessern kann. Zudem ließ sich der Bedarf an Medikamenten im Verlauf des Yoga-Programms

deutlich reduzieren (23). Eine weitere Studie von Evans et al. wurde an Jugendlichen (14 - 17 Jahre) und jungen Erwachsenen (18 - 26 Jahre) mit Reizdarmsyndrom durchgeführt. Am Ende eines sechswöchigen Yoga-Programms mit zwei Kursen von je ein- einhalb Stunden pro Woche waren die Beschwerden der Teilnehmenden geringer als zu Beginn. Vor allem die Gruppe der jungen Erwachsenen zeigte eine statistisch signifikante Verbesserung in Bezug auf die Reizdarm-Symptomatik, allgemeines Wohlbefinden, psychische Belastung, Einschränkungen im Alltag, Schlaf und Fatigue. Die Gruppe der Jugendlichen berichtete hingegen lediglich über eine signifikante Verbesserung der physischen Leistungsfähigkeit (22). Auch Kuttner et al. untersuchten in ihrer Studie die Wirkung von Yoga bei Jugendlichen (11 - 18 Jahre) mit Reizdarmsyndrom. Die Übungen wurden mithilfe einer Video-Anleitung täglich daheim durchgeführt. Dabei stellte sich heraus, dass in der Yoga-Gruppe im Vergleich zur Wartelistenkontrollgruppe die Reizdarm-Symptome signifikant verbessert und emotionales Vermeidungsverhalten und Ängstlichkeit reduziert waren (26). Eine weitere Studie von D´Silva et al. untersuchte ebenfalls die Wirkung von Video-Yoga-Klassen bei Erwachsenen. Die Kurse fanden einmal wöchentlich online statt, zusätzlich sollten die Teilnehmenden mithilfe der Videos selbstständig üben. In der Interventionsgruppe kam es zu einer signifikanten Verbesserung der Reizdarm-Symptomatik sowie von Fatigue, Stress und der Lebensqualität (95). Iyengar-Yoga-Übungen zeigten sich als ebenso effektiv in der Therapie des Reizdarmsyndroms wie regelmäßige Spaziergänge und führten zu einer signifikanten Reduktion des Reizdarmsyndrom-Schweregrades sowie der viszeralen Sensitivität und der somatischen Symptome. Es stellte sich jedoch im Follow-up heraus, dass es den Teilnehmenden leichter fiel, Spaziergänge dauerhaft in ihren Alltag zu integrieren als Yoga-Übungen (24). Dies könnte aber auch der Tatsache geschuldet sein, dass für die in dieser Studie verwendeten Yoga-Übungen zusätzliche Hilfsmittel nötig waren und der korrekte Umgang mit diesen Hilfsmitteln den Teilnehmenden ohne persönliche Anleitung schwerfiel (19). Iyengar-Yoga ist daher eher für Kurse unter Anleitung geeignet und weniger für ein Programm, das die Teilnehmenden selbst zuhause durchführen sollen.

Mögliche Mechanismen für den positiven Effekt von Yogaübungen sind eine Reduktion von Stress, Depression und Ängstlichkeit sowie eine Beeinflussung der Darm-Hirn-Achse und des autonomen Nervensystems (23, 96–98). Eine verbesserte Schlaf- und Lebensqualität könnten die positive Wirkung von Yoga ebenfalls erklären (98). Die Bewegungen und bewussten Atemübungen könnten zudem die Darmmotilität anregen, gastrointestinale Hormone und Neurotransmitter verändern und eine passive Bewegung des Darminhalts herbeiführen (99). Einzelne Übungen richten sich sogar gezielt gegen Reizdarm-assoziierte Beschwerden. So erleichtert z. B. die windlösende Stellung (Ardha Pawanmuktasana) das Abgehen von Winden und reduziert damit das Gefühl eines Blähbauchs (23, 26, 79).

Auch unspezifische körperliche Betätigung ist eine effektive Hilfe zur Linderung von Reizdarm-Beschwerden, solange sie moderat und nicht zu exzessiv ist (99–102). Yoga-Übungen haben gegenüber dieser unspezifischen Bewegung den Vorteil, dass sie auch Atemtechniken beinhalten und das Körperbewusstsein gezielt aktivieren und fördern. Ein

Nachteil der Yoga-Übungen ist, dass sie schwerer zu erlernen und daher eventuell auch schwerer in den Alltag zu integrieren sind (24).

Randomisierte kontrollierte Studien zeigten insgesamt, dass die Wirksamkeit von Yoga in etwa der von Loperamid (97), einer Low-FODMAP-Diät (79) oder moderater körperlicher Aktivität (24) entspricht. Aufgrund dieser Studienlage bewerteten mehrere Reviews Yoga als eine sichere und effektive Therapiemethode (7, 11, 13, 19, 93). In der deutschen S3-Leitlinie zum Reizdarmsyndrom wird Yoga als komplementäre Therapieoption empfohlen (2). Die britische NICE-Leitlinie und das American College of Gastroenterology (ACG) empfehlen regelmäßige körperliche Aktivitäten für alle Reizdarmsyndrom-Betroffenen (21, 52).

5.1.2.3 Yoga als Teil unseres Therapieprogramms

Aufgrund der Studien zur Wirksamkeit von Yoga und der Empfehlung der deutschen S3-Leitlinie zum Reizdarmsyndrom sowie der allgemeinen Bekannt- und Beliebtheit wurde Yoga in unser Therapieprogramm integriert. Von den 39 Teilnehmenden unserer Studie waren 18 (46,2 %) der Meinung, dass ihnen Yoga geholfen habe. 27 (69,2 %) der Teilnehmenden wollten Yoga auch nach Ende des Therapieprogramms fortführen. Auffällig ist, dass neun Personen Yoga fortführen wollten, obwohl sie nicht glaubten, dass sich durch Yoga ihre Reizdarm-Symptomatik gebessert hatte. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass Yoga nicht nur eine potenzielle Wirkung auf die körperlichen Symptome hat, sondern unabhängig davon auch Spaß macht und die Lebensqualität erhöht. Diese Beobachtung deckt sich mit den Ergebnissen anderer Studien, die zeigten, dass Yoga nicht nur die körperlichen Reizdarm-Symptome lindert, sondern auch Stress, Depression, Ängstlichkeit, Fatigue reduziert und das allgemeine Wohlbefinden und die Lebensqualität steigert (23, 95, 97).

5.1.3 Darmhypnose

5.1.3.1 Einführung Darmhypnose

Darmhypnose nutzt Hypnose-Techniken, Metaphern und Suggestionen, um Patienten und Patientinnen eine bildliche Vorstellung der Vorgänge im Darm und eine aktive Kontrolle über diese zu ermöglichen (16). Der Ablauf der Darmhypnose und die verwendeten Metaphern orientieren sich an der von Peter Whorwell und Wendy Gonsalkarole entwickelten „gut-directed hypnosis“ nach dem Manchester-Protokoll (103, 104). Das Bild eines Flusses wird als Metapher genutzt, um den Darm und die Verdauungsvorgänge bildlich darzustellen. Es wird suggeriert, dass von der auf den Bauch aufgelegten Hand Wärme und Ruhe ausstrahlt, die den Darm beruhigt. Weitere Suggestionen sollen das Selbstvertrauen stärken und Entspannung herbeiführen (16, 103, 105).

5.1.3.2 Darmhypnose beim Reizdarmsyndrom

Die erste randomisierte kontrollierte Studie zur Darmhypnose beim Reizdarmsyndrom veröffentlichten Whorwell et al. 1984. Dabei verbesserte Darmhypnose therapierefraktäre Reizdarm-Beschwerden signifikant stärker als eine Kombination aus Psychotherapie und Placebo (106). Die Wirksamkeit der Darmhypnose wurde seitdem in zahlreichen weiteren Studien überprüft und belegt (9, 107–116). Der Effekt der Darmhypnose war sogar noch bis zu sieben Jahre nach Ende der Intervention nachweisbar (111, 117). Peters et al. stellten eine vergleichbare Wirksamkeit der Darmhypnose mit einer Low-FODMAP-Diät fest. Ein additiver Effekt der beiden Therapien zeigte sich jedoch nicht (76). Auch Reviews und Metaanalysen zur Darmhypnose (16, 118–125) sowie Publikationen zu komplementären Therapiemöglichkeiten (6, 7, 11, 13) beim Reizdarmsyndrom bewerteten Darmhypnose als eine sichere und wirksame Therapiemethode. Sowohl die deutsche DGVS/DGNM- als auch die britische NICE- und die amerikanische ACG-Leitlinie empfehlen Darmhypnose als eine mögliche Therapieoption (2, 20, 21).

Darmhypnose verbesserte nicht nur Darm-assoziierte Beschwerden wie Stuhlveränderungen, Bauchschmerzen oder Blähbauch signifikant, sondern auch extrakolische Symptome (Übelkeit/Erbrechen, Schmerzen an anderen Körperstellen, Müdigkeit/Energielosigkeit, Sodbrennen, Flatulenz oder urologische Symptome) (9, 108, 111, 116, 126), sowie Lebensqualität (9, 108, 109, 111, 116, 126, 127), Resilienz (127), Ängste (9, 108, 109, 111, 116) und Depressivität (9, 108, 109, 111, 116). Gerade eine Verbesserung dieser Punkte unterscheidet die Darmhypnose von einer rein medikamentösen Therapie, die meist nur einzelne Symptome wie Schmerz, Durchfall oder Verstopfung lindern kann (123). Zudem reduzierte Darmhypnose die Anzahl der Krankheitstage (126) und Arztbesuche (111, 117, 126) sowie die Menge an eingenommenen Medikamenten (111, 114) signifikant.

Krouwel et al. befragten 17 Reizdarmsyndrom-Patienten und -Patientinnen in Großbritannien, die noch nie Darmhypnose ausprobiert hatten, was sie über Darmhypnose denken. Die Befragten gaben an, größtenteils offen gegenüber dieser Therapierform zu sein. Als potenzielle Hindernisse wurden die nicht geringen Kosten, der Zeitaufwand sowie die schwierige Suche nach geeigneten Therapeuten und Therapeutinnen genannt. Zudem wussten viele der Befragten nicht genau, was sie sich unter Darmhypnose vorstellen können und wie diese Therapieform funktioniert. Darmhypnose per Video-Call hielten die Befragten für bequemer und weniger zeitaufwendig, aber sie erwarteten sich davon eine geringere Effektivität als von einer persönlichen Einzelsitzung (128).

Dass auch eine zuhause durchgeführte Darmhypnose per Audio-Tape wirksam ist, zeigten die Studien von Forbes et al. aus dem Jahr 2000 (27) und Palsson et al. aus dem Jahr 2006 (29), auch wenn diese Art der Darmhypnose in beiden Fällen etwas weniger effektiv war als Einzelsitzungen bei einem Therapeuten bzw. einer Therapeutin. In einer weiteren Studie verglichen Rutten et al. Darmhypnose zuhause mithilfe einer CD mit Hypnose-Sitzungen bei einem Therapeuten bzw. einer Therapeutin bei Kindern mit Reizdarmsyndrom und funktionellen Bauchschmerzen. Dabei zeigten sich beide Methoden gleichwertig in Hinblick auf die Langzeitwirkung ein Jahr nach Ende der Intervention

(30). Zudem verwendeten viele Studien mit Darmhypnose-Einzelsitzungen ebenfalls Audiotapes, damit die Teilnehmenden auch zwischen und nach den Sitzungen daheim üben konnten (106, 107, 112–114, 116, 129). Auch Darmhypnose in Gruppensitzungen (110, 113, 116, 130) oder per Videokonferenz (131) erwiesen sich als wirksam. Die großen Vorteile dieser Formen der Darmhypnose gegenüber Einzelsitzungen sind ihre erheblich geringen Kosten sowie die größere Reichweite. Dadurch wird es möglich, einer deutlich größeren Anzahl von Betroffenen zu helfen (27, 29, 110, 131, 132).

Darmhypnose verändert sowohl die Psyche als auch physiologische Prozesse im Darm. So konnte in einzelnen Studien nachgewiesen werden, dass während bzw. direkt nach der Darmhypnose die Produktion von Magensäure (133), die Geschwindigkeit der Magenentleerung (134), die oroökale Transitzeit (135) und die Frequenz der Kolonkontraktionen (136) signifikant verändert war. Lindfors et al. stellten hingegen nach zwölf wöchentlichen Darmhypnose-Sitzungen keinen anhaltenden signifikanten Einfluss der Darmhypnose auf die Geschwindigkeit der Magenentleerung, die Dünndarm-Transitzeit, Kolon-Transitzeit und die antroduodenojejunale Manometrie fest (137).

Ein weiterer möglicher Effekt der Darmhypnose ist die Beeinflussung der viszeralen Sensitivität. Simrén et al. beobachteten eine Veränderung der sensorischen und motorischen Komponente im Rahmen des gastrokolischen Reflexes bei Ballondistension nach zwölf wöchentlichen Darmhypnose-Sitzungen (138). Lea et al. stellten in ihrer Studie eine Normalisierung der Schmerzschwelle bei der rektalen Ballondistension fest (139). Prior et al. hingegen wiesen während und direkt im Anschluss an eine Darmhypnose-Sitzung zwar eine Veränderung der rektalen Sensitivität nach, aber nicht der Schmerzschwelle (140). Die Studie von Palsson et al. zeigte keinen Einfluss der Darmhypnose auf die viszerale Sensibilität. Physiologische Parameter wie die Schmerzschwelle bei rektaler Ballondistension, der glattemuskuläre Tonus im Rektum und kardiovaskuläre Parameter waren nach sieben Darmhypnose-Sitzungen in zwölf Wochen nicht signifikant verändert. Lediglich die Leitfähigkeit der Haut wurde signifikant verändert, was auf eine geringe Reduktion des Sympathikotonus durch die Darmhypnose hindeutet. Die gemessenen psychologischen Parameter, insbesondere Somatisierung und generelles psychisches Wohlbefinden, waren hingegen signifikant verbessert im Vergleich zu Messungen vor der Darmhypnose. Eine Darmhypnose mit speziellen, die Schmerzwahrnehmung beeinflussenden Suggestionen, zeigte keinen zusätzlichen Nutzen gegenüber einer Standard-Darmhypnose (129). In einer weiteren Studie von Lowén et al. wurde die Gehirnaktivität im fMRT während der rektalen Ballondistension vor und nach sieben Darmhypnose-Sitzungen oder sieben vertieften Aufklärungsgesprächen untersucht. Dabei glich sich die Gehirnaktivität von Respondern an die von gesunden Kontrollen an. Zudem war bei den Teilnehmenden, die auf Darmhypnose oder auf vertiefte Aufklärungsgespräche ansprachen, eine Abschwächung des BOLD-Signals in unterschiedlichen Gehirnarealen zu beobachten. Dies kann darauf hindeuten, dass bei verschiedenen psychologischen Interventionen unterschiedliche Gehirnmechanismen zum Tragen kommen (141).

Darmhypnose verändert auch die Kognition der Betroffenen, v. a. was die Bewertung von und den Umgang mit sensiblen Signalen aus dem Darm betrifft. Diese Veränderung der Kognition korrelierte laut einer Studie von Gonsalkorale et al. stark mit der Besserung

der Reizdarm-Symptome. Zudem verbesserten sich die Scores für Depression, Ängstlichkeit und Lebensqualität signifikant (109). Teilnehmende an einer Studie von Galovski und Blanchard berichteten, dass die Darmhypnose sich allgemein positiv auf ihr Selbstbewusstsein und allgemeines Wohlbefinden auswirkte (107).

Der Einfluss des Placeboeffekts bei psychologischen Therapien des Reizdarmsyndroms, zu denen auch die Darmhypnose zählt, scheint nicht größer zu sein als bei diätetischen, medikamentösen und alternativmedizinischen Therapien des Reizdarmsyndroms und liegt im Mittel bei 41,4 % (142). Gegen einen starken Placeboeffekt bei der Darmhypnose spricht zudem die Tatsache, dass die Wirkung der Darmhypnose jahrelang anhält und sich die Symptome oft auch noch nach Ende der Darmhypnose-Sitzungen weiter verbessern. Dies gilt jedoch nur für Betroffene, die schon initial auf die Darmhypnose angesprochen haben (9, 110, 111, 117). Dennoch lässt es sich nicht bestreiten, dass für viele Betroffene die ärztliche Zuwendung und das Gefühl, ernst genommen zu werden, auch einen großen Einfluss auf deren psychisches und physisches Wohlbefinden haben könnte (143).

5.1.3.3 Darmhypnose als Teil unseres Therapieprogramms

Darmhypnose verändert sowohl die messbare Darmtätigkeit als auch das Denken, Fühlen und Erleben der Betroffenen. Es wurden viele verschiedene physiologische und psychologische Wirkweisen von Darmhypnose nachgewiesen, die nicht nur zu einer Reduktion der Darm-assoziierten Reizdarm-Symptomatik führten, sondern auch extrakolische Beschwerden und das psychische Wohlbefinden verbessern. Deutsche, britische und US-amerikanische Leitlinien empfehlen Darmhypnose als komplementäre Therapiemethode (2, 20, 21). Aus diesen Gründen und aufgrund der positiven Ergebnisse der Studien, die die Wirksamkeit von mit Audio-Aufnahmen durchgeführten Darmhypnose-Sitzungen untersuchten (27, 29, 30), wurde Darmhypnose als Therapiemethode in unser Programm aufgenommen.

Von den 39 Teilnehmenden unserer Studie bewerteten 17 (43,6 %) Darmhypnose als hilfreich. Deutlich mehr, nämlich 25 (64,1 %) Personen, gaben an, Darmhypnose auch nach Ende des Programms fortführen zu wollen. Dies entspricht den Beobachtungen anderer Studien zur Darmhypnose: Selbst Betroffene, bei denen die Darmhypnose nicht zu einer signifikanten Verbesserung der Symptome führte, waren größtenteils zufrieden mit der Darmhypnose und führten diese oft weiterhin selbst fort (111, 117, 143). Diese Erkenntnis legt die Vermutung nahe, dass für die Betroffenen nicht nur die Symptomverbesserung an sich, sondern auch ein verbesserte Fähigkeit zur Bewältigung dieser Symptome entscheidend ist (117). Eine weitere Erklärung für diese Beobachtung können der positive Einfluss der Darmhypnose auf das Selbstbewusstsein und allgemeine Wohlbefinden sowie auf Ängste und Depressivität sein (107, 109, 144).

5.1.4 Aromatherapie-Bauchmassage

5.1.4.1 Einführung Aromatherapie und Bauchmassage

Aromatherapie ist die Anwendung ätherischer Öle zu therapeutischen und vorbeugenden Zwecken. Ätherische Öle sind duftende Stoffgemische, die u. a. durch Wasserdampfdestillation, Kaltpressung oder Extraktion mit Lösungsmitteln aus Pflanzen gewonnenen werden. Für die Anwendung auf der Haut wird das ätherische Öl mit einer Trägersubstanz, z. B. Mandelöl, zu einer 0,5 – 2%igen Lösung verdünnt. Die Wirkung erfolgt nicht nur über angenehme Geruchsempfindungen, sondern die Inhaltsstoffe werden auch über die Haut oder Schleimhäute absorbiert und ins Blut aufgenommen. Bei einer Bauchmassage mit ätherischem Öl werden die Haut, das subkutane Gewebe, der Darm und Nervenenden zusätzlich mechanisch stimuliert (145).

5.1.4.2 Aromatherapie und Bauchmassage beim Reizdarmsyndrom

Aromatherapie und Bauchmassage zeigten in mehreren Studien einen positiven Effekt auf Reizdarm-Beschwerden, v. a. auf das Symptom der Obstipation. G. T. Lewith stellte schon 1995 die Vermutung auf, dass die Bauchmassage einen Einfluss auf Reizdarm-Beschwerden haben könnte, unter anderem über die Reduktion des Stresslevels. Zudem hätten viele Betroffene und Behandelnde über einen positiven Effekt von Aromatherapie berichtet (7).

Bauchmassagen erwiesen sich bei Obstipation verschiedener Ursachen als hilfreich: In einer randomisierten kontrollierten Studie von Lämås et al. führten Bauchmassagen zusätzlich zu vorbestehender abführender Medikation zu einer signifikanten Verbesserung von Obstipation und Schmerzen (146). Bauchmassagen zusätzlich zur Standardtherapie waren, genau wie Bindegewebsmassagen (Connective Tissue Manipulation), bei chronischer Obstipation der alleinigen Standardtherapie signifikant überlegen. Die Kombination dieser Therapien verbesserte nicht nur die gastrointestinale Symptomatik, sondern auch die Lebensqualität der Studienteilnehmenden (147). Bei behinderten Kindern zeigte sich nach von den Eltern durchgeführte Bauchmassagen eine verbesserte Stuhlkonsistenz und ein reduzierter Bedarf an Laxantien (148). Eine weitere Studie an in einer Pflegeeinrichtung lebenden schwerbehinderten Erwachsenen, kam zu dem Ergebnis, dass Bauchmassagen denselben Effekt auf die Kolon-Transitzeit hatten wie Laxantien (149). In einem Vergleich von Massagen mit Olivenöl und mit Wasser linderten die Olivenöl-Massagen die Obstipation von Pflegeheim-Bewohnern und -Bewohnerinnen besser als Massagen mit Wasser (150). Auch Selbst-Massagen erwiesen sich in einer Studie von Yıldırım et al. als wirksame Behandlungsmethode bei Opioid-induzierter Obstipation (151). Weitere Studien bestätigen die positive Wirkung verschiedener Massage-techniken bei Obstipation (152–156). Bauchmassagen können die Magenentleerung beschleunigen, die Darmmotilität stimulieren und die Transitzeit vermindern und somit Magenentleerungsstörungen, Obstipationen, Blähungen und Schmerzen lindern (157). Neben den direkten mechanischen Effekten einer Massage können sanftes Streicheln und

warme Berührungen zur Ausschüttung von Oxytocin führen. Hierdurch wird das allgemeine Wohlbefinden erhöht sowie Stress und Ängstlichkeit reduziert. Auch das Schmerzempfinden kann durch Oxytocin beeinflusst und die Schmerzschwelle gesenkt werden (158). Viele Multiple-Sklerose-Erkrankte mit Obstipation bevorzugten die Selbstgegenüber der Fremdmassage, weil sie dadurch ein Gefühl der Selbstwirksamkeit und der Kontrolle verspürten (155). Zudem zeigten sich nach Bauchmassagen veränderte Spiegel von gastrointestinalen Hormonen wie Insulin oder Gastrin und eine reduzierte Anzahl von Entzündungszellen im Peritoneum (18).

Mehrere Reviews beurteilten Bauchmassagen als eine wirkungsvolle und nebenwirkungsarme Methode zur Behandlung von Obstipationen und Bauchschmerzen, die Patienten und Patientinnen in Form einer Selbst-Massage anwenden können (18, 157, 159). Auch die DGVS/DGNM-Leitlinie zum Reizdarmsyndrom empfiehlt Darmmassagen als eine Therapieoption, die Betroffenen angeboten werden kann (2).

Nach Beginn unserer Studie wurden die Ergebnisse weiterer Studien veröffentlicht, die in Tierversuchen die Wirksamkeit und die Wirkmechanismen von Bauchmassagen bei Diarrhoe untersuchten. In einer Studie an Ratten mit Reizdarmsyndrom vom Diarrhoetyp konnte durch Bauchmassage die viszerale Hypersensitivität verringert, die intestinale Transitzeit vermindert sowie die Stuhlkonsistenz verbessert werden. Dieser Effekt wurde zurückgeführt auf eine Beeinflussung des PI3K/Akt-Signalwegs und der Expression von GDNF (glial cell line-derived neurotrophic factor) (160). Eine weitere Studie an Ratten kam zu dem Ergebnis, dass Bauchmassagen die Anzahl aktiver Mastzellen im Darm über eine Hemmung des Trypase-PAR2-PK ϵ -Wegs vermindern (161). Bei Ratten mit funktioneller Diarrhoe normalisierten sich durch tägliche Bauchmassagen über zwei Wochen die Stuhlkonsistenz und das Körpergewicht. Zudem wurde eine Veränderung der Darmschleimhaut und der Zusammensetzung des Darmmikrobioms beobachtet. Die Richtung der Bauchmassage (im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn) hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Ergebnisse (162).

Aromatherapie-Bauchmassagen mit einer Mischung aus Rosmarin-, Ingwer-, Pfeffer- und Pfefferminzöl erwiesen sich als wirksame Anwendungen bei älteren Pflegeheimbewohnern mit Obstipation. Sie verbesserten die Frequenz, Konsistenz und Menge des Stuhlgangs, führten zu einer verminderten Anstrengung bei Defäkation und reduzierten das Gefühl der unvollständigen Entleerung (163). Kim et al. verglichen die Wirksamkeit von Bauchmassagen mit Aromaöl (Rosmarin-, Zitronen- und Pfefferminzöl) mit einer Placebo-Massage bei älteren Betroffenen mit Obstipation. Dabei zeigte sich eine signifikant höhere Wirksamkeit der Aromaöl-Bauchmassage gegenüber der Placebo-Massage (164). Auch Bauchmassagen mit Lavendel- und Ingweröl führten zu einer deutlichen Verbesserung von Obstipationsbeschwerden bei Pflegeheimbewohnern und -Bewohnerinnen (165).

Wir verwendeten in unserer Studie Pfefferminzöl für die Bauchmassage. Pfefferminzöl wirkt antiinflammatorisch, antimikrobiell und antioxidativ (166–169). Menthol, ein Hauptbestandteil von Pfefferminzöl, wirkt spasmolytisch auf die glatte Muskulatur des Darms durch eine direkte Blockade der L-Typ-Calciumkanäle glatter Muskelzellen (170). Des Weiteren weist Menthol eine peripher und zentral analgetische Wirkung auf, u. a. über

eine Blockade spannungsabhängiger Natriumkanäle sowie über eine Interaktion mit TRP-Kanälen (englisch: transient receptor potential channels), z. B. TRPM8, TRPV1, TRPV3 und TRPA1, und GABA_A-Rezeptoren im zentralen Nervensystem (170). Die analgetische und durchblutungsfördernde Wirkung des Menthols macht man sich auch bei der topischen Anwendung Pfefferminzöl zur Behandlung von Kopfschmerzen zunutze (171). In der Aromatherapie wird die äußerliche Anwendung von Pfefferminzöl zudem zur Linderung von Nausea und bei Verdauungsbeschwerden eingesetzt (17). Zu den Nebenwirkungen zählen Hautirritationen bei topischer Applikation (170).

Die Wirksamkeit von Pfefferminzöl *in vitro* (170) und bei oraler Einnahme von Pfefferminzölkapseln (167, 172–179) ist gut untersucht und belegt; die Einnahme von Pfefferminzölkapseln wird in der DGVS/DGNM-Leitlinie zum Reizdarmsyndrom v. a. zur Linderung von Bauchschmerzen und Blähungen empfohlen (2). Die Studienlage zur Aromatherapie in Form von äußerlicher Anwendung ätherischer Öle ist vielversprechend, wenngleich eine Heterogenität bezüglich der verwendeten Öle besteht. Zudem herrscht ein Mangel an methodisch hochwertigen Studien zur Wirksamkeit der Aromatherapie speziell bei Reizdarmsyndrom-Patienten und -Patientinnen. Aus diesem Grund ist Aromatherapie beim Reizdarmsyndrom noch nicht Gegenstand der Leitlinien-Empfehlungen.

Zusammenfassend stellen Aromatherapie-Bauchmassagen eine nebenwirkungsarme komplementäre Therapiemethode v. a. bei Obstipationen und Bauchschmerzen dar. Es sind jedoch weitere Studien an Reizdarmsyndrom-Patienten und -Patientinnen nötig, um eine bessere Beurteilung der Wirksamkeit von Aromatherapie-Bauchmassage mit Pfefferminzöl beim Reizdarmsyndrom zu ermöglichen.

5.1.4.3 Aromatherapie-Bauchmassage als Teil unseres Therapieprogramms

Die Studien zur Wirksamkeit von Bauchmassagen zeigten vor allem auf das Symptom der Obstipation einen positiven Effekt, daher war die Aromatherapie-Bauchmassage nur Bestandteil des Therapieplans vom Obstipationstyp. In unserer Studie beurteilten acht (40,0 %) von den 20 Teilnehmenden vom Obstipationstyp die Aromatherapie-Bauchmassage als hilfreich. Trotzdem wollten 13 (65,0 %) von ihnen diese Therapiemethode weiterhin anwenden. Ein Grund dafür, dass Betroffene auch eine Therapiemethode weiterführen wollten, obwohl sie sie nicht als hilfreich in Bezug auf die Reizdarm-Symptomatik werteten, könnte sein, dass sich die Massage und Aromatherapie an sich positiv auf die Stimmung und Lebensqualität auswirkte. Sanfte wärmende Berührungen können die Freisetzung von Oxytocin im Gehirn anregen (158). Die liebevolle fürsorgliche Selbstzuwendung kann zusätzlich ein Gefühl von Selbstwirksamkeit hervorrufen, das Selbstbewusstsein stärken und Betroffenen helfen, den eigenen Körper so anzunehmen, wie er ist (155).

5.2 Spezielle Diskussion

5.2.1 Ausfallquote

5.2.1.1 Ausfallquote unserer Studie

Von 74 Interessenten und Interessentinnen haben 54 Personen die Einverständniserklärung sowie den ersten Fragebogen ausgefüllt und wurden in die Studie eingeschlossen. 15 der 54 Teilnehmenden konnten jedoch nicht in die Auswertung miteingeschlossen werden. Die Ausfallquote (Zahl der letztendlich in die Auswertung eingeschlossenen Teilnehmenden geteilt durch die Zahl der ursprünglich in die Studie eingeschlossenen Teilnehmenden) unserer Studie betrug 27,8 %.

Zehn Teilnehmende gaben von sich aus oder auf Nachfrage an, dass sie nicht mehr an der Studie teilnehmen wollen (drop-out). Von diesen hatten sieben Personen das Programm noch nicht gestartet und drei Personen beendeten ihre Teilnahme während des vierwöchigen Programms. Fünf Teilnehmende sendeten den Fragebogen nach zwei bzw. vier Wochen nicht zurück und waren nicht mehr erreichbar (lost to follow-up). Es ist unklar, ob diese Personen bereits mit dem Programm begonnen hatten.

Der am häufigsten angegebene Grund für ein vorzeitiges Ende der Teilnahme an der Studie war, dass andere Krankheiten neu aufgetreten oder in den Vordergrund gerückt waren. Mehrere Personen gaben zudem an, dass ihnen der Zeitaufwand für die Übungen zu hoch oder die Umsetzung der Low-FODMAP-Diät zu schwierig sei, z. B. aufgrund von Reisen oder täglichem Essen in der Kantine.

5.2.1.2 Vergleich zwischen Studienabbrechern und -Abbrecherinnen und Studienvollendern und -Vollenderinnen

Der Vergleich zwischen den beiden Gruppen der 39 Personen, die unser Programm vollendeten und in die Analyse unserer Studie eingeschlossen wurden, und den 14 Personen, die die Studienteilnahme vorzeitig abbrechen, ergab folgende Ergebnisse:

- **Geschlecht:** Die Geschlechterverteilung in beiden Gruppen unterschied sich nicht. Drei (7,7 %) der 39 Personen, die das Programm vollendeten, und einer (7,1 %) der 14 Personen, die die Studie abbrechen, waren männlich. 36 (92,3 %) der 39 Personen, die das Programm vollendeten, und 13 (92,9 %) der 14 Personen, die die Studie abbrechen, waren Frauen.
- **Alter:** Die Altersverteilung in beiden Gruppen war ähnlich. Die Studienvollender und -Vollenderinnen waren 21 bis 77 Jahre alt, der Altersdurchschnitt lag bei 45,8 Jahren. Die Studienabbrecher und -Abbrecherinnen waren 20 bis 67 Jahre alt, der Altersdurchschnitt lag bei 42,5 Jahren.
- **Krankheitsdauer:** Die Krankheitsdauer war in der Gruppe derer, die unser Programm vollendeten, im Durchschnitt etwas länger; 69,2 % von ihnen gaben eine Krankheitsdauer von mehr als fünf Jahren an. Von den Personen, die die

Teilnahme abbrechen, litten 50,0 % bereits mehr als fünf Jahre an einem Reizdarmsyndrom.

- **Medikamente:** 71,8 % der Studienvollender und -Vollenderinnen, gaben an, bisher mehr als fünf verschiedene Präparate ausprobiert zu haben. Von den Studienabbrechern und -Abbrecherinnen hatten hingegen nur 42,9 % bisher mehr als fünf verschiedene Präparate ausprobiert.
- **Vertrauen in die Schulmedizin:** Das Vertrauen in die Schulmedizin war bei Studienabbrechern und -Abbrecherinnen deutlich häufiger vorhanden. 14,3 % von ihnen glaubten daran, dass die Schulmedizin ihre Beschwerden beseitigen wird, aber nur 7,7 % der Personen, die das Programm vollendeten.
- **Erfahrungen:** Ein deutlich größerer Anteil der Studienvollender und -Vollenderinnen hatte bereits positive Erfahrungen mit komplementären Therapiemethoden gesammelt: 38 von ihnen hatten bereits eine Ernährungsumstellung ausprobiert, davon 27 (71,1 %) erfolgreich. Auch zwölf der Studienabbrecher und -Abbrecherinnen hatten bereits Erfahrungen mit einer Ernährungsumstellung, diese war jedoch nur bei fünf von ihnen (41,7 %) erfolgreich gewesen. Yoga hatten 19 der Studienvollender und -Vollenderinnen ausprobiert, von denen zehn (52,6 %) über positive Erfahrungen berichteten. In der Gruppe der Studienabbrecher und -Abbrecherinnen hatten sechs Erfahrungen mit Yoga gemacht; nur zwei von ihnen (33,3 %) hatten den Eindruck, dass sich ihre Beschwerden dadurch gebessert hätten. Darmhypnose hatten zwei der Personen, die das Programm vollendeten, bereits ausprobiert; beide (100 %) bewerteten diese Erfahrung als positiv. Eine Person, die das Programm abbrach, hatte ebenfalls Darmhypnose ausprobiert, fand diese Therapiemethode jedoch nicht hilfreich. Acht der Studienvollender und -Vollenderinnen vom Obstipationstyp hatten bereits Bauchmassage ausprobiert, sechs von ihnen (75,0 %) erfolgreich. In der Gruppe der Studienabbrecher und -Abbrecherinnen vom Obstipationstyp gaben zwei Personen an, bereits Erfahrungen mit Bauchmassage gemacht zu haben; eine der beiden (50,0 %) bewertete diese als positiv.
- **Erwartungen:** Die positiven Erwartungen an die verschiedenen Therapieelemente des Programms waren bei Studienvollendern und -Vollenderinnen, größtenteils etwas höher als bei Personen, die die Teilnahme abbrachen. 94,9 % der Vollender und Vollenderinnen und 85,7 % der Abbrecher und Abbrecherinnen erwarteten einen positiven Effekt durch die Low-FODMAP-Diät. 87,2 % der Vollender und Vollenderinnen und 71,4 % der Abbrecher und Abbrecherinnen glaubten, dass die Yogaübungen ihre Beschwerden lindern würden. 84,6 % der Vollender und Vollenderinnen und 78,6 % der Abbrecher und Abbrecherinnen erwarteten eine Besserung ihrer Symptome durch Darmhypnose. Von der Aromatherapie-Bauchmassage hingegen erwarteten sich 75,0 % der Vollender und Vollenderinnen und 87,5 % der Abbrecher und Abbrecherinnen vom Obstipationstyp eine positive Wirkung.
- **Zeitvorstellung:** Die Bereitschaft, Zeit in das Therapieprogramm zu investieren, war bei Personen, die die Teilnahme abbrachen, etwas geringer als in der Gruppe der Vollender und Vollenderinnen (s. Abbildung 50).

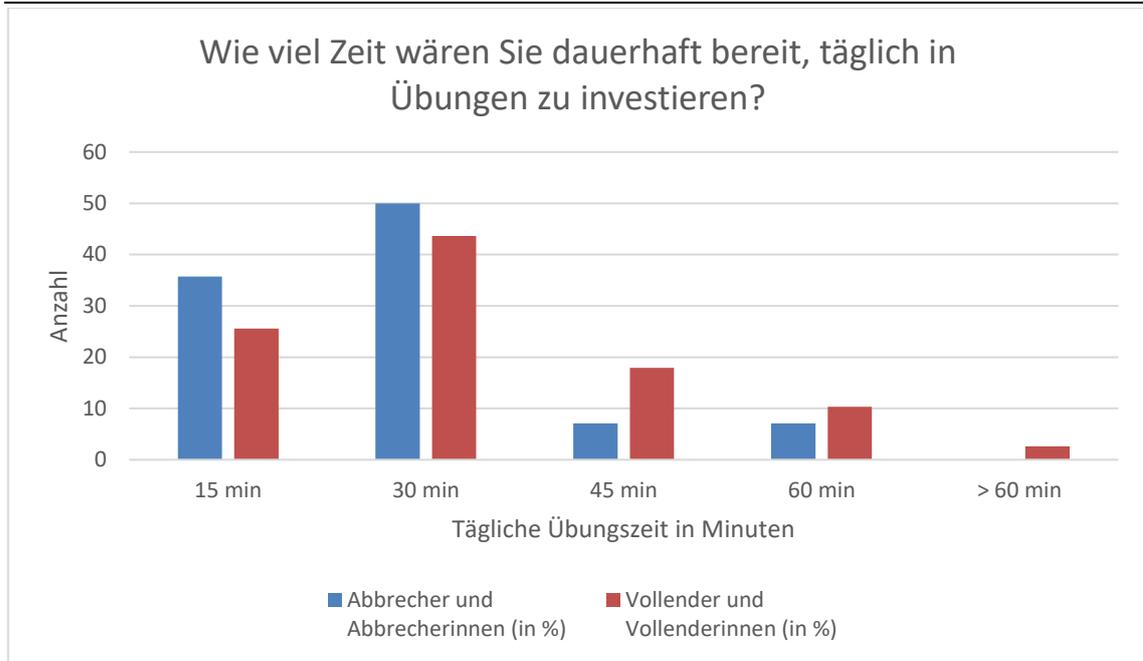


Abbildung 50: Vergleich der Bereitschaft von Studienabbrechern bzw. -Abbrecherinnen und Studienvollendern bzw. -Vollenderinnen, Zeit in die täglichen Übungen zu investieren

5.2.1.3 Vergleich mit Ausfallquoten anderer Studien

Die Ausfallquote unserer Studie von 27,8 % entspricht in etwa dem Bereich der Ausfallquoten anderer Studien zu komplementären Therapiemethoden beim Reizdarmsyndrom. Studien zur Low-FODMAP-Diät wiesen bei einer Diätphase von drei bis acht Wochen eine Ausfallquote zwischen 6,7 % und 56,9 % auf (68–73, 76, 81, 82, 85, 86, 180). Die Ausfallquote von Studien zu Yoga beim Reizdarmsyndrom lag bei 4,5 % bis 32,9 % bei einer Dauer der Intervention zwischen vier und zwölf Wochen (22, 23, 26, 79, 95, 97). Studien zur Darmhypnose beim Reizdarmsyndrom berichteten nach sieben- bis zwölfwöchigen Interventionen über Ausfallquoten von 0 % bis 28,9 % (27, 28, 30, 76, 107, 108, 110, 112, 113, 116, 117, 132). Bei Studien zur Bauchmassage bei Obstipation mit einer Interventionsdauer zwischen fünf Tagen und sechs Wochen konnten 0 % bis 7,4 % der Teilnehmenden nicht in die Analyse mit einbezogen werden (150, 152, 153, 155, 163, 181).

5.2.2 Adhärenz

5.2.2.1 Adhärenz Low-FODMAP-Diät

In vielen Studien zur Low-FODMAP-Diät beim Reizdarmsyndrom wurde Adhärenz definiert als ein Einhalten der Diät in > 50 % der Zeit (70, 71, 74, 78). Wendet man diesen Maßstab auf unsere Studie an, waren in Bezug auf die Low-FODMAP-Diät 97,4 % der Teilnehmenden adhärenz und hielten die Diät an mindestens 15 von 28 Tagen ein. Dies stimmt in etwa mit der von Goyal et al. beobachteten Adhärenz (> 50 % der Zeit) von

92,6 % überein (71). In der Low-FODMAP-Studie von Staudacher et al. wurde als adhärenz eingestuft, wer angab, in mindestens zwei von vier Wochen den Diätplan in > 50 % der Zeit befolgt zu haben. Bei dieser Definition waren in der vorgenannten Studie 100 % der Teilnehmenden über den Zeitraum der vierwöchigen Diät adhärenz (70). In Langzeitstudien lag die Adhärenz (> 50 % der Zeit) bei 81,6 % (sechs bis 18 Monate nach Beginn der Wiedereinführungsphase) (74) und 75,6 % (15,7 ± 9 Monate nach Beginn der Low-FODMAP-Diät) (78). Peters et al. definierten Adhärenz in Bezug auf die Low-FODMAP-Diät als maximal drei Expositionen gegenüber FODMAP-reichen Lebensmitteln bzw. Gerichten in sechs Wochen. Nach dieser Definition waren in der vorgenannten Studie 87,5 % der Teilnehmenden der Low-FODMAP-Gruppe und 76,0 % der Teilnehmenden der Kombinationsgruppe (Low-FODMAP-Diät und Darmhypnose) adhärenz (76). Schumann et al. beurteilten in ihrer Studie die Adhärenz der Low-FODMAP-Gruppe anhand einer 100 mm VAS-Skala. Die von den Teilnehmenden selbst angegebene Adhärenz lag auf dieser Skala bei 70,7 ± 32,0; Ernährungsberater und -Beraterinnen bewerteten die Adhärenz der Teilnehmenden anhand von Diättagebüchern mit 67,6 ± 2,26 auf der Skala (79).

5.2.2.2 Adhärenz Übungen

Die Adhärenz von Teilnehmenden an Studien zu Yoga, Darmhypnose oder Bauchmassage beim Reizdarmsyndrom wird meist anhand der Anzahl der wahrgenommenen Termine bzw. Übungstage bewertet. In unserer Studie wurden die Übungen über die gesamten vier Wochen hinweg an durchschnittlich 20,4 (SD = 3,5) von 24 Tagen absolviert. Ähnliche Adhärenzen wurden auch in anderen Yoga-Studien beobachtet. D´Silva et al. untersuchten die Wirksamkeit eines achtwöchigen Online-Yoga-Kurses. Hier lag die durchschnittliche Anwesenheit bei 79 % (95). In den Yoga-Studien von Evans et al. und Kavuri et al. nahmen die Teilnehmenden im Schnitt 9,3 von 12 Terminen (zwei Yogastunden pro Woche über sechs Wochen) (22) bzw. 33 von 36 Terminen (drei Yogastunden pro Woche über zwölf Wochen) (23) wahr. Schumann et al. beobachteten bei ihren Teilnehmenden eine geringere Adhärenz; im Durchschnitt nahmen sie an 14,87 ± 7,99 von 24 Yogastunden teil (79). Kuttner et al. fragten die Teilnehmenden am Ende ihres vierwöchigen Yoga-Programms, wie oft sie die Yoga-Übungen mithilfe einer DVD zuhause durchgeführt hatten. Die Adhärenz wurde anhand einer numerischen Rating Skala von 0 (= nie) bis 10 (= täglich) erfasst und lag im Durchschnitt bei 6,81 ± 2,52 von 10 (26). Auch Darmhypnose-Studien mit zuhause per Audio-Tape oder CD selbstständig durchgeführten Darmhypnose-Einheiten zeigten vergleichbare Adhärenzen. In einer Studie von Peters et al. gaben 72 % der Teilnehmenden der Darmhypnose-Gruppe und 76 % der Teilnehmenden der kombinierten Gruppe (Low-FODMAP-Diät plus Darmhypnose) an, täglich die Darmhypnose-CD anzuhören (76). In einer anderen Studie von Forbes et al. führten in den ersten zwei Wochen alle Teilnehmenden der Audiotape-Gruppe die Darmhypnose täglich durch. Am Ende der zwölf Wochen hörten sie das Audiotape im Durchschnitt noch jeden zweiten Tag an (27). Die Teilnehmenden der CD-

Gruppe in der Studie von Rutten et al. führten die Darmhypnose während der zwölfwöchigen Interventionsphase an durchschnittlich 5,7 (SD = 1,4) Tagen pro Woche durch (30). Studien zur Bauchmassage bei Obstipation zeigten ebenfalls eine hohe Adhärenz der Teilnehmenden. Doğan et al. verglichen die Wirksamkeit von Bauchmassagen durch einen Physiotherapeuten bzw. eine Physiotherapeutin mit Placebo-Ultraschall-Anwendungen bei chronischer funktioneller Obstipation. Sowohl die Teilnehmenden der Interventionsgruppe als auch die der Kontrollgruppe nahmen alle zwölf Termine wahr (drei Termine pro Woche über vier Wochen) (153). Auch in einer Studie zur Bauchmassage bei Multiple-Sklerose-Erkrankten mit Obstipation gaben alle Teilnehmenden der Interventionsgruppe an, die Bauchmassage über vier Wochen hinweg täglich erhalten oder selbst durchgeführt zu haben (155). Bei einer Studie an Parkinson-Patienten und -Patientinnen mit Obstipation gaben 87 % der Teilnehmenden der Interventionsgruppe an, die Massage an mindestens fünf Tagen pro Woche erhalten oder selbst durchgeführt zu haben (181).

Die Adhärenz der Teilnehmenden unserer Studie war also ähnlich hoch, wie die in anderen Studien zum Reizdarmsyndrom beobachtete Adhärenz. Dass die Motivation und Durchhaltefähigkeit unserer Probanden und Probandinnen bei täglichen Übungen über den Verlauf der vier Wochen hinweg nachließen, entspricht ebenfalls den Beobachtungen von Forbes et al. Diese verglichen die Wirksamkeit von konventioneller Darmhypnose und per Audiotape zuhause durchgeführter Darmhypnose beim Reizdarmsyndrom. In den ersten zwei Wochen führten alle Teilnehmenden der Audiotape-Gruppe die Darmhypnose täglich durch. Am Ende der zwölf Wochen hörten sie das Audiotape im Durchschnitt noch jeden zweiten Tag an (27). In unserer Studie wurden die Übungen in der ersten Woche an durchschnittlich 5,6 und in der letzten Woche nur noch an 4,7 von sechs Tagen durchgeführt.

5.2.3 Beantwortung der Fragestellungen

Fragestellung 1: Erleichterte der geringere Zeitaufwand und die größere Flexibilität eines von zuhause aus durchführbaren Programms, im Vergleich zu Kursen oder Stunden bei einem Therapeuten bzw. einer Therapeutin, Reizdarmsyndrom-Betroffenen den Zugang zu komplementären Therapiemethoden?

94,9 % der Teilnehmenden unserer Studie gaben an, dass sie eher sechsmal pro Woche die Übungen daheim durchführen würden als dafür sechsmal pro Woche zu einem Termin bei einem Therapeuten bzw. einer Therapeutin zu fahren. Zudem sahen 97,4 % einen großen Vorteil des Programms in der fehlenden Terminbindung und der großen Flexibilität. Es ist also anzunehmen, dass die meisten unserer Studienteilnehmenden gar nicht erst an der Studie teilgenommen hätten, wenn sie dafür feste Termine hätten wahrnehmen müssen. Auch in einer Studie zur Online-Darmhypnose via Skype-Sitzungen gaben 71 % der Teilnehmenden an, dass es ihnen nicht möglich gewesen wäre, an Präsenz-Sitzungen teilzunehmen (131).

Die Dauer des Gesamtprogramms von vier Wochen war für 24 (61,5 %) aller Teilnehmenden genau richtig und für 12 (30,8 %) zu kurz. Den gesamten täglichen Aufwand empfanden 12 (30,8 %) als zu hoch, während 26 (66,7 %) den Aufwand für genau richtig hielten. Die Dauer der Interventionsphase in Studien zur Low-FOD-MAP-Diät, zu Yoga und zu Darmhypnose bei Reizdarmsyndrom war meist länger als die unserer Studie und lag bei drei bis zwölf Wochen (22, 23, 26–28, 30, 68–73, 76, 79, 81, 82, 85, 86, 95, 97, 107, 108, 112, 113, 116, 117, 131, 180). Lediglich Studien zur Bauchmassage dauerten z. T. kürzer, hier lag die Gesamtdauer bei vier Tagen bis vier Wochen (150, 152, 153, 155, 163, 181).

Vergleicht man den Zeitaufwand für die Übungen in unserem Programm mit anderen Studien, so kann man folgende Gruppen unterscheiden:

- Präsenztermine ein- bis dreimal pro Woche (9, 23, 153): örtlich und zeitlich unflexibel; Zeitaufwand potenziell geringer als bei unserem Programm, je nach Anzahl und Länge der Präsenztermine und Länge des Fahrtwegs aber sehr unterschiedlich
- Präsenztermine alle zwei Wochen bis dreimal pro Woche und zusätzlich täglich selbstständige Übungen zuhause (22, 24, 27, 30, 76, 79, 106–108, 110, 112–114, 116, 141): Termine örtlich und zeitlich unflexibel; Zeitaufwand tendenziell höher als bei unserem Programm, je nach Anzahl der Präsenztermine und Länge des Fahrtwegs sehr unterschiedlich
- Ein Online-Termin pro Woche und zusätzlich täglich selbstständige Übungen zuhause (95, 131): Online-Termine örtlich flexibel, aber zeitlich unflexibel, kein Fahrtweg; Zeitaufwand vergleichbar mit unserem Programm
- Tägliche Übungen selbstständig zuhause (26–30, 148, 151, 154, 155, 181): zeitlich und örtlich flexibel, Zeitaufwand vergleichbar mit unserem Programm

Für die Integration in den Alltag ist jedoch nicht nur der absolute Zeitaufwand, sondern auch die zeitliche Flexibilität entscheidend und die war in unserer Studie höher als bei Studien mit Präsenz- oder Online-Terminen. Nur drei Probanden und Probandinnen beendeten ihre Teilnahme an der Studie vorzeitig, weil die Ernährungsumstellung bzw. die Übungen zu zeitaufwendig waren oder nicht in ihren Alltag integriert werden konnten.

Das Ziel, die Kosten für das Programm möglichst gering zu halten, konnte gut umgesetzt werden. Bis auf eine Matte für die Yoga-Übungen und ein Gerät zum Abspielen der Darmhypnose-Audiodatei war kein Equipment nötig. Das Pfefferminzöl wurde den Teilnehmenden von der Studienleitung zur Verfügung gestellt. Zudem fielen keine Fahrtkosten an. Professionell geführte Yoga-Kurse, Darmhypnose-Sitzungen und auch Ernährungsberatungen sind hingegen nicht gerade günstig und die Kosten werden von den Krankenkassen meist nicht (vollständig) übernommen. Durch ein kostenloses und von daheim aus durchzuführendes Programm konnten also auch Patienten und Patientinnen diese Therapiemethoden ausprobieren, denen sonst der Zugang dazu aus finanziellen Gründen verwehrt gewesen wäre.

Fragestellung 2: Ermöglichte das Programm den Teilnehmenden, komplementäre Therapieformen kennenzulernen und zu entscheiden, welche Methoden sie weiterhin in ihr individuelles Therapiekonzept integrieren wollen?

Alle Teilnehmenden, die das Therapieprogramm vollendeten, bewerteten mindestens eine der Therapiemethoden als hilfreich und gaben an, nach Ende des Programms mindestens eine der Therapiemethoden weiterführen zu wollen. Interessanterweise wollten aber auch viele der Personen, denen eine bestimmte Therapiemethode nicht hilfreich erschien, diese trotzdem weiterführen. Die Low-FODMAP-Diät bewerteten 76,9 % der Teilnehmenden als hilfreich, aber 87,2 % wollten diese Therapiemethode auch in Zukunft weiter anwenden. Yoga wurde von 46,2 % der Teilnehmenden als hilfreich bewertet, jedoch gaben 69,2 % an, die Yogaübungen weiterführen zu wollen. Die Darmhypnose empfanden nur 33,3 % als hilfreich und dennoch planten 48,1 % eine Fortführung dieser Therapiemethode. Die Aromatherapie-Bauchmassage wurde von nur 40,0 % der Teilnehmenden vom Obstipationstyp als hilfreich bewertet, aber 65,0 % gaben an, diese Therapiemethode weiterführen zu wollen.

Es zeigte sich also, dass dieses Programm Reizdarmsyndrom-Patienten und -Patientinnen einen Einblick in verschiedene alternative Therapiemethoden ermöglichte und ihnen die Auswahl der für sie passenden Therapieformen erleichterte. Betroffene beurteilten eine Therapiemethode dabei nicht nur nach deren Effekt auf gastrointestinale Symptome. Mögliche andere Gründe, eine Therapiemethode weiterzuführen, könnten z. B. deren Auswirkungen auf ihre Lebensqualität, ihre psychische Verfassung und ihr allgemeines Wohlbefinden gewesen sein. Auch in der Darmhypnose-Studie von Lindfors et al. gaben 68 % der Non-Responder an, trotz fehlender Symptombesserung sehr zufrieden bzw. zufrieden mit der Behandlung zu sein (143). Ein integratives Behandlungsmodell der Maastricht-Universität für funktionelle gastrointestinale Erkrankungen zeigte, dass nach einem Jahr die Lebensqualität der Teilnehmenden signifikant höher war als zu Beginn der Behandlung, obwohl dies für die gastrointestinalen Symptome nicht zutraf (182).

Fragestellung 3: Wie bewerteten die Teilnehmenden das Therapieprogramm? Welche Kritikpunkte wurden geäußert?

Trotz einiger Kritikpunkte wurde das Gesamtprogramm von den Teilnehmenden im Durchschnitt mit der Note 2,2 bewertet und 36 (92,3 %) der Teilnehmenden würden das Programm anderen Reizdarmsyndrom-Patienten und -Patientinnen weiterempfehlen. Nicht nur die körperlichen Symptome besserten sich bei einem Großteil der Probanden und Probandinnen, sondern auch die Lebensqualität. Des Weiteren fiel es der Mehrheit der Teilnehmenden am Ende des vierwöchigen Programms leichter, ihren Körper so anzunehmen, wie er ist, und mit ihrer Erkrankung umzugehen. Zudem gaben 92,3 % der Teilnehmenden an, dass es ihnen guttue, selbst aktiv ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden positiv beeinflussen zu können. Auch McClurg et al. machten eine ähnliche Beobachtung in ihrer Studie. Sie untersuchten 2011 die Wirksamkeit von Bauchmassagen bei Multiple-Sklerose-Betroffenen mit Obstipation. Viele der Teilnehmenden führten die Massagen lieber selbst durch, als von anderen

Personen massiert zu werden, weil ihnen die Selbst-Massage ein Gefühl der Selbstwirksamkeit und Stärke vermittelte (155).

Die häufigsten Kritikpunkte waren, dass der gesamte tägliche Aufwand zu hoch (30,8 %) und dass die Gesamtdauer von vier Wochen zu kurz sei (30,8 %). Die Übungen wurden von einigen als zu lang empfunden, v. a. die Yoga-Übungen. Yoga bewerteten zudem 12,8 % der Teilnehmenden als zu schwierig, aber auch 10,3 % als zu leicht. Was die Darmhypnose betrifft, fiel es 23,1 % der Teilnehmenden schwer, sich auf die Stimme der Audioaufnahme zu konzentrieren und 30,8 % hätten eine männliche Stimme bevorzugt. 23,1 % der Teilnehmenden gaben an, dass ihnen die Umsetzung der Low-FODMAP-Diät schwergefallen sei.

5.2.4 Stärken und Limitationen

Das von uns entwickelte Programm war unseres Wissens nach das erste strukturierte Programm, das ein so breit gefächertes Angebot an komplementären Therapiemethoden beim Reizdarmsyndrom bot. Es kam dem Wunsch Reizdarmsyndrom-Betroffener nach komplementärer und ganzheitlicher Medizin nach und zeichnete sich zudem durch eine hohe zeitliche Flexibilität und sehr geringe Kosten aus. So konnte auch ein Angebot für Patienten und Patientinnen geschaffen werden, für die zeitliche Flexibilität eine hohe Priorität hat.

Die Ausfallquote und Adhärenz waren ähnlich hoch wie bei anderen Studien zu komplementären Therapien beim Reizdarmsyndrom. Das Feedback und die Bewertungen der Teilnehmenden unserer Studie war überwiegend positiv. Die Tatsache, dass 92,3 % das Programm weiterempfehlen würden, bestärkt den Eindruck, dass ein Bedarf an Programmen wie unserem und an komplementären Therapiemethoden im Allgemeinen besteht.

Unsere Studie hat jedoch auch einige Limitationen. Zum einen ist die Studie explorativ und es können somit keine Aussagen zur Wirksamkeit des Programms getroffen werden. Aus den Beobachtungen lassen sich aufgrund der geringen Anzahl der Studienteilnehmenden keine allgemeingültigen Rückschlüsse auf Reizdarmsyndrom-Patienten und -Patientinnen ziehen. Das Ziel der Studie war nicht, die Wirksamkeit des Programms nachzuweisen, sondern die Umsetzbarkeit des Programms zu prüfen und das subjektive Feedback der Probanden und Probandinnen zu erfahren. Diese Beobachtungen können als Anregungen für die Weiterentwicklung des Therapieprogramms und für zukünftige Studien dienen. Die Wirksamkeit der einzelnen Therapiemethoden wurde zudem bereits in zahlreichen Studien untersucht.

Zum anderen wurden die in unserer Studie verwendeten Fragebögen eigens für die Studie erstellt und sind nicht validiert. Dadurch konnten aber die Fragebögen optimal auf das neu entworfene Programm und die Fragestellungen der Studie abgestimmt werden. Auffällig war, dass viele der Teilnehmenden Schwierigkeiten hatten, die Frage nach der Veränderung der einzelnen Symptome vor Beginn und am Ende des vierwöchigen Programms zu beantworten. Bei einigen Fragebögen war keine der Antwortmöglichkeiten

angekreuzt oder das Kreuz war uneindeutig gesetzt oder die Angaben im ersten und letzten Fragebogen widersprachen sich.

Des Weiteren fand in unserer Studie keine persönliche Betreuung im Sinne von Beratungsterminen oder Kursen statt. Unser Programm richtete sich jedoch genau an die Betroffenen, für die eine hohe Flexibilität oberste Priorität hat und die bereit sind, dafür die möglichen Nachteile einer fehlenden persönlichen Betreuung in Kauf zu nehmen. Dass selbstständig zuhause durchgeführte komplementäre Therapien wirksam sind, zeigten zahlreiche Studien zu Darmhypnose (27–30), Yoga (26, 95) und Bauchmassage (151, 155, 181) beim Reizdarmsyndrom. Für Personen, denen eine enge persönliche Betreuung wichtiger ist als Flexibilität, standen bereits andere etablierte Angebote zur Verfügung, z. B. in Form von Darmhypnose-Sitzungen oder Yoga-Kursen.

5.2.5 Fazit und Ausblick

Das Reizdarmsyndrom ist eine Krankheit ohne eindeutig geklärten Pathomechanismus und mit vielen verschiedenen klinischen Ausprägungen. Genauso individuell wie die Erscheinung der Krankheit, die Persönlichkeitsstruktur und die Lebensumstände der Betroffenen sollte auch das Therapieangebot sein. Die Wirkung komplementärer Therapieformen geht über die reine Verbesserung der körperlichen Symptome hinaus; sie lindern ängstliche und depressive Stimmungen, stärken das Gefühl von Selbstwirksamkeit, verbessern das Verhältnis zum eigenen Körper sowie den Umgang mit der Krankheit und ermöglichen es den Betroffenen, sich selbst zu helfen (7, 155, 182). Mit dem von uns entwickelten und untersuchten Programm können nun auch Patienten und Patientinnen komplementäre Therapieoptionen kennenlernen, für die zeitliche Flexibilität wichtiger ist als intensive persönliche Betreuung und feste Termine.

Insgesamt war das Feedback der Teilnehmenden sehr positiv und bestätigte erneut den Wunsch und das Bedürfnis von Reizdarmsyndrom-Betroffenen nach komplementären Therapieformen. Mit ein paar Verbesserungen könnte das Programm in Zukunft noch besser und individueller auf die Bedürfnisse der Patienten und Patientinnen zugeschnitten werden. Zum einen könnte es die Option geben, Sitzungen mit einem Therapeuten bzw. einer Therapeutin in Präsenz oder online wahrzunehmen, um den Einstieg zu erleichtern und die richtige Durchführung der Übungen zu erlernen. Zum anderen könnten den Teilnehmenden mehr Wahlmöglichkeiten bzgl. Therapiemethoden, Reihenfolge, Frequenz, Länge und Schwierigkeit der Übungen gegeben werden. Durch mehr Abwechslung im Therapieplan und Zwischengespräche mit einem Arzt bzw. einer Ärztin oder einem Therapeuten bzw. einer Therapeutin könnte die Motivation und Adhärenz der Teilnehmenden gesteigert werden. So könnte ein breites Angebot aus verschiedenen komplementären Therapieoptionen geschaffen werden, aus dem sich Betroffene das aussuchen können, was am besten zu ihnen und ihrer Lebenssituation passt.

Literaturverzeichnis

1. Lovell RM, Ford AC. Global prevalence of and risk factors for irritable bowel syndrome: A meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2012; 10(7):712-721. doi: 10.1016/j.cgh.2012.02.029.
2. Layer P, Andresen V, Allescher H, Bischoff SC, Claßen M, Elsenbruch S et al. Update S3-Leitlinie Reizdarmsyndrom: Definition, Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie des Reizdarmsyndroms der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) und der Deutschen Gesellschaft für Neurogastroenterologie und Motilität (DGNM). *Z Gastroenterol* 2021; 59(12):1323–415. doi: 10.1055/a-1591-4794.
3. Dean BB, Aguilar D, Barghout V, Kahler KH, Frech F, Groves D et al. Impairment in work productivity and health-related quality of life in patients with IBS. *Am J Manag Care* 2005; 11(1 Suppl):17-26.
4. Agréus L, Svärdsudd K, Talley NJ, Jones MP, Tibblin G. Natural history of gastroesophageal reflux disease and functional abdominal disorders: a population-based study. *Official journal of the American College of Gastroenterology | ACG* 2001; 96(10):2905–14. doi: 10.1111/j.1572-0241.2001.04680.x.
5. Tack J, Müller-Lissner S, Bytzer P, Corinaldesi R, Chang L, Viegas A et al. A randomised controlled trial assessing the efficacy and safety of repeated tegaserod therapy in women with irritable bowel syndrome with constipation. *Gut* 2005; 54(12):1707–13. doi: 10.1136/gut.2005.070789.
6. Chey WD, Keefer L, Whelan K, Gibson PR. Behavioral and diet therapies in integrated care for patients with irritable bowel syndrome. *Gastroenterology* 2021; 160(1):47–62. doi: 10.1053/j.gastro.2020.06.099.
7. Lewith GT. Irritable bowel syndrome: the complementary approaches considered. *Complementary Therapies in Medicine* 1995; 3(4):220–3. doi: 10.1016/S0965-2299(95)80075-1.
8. Ford AC, Lacy BE, Talley NJ. Irritable bowel syndrome. *N Engl J Med* 2017; 376(26):2566–78. doi: 10.1056/NEJMra1607547.
9. Miller V, Carruthers HR, Morris J, Hasan SS, Archbold S, Whorwell PJ. Hypnotherapy for irritable bowel syndrome: an audit of one thousand adult patients. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 2015; 41(9):844–55. doi: 10.1111/apt.13145.
10. Willich SN, Girke M, Hoppe J-D, Kiene H, Klitzsch W, Matthiessen PF et al. Schulmedizin und Komplementärmedizin: Verständnis und Zusammenarbeit müssen vertieft werden. *Deutsches Ärzteblatt* 2004; 101(19):A 1314-1319.
11. Grundmann O, Yoon SL. Complementary and alternative medicines in irritable bowel syndrome: an integrative view. *World J Gastroenterol* 2014; 20(2):346–62. doi: 10.3748/wjg.v20.i2.346.
12. Drossman DA. Review article: an integrated approach to the irritable bowel syndrome. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics* 1999; 13 Suppl 2:3–14. doi: 10.1046/j.1365-2036.1999.0130s2003.x.
13. Yoon SL, Grundmann O, Koepp L, Farrell L. Management of irritable bowel syndrome (IBS) in adults: conventional and complementary/alternative approaches. *Alternative Medicine Review* 2011; 16(2):134–51.

14. Dionne J, Ford AC, Yuan Y, Chey WD, Lacy BE, Saito YA et al. A systematic review and meta-analysis evaluating the efficacy of a gluten-free diet and a low FODMAPs diet in treating symptoms of irritable bowel syndrome. *Am J Gastroenterol* 2018; 113(9):1290–300. doi: 10.1038/s41395-018-0195-4.
15. Schumann D, Kloese P, Lauche R, Dobos G, Langhorst J, Cramer H. Low fermentable, oligo-, di-, mono-saccharides and polyol diet in the treatment of irritable bowel syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition* 2018; 45:24–31. doi: 10.1016/j.nut.2017.07.004.
16. Peters SL, Muir JG, Gibson PR. Review article: gut-directed hypnotherapy in the management of irritable bowel syndrome and inflammatory bowel disease. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 2015; 41(11):1104–15. doi: 10.1111/apt.13202.
17. Zhao H, Ren S, Yang H, Tang S, Guo C, Liu M et al. Peppermint essential oil: its phytochemistry, biological activity, pharmacological effect and application. *Biomedicine & pharmacotherapy* 2022; 154. doi: 10.1016/j.biopha.2022.113559.
18. Wang G, Zhang Z, Sun J, Li X, Chu Y, Zhao D et al. Abdominal massage: a review of clinical and experimental studies from 1990 to 2021. *Complementary Therapies in Medicine* 2022; 70:102861. doi: 10.1016/j.ctim.2022.102861.
19. D'Silva A, MacQueen G, Nasser Y, Taylor LM, Vallance JK, Raman M. Yoga as a therapy for irritable bowel syndrome. *Dig Dis Sci* 2020; 65(9):2503–14. doi: 10.1007/s10620-019-05989-6.
20. Lacy BE, Pimentel M, Brenner DM, Chey WD, Keefer LA, Long MD et al. ACG clinical guideline: management of irritable bowel syndrome. *Am J Gastroenterol* 2021; 116(1):17–44. doi: 10.14309/ajg.0000000000001036.
21. National Institute for Health and Care Excellence (Great Britain). Irritable bowel syndrome in adults: diagnosis and management; 2008 [Stand: 30.04.2021]. Verfügbar unter: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg61/resources/irritable-bowel-syndrome-in-adults-diagnosis-and-management-pdf-975562917829>.
22. Evans S, Lung KC, Seidman LC, Sternlieb B, Zeltzer LK, Tsao JCI. Iyengar yoga for adolescents and young adults with irritable bowel syndrome. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition (JPGN)* 2014; 59(2):244–53. doi: 10.1097/MPG.0000000000000366.
23. Kavuri V, Selvan P, Malamud A, Raghuram N, Selvan SR. Remedial yoga module remarkably improves symptoms in irritable bowel syndrome patients: a 12-week randomized controlled trial. *European Journal of Integrative Medicine* 2015; 7(6):595–608. doi: 10.1016/j.eujim.2015.11.001.
24. Shahabi L, Naliboff BD, Shapiro D. Self-regulation evaluation of therapeutic yoga and walking for patients with irritable bowel syndrome: A pilot study. *Psychol Health Med* 2016; 21(2):176–88. doi: 10.1080/13548506.2015.1051557.
25. Cong X, Perry M, Bernier KM, Young EE, Starkweather A. Effects of self-management interventions in patients with irritable bowel syndrome: systematic review. *West J Nurs Res* 2018; 40(11):1698–720. doi: 10.1177/0193945917727705.
26. Kuttner L, Chambers CT, Hardial J, Israel DM, Jacobson K, Evans K. A randomized trial of yoga for adolescents with irritable bowel syndrome. *Pain Res Manag* 2006; 11(4):217–23. doi: 10.1155/2006/731628.

27. Forbes A, MacAuley S, Chiotakakou-Faliakou E. Hypnotherapy and therapeutic audiotape: effective in previously unsuccessfully treated irritable bowel syndrome? *Int J Colorectal Dis* 2000; 15(5-6):328–34. doi: 10.1007/s003840000248.
28. Gulewitsch MD, Schlarb AA. Comparison of gut-directed hypnotherapy and unspecific hypnotherapy as self-help format in children and adolescents with functional abdominal pain or irritable bowel syndrome: a randomized pilot study. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2017; 29(12):1351–60. doi: 10.1097/MEG.0000000000000984.
29. Palsson OS, Turner MJ, Whitehead WE. Hypnosis home treatment for irritable bowel syndrome: a pilot study. *Int J Clin Exp Hypn* 2006; 54(1):85–99. doi: 10.1080/00207140500328666.
30. Rutten JMTM, Vlieger AM, Frankenhuis C, George EK, Groeneweg M, Norbruis OF et al. Home-based hypnotherapy self-exercises vs individual hypnotherapy with a therapist for treatment of pediatric irritable bowel syndrome, functional abdominal pain, or functional abdominal pain syndrome: A randomized clinical trial. *JAMA Pediatr* 2017; 171(5):470–7. doi: 10.1001/jamapediatrics.2017.0091.
31. Lacy BE, Mearin F, Chang L, Chey WD, Lembo AJ, Simren M et al. Bowel Disorders. *Gastroenterology* 2016; 150(6):1393–407 [Stand: 27.10.21]. Verfügbar unter: <https://therome-foundation.org/wp-content/uploads/bowel-disorders.pdf>.
32. Althaus A, Broicher W, Wittkamp P, Andresen V, Lohse AW, Löwe B. Determinants and frequency of irritable bowel syndrome in a German sample: Häufigkeit des Reizdarmsyndroms und seine Determinanten in einer deutschen Stichprobe. *Zeitschrift für Gastroenterologie* 2016; 54(3):217–25. doi: 10.1055/s-0041-106856.
33. Häuser W, Marschall U, Layer P, Grobe T. The prevalence, comorbidity, management and costs of irritable bowel syndrome - an observational study using routine health insurance data. *Deutsches Ärzteblatt international* 2019; 116(27-28):463–70. doi: 10.3238/arztebl.2019.0463.
34. Hillilä MT, Siivola MT, Färkkilä MA. Comorbidity and use of health-care services among irritable bowel syndrome sufferers. *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 2007; 42(7):799–806. doi: 10.1080/00365520601113927.
35. Hausteiner-Wiehle C, Henningsen P. Irritable bowel syndrome: relations with functional, mental, and somatoform disorders. *World J Gastroenterol* 2014; 20(20):6024–30. doi: 10.3748/wjg.v20.i20.6024.
36. Spiller R, Aziz Q, Creed F, Emmanuel A, Houghton L, Hungin P et al. Guidelines on the irritable bowel syndrome: mechanisms and practical management. *Gut* 2007; 56(12):1770–98. doi: 10.1136/gut.2007.119446.
37. Akehurst RL, Brazier JE, Mathers N, O'Keefe C, Kaltenthaler E, Morgan A et al. Health-related quality of life and cost impact of irritable bowel syndrome in a UK primary care setting. *Pharmacoeconomics* 2002; 20(7):455–62. doi: 10.2165/00019053-200220070-00003.
38. Whitehead WE, Holtkotter B, Enck P, Hoelzl R, Holmes KD, Anthony J et al. Tolerance for rectosigmoid distention in irritable bowel syndrome. *Gastroenterology* 1990; 98(5):1187–92. doi: 10.1016/0016-5085(90)90332-u.
39. Accarino AM, Azpiroz F, Malagelada JR. Selective dysfunction of mechanosensitive intestinal afferents in irritable bowel syndrome. *Gastroenterology* 1995; 108(3):636–43. doi: 10.1016/0016-5085(95)90434-4.

40. Gunnarsson J, Simrén M. Peripheral factors in the pathophysiology of irritable bowel syndrome. *Dig Liver Dis* 2009; 41(11):788–93. doi: 10.1016/j.dld.2009.07.006.
41. Gasbarrini A, Lauritano EC, Garcovich M, Sparano L, Gasbarrini G. New insights into the pathophysiology of IBS: intestinal microflora, gas production and gut motility. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2008; 12(Suppl 1):111–7.
42. Hanning N, Edwinston AL, Ceuleers H, Peters SA, Man JG de, Hassett LC et al. Intestinal barrier dysfunction in irritable bowel syndrome: a systematic review. *Therap Adv Gastroenterol* 2021; 14. doi: 10.1177/1756284821993586.
43. Hasler WL, Grabauskas G, Singh P, Owyang C. Mast cell mediation of visceral sensation and permeability in irritable bowel syndrome. *Neurogastroenterol Motil* 2022; 34(7):e14339. doi: 10.1111/nmo.14339.
44. Akiho H, Ihara E, Nakamura K. Low-grade inflammation plays a pivotal role in gastrointestinal dysfunction in irritable bowel syndrome. *World J Gastrointest Pathophysiol* 2010; 1(3):97–105. doi: 10.4291/wjgp.v1.i3.97.
45. Rajilić-Stojanović M, Jonkers DM, Salonen A, Hanevik K, Raes J, Jalanka J et al. Intestinal microbiota and diet in IBS: causes, consequences, or epiphenomena? *Am J Gastroenterol* 2015; 110(2):278–87. doi: 10.1038/ajg.2014.427.
46. Mamieva Z, Poluektova E, Svistushkin V, Sobolev V, Shifrin O, Guarner F et al. Antibiotics, gut microbiota, and irritable bowel syndrome: what are the relations? *World J Gastroenterol* 2022; 28(12):1204–19. doi: 10.3748/wjg.v28.i12.1204.
47. Villarreal AA, Aberger FJ, Benrud R, Gundrum JD. Use of broad-spectrum antibiotics and the development of irritable bowel syndrome. *WMJ* 2012; 111(1):17–20.
48. Mari A, Abu Baker F, Mahamid M, Sbeit W, Houry T. The evolving role of gut microbiota in the management of irritable bowel syndrome: An overview of the current knowledge. *J Clin Med* 2020; 9(3):685. doi: 10.3390/jcm9030685.
49. Skrobisz K, Piotrowicz G, Drozdowska A, Markiet K, Sabisz A, Naumczyk P et al. Use of functional magnetic resonance imaging in patients with irritable bowel syndrome and functional dyspepsia. *Gastroenterology Review/Przegląd Gastroenterologiczny* 2019; 14(3):163–7. doi: 10.5114/pg.2019.88163.
50. Drossman DA. Functional Gastrointestinal Disorders: History, Pathophysiology, Clinical Features and Rome IV. *Gastroenterology* 2016; 150(6):1262–79. doi: 10.1053/j.gastro.2016.02.032.
51. Adriani A, Ribaldone DG, Astegiano M, Durazzo M, Saracco GM, Pellicano R. Irritable bowel syndrome: the clinical approach. *Panminerva Med* 2018; 60(4):213–22. doi: 10.23736/S0031-0808.18.03541-3.
52. Ford AC, Moayyedi P, Chey WD, Harris LA, Lacy BE, Saito YA et al. American College of Gastroenterology monograph on management of irritable bowel syndrome. *American Journal of Gastroenterology* 2018; 113:1–18. Verfügbar unter: https://journals.lww.com/ajg/Fulltext/2018/06002/American_College_of_Gastroenterology_Monograph_on.1.aspx.
53. Gibson PR, Shepherd SJ. Evidence-based dietary management of functional gastrointestinal symptoms: The FODMAP approach. *J Gastroenterol Hepatol* 2010; 25(2):252–8. doi: 10.1111/j.1440-1746.2009.06149.x.

54. Harvie RM, Chisholm AW, Bisanz JE, Burton JP, Herbison P, Schultz K et al. Long-term irritable bowel syndrome symptom control with reintroduction of selected FODMAPs. *World J Gastroenterol* 2017; 23(25):4632–43. doi: 10.3748/wjg.v23.i25.4632.
55. Liu J, Chey WD, Haller E, Eswaran S. Low-FODMAP diet for irritable bowel syndrome: What we know and what we have yet to learn. *Annu Rev Med* 2020; 71:303–14. doi: 10.1146/annurev-med-050218-013625.
56. Storr M. Der Ernährungsratgeber zur FODMAP-Diät: Die etwas andere Diät bei Reizdarm, Weizenunverträglichkeit und anderen Verdauungsstörungen. München: Zuckschwerdt; 2015.
57. Bellini M, Tonarelli S, Barracca F, Morganti R, Pancetti A, Bertani L et al. A low-FODMAP diet for irritable bowel syndrome: some answers to the doubts from a long-term follow-up. *Nutrients* 2020; 12(8). doi: 10.3390/nu12082360.
58. Bellini M, Tonarelli S, Nagy AG, Pancetti A, Costa F, Ricchiuti A et al. Low FODMAP diet: evidence, doubts, and hopes. *Nutrients* 2020; 12(1). doi: 10.3390/nu12010148.
59. Shepherd SJ, Parker FC, Muir JG, Gibson PR. Dietary triggers of abdominal symptoms in patients with irritable bowel syndrome: randomized placebo-controlled evidence. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2008; 6(7):765–71. doi: 10.1016/j.cgh.2008.02.058.
60. Yao CK, Tan H-L, van Langenberg DR, Barrett JS, Rose R, Liels K et al. Dietary sorbitol and mannitol: food content and distinct absorption patterns between healthy individuals and patients with irritable bowel syndrome. *J Hum Nutr Diet* 2014; 27 Suppl 2:263–75. doi: 10.1111/jhn.12144.
61. Yang J, Deng Y, Chu H, Cong Y, Zhao J, Pohl D et al. Prevalence and presentation of lactose intolerance and effects on dairy product intake in healthy subjects and patients with irritable bowel syndrome. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2013; 11(3):262-268.e1. doi: 10.1016/j.cgh.2012.11.034.
62. Hustoft TN, Hausken T, Ystad SO, Valeur J, Brokstad K, Hatlebakk JG et al. Effects of varying dietary content of fermentable short-chain carbohydrates on symptoms, fecal microenvironment, and cytokine profiles in patients with irritable bowel syndrome. *Neurogastroenterol Motil* 2017; 29(4). doi: 10.1111/nmo.12969.
63. Murray K, Wilkinson-Smith V, Hoad C, Costigan C, Cox E, Lam C et al. Differential effects of FODMAPs (fermentable oligo-, di-, mono-saccharides and polyols) on small and large intestinal contents in healthy subjects shown by MRI. *Am J Gastroenterol* 2014; 109(1):110–9. doi: 10.1038/ajg.2013.386.
64. Ong DK, Mitchell SB, Barrett JS, Shepherd SJ, Irving PM, Biesiekierski JR et al. Manipulation of dietary short chain carbohydrates alters the pattern of gas production and genesis of symptoms in irritable bowel syndrome. *J Gastroenterol Hepatol* 2010; 25(8):1366–73. doi: 10.1111/j.1440-1746.2010.06370.x.
65. Chen B-R, Du L-J, He H-Q, Kim JJ, Zhao Y, Zhang Y-W et al. Fructo-oligosaccharide intensifies visceral hypersensitivity and intestinal inflammation in a stress-induced irritable bowel syndrome mouse model. *World J Gastroenterol* 2017; 23(47):8321–33. doi: 10.3748/wjg.v23.i47.8321.
66. Spiller R. Impact of diet on symptoms of the irritable bowel syndrome. *Nutrients* 2021; 13(2). doi: 10.3390/nu13020575.

67. Shepherd SJ, Halmos E, Glance S. The role of FODMAPs in irritable bowel syndrome. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2014; 17(6):605–9. doi: 10.1097/MCO.0000000000000116.
68. Eswaran SL, Chey WD, Han-Markey T, Ball S, Jackson K. A randomized controlled trial comparing the low FODMAP diet vs. modified NICE guidelines in US adults with IBS-D. *Am J Gastroenterol* 2016; 111(12):1824–32. doi: 10.1038/ajg.2016.434.
69. Böhn L, Störsrud S, Liljebo T, Collin L, Lindfors P, Törnblom H et al. Diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome as well as traditional dietary advice: a randomized controlled trial. *Gastroenterology* 2015; 149(6):1399-1407.e2. doi: 10.1053/j.gastro.2015.07.054.
70. Staudacher HM, Lomer MCE, Farquharson FM, Louis P, Fava F, Franciosi E et al. A diet low in FODMAPs reduces symptoms in patients with irritable bowel syndrome and a probiotic restores bifidobacterium species: A randomized controlled trial. *Gastroenterology* 2017; 153(4):936–47. doi: 10.1053/j.gastro.2017.06.010.
71. Goyal O, Batta S, Nohria S, Kishore H, Goyal P, Sehgal R et al. Low fermentable oligosaccharide, disaccharide, monosaccharide, and polyol diet in patients with diarrhea-predominant irritable bowel syndrome: a prospective, randomized trial. *J Gastroenterol Hepatol* 2021. doi: 10.1111/jgh.15410.
72. Halmos EP, Power VA, Shepherd SJ, Gibson PR, Muir JG. A diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome. *Gastroenterology* 2014; 146(1):67-75. doi: 10.1053/j.gastro.2013.09.046.
73. McIntosh K, Reed DE, Schneider T, Dang F, Keshteli AH, Palma G de et al. FODMAPs alter symptoms and the metabolome of patients with IBS: a randomised controlled trial. *Gut* 2017; 66(7):1241–51. doi: 10.1136/gutjnl-2015-311339.
74. O’Keeffe M, Jansen C, Martin L, Williams M, Seamark L, Staudacher HM et al. Long-term impact of the low-FODMAP diet on gastrointestinal symptoms, dietary intake, patient acceptability, and healthcare utilization in irritable bowel syndrome. *Neurogastroenterology & Motility* 2018; 30(1). Verfügbar unter: <https://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=ovftw&AN=00043897-900000000-99359>.
75. Orlando A, Tutino V, Notarnicola M, Riezzo G, Linsalata M, Clemente C et al. Improved symptom profiles and minimal inflammation in IBS-D patients undergoing a long-term low-FODMAP diet: a lipidomic perspective. *Nutrients* 2020; 12(6):1652. doi: 10.3390/nu12061652.
76. Peters SL, Yao CK, Philpott H, Yelland GW, Muir JG, Gibson PR. Randomised clinical trial: the efficacy of gut-directed hypnotherapy is similar to that of the low FODMAP diet for the treatment of irritable bowel syndrome. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics* 2016; 44(5):447–59. doi: 10.1111/apt.13706.
77. Piacentino D, Rossi S, Alvino V, Di Nunno R, Piretta L, Badiali D et al. Low-FODMAP diet in irritable bowel syndrome patients offers more benefit than a low-FODMAP gluten-free diet in the medium- and long-term. Results from a double-blind randomized controlled clinical study and follow-up. *Gastroenterology* 2015; 148(4 Suppl 1):119. Verfügbar unter: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01076155/full>.

78. Roest RH de, Dobbs BR, Chapman BA, Batman B, O'Brien LA, Leeper JA et al. The low FODMAP diet improves gastrointestinal symptoms in patients with irritable bowel syndrome: a prospective study. *Int J Clin Pract* 2013; 67(9):895–903. doi: 10.1111/ijcp.12128.
79. Schumann D, Langhorst J, Dobos G, Cramer H. Randomised clinical trial: Yoga vs a low-FODMAP diet in patients with irritable bowel syndrome. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics* 2018; 47(2):203–11. doi: 10.1111/apt.14400.
80. Staudacher HM, Whelan K, Irving PM, Lomer MCE. Comparison of symptom response following advice for a diet low in fermentable carbohydrates (FODMAPs) versus standard dietary advice in patients with irritable bowel syndrome. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 2011; 24(5):487–95. doi: 10.1111/j.1365-277X.2011.01162.x.
81. Staudacher HM, Lomer MCE, Anderson JL, Barrett JS, Muir JG, Irving PM et al. Fermentable carbohydrate restriction reduces luminal bifidobacteria and gastrointestinal symptoms in patients with irritable bowel syndrome. *J Nutr* 2012; 142(8):1510–8. doi: 10.3945/jn.112.159285.
82. Zahedi MJ, Behrouz V, Azimi M. Low fermentable oligo-di-mono-saccharides and polyols diet versus general dietary advice in patients with diarrhea-predominant irritable bowel syndrome: a randomized controlled trial. *J Gastroenterol Hepatol* 2018; 33(6):1192–9. doi: 10.1111/jgh.14051.
83. Marsh A, Eslick EM, Eslick GD. Does a diet low in FODMAPs reduce symptoms associated with functional gastrointestinal disorders? A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Eur J Nutr* 2016; 55(3):897–906. doi: 10.1007/s00394-015-0922-1.
84. Kortlever TL, Bokkel Huinink S ten, Offereins M, Hebblethwaite C, O'Brien L, Leeper J et al. Low-FODMAP diet is associated with improved quality of life in IBS patients - a prospective observational study. *Nutr Clin Pract* 2019; 34(4):623–30. doi: 10.1002/ncp.10233.
85. Rafferty AJ, Hall R, Johnston CS. A novel mobile app (Heali) for disease treatment in participants with irritable bowel syndrome: randomized controlled pilot trial. *J Med Internet Res* 2021; 23(3). doi: 10.2196/24134.
86. Frieling T, Heise J, Krummen B, Hundorf C, Kalde S. Tolerability of FODMAP - reduced diet in irritable bowel syndrome - efficacy, adherence, and body weight course. *Zeitschrift für Gastroenterologie* 2019; 57(6):740–4. doi: 10.1055/a-0859-7531.
87. Schultz M, Harvie R, Chisholm A. A reduction in FODMAP intake correlates strongly with a reduction in IBS symptoms - The FIBS study. *Journal of Gastroenterology and Hepatology (JGH)* 2013; 28:352–3. doi: 10.1111/jgh.12363_2.
88. Maagaard L, Ankersen DV, Végh Z, Burisch J, Jensen L, Pedersen N et al. Follow-up of patients with functional bowel symptoms treated with a low FODMAP diet. *World J Gastroenterol* 2016; 22(15):4009–19. doi: 10.3748/wjg.v22.i15.4009.
89. Khan MA, Khan AR, Kamal S, Khan MI, Hammad TA, Alastal Y et al. Low FODMAP diet for irritable bowel syndrome comes of age: a systematic review and meta-analysis. *Gastroenterology* 2015; 148(4):663. doi: 10.1016/S0016-5085(15)32237-X.
90. Gibson PR. The evidence base for efficacy of the low FODMAP diet in irritable bowel syndrome: is it ready for prime time as a first-line therapy? *Journal of Gastroenterology and Hepatology (JGH)* 2017; 32(4):32–5. doi: 10.1111/jgh.13693.

91. O'Keeffe M, Lomer MC. Who should deliver the low FODMAP diet and what educational methods are optimal: a review. *J Gastroenterol Hepatol* 2017; 32:23–6. doi: 10.1111/jgh.13690.
92. Staudacher HM. Nutritional, microbiological and psychosocial implications of the low FODMAP diet. *J Gastroenterol Hepatol* 2017; 32 Suppl 1:16–9. doi: 10.1111/jgh.13688.
93. Schumann D, Anheyer D, Lauche R, Dobos G, Langhorst J, Cramer H. Effect of yoga in the therapy of irritable bowel syndrome: A systematic review. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 2016; 14(12):1720–31. doi: 10.1016/j.cgh.2016.04.026.
94. Wang CC, Li K, Choudhury A, Gaylord S. Trends in yoga, tai chi, and qigong use among US adults, 2002-2017. *Am J Public Health* 2019; 109(5):755–61. doi: 10.2105/AJPH.2019.304998.
95. D'Silva A, Marshall DA, Vallance JK, Nasser Y, Rajagopalan V, Szostakiwskyj JH et al. Meditation and yoga for irritable bowel syndrome: a randomized clinical trial. *Am J Gastroenterol* 2023; 118(2):329–37. doi: 10.14309/ajg.0000000000002052.
96. Shohani M, Badfar G, Nasirkandy MP, Kaikhavani S, Rahmati S, Modmeli Y et al. The effect of yoga on stress, anxiety, and depression in women. *Int J Prev Med* 2018; 9:21. doi: 10.4103/ijpvm.IJPVM_242_16.
97. Taneja I, Deepak KK, Poojary G, Acharya IN, Pandey RM, Sharma MP. Yogic versus conventional treatment in diarrhea-predominant irritable bowel syndrome: a randomized control study. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 2004; 29(1):19–33. doi: 10.1023/b:apbi.0000017861.60439.95.
98. Patel N, Lacy B. Does Yoga Help Patients With Irritable Bowel Syndrome? *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 2016; 14(12):1732–4. doi: 10.1016/j.cgh.2016.08.014.
99. Peters HP, Vries WR de, Vanberge-Henegouwen GP, Akkermans LM. Potential benefits and hazards of physical activity and exercise on the gastrointestinal tract. *Gut* 2001; 48(3):435–9. doi: 10.1136/gut.48.3.435.
100. Daley AJ, Grimmett C, Roberts L, Wilson S, Fatek M, Roalfe A et al. The effects of exercise upon symptoms and quality of life in patients diagnosed with irritable bowel syndrome: a randomised controlled trial. *Int J Sports Med* 2008; 29(9):778–82. doi: 10.1055/s-2008-1038600.
101. Johannesson E, Simrén M, Strid H, Bajor A, Sadik R. Physical activity improves symptoms in irritable bowel syndrome: a randomized controlled trial. *Am J Gastroenterol* 2011; 106(5):915–22. doi: 10.1038/ajg.2010.480.
102. Johannesson E, Ringström G, Abrahamsson H, Sadik R. Intervention to increase physical activity in irritable bowel syndrome shows long-term positive effects. *World J Gastroenterol* 2015; 21(2):600–8. doi: 10.3748/wjg.v21.i2.600.
103. Whorwell PJ. Hypnotherapy in the irritable bowel syndrome. *Stress Med.* 1987; 3(1):5–7. doi: 10.1002/smi.2460030104.
104. Gonsalkorale WM. Gut-directed hypnotherapy: the Manchester approach for treatment of irritable bowel syndrome. *Int J Clin Exp Hypn* 2006; 54(1):27–50. doi: 10.1080/00207140500323030.

105. Häuser W. Reizdarmsyndrom. In: Revenstorf D, Peter B, Hrsg. Hypnose in Psychotherapie, Psychosomatik und Medizin: Manual für die Praxis. 3., überarb. Aufl. 2015. Berlin, Heidelberg: Springer; 2015. S. 551–60.
106. Whorwell PJ, Prior A, Faragher EB. Controlled trial of hypnotherapy in the treatment of severe refractory irritable-bowel syndrome. *The Lancet* 1984; 324(8414):1232–4. doi: 10.1016/S0140-6736(84)92793-4.
107. Galovski TE, Blanchard EB. The treatment of irritable bowel syndrome with hypnotherapy. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 1998; 23(4):219–32. doi: 10.1023/a:1022209631047.
108. Gonsalkorale WM, Houghton LA, Whorwell PJ. Hypnotherapy in irritable bowel syndrome: a large-scale audit of a clinical service with examination of factors influencing responsiveness. *American Journal of Gastroenterology* 2002; 97(4):954–61. doi: 10.1111/j.1572-0241.2002.05615.x.
109. Gonsalkorale WM, Toner BB, Whorwell PJ. Cognitive change in patients undergoing hypnotherapy for irritable bowel syndrome. *J Psychosom Res* 2004; 56(3):271–8. doi: 10.1016/S0022-3999(03)00076-X.
110. Harvey RF, Hinton RA, Gunary RM, Barry RE. Individual and group hypnotherapy in treatment of refractory irritable bowel syndrome. *The Lancet* 1989; 333(8635):424–5. doi: 10.1016/s0140-6736(89)90013-5.
111. Gonsalkorale WM, Miller V, Afzal A, Whorwell PJ. Long term benefits of hypnotherapy for irritable bowel syndrome. *Gut* 2003; 52(11):1623–9. doi: 10.1136/gut.52.11.1623.
112. Lindfors P, Unge P, Arvidsson P, Nyhlin H, Björnsson E, Abrahamsson H et al. Effects of gut-directed hypnotherapy on IBS in different clinical settings—results from two randomized, controlled trials. *Am J Gastroenterol* 2012; 107(2):276–85. doi: 10.1038/ajg.2011.340.
113. Moser G, Trägner S, Gajowniczek EE, Mikulits A, Michalski M, Kazemi-Shirazi L et al. Long-term success of gut-directed group hypnosis for patients with refractory irritable bowel syndrome: a randomized controlled trial. *Am J Gastroenterol* 2013; 108(4):602–9. doi: 10.1038/ajg.2013.19.
114. Roberts L, Wilson S, Singh S, Roalfe A, Greenfield S. Gut-directed hypnotherapy for irritable bowel syndrome: piloting a primary care-based randomised controlled trial. *The British Journal of General Practice* 2006; 56(523):115–21.
115. Vidakovic-Vukic M. Hypnotherapy in the treatment of irritable bowel syndrome: methods and results in Amsterdam. *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 1999; 34(230):49–51. doi: 10.1080/003655299750025543.
116. Lövdahl J, Törnblom H, Ringström G, Palsson OS, Simrén M. Randomised clinical trial: individual versus group hypnotherapy for irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther* 2022; 55(12):1501–11. doi: 10.1111/apt.16934.
117. Lindfors P, Unge P, Nyhlin H, Ljótsson B, Björnsson ES, Abrahamsson H et al. Long-term effects of hypnotherapy in patients with refractory irritable bowel syndrome. *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 2012; 47(4):414–20. doi: 10.3109/00365521.2012.658858.
118. Häuser W, Hagl M, Schmierer A, Hansen E. The Efficacy, Safety and Applications of Medical Hypnosis: A Systematic Review of Meta-analyses. *Deutsches Ärzteblatt international* 2016; 113(17):289–96. doi: 10.3238/arztebl.2016.0289.

119. Gholamrezaei A, Ardestani SK, Emami MH. Where does hypnotherapy stand in the management of irritable bowel syndrome? A systematic review. *Journal of Alternative and Complementary Medicine* 2006; 12(6):517–27. doi: 10.1089/acm.2006.12.517.
120. Krouwel M, Farley A, Greenfield S, Ismail T, Jolly K. Systematic review, meta-analysis with subgroup analysis of hypnotherapy for irritable bowel syndrome, effect of intervention characteristics. *Complementary Therapies in Medicine* 2021; 57. doi: 10.1016/j.ctim.2021.102672.
121. Vasant DH, Whorwell PJ. Gut-focused hypnotherapy for Functional Gastrointestinal Disorders: Evidence-base, practical aspects, and the Manchester Protocol. *Neurogastroenterology & Motility* 2019; 31(8). doi: 10.1111/nmo.13573.
122. Webb AN, Kukuruzovic RH, Catto-Smith AG, Sawyer SM. Hypnotherapy for treatment of irritable bowel syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007; (4):CD005110. doi: 10.1002/14651858.CD005110.pub2.
123. Whorwell PJ. Hypnotherapy for irritable bowel syndrome: the response of colonic and non-colonic symptoms. *J Psychosom Res* 2008; 64(6):621–3. doi: 10.1016/j.jpsychores.2008.02.022.
124. Wilson S, Maddison T, Roberts L, Greenfield S, Singh S. Systematic review: the effectiveness of hypnotherapy in the management of irritable bowel syndrome. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 2006; 24(5):769–80. doi: 10.1111/j.1365-2036.2006.03028.x.
125. Tan G, Hammond DC, Joseph G. Hypnosis and irritable bowel syndrome: a review of efficacy and mechanism of action. *Am J Clin Hypn* 2005; 47(3):161–78. doi: 10.1080/00029157.2005.10401481.
126. Houghton LA, Heyman DJ, Whorwell PJ. Symptomatology, quality of life and economic features of irritable bowel syndrome- the effect of hypnotherapy. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 1996; 10(1):91–5. doi: 10.1111/j.1365-2036.1996.tb00181.x.
127. Peter J, Tran US, Michalski M, Moser G. The structure of resilience in irritable bowel syndrome and its improvement through hypnotherapy: cross-sectional and prospective longitudinal data. *PLoS One* 2018; 13(11). doi: 10.1371/journal.pone.0202538.
128. Krouwel M, Jolly K, Greenfield S. How do people with refractory irritable bowel syndrome perceive hypnotherapy?: qualitative study. *Complementary Therapies in Medicine* 2019; 45:65–70. doi: 10.1016/j.ctim.2019.05.020.
129. Palsson OS, Turner MJ, Johnson DA, Burnett CK, Whitehead WE. Hypnosis Treatment for Severe Irritable Bowel Syndrome: Investigation of Mechanism and Effects on Symptoms. *Dig Dis Sci* 2002; 47(11):2605–14. doi: 10.1023/a:1020545017390.
130. Gerson CD, Gerson J, Gerson M-J. Group hypnotherapy for irritable bowel syndrome with long-term follow-up. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis* 2013; 61(1):38–54. doi: 10.1080/00207144.2012.700620.
131. Hasan SS, Pearson JS, Morris J, Whorwell PJ. Skype hypnotherapy for irritable bowel syndrome: effectiveness and comparison with face-to-face treatment. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis* 2019; 67(1):69–80. doi: 10.1080/00207144.2019.1553766.
132. Flik CE, Laan W, Zuithoff NPA, van Rood YR, Smout AJPM, Weusten BLAM et al. Efficacy of individual and group hypnotherapy in irritable bowel syndrome (IMAGINE): a multicentre

- randomised controlled trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2019; 4(1):20–31. doi: 10.1016/S2468-1253(18)30310-8.
133. Klein KB, Spiegel D. Modulation of gastric acid secretion by hypnosis. *Gastroenterology* 1989; 96(6):1383–7. doi: 10.1016/0016-5085(89)90502-7.
134. Chiarioni G, Vantini I, Iorio F de, Benini L. Prokinetic effect of gut-oriented hypnosis on gastric emptying. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 2006; 23(8):1241–9. doi: 10.1111/j.1365-2036.2006.02881.x.
135. Beaugerie L, Burger AJ, Cadranet JF, Lamy P, Gendre JP, Le Quintrec Y. Modulation of oro-caecal transit time by hypnosis. *Gut* 1991; 32(4):393–4. doi: 10.1136/gut.32.4.393.
136. Whorwell PJ, Houghton LA, Taylor EE, Maxton DG. Physiological effects of emotion: assessment via hypnosis. *The Lancet* 1992; 340(8811):69–72. doi: 10.1016/0140-6736(92)90394-i.
137. Lindfors P, Törnblom H, Sadik R, Björnsson ES, Abrahamsson H, Simrén M. Effects on gastrointestinal transit and antroduodenal manometry after gut-directed hypnotherapy in irritable bowel syndrome (IBS). *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 2012; 47(12):1480–7. doi: 10.3109/00365521.2012.733955.
138. Simrén M, Ringström G, Björnsson ES, Abrahamsson H. Treatment with hypnotherapy reduces the sensory and motor component of the gastrocolonic response in irritable bowel syndrome. *Psychosom Med* 2004; 66(2):233–8. doi: 10.1097/01.psy.0000116964.76529.6e.
139. Lea R, Houghton LA, Calvert EL, Larder S, Gonsalkorale WM, Whelan V et al. Gut-focused hypnotherapy normalizes disordered rectal sensitivity in patients with irritable bowel syndrome. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 2003; 17(5):635–42. doi: 10.1046/j.1365-2036.2003.01486.x.
140. Prior A, Colgan SM, Whorwell PJ. Changes in rectal sensitivity after hypnotherapy in patients with irritable bowel syndrome. *Gut* 1990; 31(8):896–8. doi: 10.1136/gut.31.8.896.
141. Lowén MBO, Mayer EA, Sjöberg M, Tillisch K, Naliboff B, Labus J et al. Effect of hypnotherapy and educational intervention on brain response to visceral stimulus in the irritable bowel syndrome. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 2013; 37(12):1184–97. doi: 10.1111/apt.12319.
142. Flik CE, Bakker L, Laan W, van Rood YR, Smout AJPM, Wit NJ de. Systematic review: the placebo effect of psychological interventions in the treatment of irritable bowel syndrome. *World J Gastroenterol* 2017; 23(12):2223–33. doi: 10.3748/wjg.v23.i12.2223.
143. Lindfors P, Ljótsson B, Björnsson E, Abrahamsson H, Simrén M. Patient satisfaction after gut-directed hypnotherapy in irritable bowel syndrome. *Neurogastroenterology & Motility* 2013; 25(2):169–e86. doi: 10.1111/nmo.12022.
144. Damis LF, Hamilton MS. Impact of hypnotic safety on disorders of gut-brain interaction: a pilot study. *American Journal of Clinical Hypnosis* 2020; 63(2):150–68. doi: 10.1080/00029157.2020.1794434.
145. Našel B. Aromatherapie für Zuhause: Ätherische Öle mischen und richtig anwenden. 1. Aufl. Wien: Maudrich; 2019. (maudrich Naturapotheke). Verfügbar unter: <https://elibrary.utb.de/doi/book/10.24989/9783990309094>.

146. Lämås K, Lindholm L, Stenlund H, Engström B, Jacobsson C. Effects of abdominal massage in management of constipation - a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2009; 46(6):759–67. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2009.01.007.
147. Orhan C, Özgül S, Baran E, Üzelpasacı E, Akbayrak T. Comparison of connective tissue manipulation and abdominal massage combined with usual care vs usual care alone for chronic constipation: a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther* 2020; 43(8):768–78. doi: 10.1016/j.jmpt.2019.05.013.
148. Bromley D. Abdominal massage in the management of chronic constipation for children with disability. *Community Pract* 2014; 87(12):25–9.
149. Emly M, Cooper S, Vail A. Colonic motility in profoundly disabled people: A comparison of massage and laxative therapy in the management of constipation. *Physiotherapy* 1998; 84(4):178–83. doi: 10.1016/S0031-9406(05)66021-X.
150. Faghihi A, Najafi SS, Hashempur MH, Najafi Kalyani M. The effect of abdominal massage with extra-virgin olive oil on constipation among elderly individuals: a randomized controlled clinical trial. *Int J Community Based Nurs Midwifery* 2021; 9(4):268–77. doi: 10.30476/ijcbnm.2021.88206.1495.
151. Yıldırım D, Can G, Talu GK. The efficacy of abdominal massage in managing opioid-induced constipation. *Eur J Oncol Nurs* 2019; 41:110–9. doi: 10.1016/j.ejon.2019.05.013.
152. Fekri Z, Aghebati N, Sadeghi T, Farzadfard MT. The effects of abdominal "I LOV U" massage along with lifestyle training on constipation and distension in the elderly with stroke. *Complementary Therapies in Medicine* 2021; 57:102665. doi: 10.1016/j.ctim.2021.102665.
153. Doğan İG, Gürşen C, Akbayrak T, Balaban YH, Vahabov C, Üzelpasacı E et al. Abdominal massage in functional chronic constipation: A randomized placebo-controlled trial. *Phys Ther* 2022; 102(7):pzac058. doi: 10.1093/ptj/pzac058.
154. Choi YI, Kim KO, Chung J-W, Kwon KA, Kim YJ, Kim JH et al. Effects of automatic abdominal massage device in treatment of chronic constipation patients: a prospective study. *Dig Dis Sci* 2021; 66(9):3105–12. doi: 10.1007/s10620-020-06626-3.
155. McClurg D, Hagen S, Hawkins S, Lowe-Strong A. Abdominal massage for the alleviation of constipation symptoms in people with multiple sclerosis: a randomized controlled feasibility study. *Multiple Sclerosis* 2011; 17(2):223–33. doi: 10.1177/1352458510384899.
156. Turan N, Aştı TA. The effect of abdominal massage on constipation and quality of life. *Gastroenterol Nurs* 2016; 39(1):48–59. doi: 10.1097/SGA.0000000000000202.
157. McClurg D, Lowe-Strong A. Does abdominal massage relieve constipation? *Nurs Times* 2011; 107(12):20–2.
158. Uvnäs-Moberg K, Handlin L, Petersson M. Self-soothing behaviors with particular reference to oxytocin release induced by non-noxious sensory stimulation. *Front Psychol* 2014; 5:1529. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01529.
159. Sinclair M. The use of abdominal massage to treat chronic constipation. *J Bodyw Mov Ther* 2011; 15(4):436–45. doi: 10.1016/j.jbmt.2010.07.007.
160. Li B, Luo X-F, Liu S-W, Zhao N, Li H-N, Zhang W et al. Abdominal massage reduces visceral hypersensitivity via regulating GDNF and PI3K/AKT signal pathway in a rat model of irritable bowel syndrome. *Evidence-based complementary and alternative medicine* 2020:3912931. doi: 10.1155/2020/3912931.

161. Li H, Zhang W, Ma F, Zhang X, Wang Y, Wang J. Abdominal massage improves the symptoms of irritable bowel syndrome by regulating mast cells via the trypase-PAR2-PKC ϵ pathway in rats. *Pain Res Manag* 2022;8331439. doi: 10.1155/2022/8331439.
162. Huang Y, Ma Q, He J, Liang X, Mai Q, Luo H et al. Abdominal massage alleviates functional diarrhea in immature rats via modulation of intestinal microbiota and tight junction protein. *Front Pediatr* 2022; 10. doi: 10.3389/fped.2022.922799.
163. Lafcı D, Kaşıkçı M. The effect of aroma massage on constipation in elderly individuals. *Exp Gerontol* 2023; 171:112023. doi: 10.1016/j.exger.2022.112023.
164. Kim M-A, Sakong J-K, Kim E-J, Kim E-H. Effect of aromatherapy massage for the relief of constipation in the elderly. *Journal of Korean Academy of Nursing (JKAN)* 2005; 35(1):56–64. doi: 10.4040/jkan.2005.35.1.56.
165. Aydinli A, Karadağ S. Effects of abdominal massage applied with ginger and lavender oil for elderly with constipation: a randomized controlled trial. *Explore (NY)* 2023; 19(1):115–20. doi: 10.1016/j.explore.2022.08.010.
166. Beier C, Demleitner M, Struck D, Wabner D. *Aromatherapie: Grundlagen - Wirkprinzipien - Praxis*. 1. Aufl. München: Elsevier Urban & Fischer; 2009.
167. Chumpitazi BP, Kearns GL, Shulman RJ. Review article: the physiological effects and safety of peppermint oil and its efficacy in irritable bowel syndrome and other functional disorders. *Aliment Pharmacol Ther* 2018; 47(6):738–52. doi: 10.1111/apt.14519.
168. Peiris M, Weerts ZZRM, Aktar R, Masclee AAM, Blackshaw A, Keszthelyi D. A putative anti-inflammatory role for TRPM8 in irritable bowel syndrome-An exploratory study. *Neurogastroenterology & Motility* 2021; 33(9). doi: 10.1111/nmo.14170.
169. Hejna M, Kovanda L, Rossi L, Liu Y. Mint oils: In vitro ability to perform anti-inflammatory, antioxidant, and antimicrobial activities and to enhance intestinal barrier integrity. *Antioxidants (Basel)* 2021; 10(7). doi: 10.3390/antiox10071004.
170. Li Z, Zhang H, Wang Y, Li Y, Li Q, Zhang L. The distinctive role of menthol in pain and analgesia: Mechanisms, practices, and advances. *Front Mol Neurosci* 2022; 15:1006908. doi: 10.3389/fnmol.2022.1006908.
171. Göbel H, Heinze A, Heinze-Kuhn K, Göbel A, Göbel C. Oleum menthae piperitae (Pfefferminzöl) in der Akuttherapie des Kopfschmerzes vom Spannungstyp. *Schmerz* 2016; 30(3):295–310. doi: 10.1007/s00482-016-0109-6.
172. Liu J-H, Chen G-H, Yeh H-Z, Huang C-K, Poon S-K. Enteric-coated peppermint-oil capsules in the treatment of irritable bowel syndrome: a prospective, randomized trial. *J Gastroenterol* 1997; 32(6):765–8. doi: 10.1007/BF02936952.
173. Nee J, Ballou S, Kelley JM, Kaptchuk TJ, Hirsch W, Katon J et al. Peppermint oil treatment for irritable bowel syndrome: A randomized placebo-controlled trial. *Am J Gastroenterol* 2021; 116(11):2279–85. doi: 10.14309/ajg.0000000000001395.
174. Weerts ZZRM, Masclee AAM, Witteman BJM, Clemens CHM, Winkens B, Brouwers JRBJ et al. Efficacy and safety of peppermint oil in a randomized, double-blind trial of patients with irritable bowel syndrome. *Gastroenterology* 2020; 158(1):123–36. doi: 10.1053/j.gastro.2019.08.026.

175. Ingrosso MR, Ianiro G, Nee J, Lembo AJ, Moayyedi P, Black CJ et al. Systematic review and meta-analysis: efficacy of peppermint oil in irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther* 2022; 56(6):932–41. doi: 10.1111/apt.17179.
176. Khanna R, MacDonald JK, Levesque BG. Peppermint oil for the treatment of irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Gastroenterol* 2014; 48(6):505–12. doi: 10.1097/MCG.0b013e3182a88357.
177. Cash BD, Epstein MS, Shah SM. A novel delivery system of peppermint oil is an effective therapy for irritable bowel syndrome symptoms. *Dig Dis Sci* 2016; 61(2):560–71. doi: 10.1007/s10620-015-3858-7.
178. Merat S, Khalili S, Mostajabi P, Ghorbani A, Ansari R, Malekzadeh R. The effect of enteric-coated, delayed-release peppermint oil on irritable bowel syndrome. *Dig Dis Sci* 2010; 55(5):1385–90. doi: 10.1007/s10620-009-0854-9.
179. Alammari N, Wang L, Saberi B, Nanavati J, Holtmann G, Shinohara RT et al. The impact of peppermint oil on the irritable bowel syndrome: a meta-analysis of the pooled clinical data. *BMC Complement Altern Med* 2019; 19(1). doi: 10.1186/s12906-018-2409-0.
180. Gravina AG, Dallio M, Romeo M, Di Somma A, Cotticelli G, Loguercio C et al. Adherence and effects derived from FODMAP diet on irritable bowel syndrome: a real life evaluation of a large follow-up observation. *Nutrients* 2020; 12(4). doi: 10.3390/nu12040928.
181. McClurg D, Hagen S, Jamieson K, Dickinson L, Paul L, Cunningham A. Abdominal massage for the alleviation of symptoms of constipation in people with Parkinson's: a randomised controlled pilot study. *Age Ageing* 2016; 45(2):299–303. doi: 10.1093/ageing/afw005.
182. Kruimel J, Leue C, Winkens B, Marcus D, Schoon S, Dellink R et al. Integrated medical-psychiatric outpatient care in functional gastrointestinal disorders improves outcome: a pilot study. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2015; 27(6):721–7. doi: 10.1097/MEG.0000000000000335.

Danksagung

Mein größter Dank gilt meinem Betreuer Prof. Dr. Martin Storr, der mir diese Arbeit ermöglichte und mir während all den Jahren stets mit Rat und Tat zur Seite stand. Das mir geschenkte Vertrauen, der starke Rückhalt und die Zuverlässigkeit haben mich immer wieder beflügelt. Außerdem möchte ich Prof. Dr. med. Enrico de Toni und PD Dr. med. Helga Paula Török sowie dem gesamten Team der Medizinischen Klinik und Poliklinik II der LMU München für ihre hervorragende Betreuung danken.

Für die Unterstützung bei der Erstellung der Übungsanleitungen gilt mein besonderer Dank Kristina Wrede als Fotomodell und Jessica Wiedemann als Fotografin für die Fotos zu den Yoga- und Bauchmassage-Übungen sowie Jennifer Petz, die mich beim Layout der Übungsanleitungen unterstützte.

Besonderer Dank gilt auch meinen Eltern Peter und Claudia Walhöfer, die mich mein Leben lang unterstützt, gefordert und gefördert haben und mir das Selbstvertrauen und die finanziellen Möglichkeiten gaben, das Medizinstudium und die Promotion zu bewältigen.

Meiner Schwester Veronika Walhöfer danke ich herzlich für das Korrekturlesen der Arbeit.

Ich möchte mich auch ganz besonders bei meiner restlichen Familie und meinen Freunden, v.a. Dominic Kockzius-Resch, für die große Geduld und moralische Unterstützung bedanken.

Zu guter Letzt gilt mein Dank allen Studienteilnehmenden, die bereit waren, ihre Zeit und Energie zu investieren und ihr wertvolles Feedback abgegeben haben.

Affidavit



Eidesstattliche Versicherung

Walhöfer, Marlene Anna

Name, Vorname

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

Komplementäre Therapiemethoden beim Reizdarmsyndrom – Durchführbarkeit und Akzeptanz einer angeleiteten Selbstanwendung

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.

Grafrath, den 13.02.2024

Marlene Walhöfer

Ort, Datum

Unterschrift Doktorandin bzw. Doktorand