

Hochschule für Angewandte Wissenschaften
Fakultät Life Sciences

Effekte verschiedener Phytotherapeutika auf die Symptome des Reizdarmsyndroms

Eine Bachelorarbeit im Studiengang Ökotrophologie

Vorgelegt von:

Jule Kröger

Matrikelnummer: XXXXXXXXXX

Abgegeben an der HAW Hamburg
Fakultät Life Science
Ulmenliet 20
21033 Hamburg

Am 09. August 2017

- | | | |
|-----------------|-------------------------------|---------------|
| 1. Gutachterin: | Prof. Dr. Silya Nannen-Ottens | (HAW Hamburg) |
| 2. Gutachter: | Prof. Dr. Jürgen Lorenz | (HAW Hamburg) |

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	4
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	5
Abbildungen.....	5
Tabellen.....	5
1. Einleitung	6
2. Krankheitsbild Reizdarmsyndrom.....	7
3. Empfehlungen der Leitlinien für das Reizdarmsyndrom	10
4. Methodik	11
5. Studienergebnisse.....	12
5.1. Darstellung der Ergebnisse anhand der PICOR-Tabelle.....	12
5.2. Mentha pipertia	23
5.3. Pimpinella anisum.....	29
5.4. Aloe Vera	30
5.5. Foeniculum vulgare.....	32
5.6. Zingiber officinale.....	33
5.7. Curcuma longa	34
5.8. Cuminum cyminum.....	37
5.9. Piper nigrum.....	38
5.10. Cynara scolymus	39
5.11. Maranta.....	40
5.12. Paullinia cupana	40
5.13. Berberis vulgaris	42
5.14. Kombinationen verschiedener Pflanzen	42
6. Diskussion.....	48
6.1. Beurteilung der Studienlage und Monografien	48
6.2. Mentha piperita	49
6.3. Pimpinella anisum.....	52
6.4. Aloe Vera	53
6.5. Foeniculum vulgare.....	54
6.6. Zingiber officinale.....	55
6.7. Curcuma longa	56
6.8. Cuminum cyminum.....	58
6.9. Piper nigrum.....	58
6.10. Cynara scolymus	59
6.11. Maranta.....	60

6.12.	Paullinia cupana	60
6.13.	Berberis vulgaris	61
6.14.	Kombinationen verschiedener Pflanzen	62
7.	Fazit.....	67
Literaturverzeichnis.....		69
Anhang		74
1.	Bristol-Stuhlform-Skala	74
2.	Mindmap	75
3.	Literaturrecherche	76

Abkürzungsverzeichnis

Tabelle 1: Abkürzungsverzeichnis nach eigener Darstellung

Abkürzung	Ausführung
IBS	Irritable Bowel Syndrome
RDS	Reizdarmsyndrom
RD	Reizdarm
VAS	Visuelle Analogskala
TISS	Total IBS Symptom Score
TSS	Total Symptom Score
GSRS	Gastrointestinal Symptom Rating Skala
IBS-SSS	Irritable Bowel Syndrome Symptom Severity Scale
IBS-GIS	Irritable Bowel Syndrome Global Improvement Scale
GAF	Global Assessment of Functioning Scale
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
IBS-QOL	Irritable Bowel Syndrome Quality of Life Instrument
BSQ	Bowel Symptom Questionnaire
EQ-5D	EuroQOL: Instrument für die Messung der Lebensqualität
SF-12/SF-36	Krankheitsübergreifendes Messinstrument zur Erfassung der Lebensqualität
OATT	Oro-Anal Transit Time
PO	Peppermint Oil
Abd.	Abdominell
MZ	Mahlzeit
Pat.	Patient/Patienten

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungen

Abbildung 1: Multifaktorielle Pathogenese. Modifiziert nach Bhattarai et al. (2016).....	8
Abbildung 2: Symptomverbesserung mit Colpermin oder Placebo. Modifiziert nach (Liu et al., 1997).....	23
Abbildung 3: Verbesserung der abd. Schmerzen, Flatulenzen und Stuhlgewohnheiten. Modifiziert nach (Capello et al., 2007)	26
Abbildung 4: Vergleich der Prävalenzen der RDS-Symptome. Modifiziert nach (Bundy et al., 2004).....	35
Abbildung 5: Schmerzintensität-Vergleich zwischen CU-FEO und PBO (Placebo). Modifiziert nach (Portincasa et al., 2016)	37
Abbildung 6: Vergleich der durchschnittlichen Symptomintensität zwischen Baseline und nach 6 Wochen. Modifiziert nach (Walker, Middleton, & Petrowicz, 2000)	40
Abbildung 7: Veränderung der Schmerzintensität. Modifiziert nach (Vejdani et al., 2006)	43
Abbildung 8: Veränderung der Flatulenzintensität. Modifiziert nach (Vejdani et al., 2006)	43
Abbildung 9: Vergleich der Effekte von Mebeverin (links) und der Pflanzenkombination (rechts). Modifiziert nach (Sahib, 2013)	45
Abbildung 10: Bristol-Stuhlform-Skala nach (Lewis & Haeton, 1997).....	74
Abbildung 11: Mindmap nach eigener Darstellung	75

Tabellen

Tabelle 1: Abkürzungsverzeichnis nach eigener Darstellung	4
Tabelle 2: Subtypen des Reizdarmsyndroms. Modifiziert nach Koop (2013): Gastroenterologie compact, S. 178.....	10
Tabelle 3: PICOR-Tabelle nach eigener Darstellung	13
Tabelle 4: Literaturrecherche in Pubmed	76
Tabelle 5: Literaturrecherche in Sciencedirect	80
Tabelle 6: Literaturrecherche in Livivo	84
Tabelle 7: Literaturrecherche in Ebscohost	89

1. Einleitung

Das Reizdarmsyndrom gehört neben der funktionellen Dyspepsie (Reizmagen) zu den am häufigsten vorkommenden gastrointestinalen Erkrankungen (Bhattarai, Pedrigo, & Kashyap, 2016), an dem weltweit 10 bis 15 Prozent der Bevölkerung leiden. Für die Betroffenen bedeutet dies, mit einer periodischen Exazerbation verschiedener Symptome zu leben (Cash, Epstein, & Shah, 2015). Die Erkrankung ist nicht lebenslimitierend (Madisch, 2013), bringt jedoch eine Beeinträchtigung der Lebensqualität mit sich und hat einen negativen Einfluss auf die Ökonomie, zum Beispiel durch Belastung der Gesundheitssysteme, abfallende Leistungsfähigkeit der Betroffenen und dadurch hohe Arbeitsausfallquoten (Mosaffa-Jahromi et al., 2016). Aufgrund einer Vielzahl an Symptomen wird von einem Syndrom und keiner Krankheit gesprochen (Cash, Epstein, & Shah, 2015), für das es nur limitierte Behandlungsmöglichkeiten gibt (Hutchings et al., 2010). Die medikamentösen Behandlungsmöglichkeiten reichen von Antianalgetika (Schmerzmittel) bis hin zu Antidepressiva, die aufgrund von Nebenwirkungen oder zu geringer Wirksamkeit keinen allzu großen Zuspruch in der Population der Reizdarmpatienten finden. Aus diesem Grund wird immer häufiger zu alternativen Behandlungsmethoden wie Hypnose, Akupunktur, kognitive Verhaltenstherapien oder Yoga gegriffen (Hutchings et al., 2010). Einen besonderen Teil stellt auf diesem Gebiet die Phytotherapie dar (Størnsrud, Pontén, & Simrén, 2015), deren Untersuchung Hauptbestandteil dieser Arbeit sein wird.

Ziel der Arbeit ist es, die Studienlage hinsichtlich der Wirksamkeit oral aufgenommenen Phytotherapeutika bei Reizdarmpatienten zu untersuchen und im Anschluss kritisch zu bewerten. Verschiedene Heilpflanzen und daraus hergestellte Präparate sollen im Hinblick auf ihre evidenzbasierte Effektivität zur Linderung der Symptomatik analysiert werden. Da das zentrale Leitsymptom der abdominelle Schmerz ist (Layer et al., 2011), liegt der Fokus der Arbeit auf der Minderung dieses Symptoms unabhängig von den Reizdarmtypen. Andere begleitende Symptome werden allerdings ebenso berücksichtigt. Trotz einiger Schnittstellen bezüglich der Symptomatik zwischen Reizmagen- und Reizdarmsyndrom werden ausschließlich Studien gesichtet, die Betroffene des Darmsyndroms behandeln. Letztendlich soll evaluiert werden, inwiefern die Phytotherapie für eine Behandlung des Syndroms relevant sein kann und ob diese eine Konkurrenz zu konventionellen Mitteln darstellt.

Um Hintergründe des Reizdarmsyndroms besser zu verstehen und Einblicke in aktuelle Empfehlungen der Leitlinien zu bekommen, werden vorab die wichtigsten Informationen

dazu dargestellt. Anschließend folgen die Darlegung der systematischen Literaturrecherche, die Wiedergabe der aktuellen Studienlage sowie die kritische Auseinandersetzung und Bewertung dieser.

2. Krankheitsbild Reizdarmsyndrom

Das Reizdarmsyndrom, auch Colon irritable genannt (Schulz, 2004), ist eine chronisch funktionelle Darmfunktionsstörung (Cash, Epstein, & Shah, 2015). Es handelt sich um ein Bündel relativ unspezifischer intestinaler Symptome wie Diarrhoe, Obstipation, abdominale Schmerzen, Flatulenz und Meteorismus (Layer et al., 2011).

Weder organische Ursachen noch biochemisch-pathologische Befunde können identifiziert werden. Aus diesem Grund muss ein Reizdarmsyndrom durch die Ausschlussdiagnose ermittelt (Wenigmann, 2017), wobei chronisch entzündliche Darmerkrankungen, Nahrungsmittelunverträglichkeiten, Infektionen und bakterielle Fehlbesiedlungen ausgeschlossen werden (Bühning, 2014).

Die Prävalenzen sind stark von den Diagnosekriterien abhängig und durch eine unklare Abgrenzung zu gewöhnlichen Verdauungsbeschwerden schwanken die Zahlen stark (Layer et al., 2011). Schätzungen zufolge leiden in Deutschland 7-10 % an dem Reizdarmsyndrom, wobei Frauen doppelt so oft betroffen sind wie Männer (Wenigmann, 2017). Weltweit wird eine durchschnittliche Prävalenz von 11 % vermutet, während die westlichen Industrienationen stärker betroffen sind als die Entwicklungsländer. Zum Vergleich haben in Nordamerika ungefähr 20 % und in Südasien lediglich 7 % der Population mittleren Alters ein diagnostiziertes RDS (Bhattacharai, Pedrogo, & Kashyap, 2016). Es wird ein vermehrtes Auftreten bei Menschen zwischen 30 und 60 Jahren beobachtet, es leiden jedoch auch immer häufiger schon Jugendliche an der Erkrankung. In diesem Kontext wird ein Zusammenhang mit einer erhöhten Stressbelastung bei Menschen mittleren Alters vermutet (Wenigmann, 2017).

Die Pathogenese muss multifaktoriell verstanden werden. Als Ursache eines RDS wird ein Zusammenspiel genetischer, physiologischer, psychosozialer und umweltbedingter Faktoren vermutet. Folgende Abbildung bietet einen Überblick über die multifaktorielle Pathogenese (Bhattacharai, Pedrogo, & Kashyap, 2016).

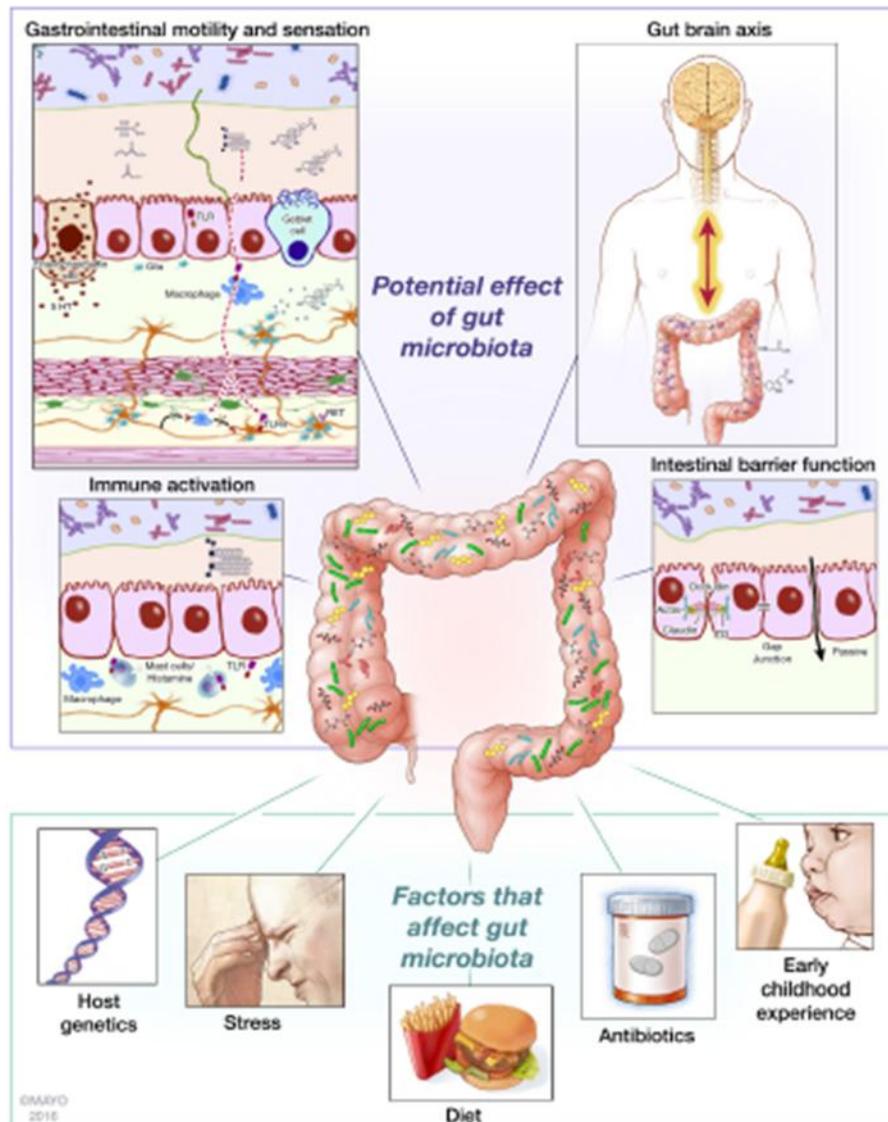


Abbildung 1: Multifaktorielle Pathogenese. Modifiziert nach Bhattarai et al. (2016)

Es kann eine Immunreaktion mit Mastzellenaktivierung bedeutsam sein (Koop, 2013). Eine Störung der intestinalen Barriere kann eine Rolle spielen, die zu einer viszeralen Hypersensibilität (Koop, 2013) und damit zu einer gestörten Funktion des Darms führt (Bühning, 2014). Einige Patienten zeigten bei Untersuchungen durch eine veränderte Immunfunktion entstandene geringgradige Entzündungen. Es ist jedoch noch unklar, inwieweit diese Beobachtung im Zusammenhang mit einem bestehenden RDS steht (Størsrud, Pontén, & Simrén, 2015).

Zudem stehen mittlerweile psychische Faktoren wie zum Beispiel Stress im Verdacht, gastrointestinale Symptomatiken (Koop, 2013) und Motilitätsstörungen auszulösen (Madisch, 2013). Stress und Emotionen können über die Gehirn-Darm-Achse Einfluss auf die gastrointestinalen Funktionen und die Funktionalität des Mikrobioms nehmen (Goebel-

Stengel & Stengel, 2016). Eine Störung der Interaktion zwischen Gehirn und Darm wird wiederum mit einer veränderten Zusammensetzung und Anzahl der Darmmikroben in Zusammenhang gebracht (Bhattarai, Pedrego, & Kashyap, 2016). Eine Veränderung des Darmmikrobioms kann unterschiedliche Ursachen haben: psychosozialer Stress, Ernährungsfaktoren, genetische Prädisposition, Umwelteinflüsse während der Entwicklungsphase, Antibiotikaeinnahme. Die wechselseitige Interaktion zwischen Gehirn und Darm wurde lange unterschätzt. Heute belegen jedoch zahlreiche Studien, dass Gefühle, ob positiv oder negativ, die Funktionen des Gastrointestinaltraktes beeinflussen und somit Symptome wie abdominelle Schmerzen hervorrufen können (Goebel-Stengel & Stengel, 2016).

Mithilfe der sogenannten Rom-Kriterien kann ein Reizdarmsyndrom diagnostiziert werden. Die in den Leitlinien aktuellste Version sind die Rom-III-Kriterien. Nach ihnen liegt ein RDS vor, wenn in den vergangenen drei Monaten mindestens drei Tage im Monat Schmerzen oder Unwohlsein im Abdomen wiederkehrend auftreten. Dabei müssen mindestens zwei der folgenden Aspekte vorhanden sein:

1. Die Beschwerden verbessern sich nach der Defäkation.
2. Die Stuhlfrequenz verändert sich mit dem Auftreten der Beschwerden.
3. Die Stuhlkonsistenz verändert sich mit dem Auftreten der Beschwerden.

Um die Diagnose RDS zu stützen, können folgende Symptome herangezogen werden: irreguläre Stuhlfrequenz- (< 3 Stuhlgänge/Woche oder > 3 Stuhlgänge/Tag) oder Stuhlkonsistenzveränderungen (hart/klumpig oder breiig/wässrig) (s. Anhang Bristol-Skala), von starkem Pressen geprägte Defäkationen, erhöhter Stuhldrang, Gefühl einer inkompletten Defäkation, perianale Ausscheidung von Schleim, Blähungen (Flatulenzen oder Meteorismus) (Layer et al., 2011). Blähungen werden als vermehrte Ansammlung von Gasen definiert. Dabei wird zwischen Meteorismus und Flatulenz unterschieden. Meteorismus bezeichnet eine starke Gasbildung und dadurch eine meist schmerzhafte Distension des Bauches, wobei Flatulenzen durch den vermehrten Abgang von Gasen charakterisiert werden (Bühning, 2014).

Die vergangenen Fassungen, die Rom-I- und Rom-II-Kriterien, unterscheiden sich geringfügig von der in den Leitlinien aktuellen Version. Die Rom-II-Kriterien benennen einen Zeitraum des Auftretens der Schmerzen über 12 Wochen in den vergangenen 12 Monaten (Layer et al., 2011). Seit 2016 gibt es die aktualisierte Version, die Rom-IV-Kriterien

(Bhattarai, Pedrogo, & Kashyap, 2016). Diese können unter IBS Impact nachgelesen werden (o.A., 2016).

Außerdem können ältere Diagnosekriterien wie die Manning- oder Kruis-Kriterien herangezogen werden (Layer et al., 2011). Für die Einschlusskriterien in den Studien werden jedoch nur die Rom-II- oder Rom-III-Kriterien relevant sein, weshalb die übrigen Definitionen lediglich erwähnt bleiben.

Die Patienten leiden neben den verschiedenen gastrointestinalen Symptomen unter einer hohen psychischen Belastung, stark eingeschränkter Lebensqualität und teilweise an vegetativen Symptomen wie Kopfschmerzen, Erschöpfung und Schwäche, Kreislaufbeschwerden oder Herzbeschwerden (Bühning, 2014). Es zeigt sich dabei kein progredienter Verlauf (Wenigmann, 2017). Als Folge kann es unter anderem zu Bildungen von Divertikeln und vermehrter Ansiedlung pathogener Keime, die zu einer Immunreaktion führen kann, kommen (Bühning, 2014).

Es wird zwischen verschiedenen Subtypen des Reizdarmsyndroms unterschieden, die in folgender Tabelle dargestellt sind (Koop, 2013).

Tabelle 2: Subtypen des Reizdarmsyndroms. Modifiziert nach Koop (2013): Gastroenterologie compact, S. 178

Subtyp	Charakteristika
RDS-C (Obstipation)	> 25 % harter oder klumpiger Stuhl und < 25 % weicher oder wässriger Stuhl aller Defäkationen
RDS-D (Diarrhoe)	> 25 % weicher oder wässriger Stuhl und < 25 % harter oder klumpiger Stuhl aller Defäkationen
RDS-M (Mischform)	Harter/klumpiger Stuhl und weicher/wässriger Stuhl in gleichen Anteilen aller Darmentleerungen (> 25 %)
RDS-U	Keine eindeutigen Abnormalitäten und somit keine Klassifizierung möglich

3. Empfehlungen der Leitlinien für das Reizdarmsyndrom

Das RDS wird oft konventionell mit Spasmolytika (z.B. Mebeverin) und in Einzelfällen mit 5-HT3-Antagonisten (gegen Übelkeit und Erbrechen) behandelt. Hinsichtlich der Ernährung gibt es keine einheitlichen Empfehlungen, sie kann jedoch individuell an die jeweiligen Symptome angepasst werden. Nahrungsergänzungsmittel werden außer Prä- und

Probiotika nicht empfohlen. Beim Einsatz verschiedener Bakterienstämme muss je nach Subtyp und Symptomatik stark differenziert werden. Ballaststoffe gelten als wirksam und können den Stuhl regulieren. Die Einnahme von Plantago/Psyllium und Isaphagula (Floh-samen/indische Flohsamenschalen) sollten nicht als alleinige Therapie gegeben werden, können jedoch bei RDS-O und RDS-D ausprobiert werden. Die Leitlinie warnt vor zusätzlichem Auslösen von Blähungen.

Bei einer vorhandenen psychischen Belastung und einem vermuteten Zusammenhang mit dem Bestehen eines RDS werden häufig Antidepressiva (Serotoninwiederaufnahmehemmer) verschrieben. Zusätzlich kann eine Psychotherapie veranlasst werden. Hypnose und Entspannungsverfahren wie zum Beispiel Yoga können unterstützend wirken, werden jedoch nicht als alleinige Therapie empfohlen.

Abdominelle Schmerzen können mit Phytotherapeutika behandelt werden, dabei werden Pfefferminz- und Kümmelöl als Spasmolytika genannt. Auch verkapseltes Pfefferminzöl wird für Kinder und Jugendliche empfohlen. Die Leitlinie empfiehlt aufgrund nicht ausreichender Qualität der vorhandenen Studien keine Therapie mit Aloe Vera (Layer et al., 2011).

Die Mixtur STW 5, auch Iberogast genannt, bestehend aus neun verschiedenen Pflanzen (Angelikawurzel, Kamillenblüten, Kümmelfrüchte, Mariendistelfrüchte, Melissenblätter, Pfefferminzblätter, bittere Schleifenblume, Schöllkraut und Süßholzwurzel) (Schildner & Kammerer, 2003), kann laut Leitlinien bei RDS-O und den Symptomen Flatulenz und Meteorismus eingesetzt werden (Layer et al., 2011). Das pflanzliche Präparat wurde in einigen Studien klinisch und experimentell geprüft und zeigt durch das duale Wirkprinzip (tonisierend, prokinetisch, spasmolytisch) gute Effekte bei abdominalen Schmerzen des RDS (Schildner & Kammerer, 2003).

Da es zu Iberogast bereits leitlinienbasierte Empfehlungen gibt, werden Studien, die die Wirksamkeit der Mixtur untersuchen, in dieser Arbeit ausgeschlossen. Studien zu Monotherapien einzelner Inhaltsstoffe des Präparates werden jedoch in die Bewertung der Behandlung des RDS mit Phytotherapeutika mit einfließen.

4. Methodik

Für die Recherche wurden zunächst verschiedene Bücher, die S3-Leitlinie für das Reizdarmsyndrom und Monografien herangezogen, um einen groben Überblick zu schaffen (s.

Mindmap im Anhang). Es ließ sich die Bedeutung vieler Pflanzen und Pflanzenanteile herausfiltern, sodass bei der wissenschaftlichen Literaturrecherche gezielt nach Studien gesucht werden konnte. Für die systematische Recherche wurden die Datenbanken Pubmed, Scencedirect, Livivo und Ebscohost genutzt. Um die Suche zu erweitern, wurde das Schlüsselwort „IBS“ mit jeder Pflanze kombiniert (in der Mindmap gelbmarkiert). Dabei wurden sowohl der englische Begriff der Pflanze als auch der botanische Name verwendet, um ein möglichst breites Spektrum an Ergebnissen zu erhalten. Außerdem wurden typische Symptome des Reizdarmsyndroms mit jeder Pflanze kombiniert. Dieser Recherschritt war allerdings selten erfolgreich, sodass er bei der letzten genutzten Datenbank Ebscohost wegfiel. Um die Rechercheergebnisse zu erweitern, wurden schließlich die Schlüsselwörter „IBS“ und „phytotherapy“ kombiniert. Einbezogen wurden alle Studien und Reviews, Metaanalysen und andere Artikel. Für allgemeine Informationen zum Reizdarmsyndrom wurden Dokumente aus Google Scholar, aus der Fachliteratur und die Leitlinie herangezogen. Die ausführliche Dokumentation der Recherche befindet sich im Anhang. Kursiv gedruckte Studien wurden im vorherigen Rechercheverlauf bereits gefunden und ausgewählt.

5. Studienergebnisse

5.1. Darstellung der Ergebnisse anhand der PICOR-Tabelle

Nachfolgend werden die Studienergebnisse der systematischen Literaturrecherche zusammenfassend in einer PICOR-Tabelle dargestellt. Die Studien sind dabei nach den Pflanzengruppen und chronologisch sortiert. In gleicher Reihenfolge werden alle Studien daraufhin detailliert beschrieben.

Tabelle 3: PICOR-Tabelle nach eigener Darstellung

Studie	Studienart	Problem	Intervention	Outcomevariable	Resultate
Liu, J-H. et al. 1997	Randomisierte, doppelblinde, placebo-kontrollierte Studie (RCT)	Untersuchung der Wirksamkeit und Verträglichkeit einer magensaftresistenten PO-Kapsel in der Behandlung von IBS	110 Pat. wurden aufgeteilt: Die Interventionsgruppe bekam eine Kapsel mit Colpermin (magensaftresistente PO Kapsel) und die Kontrollgruppe ein Placebopräparat 4x/d 15-30 min. vor der MZ für einen Monat.	- abd. Schmerzen, Meteorismus, Stuhlfrequenz, Flatulenz, Borborygmus (Darmgeräusche)	- signifikant höhere Verbesserungen der Symptome in der Interventionsgruppe als in der Placebogruppe
Galli A. et al., 2000	Klinische Studie	Untersuchung des Effekts von Minzöl auf die Lebensqualität der Pat. mit IBS	20 Pat. mit IBS wurden 4 Wochen mit 2 Kapseln PO/d behandelt.	- Symptome, Beschwerden, Wirkung auf die Emotionalität	- signifikante Reduktion der Symptome nach 4 Wochen Behandlung
Kline RM. et al. 2001	Randomisierte, doppelblinde, placebo-kontrollierte Studie (RCT)	Erhebung der Wirkung von Pfefferminzöl bei abd. Schmerzen beim IBS	50 Kinder wurden aufgeteilt: Die Interventionsgruppe bekam eine (bei Gewicht 30-45 kg) oder 2 (bei Gewicht >4 5kg) Kapseln mit je 187 mg PO und die Placebogruppe Kapseln mit Erdnussöl 3x/d für 2 Wochen verabreicht.	- primär: abd. Schmerzen, Symptomintensität - sekundär: GSRS	- Verbesserung der Symptomintensität bei der Interventionsgruppe (76%) im Vergleich zur Placebogruppe (19%) - GSRS ergab keine signifikanten Unterschiede
Capanni M. et al. 2005	Randomisierte, doppelblinde, placebo-kontrollierte Studie (RCT)	Evaluation der Wirksamkeit und Sicherheit von magensaftresistenten PO-Kapseln in der Behandlung von IBS	726 Pat. aus 9 Studien wurden mit PO behandelt.	- gesamte Verbesserung der IBS-Symptome - Verbesserung der abd. Schmerzen - Nebenwirkungen	- Verbesserungen der Schmerzen und der IBS-Symptome
Cappello G. et al. 2007	Prospektive, randomisierte, doppelblinde, placebo-kontrollierte Studie (RCT)	Erhebung der Wirksamkeit von magensaftresistenten PO-Kapseln bei Pat. mit IBS	57 Pat. wurden aufgeteilt: Die Interventionsgruppe bekam 225 mg PO je Kapsel und die Placebogruppe eine Kapsel mit Maltodextrin 2x/d 1 h vor der MZ für 4 Wochen ver-	- primär: abd. Symptome: Flatulenz, Schmerzen, Diarrhoe, Schmerzen bei Defäkation, Gas- oder Schleimbildung (im Stuhl), Gefühl einer inkompletten Defäkation	- signifikante Reduktion der Gesamtsymptomatik und Verbesserung jedes einzelnen Symptoms - langanhaltende positive Effekte auch einen Monat nach der Behandlung zu

			abreicht.		beobachten
Ford A.C. et al., 2008	Review	Vergleich der Effekte von Faserstoffen, Antispasmodika und Pfefferminzöl beim IBS	35 Studien wurden analysiert (9 Studien: Behandlung mit Faserstoffen, Placebo oder keine Behandlung; 19 Studien: Vergleich von Antispasmodika und Placebo; 4 Studien: Vergleich von Pfefferminze und Placebo; 3 Studien: Vergleich von Faserstoffen und Antispasmodika und Placebo)	- primär: Reduktion der Allgemeinsymptomatik des IBS, abd. Schmerzen - sekundär: Wirksamkeit der Behandlung, Nebenwirkungen	- 26% der Pat., die PO einnahmen, berichteten nach der Behandlung über anhaltende Symptome vs. 65% der Placebogruppe
Merat S. et al. 2010	Randomisierte, doppelblinde, placebo-kontrollierte Studie (RCT)	Untersuchung der Wirkung von Pfefferminzöl bei den Symptomen des IBS	90 Pat. wurden aufgeteilt: Die Interventionsgruppe bekam 187mg PO/Kapsel und die Placebogruppe gleichaussehende Kapseln 3x/d 30 min. vor der MZ für 8 Wochen verabreicht.	- primär: abd. Schmerzen - sekundär: Übelkeit, Herzschmerz, Erbrechen, Flatulenz, veränderte Stuhlkonsistenz und -frequenz, Dringlichkeit und Gefühl einer inkompletten der Defäkation	- abdominelle Schmerzen verschwanden bei 42% der Interventionsgruppe und 22% der Placebogruppe - bei den anderen Symptomen keine signifikanten Unterschiede zu beobachten
Alam M.S. et al. 2013	Randomisierte, doppelblinde, placebo-kontrollierte Studie (RCT)	Evaluation des Effekts des Inhaltsstoffes Menthol der Pfefferminze auf die intestinale glatte Muskulatur und damit auf die IBS-Symptomatik	74 Pat. wurden aufgeteilt: Die Interventionsgruppe bekam eine Kapsel mit PO und die Kontrollgruppe ein Placebopräparat 3x/d für 6 Wochen.	- primär: abd. Schmerzen - sekundär: andere Symptome und Lebensqualität	- Signifikante Veränderung der abd. Schmerzen in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Placebogruppe - andere Symptome und die Lebensqualität verbesserten sich nicht signifikant
Gomes J.C. et al., 2013	Review	Erhebung der Wirksamkeit von Pfefferminzöl in der Behandlung von IBS-Pat.	8 Studien und 3 systematische Reviews wurden ausgewählt, Behandlung von Pat. mit diagnostiziertem IBS mit PO im Vergleich zu Placebogruppen	- IBS-Symptome, insbesondere abd. Schmerzen - Lebensqualität	- Verbesserung der Symptome bei der Behandlung mit PO im Vergleich zum Placebo - ebenso Verbesserung der Lebensqualität
Khedmat H. et al., 2013	Klinische Studie	Untersuchung der Effekte	33 Pat. mit IBS wurden 8	- Schmerzen, Flatulenz	- signifikante Senkung der

		von Aloe Vera auf die Symptome bei IBS-Pat.	Wochen lang mit 30 ml Aloe Vera Saft behandelt.	- Stuhlkonsistenz, Stuhl- drang und Frequenz der Defäkation	Schmerzen und Flatulen- zen nach der Behandlung - keine Veränderung in Stuhlkonsistenz, Stuhl- drang und Frequenz der Defäkation
Cash BD. et al. 2016	Randomisierte, doppel- blinde, placebo- kontrollierte Studie (RCT)	Evaluierung der Wirk- samkeit und Verträglich- keit von Pfefferminzöl bei Pat. mit IBS	72 Pat. wurden aufgeteilt: Die Interventionsgruppe bekam 2 Kapseln mit je 180mg PO und die Placebogruppe gleichaus- sehende Kapseln ohne PO zw. 30+90 min. vor jeder MZ (=3x/d) 4 Wochen lang verabreicht.	- primär: Veränderung des TISS nach 4 Wochen im Vergleich zur Baseline - sekundär: TISS nach 24 h nach Therapiebeginn, Reduktion der Symptome	- die Symptome abd. Schmerz, Flatulenz, Schmerzen bei der Defä- kation und Stuhl drang in der Interventionsgruppe sind deutlich besser ge- worden - bei anderen Symptome keine signifikanten Ver- besserungen zu sehen
Mosaffa-Jahromi M. et al. 2016	Randomisierte, doppel- blinde, placebo- kontrollierte Studie (RCT)	Beurteilung der Wirksam- keit und Sicherheit von Anisöl auf die klinischen Symptome des IBS	120 Pat. wurden in 3 Grup- pen aufgeteilt: Die Inter- ventionsgruppe bekam 200mg Anisöl je Kapsel, die Placebogruppe eine Kapsel mit den gleichen Inhaltstoffen außer Anisöl 3x/d vor den MZ, als Refe- renzgruppe diente Colpermin (187mg PO/Kapsel); die Behand- lungsdauer betrug 4 Wo- chen	- primär: abd. Schmerzen und Flatulenz - sekundär: Diarrhoe, Obstipation, Schwierigkei- ten bei Defäkation, gastroösophagealer Reflux, Kopfschmerz, Müdigkeit, Lebensqualität	- 75 % der Anisölgruppe waren am Ende frei von Symptomen - Anisöl konnte im Ver- gleich zu den anderen Präparaten die IBS- Symptome auch nach der Behandlung signifikant verbessern
Davis K. et al. 2006	Randomisierte, doppel- blinde, placebo- kontrollierte Studie (RCT)	Erhebung der Wirksam- keit von Aloe Vera bei der Behandlung von IBS-Pat.	58 Pat. wurden aufgeteilt: Die Interventionsgruppe bekam ein Präparat mit Aloe Vera und die Kont- rollgruppe ein Placebopräparat.	Auftreten von Diarrhoen	- keine signifikante Evi- denz, dass Aloe Vera Vorteile für IBS-Pat. bringt
Hutchings H.A. et al. 2011	Multizentrische, prospek- tive, randomisierte,	Untersuchung des Ein- flusses von Aloe Vera auf	110 Pat. wurden in 2 Grup- pen aufgeteilt: Die erste	- primär: Lebensqualität (GSRS, EuroQoL, SF 12,	- es konnten keine signifi- kanten Unterschiede zwi-

	placebokontrollierte, doppelblinde Crossover-Studie	die Lebensqualität von IBS-Pat.	Gruppe bekam 5 Monate 2x/d 60ml Aloe vera und die zweite Gruppe wurde 5 Monate mit einem Placebopräparat behandelt. Nach 5 Monaten begann eine zweiwöchige Washoutphase und die Behandlungen wurden für weitere 5 Monate getauscht.	IBS-QoL)	schen den beiden Gruppen und keine Effekte während der Behandlungen beobachtet werden
Rahimi R., Abdollahi M., 2012	Review	Beurteilung verschiedener Pflanzen und von pflanzlichen Mixturen bezüglich ihrer Wirksamkeit in der Behandlung von IBS	23 Humanstudien wurden analysiert.	- IBS-Symptome	- keine Unterschiede zwischen Aloe Vera-Behandlung und Placebo - Verbesserungen der Symptome (insbesondere abd. Schmerzen) unter Kurkuma- und Artischockengabe - Reduktion der Schmerzen unter Behandlung mit Erdrauch
Khedmat H. et al., 2013	Klinische Studie	Evaluierung der Effekte von Aloe Vera auf die Symptome bei IBS-Pat.	33 Pat. mit IBS wurden 8 Wochen lang mit 30 ml Aloe Vera Saft behandelt.	- Schmerzen, Flatulenz - Stuhlkonsistenz, Stuhldrang und Frequenz der Defäkation	- signifikante Senkung der Schmerzen und Flatulenzen nach der Behandlung - keine Veränderung in Stuhlkonsistenz, Dringlichkeit und Frequenz der Defäkation
Størrsrud S. et al. 2015	Randomisierte, doppelblinde, placebo-kontrollierte Studie (RCT)	Beurteilung des Effekts eines Aloe Vera Extrakts auf die Symptome eines IBS bei Erwachsenen	68 Pat. wurden aufgeteilt: Die Interventionsgruppe bekam eine Brausetablette mit Aloe Vera und die Placebogruppe eine Tablette ohne Aloe Vera 2x/d vor dem Frühstück und am Spätabend für 4 Wochen.	- primär: Anteil, der auf die Behandlung anspricht („Responder“) - sekundär: IBS-SSS, OATT, HADS	- höherer Anteil der Responder in der Interventionsgruppe - IBS-Symptome konnten in der Interventionsgruppe signifikant verbessert werden - keine Veränderungen in

					beiden Gruppen nach der Behandlungszeit - psychologische Symptome blieben unverändert
Amjad H. et al., 2000	Klinische Studie	Untersuchung der Effekte von Fenchelsamen auf die Symptome bei IBS-Pat.	5 Pat. mit IBS nahmen eine Woche lang 4 Fenchelsamen nach den MZ ein, danach wurde die Dosis auf 8-12 Samen/d für eine weitere Woche erhöht.	- abd. Schmerzen, Spasmen, Flatulenz, Abhängigkeit von Schmerzmitteln	- nach 2 Wochen Behandlung: Verbesserung der abd. Krämpfe, verringerte Einnahme an Schmerzmitteln
Van Tilburg M.A.L. et al. 2014	Randomisierte, placebo-kontrollierte, dosenabhängige Studie	Evaluation der Wirksamkeit von Ingwer bei Pat. mit IBS	45 Pat. wurden in 3 Gruppen eingeteilt und 28 Tage behandelt: Die erste Gruppe bekam 1 g Ingwer/d, die zweite Gruppe 2 g Ingwer/d und die dritte Gruppe ein Placebopräparat (eine Kapsel mit braunem Zucker)	- primär: Intensität und Häufigkeit von Schmerzen, Meteorismus, Unzufriedenheit, Beeinträchtigung der Lebensqualität - sekundär: Antwort auf die Frage: „Hatten Sie in den letzten Wochen eine Verbesserung der abd. Schmerzen und anderen Symptomen des IBS? Ja oder nein?“	- es konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Interventionsgruppen und der Placebogruppe beobachtet werden
Brinkhaus B. et al. 2005	Randomisierte, doppelblinde, placebo-kontrollierte Studie (RCT)	Beurteilung der Wirksamkeit der pflanzlichen Präparate (Kurkuma und Erdrauch) in der Behandlung von IBS	119 Pat. wurden aufgeteilt: Die erste Gruppe bekam 2 Kapseln mit je 250 mg Erdrauch 3x/d, die zweite Gruppe bekam 1 Kapsel mit 20 mg Kurkuma 3x/d und die Placebogruppe nahm 2 Kapseln mit anderen Inhaltsstoffen 3x/d ein; die Behandlungszeit dauerte 18 Wochen.	- primär: Schmerz, Meteorismus - sekundär: Veränderungen der vorhandenen Symptome und des psychosozialen Stresses	- es wurden keine klinischen relevanten Unterschiede zwischen der Effektivität von Erdrauch bzw. Kurkuma und der Placebogruppe festgestellt
Bundy R. et al. 2004	Teilweise verblindete randomisierte, 2-Dosis-Pilotstudie	Untersuchung der Effekte von Kurkuma auf Pat. mit IBS-Symptomen	207 Freiwillige wurden randomisiert und bekamen eine (72 mg) oder zwei Tabletten (144 mg) mit	- primär: Prävalenz von IBS-Symptomen - sekundär: symptomabhängige Le-	- IBS-Symptomatik Prävalenz sank in beiden Gruppen signifikant - signifikante Reduktion

			standardisiertem Kurkumaextrakt 8 Wochen täglich.	bensqualität (IBSQoL), selbst wahrgenommene Wirksamkeit	der Schmerzen in beiden Gruppen - signifikante Verbesserung des IBSQoL - 2/3 berichteten über eine Verbesserung der Symptome nach der Behandlung
Fani A. et al., 2010	Randomisierte, doppelblinde placebokontrollierte Studie	Evaluation des Effekts von Kurkuma auf die Symptome des IBS	140 IBS-Pat. wurden in die Interventionsgruppe und die Kontrollgruppe aufgeteilt und mit einem Kurkumaextrakt behandelt.	- IBS-Symptome	- keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Symptomveränderungen zwischen Interventions- und Kontrollgruppe zu sehen
Portincasa P. et al. 2016	Randomisierte, doppelblinde, placebo-kontrollierte Studie (RCT)	Beurteilung der Wirksamkeit und Verträglichkeit der pflanzlichen Kombination von Kurkuma und Fenchel in der Behandlung von IBS-Symptomen	121 Pat. wurden aufgeteilt: Die Interventionsgruppe bekam ein Präparat mit 42 mg Kurkuma und 17,5 mg Fenchel/Kapsel und die Placebogruppe ein anderes Präparat 2x/d für 30 Tage.	- relative Veränderung des IBS-SSS - sekundär: absolute Veränderung des IBS-SSS, Anzahl der Patienten mit Symptomremission, Anzahl der Patienten mit >50% Senkung der abdominalen Schmerzen, Unzufriedenheit und Lebens Einschränkung, QoL	- signifikant höhere Reduktion des IBS-SSS bei der Interventionsgruppe - Verbesserung von allen Symptomen in der Interventionsgruppe, ebenso auf der QoL-Skala
Agah et al., 2013	Pilotstudie	Evaluation der Wirksamkeit von Kreuzkümmel in der Behandlung von IBS-Symptomen	28 Pat. mit IBS bekamen 4 Wochen lang täglich 20 Tropfen eines Kreuzkümmelöls	- IBS-Symptome: abd. Schmerzen, Übelkeit, schmerzvolle Defäkation, Präsenz von Schleim, Stuhlkonsistenz und -frequenz	- abd. Schmerzen, Flatulenzen, Gefühl einer inkompletten Defäkation, Dringlichkeit der Defäkation und Präsenz von Schleim konnten nach der Behandlung signifikant reduziert werden - Stuhlkonsistenz und -frequenz konnten ebenso signifikant verbessert werden
Bortolotti M., Porta S.	Randomisierte, doppel-	Beurteilung des Einflusses	50 Pat. wurden aufgeteilt:	- primär: abd. Schmerzen	- signifikante Verbesse-

2011	blinde, placebo-kontrollierte Studie (RCT)	des Inhaltsstoffes Capsaicin auf die Symptome der viszeralen Hypersensitivität bei IBS-Pat.	Die Interventionsgruppe bekam Kapseln mit je 0,50 mg Capsaicin und die Placebogruppe ein anderes Präparat 2x 1 h vor dem Frühstück und 2x 1 h vor dem Abendessen zusammen mit einem Glas Wasser; die Behandlungszeit betrug 6 Wochen.	- sekundär: Flatulenz, Anzahl der Defäkationen	rungen der abd. Schmerzen und Flatulenzen in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Placebogruppe - keine Unterschiede bezüglich der Anzahl der Defäkationen zwischen den beiden Gruppen
Walker A.F. et al. 2001	Randomisierte klinische Studie (post-marketing surveillance study)	Untersuchung des Effekts von einem Artischockenextrakt auf die Symptome von IBS-Pat.	Eine Subgruppe aus Dyspepsie-Pat. mit IBS-Symptomen wurde ausgewählt und mit 320 mg Artischockenextrakt/Kapsel 2x/d 6 Wochen behandelt.	- Intensität der Symptome	- 96% der Pat. gaben an, dass diese Therapie besser wirkt als in der Vergangenheit durchgeführte Therapien
Cooke C. et al., 2000	Offene Pilotstudie	Evaluierung der Effekte der Pflanze Pfeilwurz auf die Symptome bei IBS	11 Pat. mit IBS einen Monat 3x/d mit 10 ml des Pfeilwurzpulvers behandelt	- abd. Schmerzen, Diarrhoe, Obstipation	- signifikante Verbesserung der abd. Schmerzen - Rückgänge der Diarrhoen und Obstipation
Parisi G. et al., 2005	Multizentrierte, randomisierte offene Studie	Untersuchung der Effekte von Guarana auf die Symptome des IBS	86 Pat. wurden aufgeteilt: Eine Gruppe bekam 10 g/d und die zweite Gruppe 5 g/d des Guarans.	- gastrointestinale Symptome - Lebensqualität (SF-36) - psychologische Symptome (HADs)	- signifikante Verbesserung der gastrointestinalen Symptome und der Lebensqualität in beiden Gruppen
Romano C. et al., 2013	Randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Pilotstudie	Beurteilung der Effekte des Guarans als Supplement bei Kindern mit IBS oder chronischen abd. Schmerzen	60 Kinder mit chronischen abd. Schmerzen oder IBS wurden aufgeteilt: Die Interventionsgruppe bekam 5 g Guarana/d und die Kontrollgruppe einen Fruchtsaft für 4 Wochen.	- primär: Intensität der IBS-Symptome, Intensität der abd. Schmerzen - sekundär: Zustimmung der Supplementation der Kinder	- höhere Wirksamkeit bei der Interventionsgruppe bezüglich der Reduktion der Symptome
Chen C. et al., 2015	Randomisierte, doppelblinde, placebo-kontrollierte Studie (RCT)	Erhebung des Einflusses des Alkaloids Berberin auf die IBS-Symptome	132 Pat. wurden aufgeteilt: Die Interventionsgruppe bekam für 8 Wochen 2x/d 400 mg Berberin und die Kontrollgruppe ein	- Diarrhoe, abd. Schmerzen, Frequenz der Defäkation - Lebensqualität (IBS-QoL)	- Reduktion der Diarrhoen und Frequenz der Defäkationen sowie eine Verbesserung der abd. Schmerzen in der Interventionsgruppe

			Placebopräparat.		im Vergleich zur Placebogruppe - Trend: Verbesserung der Lebensqualität in der Interventionsgruppe
Vejdani R. et al. 2006	Randomisierte, doppelblinde, placebo-kontrollierte Studie (RCT)	Beurteilung des Einflusses eines pflanzlichen Präparats (Melisse, Minze und Koriander) auf die IBS-Symptome	32 Pat. wurden aufgeteilt: Die Interventionsgruppe bekam 30 Tropfen Carmint (Melisse, Koriander, grüne Minze) 3x/d nach jeder MZ, Placebogruppe bekam ein anderes Präparat in gleicher Dosis; zusätzlich bekamen die Pat. Loperamide oder Psylliumpuder	- primär: abd. Schmerzen und Beschwerden, Flatulenz - sekundär: Linderung der anderen IBS-Symptome	- signifikante Verbesserung der abd. Schmerzen und Flatulenz und Abnahme der Tage mit abd. Schmerzen oder Flatulenz in der Carmint-Gruppe im Vergleich zur Placebogruppe - Linderung der IBS-Symptome in der Carmintgruppe deutlich besser als in der Placebogruppe (60 vs. 22 %)
Hawrelak J.A. et al., 2010	Offene Pilotstudie	Beurteilung der Wirkung und Verträglichkeit zweier Mixturen auf die abd. Symptome von IBS-Pat.	31 Pat. mit IBS wurden je nach IBS-Typ aufgeteilt: Die erste Gruppe mit IBS-D bekam eine Mixtur aus Blaubeeren, Ulmenrinde, Bachblüte und Zimt, die zweite Gruppe mit IBS-O eine Mischung aus Ulmenrinde, Laktulose, Haferkleie und Süßholzwurzel.	- primär: Anzahl und Konsistenz der Stuhlgänge, Anstrengung während der Defäkation und deren Dringlichkeit - sekundär: abd. Schmerzen, Flatulenz, Verbesserungen der Diarrhoen bzw. Obstipation	- IBS-D-Gruppe: leichte Reduktion der Stuhlgänge, Reduktionen der abd. Schmerzen, Flatulenzen und der allgemeinen IBS-Symptome - IBS-O-Gruppe: ebenso Reduktion der abd. Schmerzen, Flatulenzen und der allgemeinen IBS-Symptome, Verbesserung der Stuhlkonsistenzen
Sahib A.S., 2013	Prospektive, randomisierte klinische Studie	Untersuchung der Wirksamkeit der pflanzlichen Kombination aus Minze, Zypergras und Ingwer in der Behandlung von IBS-Patienten im Vergleich zu	40 Pat. wurden aufgeteilt: Die erste Gruppe wurde mit Mebeverin und die zweite mit einer Kombination aus 3 Pflanzen für 8 Wochen behandelt.	- IBS-Symptome: Intensität und Frequenz der Schmerzen, Stuhlkonsistenz und -frequenz, Meteorismus, inkomplette Defäkation, Dringlichkeit	- mit der Behandlung der Pflanzenkombination konnten alle IBS-Symptome verbessert werden - die Ergebnisse konnten

		Mebeverin		der Stuhlgänge und Schleimbildung	mit der Wirksamkeit des Mebeverins verglichen werden
Albrecht U. et al. 2014	Offene, prospektive, multizentrische Studie	Evaluation der klinischen Wirksamkeit und Verträglichkeit des pflanzlichen Präparats (Kamille, Kaffeebohle und Myrrhe) bei Pat. mit IBS	1062 Pat. wurden hinsichtlich ihrer Erkrankung aufgeteilt: AID, IBD oder IBS: 205 IBS-Pat. wurden wiederum in 3 Gruppen eingeteilt: Die erste Gruppe bekam nur eine Kapsel mit Myrrhepuder, Kaffeebohlepuder und Kamillenblütenextrakt, die zweite Gruppe bekam zusätzlich eine weitere unterstützende Therapie und die dritte Gruppe diente als Kontrollgruppe (Placebo).	- primär: Veränderung der Symptome: Wohlbefinden, Stuhlfrequenz und -konsistenz, Blut oder Schleim im Stuhl, Flatulenz, Schmerzintensität und -persistenz, Übelkeit, Erbrechen - sekundär: Dauer des Auftretens der Symptome, Einschätzung der Ärzte, Zufriedenheit der Patienten	- Reduktion der Symptome bei den IBS-Pat. (auch bei allen anderen Pat.) - in der Monotherapie konnten signifikante Verbesserungen der primären Symptome beobachtet werden - bei den IBS-Pat. wurde eine Verbesserung der Schmerzintensität und Flatulenz festgestellt
Lauche R. et al. 2016	Randomisierte, doppelblinde, placebo-kontrollierte Crossover-Studie (RCT)	Beurteilung der Wirksamkeit und Sicherheit eines pflanzlichen Präparats (Kurkuma, Curry, Granatapfel) bei Pat. mit IBS	Das Verum-Präparat (v) bestand aus Curry, Granatapfel und Kurkuma (6:3:1), das Placebopräparat (p) aus Heublumen und Mais (6:4). Es wurden 4 Gruppen gebildet und jeder Gruppe durchlief 3 der 4 Phasen: ppv, pvv, vpp, vvp, analysierte Pat. der Verumgruppe: 37 und der Placebogruppe: 35.	- primär: Symptomintensität (IBS-SSS) - sekundär: Lebensqualität (IBS-QoL, EQ-5D, HADs)	- keine Verbesserungen des IBS-SSS der Verumgruppe - geringe Verbesserungen des IBS-SSS der Placebogruppe - bezüglich der Lebensqualität konnten keine Veränderungen in beiden Gruppen festgestellt werden
Brown K. et al., 2016	Retrospektive Pilotstudie	Untersuchung der Wirksamkeit eines Pflanzenpräparats aus Quebrachobaum, Rosskastanie und Pfefferminze bei Pat. mit Symptomen des IBS	24 Pat. mit IBS-C nahmen 2 Wochen lang täglich ein Pflanzenextrakt aus 150 mg Quebrachobaum, 470 mg Rosskastanie und 0,2 ml Pfefferminzextrakt ein.	- abd. Schmerzen, Obstipation, Flatulenz	- 88% der Pat. berichteten von einer Verbesserung ihrer Symptome nach 2 Wochen Behandlung - keine Nebenwirkungen
Alt F. et al., 2017	Randomisierte, doppel-	Evaluierung der Effekte	99 Pat. wurden aufgeteilt:	- primär: Veränderungen	- signifikante Reduktion

	blinde, placebo-kontrollierte Studie (RCT)	und Verträglichkeit des Präparats IQP-CL-101 (u.a. Kurkuma, Pfefferminze, Kümmel) bei der Behandlung von IBS-Symptomen	Die Interventionsgruppe wurde 8 Wochen mit dem Präparat (330 mg der Mischung) und die Kontrollgruppe mit entsprechendem Placebopräparat behandelt.	der Intensitäten der IBS-Symptome (IBS-SSS: Intensität und Frequenz der abd. Schmerzen, Intensität des Meteorismus, Einschränkung der Lebensqualität) - sekundär: IBS-GIS, IBS-QoL	des IBS-SSS im Vergleich zur Placebogruppe - ebenso Verbesserung des IBS-GIS - keine signifikante Veränderung des IBS-QoL zwischen beiden Gruppen
--	--------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.2. *Mentha pipertia*

Schon im frühen 19. Jahrhundert wurde Pfefferminzöl als aromatisches Stimulans beschrieben (Kline et al., 2001). Auch heutzutage wird die Verwendung von Pfefferminzöl in der Fachliteratur immer wieder als eine alternative Behandlungsmöglichkeit bei schmerzhaften Spasmen, Meteorismus und Flatulenzen genannt (Schildner & Kammerer, 2003). Auch in den Monographien der E-Kommission wird dem Pfefferminzöl eine karminative und spasmolytische Wirkung zugeschrieben, die bei Krämpfen und dem Reizdarmsyndrom Beschwerden lindern kann (Bubenzer & Kaden, 2017). Die vermutete positive Wirkung von Pfefferminzöl auf die Symptome des Reizdarmsyndroms wurde in zahlreichen Studien untersucht.

1997 wurde in Taiwan eine randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie zur Überprüfung der Effekte von Pfefferminzöl auf Symptome des RDS an 110 Patienten (zwischen 18 und 70 Jahren) mit Reizdarmsyndromsymptomen durchgeführt. Die Teilnehmer nahmen 15 bis 30 Minuten vor den Mahlzeiten eine Colpermin- oder Placebokapsel drei- bis viermal täglich zu sich. Eine Colperminkapsel enthielt 187 mg Pfefferminzöl. Die folgenden Symptome wurden anhand einer 4-Punkte-Skala von den Teilnehmern zu Beginn, nach 2 und 4 Wochen der Behandlung dokumentiert: abdominelle Schmerzen, Meteorismus, Flatulenzen, Stuhlfrequenz, Übelkeit, Herzschmerz, Borborygmen und Eruktation. Der gesamte Effekt der Behandlung sollte ebenso auf einer 4-Punkte-Skala eingestuft werden.

Nach einem Monat Behandlungszeit konnten 52 Patienten der Interventionsgruppe und 49 Mitglieder der Kontrollgruppe analysiert werden. Es wurden signifikant höhere Verbesserungen der einzelnen Symptome unter Colpermin erzielt als unter Placebogabe (s. Abbildung 2, schwarze Balken = Colpermingruppe, graue Balken = Placebogruppe).

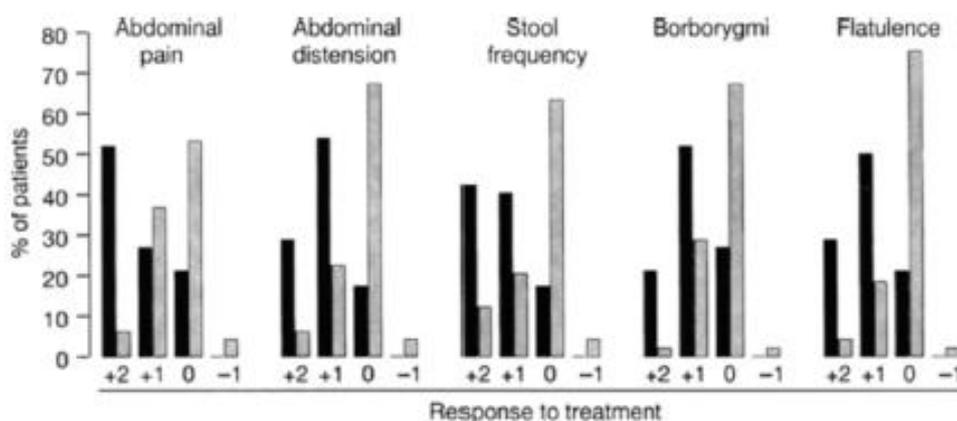


Abbildung 2: Symptomverbesserung mit Colpermin oder Placebo. Modifiziert nach (Liu et al., 1997)

Die Symptome wurden mit Ziffern von +2 bis -1 eingestuft (+2 = starke Verbesserung, +1 = moderate Verbesserung, 0 = keine Veränderung, -1 = Verschlechterung). Einige Teilnehmer äußerten milde Nebenwirkungen, die unter anderem durch eine falsche Verwendung der Kapsel hervorgerufen wurde (Liu et al., 1997).

Aufgrund der positiven Resultate leiteten die Autoren ab, dass Colpermin sich zur Therapie eignete, wenn es um die Behandlung der in dieser Studie untersuchten Symptome des Reizdarmsyndroms ginge (Liu et al., 1997).

Zwischen Dezember 1999 und Mai 2000 wurden in einer klinischen Studie 20 Patienten mit Reizdarmsyndrom 4 Wochen lang mit täglich zwei Mintölkapseln behandelt. Während der Behandlung wurde ein Fragebogen ausgefüllt, in dem die Einschränkung der Lebensqualität durch physische und psychische Beschwerden gemessen wurde. Ein zweiter Fragebogen diente zur Erhebung der Symptome, Beschwerden und des emotionalen Wohlbefindens. Jedes Kriterium wurde auf einer 4-Punkte-Skala klassifiziert (4 = niedrige Lebensqualität). Nach Ende der Therapie konnte eine signifikante Reduktion der Symptome festgestellt werden. Das Forscherteam schloss aus den Ergebnissen, dass Minzöl ein Mittel zur signifikanten Verbesserung der Reizdarmsyndromsymptome und somit zur Erhöhung der Lebensqualität darstellt (Galli et al., 2000).

Da 10 % der Schulkinder an wiederkehrenden abdominellen Schmerzen leiden, wurde eine zweiwöchige randomisierte doppelblinde placebokontrollierte Studie mit 50 Kindern zwischen 8 und 17 Jahren durchgeführt, die die Diagnose Reizdarmsyndrom hatten und aus drei Studienzentren rekrutiert wurden. Vor der Randomisierung wurden alle Kinder medizinisch untersucht und es wurden Interviews bezüglich der vorhandenen Beschwerden zusammen mit den Eltern durchgeführt. Nach der Einteilung in Interventions- und Kontrollgruppe wurden am ersten und letzten Tag die Symptome anhand der Gastrointestinal Symptom Rating Skala (GSRS), die Intensität und Veränderungen der Symptome sowie andere Veränderungen, die das Ergebnis beeinflussen könnten, dokumentiert. Ein tägliches Aufzeichnen aller Beschwerden und der Schweregrade der Symptome in einem Tagebuch sollte zusätzlich Aufschluss über die Wirksamkeit der Therapie und mögliche Nebenwirkungen geben. Die Interventionsgruppe bekam je nach Körpergewicht eine Kapsel (30-45 kg) oder 2 Kapseln (> 45 kg) mit je 187 mg Pfefferminzöl dreimal pro Tag. Die Kontrollgruppe erhielt ein Placebopräparat mit Erdnussöl in gleichen Mengen. Die Kapseln bestanden aus einer pH-abhängigen, magensaftresistenten Gelatinhülle. Auf diese Weise waren

sie gegen einen pH-Wert von 6,8 oder höher resistent und konnten den Gaster passieren (Kline et al., 2001).

42 Probanden beendeten die Studie. Anhand des GSRS konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen festgestellt werden. 76 % der Interventionsgruppe berichteten über eine Verbesserung des Schweregrads der Symptomatik, 19 % dagegen in der Kontrollgruppe. Veränderungen der Symptome konnten bei 71 % der Interventions- und bei 43 % der Kontrollgruppe festgestellt werden, wobei deutliche Unterschiede in der Wahrnehmung der abdominellen Schmerzen auffielen. In Bezug auf andere Symptome wie Meteorismus, Eruktation oder Herzschmerzen konnten keine Unterschiede festgestellt werden. Nebenwirkungen oder andere Auffälligkeiten wurden nicht beschrieben. Die Autoren leiteten aus den Ergebnissen ab, dass Pfefferminzöl abdominelle Schmerzen bei Kindern in einer akuten Reizphase reduzieren kann (Kline et al., 2001).

2005 wurde eine italienische Studie publiziert, die zum Ziel hatte, die Wirksamkeit und Verträglichkeit magensaftresistenter Pfefferminzölkapseln zu untersuchen. 178 Probanden wurden rekrutiert und 3 Monate jeweils vor den Mahlzeiten mit 2 Kapseln mit Pfefferminzöl (n = 91) oder Placebopräparaten (n = 87) behandelt. Nach der Therapie konnten die RDS-Symptome in 80 % der Interventions- und 36 % der Kontrollgruppe verbessert werden. Insbesondere die gastrointestinalen Symptome wurden bei 97 % der Patienten unter Pfefferminzöl und bei 33 % der anderen Gruppe signifikant reduziert. Keine schwerwiegenden Nebenwirkungen wurden beobachtet. Die Autoren schlossen daraus, dass eine Therapie mit Minzöl effektiv und sicher für Patienten mit RDS ist (Capanni et al., 2005).

In einer randomisierten, doppelblinden, placebokontrollierten Studie wurde der Einfluss pH-abhängiger magensaftresistenter Pfefferminzölkapseln auf die Symptome des Reizdarmsyndroms an 57 Patienten untersucht. Die Randomisierung erfolgte in eine Interventionsgruppe (n = 28) und eine Kontrollgruppe (n = 29). Jeder Proband nahm 4 Wochen lang jeden Tag 2 Kapseln jeweils eine Stunde vor der Mahlzeit ein. Eine Kapsel enthielt 225 mg Pfefferminzöl und 45 mg Stärke, die das Öl absorbiert, oder im Falle eines Placebopräparats 225 mg Maltodextrin mit Minzgeruch. Folgende Symptome wurden zu Beginn (T₀), am Ende (T₄) und 4 Wochen nach Beenden (T₈) der Behandlung evaluiert: Flatulenzen, abdominelle Schmerzen, Diarrhoe (> 3 Defäkationen/Tag), Obstipation (< 3 Stühle/Woche), Schmerzen bei der Defäkation, Stuhldrang, Gefühl einer inkompletten Defäkation. Frequenz und Intensität der Symptome wurden anhand einer Skala (0-4, 4 =

schwere Intensität/hohe Frequenz) dokumentiert. Eine Remission wurde mit > 50 % Verbesserung der Gesamtsymptomatik (TISS) zwischen T₀ und T₄ und zwischen T₀ und T₈ definiert (Capello et al., 2007).

50 Patienten beendeten die Studie. Eine Remission konnte zum Zeitpunkt T₄ bei 75 % der Pfefferminzöl- und bei 38 % der Kontrollgruppe erzielt werden. 4 Wochen nach Ende der Behandlung (T₈) ergaben sich Anteile von 54 % und 11 %. Die einzelnen Symptome wurden ebenso zugunsten des Pfefferminzöls signifikant verbessert (s. Abbildung 3, gepunktet: Pfefferminzöl, gestrichelt: Placebopräparat).

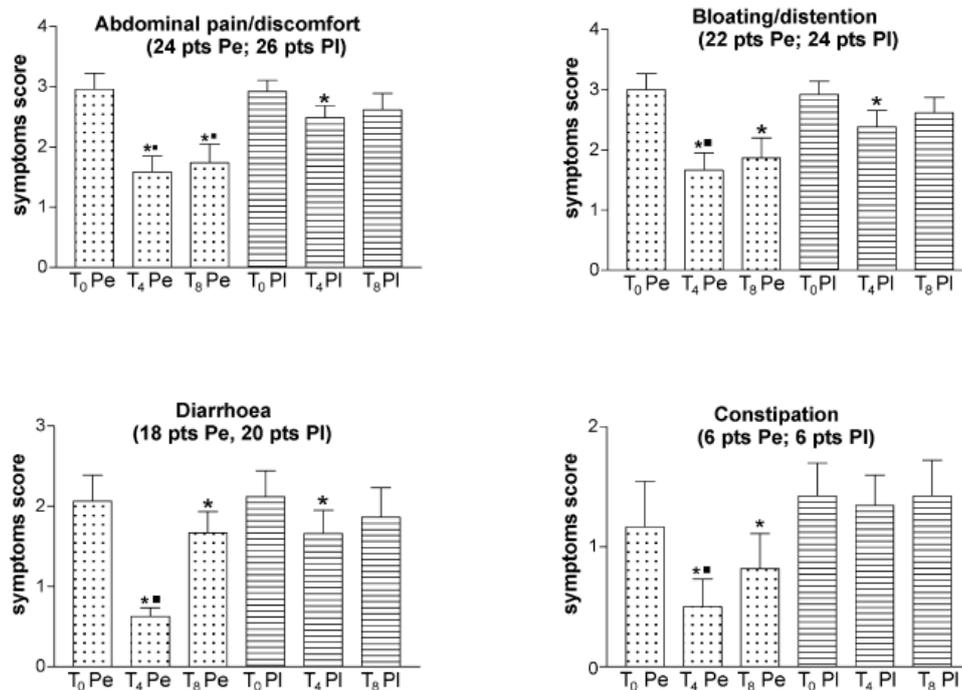


Abbildung 3: Verbesserung der abd. Schmerzen, Flatulenzen und Stuhlgewohnheiten. Modifiziert nach (Capello et al., 2007)

Die Autoren resümierten, dass Pfefferminzöl in dieser Studie positivere Effekte als das Placebopräparat auf die abdominalen Symptome des Reizdarmsyndroms hat und diese nach Beenden der Behandlung anhalten. Gleichzeitig merkten sie jedoch an, dass aus anderen Studien unterschiedliche Folgerungen resultieren (Capello et al., 2007).

Gleiche Ergebnisse wurden 2008 in einer Metaanalyse, die 4 placebokontrollierte Studien mit 392 Patienten inkludierte, erneut publiziert (Ford et al., 2008).

Eine weitere randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie sollte erneut die Wirksamkeit von Colpermin in Bezug auf eine Symptombesserung und Steigerung der

Lebensqualität bei 90 RDS-Patienten untersuchen. Vor der Randomisierung in Interventions- (n = 45) und Kontrollgruppe (n = 45) wurden einige medizinische Untersuchungen durchgeführt, um andere Gastrointestinalerkrankungen oder sonstige Kontraindikationen auszuschließen. Die Patienten bekamen acht Wochen lang drei Kapseln täglich jeweils 30 Minuten vor der Hauptmahlzeit. Während der Behandlung erfolgten vier Besuche, bei denen Merat et al. Informationen über Symptomintensität und -frequenz und die Lebensqualität anhand zweier Fragebögen sammelten. Zusätzlich führten die Probanden über den gesamten Behandlungszeitraum ein eigenes Tagebuch über ihre subjektive Symptomwahrnehmung. Zu den abgefragten Symptomen zählten Schmerzen im Abdomen und der Herzgegend, Nausea, Erbrechen, Flatulenzen, veränderte Stuhlfrequenzen und -konsistenzen, wobei die Abwesenheit der abdominellen Schmerzen als Hauptkriterium für die Beurteilung der Wirksamkeit galt. Die Lebensqualität wurde anhand der Visuellen Analogskala (VAS) gemessen (Merat et al., 2010).

60 Patienten beendeten die Studie. Der Fragebogen der Studiendurchführer ergab eine Abwesenheit der abdominellen Schmerzen bei 42 % der Interventions- und 22 % der Kontrollgruppe. Hinsichtlich der anderen Symptome konnten keine signifikanten Veränderungen festgestellt werden. Die Lebensqualität konnte am Ende der Studie in der Colpermingruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant gesteigert werden (VAS: 4,7 vs. 4,0). Zu Beginn der Studie gab die Colpermingruppe auf der VAS 4,1 und die Kontrollgruppe 5,8 an. Ähnliche Ergebnisse erzielte der objektive Fragebogen SF-36. 33 Patienten berichteten über milde Nebenwirkungen wie Herz-, Kopfschmerz oder Schwindelgefühle (Merat et al., 2010).

Anhand der Resultate derivierten die Autoren, dass Colpermin abdominelle Schmerzen reduzieren kann und folglich einen Einfluss auf die gesundheitliche Lebensqualität hat. Dagegen hilft Colpermin nicht bei Diarrhoen und Obstipation. Die Mixtur aus Pfefferminzöl ist deshalb insbesondere für die Patienten mit Reizdarmsyndrom geeignet, die primär an abdominellen Schmerzen leiden (Merat et al., 2010).

Eine weitere doppelblinde, placebokontrollierte Studie wurde an Patienten mit RDS-D durchgeführt. Zwischen Juli 2008 und September 2009 wurden 74 Patienten rekrutiert und sechs Wochen lang dreimal täglich mit einem Pfefferminzöl- oder Placebopräparat behandelt. Die Veränderung der Symptome wurde zweimal während der Behandlung und zwei Wochen nach Abschluss evaluiert. 65 Probanden beendeten die Studie. Nach der Therapie konnten die abdominellen Schmerzen in der Pfefferminzölgruppe im Placebovergleich

signifikant reduziert werden. Dieser Effekt hielt jedoch nicht nach der Behandlung an. Die Analyse der anderen Symptome blieb erfolglos. Die Studienergebnisse zeigen, dass Pfefferminzöl in der Linderung von Schmerzen bei diarrhoegeprägtem RDS effektiv sein kann (Alam et al., 2013).

2013 erschien eine Metaanalyse, in der acht Studien und drei Reviews analysiert wurden. Die Ergebnisse stimmten mit denen der bereits erschienenen Studien überein. Sowohl die RD-Symptome als auch die Lebensqualität konnten verbessert werden (Gomes, 2013).

2014 wurde eine weitere Metaanalyse publiziert, die die Wirksamkeit von magensaftresistenten Pfefferminzölkapseln im Placebovergleich in der RDS-Behandlung untersuchte. Die Analyse von 9 randomisierten, doppelblinden und placebokontrollierten Studien mit einer Behandlungsdauer von mindestens zwei Wochen inkludierte insgesamt 726 Patienten. Die Reizdarmsymptomatik konnte bei 96 % der Interventionsgruppen und 31 % der Kontrollgruppen signifikant verbessert werden. 75 % der Probanden unter Pfefferminzöl berichteten über eine Verbesserung der Schmerzen, dagegen nur 27 % der Kontrollgruppen. Die Autoren schlossen aus ihrer Metaanalyse, dass Pfefferminzöl sicher und effektiv für eine kurzzeitige Behandlung des RDS ist (Khanna, MacDonald, & Levesque, 2014).

Cash et al. intervenierte in seiner randomisierten, doppelblinden, placebokontrollierten Studie 72 Patienten zwischen Juni 2013 und Juni 2014. Ausgeschlossen wurden Patienten mit einem Obstipationssubtyp des Syndroms. Nach einer dreiwöchigen Washout-Periode wurden die Teilnehmer zufällig in eine Interventionsgruppe (n = 35) und eine Kontrollgruppe (n = 37) aufgeteilt. Die Interventionsgruppe bekam zwei Kapseln mit je 180 mg Pfefferminzöl zwischen 60 und 90 Minuten vor dem Frühstück, Mittag und Abendessen verabreicht. Die Kontrollgruppe erhielt ein Placebopräparat mit gleichem Kapseldurchmesser und ähnlicher Transitzeit zu gleichen Tageszeiten. Die Symptomintensität und Frequenz wurde 24 Stunden und im Verlauf der Therapie wöchentlich festgehalten. Zudem wurden die Teilnehmer aufgefordert, zwei Wochen vor Randomisierung ein Tagebuch über ihre Symptome zu führen (Cash, Epstein, & Shah, 2015)

69 Patienten beendeten die Studie. Die Wirksamkeit der Therapie wurde mithilfe des Total IBS Symptom Score (TISS) beurteilt. Der TISS beinhaltet folgende Symptome: Abdominelle Schmerzen, Flatulenz und Meteorismus, Schmerzen bei und Dringlichkeit der Defäkation, Schleim- oder Gasbildung, Gefühl einer inkompletten Defäkation. Der TISS konnte nach Abschluss der Behandlung in der Interventionsgruppe im Vergleich zur

Baseline um 40,0 %, in der Kontrollgruppe um 24,3 % verbessert werden. Nach vier Wochen konnten die Symptome abdomineller Schmerz, Flatulenzen, Schmerzen bei der Defäkation und Stuhldrang in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Placebogruppe signifikant reduziert werden. Es wurden von drei Patienten Nebenwirkungen milder Intensität beschrieben.

Die Autoren folgerten aus den Studienergebnissen, dass Pfefferminzöl die viszerosensorischen Symptome im Vergleich zu den Motilitätssymptomen reduzieren kann und deshalb Potential in der Behandlung des Reizdarmsyndroms hat (Cash, Epstein, & Shah, 2015).

5.3. Pimpinella anisum

Dem Anisöl werden unter anderem karminative und spasmolytische Wirkungen zugeschrieben (Mosaffa-Jahromi et al., 2016). Auch in der HMPC-Monographie bestehen Empfehlungen zur Verabreichung bei leichten Spasmen und Flatulenzen (Committee on Herbal Medicinal Products, 2017). Das Öl wird aus den getrockneten reifen Früchten gewonnen und besteht hauptsächlich aus trans-Anethol (Mosaffa-Jahromi et al., 2016).

Das Ziel einer randomisierten, doppelblinden, placebokontrollierten Studie aus dem Iran zwischen August 2014 und Februar 2015 war es, die Wirksamkeit magensaftresistenter Anisölkapseln (AnisEncap) im Vergleich zu Pfefferminzölkapseln und Placebopräparaten an Patienten mit Reizdarmsyndrom zu testen. Dazu wurden 120 Betroffene in drei Gruppen randomisiert, sodass sich in jeder Gruppe 40 Patienten befanden. Die Interventionsgruppe bekam dreimal täglich jeweils vor der Hauptmahlzeit 200 mg Anisöl in einer harten Gelatinkapsel. Ein vergleichbares Präparat ohne Anisöl und das Referenzprodukt Colpermin (187 mg Pfefferminzöl) wurden für Kontroll- und Referenzgruppe für die Behandlungszeit in gleicher Dosis (dreimal pro Tag) zur Verfügung gestellt. Die Kapseln waren so beschaffen, dass sie den niedrigen pH-Wert des Magens überdauern und gezielt im Colon wirken (Mosaffa-Jahromi et al., 2016).

Als primäre Outcomevariablen wurden der Rückgang abdomineller Schmerzen, Flatulenzen, Diarrhoen, Obstipation, mühsame Defäkation, gastroösophagealer Reflux und extraintestinale Symptome gemessen an einer VAS (0-10) erhoben. Für die Evaluation der Lebensqualität nutzte Mosaffa-Jahromi et al. die IBS-QOL. Die Daten der VAS und IBS-QOL wurden bei Beginn der Behandlung (Baseline), nach vier Wochen (Ende der Behandlung) und nach weiteren zwei Wochen Follow-up-Phase ermittelt und dokumentiert.

Neben sieben Patienten, die die Studie aufgrund auftretender Beschwerden vorzeitig beendeten, ergab die Überwachung der Nebenwirkungen keine Auffälligkeiten. 75,0 % der mit AnisEncap Behandelten waren nach vier Wochen frei von Symptomen (Placebogr.: 35,0 %, Colpermingr.: 52,5 %). Alle Symptome der IBS-SSS konnten unter AnisEncap sowie während der Follow-up-Phase signifikant verbessert werden. Colpermin hatte lediglich einen Effekt auf Flatulenzen. Die Lebensqualität konnte unter der Gabe von Anisöl ebenso positiv beeinflusst werden (Mosaffa-Jahromi et al., 2016). Die Schlussfolgerung der Autoren war, dass sich aufgrund der positiven Effekte von AnisEncap auf die Symptomatik des Reizdarmsyndroms weitere Studien mit längerem Behandlungszeitraum lohnen würden (Mosaffa-Jahromi et al., 2016).

5.4. Aloe Vera

Aloe Vera hat eine lange Tradition in der Phytotherapie und konnte Schmerzen bei Patienten mit Colitis Ulcerosa reduzieren. Viele Betroffene mit Reizdarmsyndrom äußern, dass sie Produkte mit Aloe Vera für die Linderung ihrer Symptome nutzen (Størnsrud, Pontén, & Simrén, 2015).

2006 wurde erstmals eine wissenschaftliche Studie in Großbritannien zur Evaluation der Wirksamkeit von Aloe Vera in der Behandlung von RDS-Symptomen durchgeführt. 58 Patienten wurden einen Monat lang mit Aloe Vera oder einem Placebopräparat behandelt. Die Symptome wurden zu Beginn, nach einem und nach drei Monaten dokumentiert. Nach der Behandlung gab es keine Hinweise darauf, dass sich Aloe Vera positiv auf die Symptome des RDS auswirken kann (Davis et al., 2006). Gleiche Ergebnisse wurden in einem Review aus dem Jahr 2012 erneut dargestellt (Rahimi & Abdollahi, 2012).

Gewöhnlich wird Aloe Vera bei Patienten mit Obstipation eingesetzt (Bühning, 2014), ein britisches Team untersuchte 2010 in einer randomisierten doppelblinden placebokontrollierten Cross-Over Studie jedoch, ob sich Aloe Vera Gel auch auf die Symptome von Reizdarmpatienten auswirkt (Hutchings et al., 2010).

Für die Studie konnten 110 Patienten von 1080 möglichen Teilnehmern mit diagnostiziertem Reizdarmsyndrom in zwei Gruppen randomisiert (n = 55) werden. Nach einer zweiwöchigen Beobachtungsphase bekam die erste Gruppe 5 Monate zweimal täglich 60 ml des Aloe Vera Drinks und die andere Gruppe einen sensorisch vergleichbaren Placebodrink. Nach fünf Monaten begann eine zweiwöchige „Washout-Phase“ und die Behandlungen wurden daraufhin für weitere fünf Monate getauscht. Das Hauptkriterium

für die Beurteilung der Wirksamkeit war die empfundene Lebensqualität. Für die Erhebung wurden mehrere Instrumente herangezogen: die Gastrointestinal Symptoms Rating Scale (GSRS), die unter anderem Skalen zur Einstufung abdomineller Schmerzen enthält, einen Fragebogen über die Gesundheit mit einer selbst auszufüllenden VAS (EuroQOL), Short Form 12 (SF 12) zur Abfragung physischer und psychischer Lebensqualität und einen Fragebogen zur krankheitsspezifischen Lebensqualität (IBSQOL) (Hutchings et al., 2010). Die Analyse der Erhebungsinstrumente ergab keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen und keine Effekte während der Behandlung mit Aloe Vera auf die Lebensqualität.

Die Autoren konnten nach Abschluss der Studie ihre Hypothese nicht bestätigen. Sie betonten den großen Placeboeffekt, den sie sich durch eine hohe Erwartungshaltung an ein bekanntes Phytotherapeutikum erklärten. Es wurde die Theorie aufgestellt, dass sich die Länge der Studie konstruktiv auf die Ergebnisse auswirkt. Laut Autoren bräuchte es in Zukunft weitere Studien mit größerer Probandenzahl und einem anderen Studiendesign, um klare Aussagen über die Behandlung des Reizdarmsyndroms mit Aloe Vera treffen zu können (Hutchings et al., 2010).

2013 wurde eine iranische Studie publiziert, in der 33 Reizdarmpatienten acht Wochen lang mit einem Aloe Vera-Saft (30 ml täglich) behandelt wurden. Das Ziel war es, herauszufinden, inwiefern Aloe Vera die beständigen Symptome des Subtyps IBS-C lindern kann. Für die Beurteilung bedurfte es Fragebögen, in denen die Beschwerden mithilfe einer VAS (1-100mm) wöchentlich dargelegt wurden. Nach Einstellung der Behandlung konnten abdominelle Schmerzen und Flatulenzen signifikant reduziert werden. Bezüglich der Stuhlkonsistenz, Dringlichkeit und Frequenz der Defäkation wurden dagegen keine Veränderungen eruiert. Die Hypothese, dass Aloe Vera die Stuhlkonsistenz und –frequenz bei Obstipationen verbessern kann, konnte nicht bestätigt werden. Laut Autoren würden weitere Studien mit einem placebokontrollierten Design gebraucht, um die Ergebnisse bestätigen zu können (Khedmat et al., 2013).

Einige Jahre später wurde erneut eine randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie an 68 Patienten (zwischen 18 und 65 Jahren) durchgeführt, um den Einfluss kommerzieller Aloe Vera Produkte auf die Symptome des Reizdarmsyndroms zu untersuchen. Nach der Randomisierung wurde die Interventionsgruppe vier Wochen lang zweimal täglich vor dem Frühstück und am Spätabend mit dem sogenannten AVH200 Präparat und die

Kontrollgruppe mit einer Placebotablette behandelt. AVH200 bestand unter anderem aus 250 mg Aloe Vera-Extrakt. Während der Behandlungszeit sollten alle Teilnehmer wöchentlich den Schweregrad ihrer gastrointestinalen Symptome dokumentieren. Dies erfolgte mithilfe der IBS-SSS, auf der die Symptomintensität auf der VAS (0-100mm), die Schmerzintensität und –frequenz, Flatulenzen, Unzufriedenheit und Lebenseinschränkungen auf einer VAS (0-500mm) notiert wurden. Psychologische Symptome wurden mit der HAD erhoben. Als primäre Outcomevariable wurde die Anzahl der „Responder“ analysiert, wobei „Responder“ mit einer 50 %igen Reduktion der IBS-SSS am Ende der Behandlung definiert ist. Sekundäre Endpunkte waren der IBS-SSS, die oroanale Transitzeit (OATT) und die HAD.

63 Teilnehmer beendeten die Studie. Neben auftretender Übelkeit wurden keine weiteren Nebenwirkungen beobachtet. In der Interventionsgruppe gab es anteilig eine höhere Anzahl an „Respondern“ (54,5 % vs. 31,4 %). Bei der Analyse der IBS-SSS konnte eine signifikant höhere Verbesserung der Schmerzen unter Aloe Vera Gabe erzielt werden. Allgemein konnten in der Aloe Vera Gruppe deutlich mehr Reizdarmsymptome reduziert werden als in der Placebogruppe. Psychologische Symptome und die oroanale Transitzeit blieben während der Behandlung in beiden Gruppen unverändert. Nach der Follow-up-Phase ergab die Analyse in keiner der Gruppen Veränderungen der Symptomintensität (Størsrud, Pontén, & Simrén, 2015).

Aufgrund der positiven Effekte des Aloe Vera Gels in dieser Studie steht das Ergebnis im Gegensatz zu den Resultaten der Studie von Hutchings et al. Die Autoren leiteten ab, dass weitere Studien benötigt werden, um eine klare Empfehlung auch für den klinischen Gebrauch aussprechen zu können (Størsrud, Pontén, & Simrén, 2015).

5.5. Foeniculum vulgare

Amjad et al. untersuchte den Effekt von Fenchelsamen auf die Reizdarmsymptomatik an fünf Patienten. Alle Teilnehmer bekamen täglich vier Fenchelsamen nach den Mahlzeiten. Nach einer Woche wurde die Dosis auf acht bis zwölf Samen dreimal täglich erhöht. Frequenz der Stuhlgänge, abdominelle Schmerzen und Spasmen sowie Flatulenzen und Abhängigkeit von Schmerzmitteln wurden vor und nach der Behandlung erhoben und miteinander verglichen. Nach zwei Wochen Therapie konnte sowohl eine Verbesserung der Schmerzen und Spasmen als auch eine reduzierte Anwendung schmerzlindernder Mittel erzielt werden. Außerdem gaben die Patienten an, dass sie eine größere Kontrolle über ihr Sozialleben hätten. Die Forscher machten die Inhaltsstoffe vieler ätherischer Öle – trans-

Anethol und Fenchon – für die positiven Effekte verantwortlich. Ihre spasmolytische Wirkung basiert auf der Blockierung der Calciumkanäle. Fenchelsamen sollten deshalb als mögliche Behandlungsmöglichkeit der Symptome des Reizdarmsyndroms in Betracht gezogen werden, so die Autoren (Amjad, Jafary, & Beckley, 2000).

5.6. Zingiber officinale

In einer randomisierten, placebokontrollierten, dosisabhängigen Studie wurden die Effekte von Ingwer auf die Symptome des Reizdarmsyndroms getestet. Dazu wurden 45 Patienten (mind. 18 Jahre alt) mit der Diagnose Reizdarmsyndrom über die Fakultät der Universität North Carolina rekrutiert und 28 Tage behandelt. Die Randomisierung erfolgte in drei Gruppen: Die Interventionsgruppen erhielten ein oder zwei Gramm Ingwer pro Tag und die Kontrollgruppe ein Placebopräparat aus braunem Zucker. Eine Kapsel enthielt 2,29 mg Gingerole und 6-Shogaole pro Gramm Ingwer (Van Tilburg et al., 2015). Gingerole und Shogaole sind nichtflüchtige Scharfstoffe, die im Ingwer bis zu 2 % enthalten sind (Wenigmann, 2017). Alle Probanden hatten innerhalb der 24 Stunden nach Einnahme der ersten Kapsel ärztlichen Kontakt, danach ausschließlich zweimal pro Woche. Für die Evaluation wurde die IBS-SSS mit folgenden Symptomen herangezogen: Schweregrad und Frequenz der Schmerzen, Flatulenzen, Unzufriedenheit und Beeinträchtigung der Lebensqualität. Die Symptome wurden auf einer VAS (0-100) dokumentiert. Der sogenannte „Responder“ wurde mit einer 25 % igen Reduktion auf der IBS-SSS nach der vierwöchigen Behandlung definiert und diente ebenso als Outcome-Variable. Außerdem sollten die Teilnehmer nach der Behandlung folgende Frage mit ja oder nein beantworten: „Hatten Sie in den letzten Wochen eine Verbesserung der abdominellen Schmerzen und anderen Symptome des Reizdarmsyndroms?“ (Van Tilburg et al., 2015).

44 Patienten beendeten die Studie. Es konnte eine adäquate Verbesserung der Symptome in allen Gruppen erzielt werden, jedoch gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Interventionsgruppen und der Kontrollgruppe. Teilweise wurden deutliche Verbesserungen unter dem Placebopräparat beobachtet. Die Autoren schlussfolgerten aufgrund dieser Ergebnisse, dass zukünftig weitere Studien durchgeführt werden sollten, die den Zusammenhang zwischen Ingwer und einer Symptomlinderung des Reizdarmsyndroms untersuchen, um einen endgültigen Rückschluss ziehen zu können (Van Tilburg et al., 2015).

5.7. Curcuma longa

Die potentiellen Wirkungen von Kurkuma und Fumaria (Gemeiner Erdrauch) auf die Symptome des Reizdarmsyndroms wurden in einer randomisierten, placebokontrollierten, doppelblinden Studie untersucht. Ein deutsches Forscherteam rekrutierte 119 Betroffene (18 bis 70 Jahre alt), nutzte dabei jedoch keine Standardkriterien für das Feststellen eines Reizdarmsyndroms und randomisierte diese zwischen Juli 1995 und 1997 in drei Gruppen. Zunächst fand eine vierwöchige „run-in“-Phase ohne Einnahme von bisher genutzten Medikamenten statt. Es folgte eine 18-wöchige Behandlungszeit, in der die erste Interventionsgruppe zwei Kapseln mit je 250 mg getrocknetem Erdrauchextrakt (enthält 3,75 mg Protopin, ein Alkaloid) dreimal pro Tag einnahm. Die zweite Interventionsgruppe bekam dreimal pro Tag eine Kapsel mit 20 mg getrocknetem Kurkumaextrakt und zwei optisch und sensorisch vergleichbare Präparate wurden von der Kontrollgruppe dreimal täglich eingenommen. Alle Probanden dokumentierten ihre Symptome ab der vierwöchigen „run-in“-Phase und während der Behandlungsdauer. Als primäre Outcomevariablen wurden abdominelle Schmerzen, Flatulenzen und Meteorismus auf einer VAS (0-50 mm, 50 = sehr schwer) dokumentiert und analysiert. Für die Evaluation der Symptomveränderungen, die den psychosozialen Stress der Patienten beeinflussen, wurde die GAF-Skala genutzt. Es erfolgte eine Überwachung aller Nebenwirkungen (Brinkhaus et al., 2004).

Nach 18 Wochen konnten die Dokumentationen von 90 Patienten ausgewertet werden. Kein Erhebungsinstrument konnte signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen hervorbringen. 90 % der Patienten gaben an, dass sie die Behandlung gut bis sehr gut vertragen hätten. Der Rest äußerte Nebenwirkungen wie Obstipation und extraintestinale Symptome.

Die Autoren leiteten aus den Ergebnissen ab, dass weder Kurkuma noch Fumaria als Monotherapie für die Behandlung eines Reizdarmsyndroms empfohlen werden kann (Brinkhaus et al., 2004).

Eine weitere Studie wurde 2004 von einem britischen Team durchgeführt, um die Effekte von einem Kurkumaextrakt auf die Symptomatik von Reizdarmpatienten zu testen. Die Studie war teilweise verblindet, randomisiert und dosisabhängig. 207 Patienten mit einem nach den Rom-II-Kriterien diagnostiziertem Reizdarmsyndrom wurden randomisiert. Die Teilnehmer bekamen acht Wochen lang eine Tablette mit 72 mg oder zwei Tabletten mit 144 mg des standardisierten Kurkumaextraktes während des Frühstücks. Während der Behandlungszeit wurden in einem Fragebogen alle reizdarmtypischen Symptome dokumen-

tiert. Als sekundäre Outcomevariable diente der IBS-QOL. Außerdem sollten die Patienten die Wirksamkeit der Therapie am Ende individuell einschätzen und alle aufgetretenen Nebenwirkungen dokumentieren (Bundy et al., 2004).

Nach zwei Monaten konnte kein signifikanter Unterschied der Symptomlinderung zwischen den beiden Gruppen festgemacht werden. Es wurde jedoch eine Symptomverbesserung in beiden Gruppen erreicht (s. Abbildung 4).

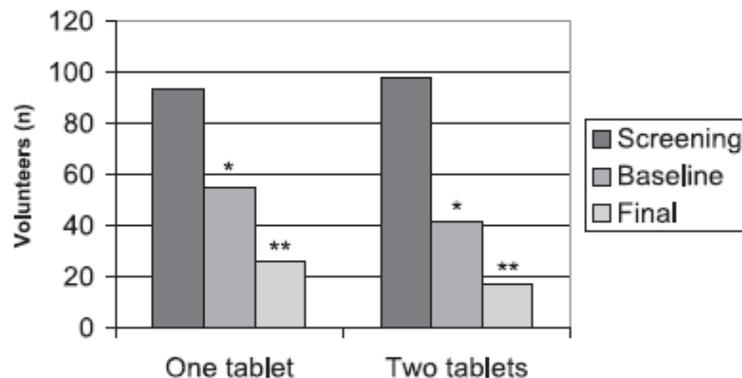


Abbildung 4: Vergleich der Prävalenzen der RDS-Symptome. Modifiziert nach (Bundy et al., 2004)

Abdominelle Schmerzen konnten in 22 und 25 % der Fälle reduziert werden. Verbesserungen der Parameter der IBS-QOL waren ebenfalls in beiden Gruppen zu sehen.

Aus den Ergebnissen schlossen die Autoren, dass Kurkuma die Symptome des Reizdarmsyndroms reduzieren kann, es aber placebokontrollierte Studien benötigt, um diese Befunde zu bestätigen (Bundy et al., 2004).

Eine randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie aus dem Iran untersuchte den Effekt von Kurkuma auf die Beschwerden des Reizdarmsyndroms. 140 Patienten wurden in eine Interventions- (n = 69) und eine Kontrollgruppe (n = 71) randomisiert. Alle Symptome wurden vor und während der vierwöchigen Behandlung mithilfe der VAS dokumentiert. Es konnten nach statistischer Analyse keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen festgestellt werden. Die Verwendung von Kurkuma konnte jedoch genauso wie das Placebopräparat die klinischen Symptome des Reizdarmsyndroms verbessern (Fani et al., 2010).

Da Kurkumin in einer Studie abdominelle Schmerzen bei Colitis Ulcerosa lindern konnte und in einer Pilotstudie Fenchelölsamen Schmerzen reduzierten, wollte ein italienisches Forscherteam in einer randomisierten, doppelblinden, placebokontrollierten Studie von Oktober 2012 bis Mai 2013 überprüfen, ob sich Kurkumin und Fenchelöl ebenso positiv

auf die Symptome des Reizdarmsyndroms auswirken. Um das Problem der geringen Bioverfügbarkeit und Absorption von Kurkumin zu lösen, wurde ein Präparat mit einem Emulgator (CU-FEO) hergestellt, der die Löslichkeit von Kurkumin stark erhöhen sollte. Für die Studie wurden 121 Patienten (zwischen 18 und 60 Jahren) mit diagnostiziertem Reizdarmsyndrom rekrutiert. Das Präparat (CU-FEO) beinhaltete 42 mg Kurkuma und 17,5 mg Fenchelöl und wurde von der Interventionsgruppe zweimal täglich 30 Tage lang eingenommen. Die Kontrollgruppe bekam ein entsprechendes Placebopräparat in gleicher Dosis. Medikamente waren während der Studie nicht verboten, die Dosis sollte allerdings gering, kontrolliert und zwischen beiden Gruppen vergleichbar sein. Alle Betroffenen dokumentierten ihre Symptome mithilfe der IBS-SSS. Dabei wurde der Fokus auf folgende Kategorien gelegt: Anwesenheit von Flatulenzen oder Schmerzen, Intensität von Schmerzen, Flatulenzen, Verbesserung der Defäkationen und generelle Lebensqualität, Anzahl der Tage mit Beschwerden in den vergangenen 10 Tagen. Zusätzlich sollte der Schweregrad der Symptome auf einer IBS-SSS von 0-500 (500 = sehr schlimm) dokumentiert werden. Für die Erhebung der Lebensqualität wurde der Fragebogen IBS-QOL am Anfang und Ende der Behandlung ausgefüllt. Als primäre Outcomevariable diente die relative Senkung der IBS-SSS. Sekundär wurde die absolute Veränderung der IBS-SSS, die Anzahl der Patienten mit einer Symptomremission und mit >50 %iger Reduktion der abdominalen Schmerzen, die Unzufriedenheit und Einschränkung der Lebensqualität (IBS-QOL) gemessen (Portincasa et al., 2016).

Nach der Behandlungszeit wurden 116 Patienten analysiert. Die CU-FEO-Gruppe hatte eine höhere Anzahl an symptomfreien Tagen angegeben. Außerdem konnten die Angaben der IBS-SSS, insbesondere die abdominalen Schmerzen unter dem pflanzlichen Präparat nach 30 Tagen signifikant gesenkt werden (s. Abbildung 5).

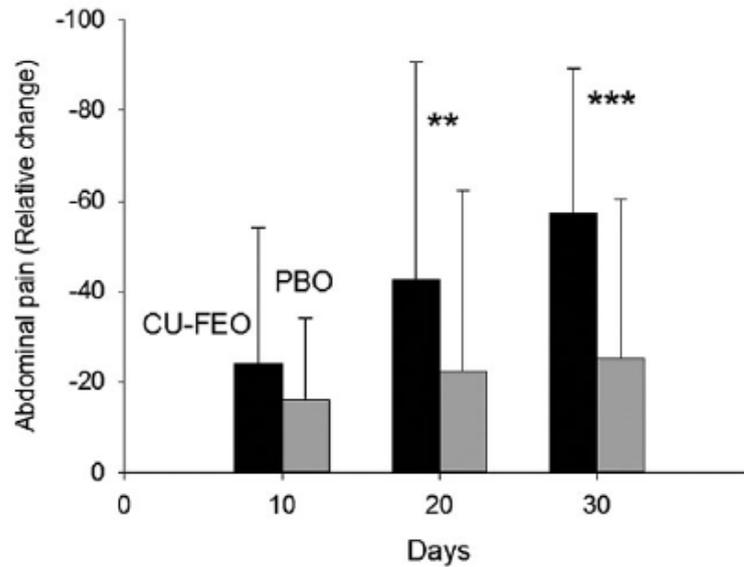


Abbildung 5: Schmerzintensität-Vergleich zwischen CU-FEO und PBO (Placebo). Modifiziert nach (Portincasa et al., 2016)

Ebenso fiel die Evaluation der Lebensqualität unter CU-FEO signifikant besser aus als in der Placebogruppe. Es traten keine speziellen Nebenwirkungen auf, einige Patienten äußerten lediglich Übelkeit und Kopfschmerzen (Portincasa et al., 2016).

Aufgrund der positiven Effekte des Präparats aus Kurkuma und Fenchelöl konnte die Hypothese, dass Kurkumin und Fenchelöl abdominelle Schmerzen des Reizdarmsyndroms reduzieren können, bestätigt werden. Laut der Autoren lohne es sich, weitere Studien mit längerer Behandlungsdauer durchzuführen (Portincasa et al., 2016).

5.8. *Cuminum cyminum*

Da Kreuzkümmel in einer deutschen Studie 1996 positive Effekte auf abdominelle Schmerzen bei Patienten mit Verdauungsstörungen hatte, wurde die Wirkung erneut in der Behandlung verschiedener klinischer Symptome des Reizdarmsyndroms getestet. Für die Pilotstudie rekrutierte ein iranisches Team 28 Patienten mit nach Rom-II-Kriterien diagnostiziertem Reizdarmsyndrom. Alle Teilnehmer bekamen morgens und abends jeweils zehn Tropfen des Kreuzkümmelextraktes 15 Minuten nach den Mahlzeiten in warmem Wasser gelöst. Während der Behandlungszeit wurden Intensität abdomineller Schmerzen, Vorhandensein von Übelkeit oder schmerzhafter Defäkation, Präsenz von Schleim, Stuhlkonsistenz und –frequenz dokumentiert. Als die vierwöchige Therapie beendet war, wurden die Symptome zwei und vier Wochen nach Ende („follow-up-Phase“) nochmals evaluiert.

Fünf Patienten hörten aufgrund schwerwiegender Nebenwirkungen mit der Behandlung vorzeitig auf, sodass am Ende 23 Probanden analysiert wurden. Alle reizdarmsyndromrelevanten Symptome konnten zwei und vier Wochen nach Behandlungsbeginn reduziert werden. Während der „follow-up-Phase“ kehrten die Symptome wieder, jedoch in milderer Intensität. Nach der Behandlung klagte kein Patient mehr über abdominelle Schmerzen und nur 22 % im Gegensatz zu vorher 44 % äußerten moderaten Schmerz. Nach Therapieende litten wiederum 5 % an schlimmen und 52 % an moderaten Schmerzen. Flatulenzen konnten unter Kümmelgabe ebenso gut reduziert werden. Aufgrund der positiven Ergebnisse schlussfolgerten die Autoren, dass Kreuzkümmel eine kostengünstige und effektive Behandlungsmöglichkeit darstellen kann, um verschiedene Symptome des Reizdarmsyndroms zu therapieren (Agah et al., 2013).

5.9. Piper nigrum

Ein italienisches Forscherteam setzte sich zum Ziel, die Wirkung von rotem Pfeffer auf die Symptome des Reizdarmsyndroms zu untersuchen. Es führte eine randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie mit dem im roten Pfeffer vorkommenden Stoff Capsaicin durch. Das Agens wies positive Effekte bei Patienten mit funktioneller Dyspepsie auf und konnte epigastrische Schmerzen und Flatulenzen reduzieren. In diesem Zusammenhang wollte das Forscherteam überprüfen, ob Capsaicin ebenso abdominelle Schmerzen und Flatulenzen, an denen RD-Patienten leiden, lindern kann. Für die Studie wurden 50 Patienten zwischen 18 und 65 Jahren mit diagnostiziertem RDS rekrutiert und randomisiert. Vor Beginn mussten sich die Teilnehmer verschiedenen medizinischen Tests unterziehen, um andere Erkrankungen auszuschließen. Nach einer zweiwöchigen Washout-Phase konnte mit der Therapie begonnen werden. Die Interventionsgruppe erhielt Kapseln mit je 150 mg rotem Pfeffer beziehungsweise 0,5 mg Capsaicin, welche sich erst bei einem pH-Wert von 7,2 im Intestinum auflösen, um bestmöglich bis in das Colon zu gelangen. Die Kontrollgruppe bekam ein optisch vergleichbares Präparat. Jeder Patient nahm sechs Wochen lang jeweils zwei Pillen eine Stunde vor dem Frühstück und vor dem Abendessen ein (Bortolotti & Porta, 2011).

Für die Beurteilung der Wirksamkeit dokumentierte jeder Teilnehmer ausführlich die Intensität abdomineller Schmerzen und Flatulenzen anhand einer 5-Punkt-Skala (5 = sehr schlimm). Außerdem sollten Anzahl der Defäkationen und auftretende Nebenwirkungen schriftlich festgehalten werden. Am Ende der Studie konnten die Patienten angeben, für wie effektiv sie die Behandlungsmethode einschätzen (Skala 1-5, 5 = sehr gut).

42 Probanden beendeten die Studie und acht Patienten reduzierten im Studienverlauf die Dosis von vier auf zwei Pillen pro Tag. Während der sechswöchigen Therapie konnten die abdominellen Schmerzen und Flatulenzen in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe verbessert werden. Es erfolgte eine separate Analyse der Patienten mit reduzierter Tagesdosis, die ähnliche Ergebnisse ergab. Hinsichtlich der Anzahl der Defäkationen konnten keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen festgemacht werden. Die individuelle Angabe der Patienten über die Effektivität des Präparats fiel bei der Interventionsgruppe deutlich positiver aus als bei der Kontrollgruppe. Es wurden keine Nebenwirkungen beobachtet (Bortolotti & Porta, 2011).

Da Capsaicin positive Effekte auf die abdominellen Schmerzen und Flatulenzen bei Reizdarmpatienten zeigte, bezeichneten die Autoren dieses Phytotherapeutikum als einen neuen Weg für die Behandlung der Erkrankung (Bortolotti & Porta, 2011).

5.10. Cynara scolymus

Eine britische Studie untersuchte die Wirkung eines Artischockenextraktes auf die gastrointestinalen Beschwerden einer Gruppe, die die reizdarmsyndromrelevanten Symptome zeigten. Es wurden 279 Patienten rekrutiert, die an abdominellen Schmerzen und Spasmen, Flatulenzen oder Obstipationen litten, und sechs Wochen lang einer Behandlung mit Artischocke unterzogen. Eine 400 mg Kapsel beinhaltete 320 mg Artischockenblattextrakt. Die verabreichte Dosis lag bei zwei Kapseln dreimal täglich zu den Mahlzeiten. Während der Behandlung wurden die individuellen Symptome anhand einer 4-Punkte Skala (0-3, 3 = schlimm) und die Effektivität an einer 5-Punkte Skala (1-5, 1 = sehr gut) von den Ärzten und den Teilnehmern selbst dokumentiert. Es wurden einige Nebenwirkungen im Verlauf der Therapie geäußert. 84 % der Patienten stuften die Wirkung als sehr gut bis gut ein, ebenso groß war die Zustimmung bei den Ärzten. Außerdem konnten nach der Therapie alle Symptome signifikant verbessert werden (s. Abbildung 6).

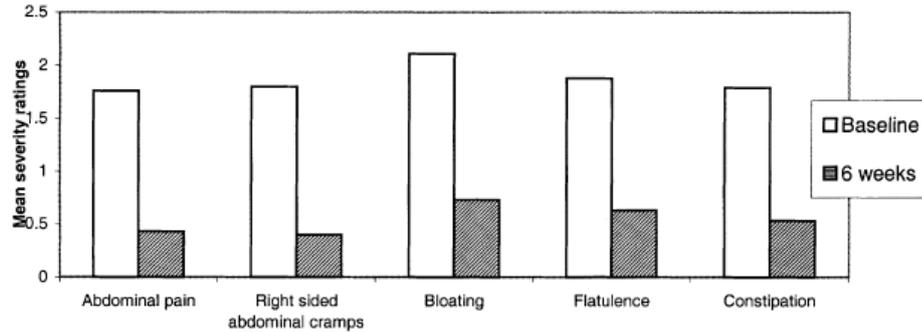


Abbildung 6: Vergleich der durchschnittlichen Symptomintensität zwischen Baseline und nach 6 Wochen. Modifiziert nach (Walker, Middleton, & Petrowicz, 2000)

Aufgrund der Ergebnisse kann laut Autoren vermutet werden, dass das Artischockenblatt-extrakt ein Potential als therapeutisches Mittel für Reizdarmsyndrompatienten haben kann (Walker, Middleton, & Petrowicz, 2000).

5.11. Maranta

Um die Wirkungen der Pflanze Pfeilwurz auf das von Diarrhoe geprägte Reizdarmsyndrom zu testen, wurde eine Pilotstudie an elf Patienten durchgeführt. Alle Teilnehmer füllten vor Behandlungsbeginn einen Fragebogen über ihre Beschwerden aus. Daraufhin bekam jeder der Patienten einen Monat lang dreimal täglich zwei Löffel mit jeweils 5 ml Pfeilwurzmehl. Beschwerden und Nebenwirkungen wurden während der Behandlung sowie einen Monat nach Beendigung der Therapie dokumentiert. Nach zwei Monaten konnten zehn Patienten analysiert werden. Die gesamte Gruppe machte mit dem Pfeilwurzmehl gute Erfahrungen, fünf Patienten berichteten über eine moderate und ein Patient über eine komplette Verbesserung der Symptome. Dabei konnten die abdominellen Schmerzen signifikant reduziert werden. Vier Patienten bemerkten eine Verbesserung der Diarrhoen. Nach der Behandlung gab es jedoch keinen Einfluss mehr auf die Stuhlgewohnheiten oder Schleimbildung. Ein Patient beendete die Studie aufgrund von Nebeneffekten nicht. Laut der Autoren erfordert es weitere Studien mit einer größeren Probandenzahl, um über den Einfluss von Pfeilwurz besser beurteilen zu können (Cooke et al., 2000).

5.12. Paullinia cupana

Das Ziel eines italienischen Forscherteams war es, die Effekte des Polysaccharids Guarana (Hauptbestandteil des Guarkernmehls) in zwei verschiedenen Dosen bei Reizdarmpatienten zu testen. 86 Teilnehmer konnten aus sechs gastrointestinalen Kliniken in Italien für die

Studie gewonnen werden. Sie wurden in zwei Gruppen eingeteilt: Die erste Gruppe (n = 40) bekam täglich 10 g und die zweite Gruppe (n = 46) 5 g eines teilweise hydrolysierten Guarans (PHGG). Das PHGG wurde vor dem Frühstück 12 Wochen lang eingenommen. Für die Evaluation der gastrointestinalen Beschwerden wurde die GSRS genutzt, welche insgesamt 15 Symptome inkludiert. Außerdem wurden die Instrumente SF-36 zur Beurteilung der Lebensqualität und die HADS für die Ermittlung psychologischen Stresses herangezogen. Nach Abschluss der Behandlung beobachteten Parisi et al. alle Teilnehmer und ihre Symptome weitere sechs Monate.

Anhand des SF-36 ergaben sich zwischen den Gruppen keine signifikanten Unterschiede. Nach einem Monat konnten geringe Erhöhungen der Kriterien für die Lebensqualität erzielt werden, die im weiteren Verlauf jedoch nicht weiter anstiegen. Ebenso geringe Verbesserungen wurden anhand der HADS in beiden Gruppen beobachtet. Beide Gruppen zeigten signifikante Reduktionen der gastrointestinalen Symptome (GSRS) während der dreimonatigen Behandlung. In den nachfolgenden sechs Monaten ließen die Linderungen wieder nach, wurden jedoch besser eingeschätzt als zum Zeitpunkt des Behandlungsbeginns (Baseline). Aufgrund der positiven Effekte schlussfolgerten die Autoren, dass weitere Studien sich lohnen und nötig sind, um die Ergebnisse zu bestätigen (Parisi et al., 2004).

Eine zweite Studie, die die Effekte von Guarán auf die abdominellen Schmerzen untersuchte, wurde 2012 durchgeführt. Dazu wurden 60 Kinder (8 bis 16 Jahre) mit chronischen abdominellen Schmerzen (CAP) oder Reizdarmsyndrom für die randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie rekrutiert. 30 der teilnehmenden Kinder bekamen täglich 5 g des PHGG in 50 ml Fruchtsaft gelöst und die anderen 30 Teilnehmer einen Fruchtsaft als Placebopräparat für vier Wochen. Nach der Behandlung folgte eine vierwöchige „follow-up“-Phase. Für die Evaluation wurden Intensität der Reizdarmsymptome, Schweregrad der abdominellen Schmerzen und Darmgewohnheiten dokumentiert. Die primäre Outcomevariable wurde als Veränderung der Symptomintensitätsskala zwischen der Baseline, nach vier Wochen Behandlung und nach vier Wochen „follow-up“-Phase definiert. Die Evaluation der Compliance der Kinder diente als sekundäre Variable.

Bei Aufnahme der Symptome (Baseline) waren alle Symptome täglich präsent. 24 % der Patienten mit Reizdarmsyndrom berichteten über einen Erfolg der Behandlung. Die Intensität der Symptome konnte in der PHGG-Gruppe nach vier und acht Wochen im Vergleich zur Placebogruppe signifikant reduziert werden. Ebenso war eine signifikante Verbesserung der abdominellen Schmerzen unter PHGG im Placebovergleich ersichtlich. Zusam-

menfassend kann gesagt werden, dass ein Faserstoff wie PHGG eine mögliche effektive Alternative in der Behandlung von CAP und RDS darstellen kann. Zukünftig werden jedoch weitere placebokontrollierte Studien benötigt, um die Befunde dieser Studie zu bestätigen (Romano et al., 2014).

5.13. Berberis vulgaris

Eine chinesische Studie evaluierte die klinischen Symptome des IBS-D unter der Behandlung mit Berberin. Für die randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie konnten 164 Patienten (zwischen 18 und 65 Jahren) mit IBS-D randomisiert werden. Nach einer zweiwöchigen „run-in“-Phase wurden die Teilnehmer mit 200 mg Berberin zweimal täglich (n = 82) oder mit einem Placebopräparat, das Vitamin C enthielt, in gleicher Dosis (n = 82) acht Wochen lang behandelt. Während der Behandlung und der „follow-up“-Periode von vier Wochen wurden Frequenz der Diarrhoen und der abdominellen Schmerzen, Stuhldrang und auftretende Nebeneffekte täglich dokumentiert und wöchentlich beurteilt. Nach der achtwöchigen Behandlung wurden für die Evaluation der Wirksamkeit einige Instrumente herangezogen. Die Frequenz und Intensität der Symptome wurden anhand von 6-Punkte-Skalen ermittelt. Außerdem erfolgte eine Datenerhebung der HADS und der IBSQOL.

Nach Abschluss der Therapie konnten 132 Probanden analysiert werden. In der Berberingruppe konnten die Diarrhoen sowie abdominelle Schmerzen im Placebovergleich signifikant reduziert werden. Außerdem nahmen die Probanden unter Gabe von Berberin die dringliche Defäkation weniger stark wahr als die Placebogruppe. Die Linderung der Symptome hielt jedoch in der „follow-up“-Phase in der Interventionsgruppe nicht an. Aus der Analyse der Instrumente HADS und IBSQOL gingen ebenfalls positive Effekte des Berberins hervor.

Aufgrund der positiven Ergebnisse leiteten die Autoren ab, dass Berberin Potential in der Behandlung von RDS hat, es jedoch weitere Studien benötigt, um die Befunde zu bestätigen und klare Empfehlungen auszusprechen (Chen et al., 2015).

5.14. Kombinationen verschiedener Pflanzen

2005 wurde im Iran eine randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie mit einer pflanzlichen Kombination aus Melisse, Koriander und grüner Minze, genannt Carmint, durchgeführt. Die Wirksamkeit der Mixtur in der Behandlung von abdominellen Schmerzen und Flatulenzen wurde an 32 Reizdarmpatienten untersucht. Die Patienten waren zwischen 18 und 65 Jahre alt und wurden aus drei medizinischen Einrichtungen rekrutiert,

wobei kein Subtyp des Reizdarmsyndroms ausgeschlossen wurde. Es erfolgte eine Randomisierung in der Interventions- (n = 14) und der Kontrollgruppe (n = 16). Die Teilnehmer der Interventionsgruppe erhielten 30 Tropfen des Carmints dreimal täglich nach jeder Mahlzeit. Die Kontrollgruppe bekam ein optisch und sensorisch vergleichbares Präparat. Zusätzlich bekamen Patienten mit IBS-D (n = 10) zweimal täglich 2 mg Loperamide und Probanden mit IBS-C oder einem anderen Subtyp (n = 22) einmal täglich einen Löffel Psylliumpuder. Nach Behandlungsstart folgten wöchentliche Angaben über Schweregrad und Frequenz der abdominellen Schmerzen und Flatulenzen, Frequenzen von Diarrhoen beziehungsweise Obstipationen, Anzahl der Tage ohne Defäkation und der Tage mit mehr als drei Defäkationen. Einmal im Monat fand ein Besuch bei den Forschern statt, um Verträglichkeit und mögliche Nebeneffekte des Präparats aufzunehmen (Vejdani et al., 2006). Nach acht Wochen Behandlungszeit konnten abdominelle Schmerzen und Flatulenzen in der Carmintgruppe signifikant reduziert werden (s. Abbildungen 7 und 8).

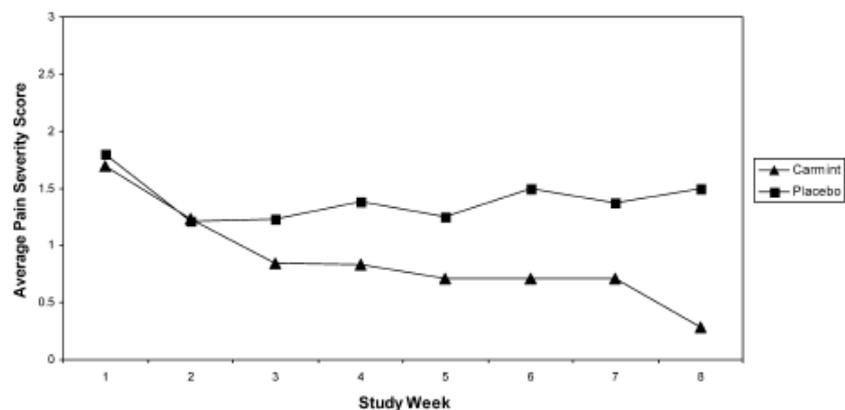


Abbildung 7: Veränderung der Schmerzintensität. Modifiziert nach (Vejdani et al., 2006)

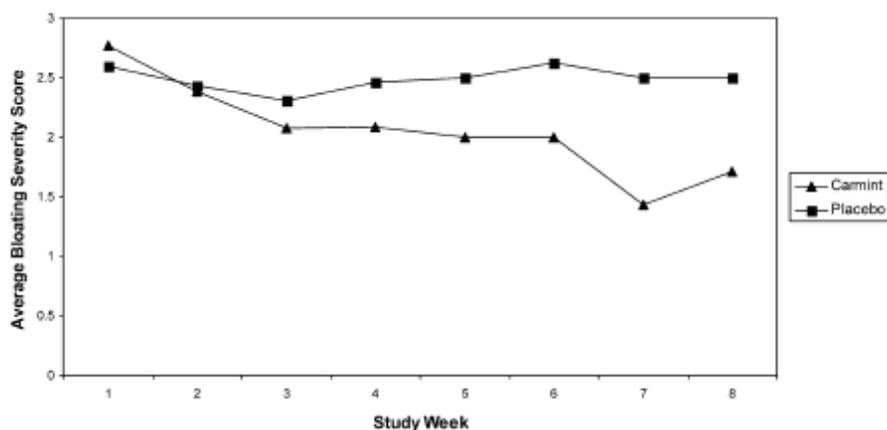


Abbildung 8: Veränderung der Flatulenzintensität. Modifiziert nach (Vejdani et al., 2006)

Für den Anstieg der Flatulenzen innerhalb der letzten Woche gibt es von der Autorensseite keine Erklärung. Die Anzahl der Tage mit Symptomen reduzierten sich unter der Gabe von Carmint im Vergleich zum Placebopräparat. Über eine allgemeine Linderung der Sympto-

me berichteten 60 % der Interventions- und 22 % der Kontrollgruppe. Sechs Personen äußerten Nebeneffekte, zwei Patienten aus der Kontrollgruppe brachen die Studie ab (Vejdani et al., 2006).

Die Autoren stellten aufgrund der positiven Effekte der pflanzlichen Mixtur Carmint auf abdominelle Schmerzen und Flatulenzen die Vermutung auf, dass Carmint Potential als mögliches Phytotherapeutikum in der Behandlung von Reizdarmsyndrompatienten hat (Vejdani et al., 2006).

Das Ziel einer australischen Studie war es, die Effektivität zweier pflanzlicher Mixturen auf die Verbesserung von abdominellen Schmerzen und Stuhlgewohnheiten bei Patienten mit Reizdarmsyndrom zu testen. Dazu wurden 31 Patienten rekrutiert und je nach Subtyp randomisiert. Die von IBS-D Betroffenen (n = 21) wurden zweimal täglich mit einer Mischung aus 10,0 g getrockneter Blaubeere, 4,5 g Ulmenrinde, 1,5 g Zimt und 3,0 g Bachblüten behandelt. Das Präparat für die Teilnehmer, die an IBS-C litten (n = 10), bestand aus 7,0 g Ulmenrinde, 3,0 g Laktulose, 2,0 g Haferkleie und 1,5 g Süßholz, das ebenfalls zweimal pro Tag eingenommen wurde. Alle Teilnehmer lösten die Präparate mit jeweils 250 ml Apfelsaft. Nach einer zweiwöchigen „washout“-Phase und einer ebenso langen „run-in“-Periode begann die dreiwöchige Behandlung. Alle Teilnehmer füllten täglich und wöchentlich BSQs aus. Dabei wurden nachstehende Symptome anhand einer VAS dargelegt: Stuhlkonsistenz, Intensität der abdominellen Schmerzen, Flatulenzen, Dringlichkeit des Stuhlgangs und Beeinträchtigung der Lebensqualität. Als primäre Outcomevariablen dienten Anzahl und Konsistenz der Stuhlgänge, Anstrengung während der Defäkation und deren Dringlichkeit. Sekundär wurden abdominelle Schmerzen, Flatulenzen, Verbesserungen der Diarrhoen bzw. Obstipationen betrachtet. Zusätzlich wurde die gesamte Verbesserung ebenso an einer VAS über den gesamten Zeitraum ermittelt.

Nach Beendigung der Therapie konnten keine signifikanten Änderungen der primären Outcomes (Stuhlgänge pro Tag und Stuhlkonsistenz) festgestellt werden. Im Gegensatz zur Hypothese wurde die Stuhlfrequenz in beiden Gruppen erhöht. Eine Verbesserung der sekundären Variablen (Schmerzintensität und die gesamte Symptomschwere) wurde in beiden Gruppen erzielt. Das Ausmaß der Flatulenzen konnte jedoch nur in der IBS-D-Gruppe reduziert werden. Keine ernsthaften Nebeneffekte wurden beobachtet.

Das Ziel, Stuhlgänge und abdominelle Schmerzen zu reduzieren, konnte nur teilweise erreicht werden. Die Mischung für die Patienten mit IBS-D konnte keine Veränderung der Stuhlgewohnheiten, jedoch Verbesserungen der sekundären Variablen hervorrufen. Die für

IBS-C-Patienten entwickelte Mixtur konnte lediglich eine geringe Verbesserung der Defäkationsschwierigkeit bewirken, die sekundären Variablen jedoch bis auf die Flatulenzintensität aller Symptome verbessern. Die Autoren betonten, dass weitere Studien nötig sind, um eine klare Aussage über den Gebrauch dieser Präparate in der Behandlung des Reizdarmsyndroms treffen zu können (Hawrelak & Myers, 2010).

Eine randomisierte Studie im Irak untersuchte die Bedeutung einer Pflanzenkombination aus Minze, Ingwer und Zypergras in der Behandlung vom Reizdarmsyndrom im Vergleich zu dem Darmspasmolytikum Mebeverin. Diese Mixtur wird im Irak schon seit langer Zeit als Volksmedizin angewendet. Für die Studie wurden 40 Patienten (zwischen 25 und 60 Jahren) mit Reizdarmsyndrom randomisiert. Gruppe A (n = 20) wurde acht Wochen täglich mit drei Tabletten behandelt, die jeweils 135 mg Mebeverin enthielten. Die Probanden der zweiten Gruppe B (n = 20) bekamen täglich drei Tabletten eine Stunde nach den Mahlzeiten. Das Präparat bestand aus 150 mg Rossminze, 150 mg Zypergras und 150 mg Ingwer. Während der Behandlung wurden folgende Symptome evaluiert: Intensität und Frequenz der Schmerzen, Stuhlkonsistenz und –frequenz, Meteorismus, inkomplette Defäkation, Dringlichkeit der Stuhlgänge und Schleimbildung. Die Symptomveränderungen wurden anhand einer Skala (+1 = Symptomverbesserung, 0 = keine Verbesserung, -1 = Verschlechterung) dokumentiert.

Nach der Therapie konnten alle Symptome in beiden Gruppen signifikant reduziert werden. 66,88 % der Gruppe A und 70,0 % der Gruppe B gaben eine Verbesserung der Beschwerden an. Dabei waren die Resultate unter der pflanzlichen Kombination mit denen unter Mebeverin vergleichbar (s. Abbildung 9).

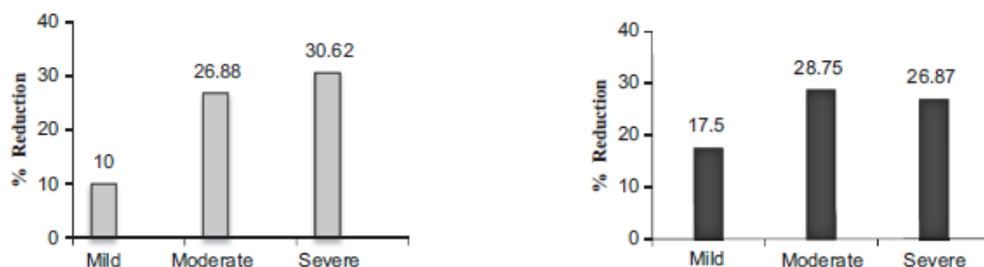


Abbildung 9: Vergleich der Effekte von Mebeverin (links) und der Pflanzenkombination (rechts). Modifiziert nach (Sahib, 2013)

Es wurden keine Nebeneffekte dokumentiert. Da die pflanzliche Mixtur aus Minze, Ingwer und Zypergras entsprechende Effekte wie das Standardmittel Mebeverin hervorrufen konnte, leiteten die Autoren ab, dass das pflanzliche Mittel die Behandlung von Reizdarmsyndrom gut unterstützen kann (Sahib, 2013).

Eine Studie untersuchte die Wirksamkeit eines pflanzlichen Präparats aus Kamille, Kaffeekohle und Myrrhe in der Behandlung von akuter Diarrhoe. Dazu wurden 1062 Patienten mit entzündlichen Darmerkrankungen und einem Reizdarmsyndrom rekrutiert. Die Erkrankungsgruppen wurden separat voneinander analysiert, weshalb der Fokus im Folgenden auf den Reizdarmpatienten liegen wird. 205 Betroffene (zwischen 12 und 89 Jahren) wurden in drei Gruppen aufgeteilt. Die erste Gruppe bekam 4 Wochen lang ein Präparat aus 100 mg Myrrhe- und 50 mg Kaffeekohlepulver und 70 mg Kamillenblütenextrakt als Monotherapie. Zusätzlich dazu bekam die zweite Gruppe eine ergänzende Therapie mit herkömmlicher Medikation. Die dritte Gruppe wurde mit einer anderen Therapie behandelt. Als primäre Outcomevariablen wurden Veränderungen folgender Symptome evaluiert: allgemeines Wohlbefinden, Stuhlfrequenz und –konsistenz, Blut- oder Schleimbildung im Stuhl, Flatulenz, Schmerzintensität und –persistenz, Übelkeit und Erbrechen. Sekundäre Variablen waren Dauer der Symptome, eingeschätzte Wirksamkeit, Einschätzung der Ärzte und Zufriedenheit der Patienten.

Mit der Monotherapie beobachtete Albrecht et al. die signifikant größte Veränderung des TSS. Die Stuhlfrequenz und Schmerzintensität konnte mit der Zusatztherapie am besten beeinflusst werden. Die Monotherapie hatte den größten positiven Einfluss auf Flatulenzen. Die Patienten der Monotherapiegruppe waren statistisch zufriedener als die der anderen Gruppen. Insgesamt traten zwei Nebenwirkungen ohne schwerwiegende Reaktion auf. Als Schlussfolgerung schrieben die Autoren der pflanzlichen Therapie eine ähnliche Wirkung im Vergleich mit anderen Therapien zu, wenn es um die Behandlung von Reizdarmsyndrompatienten geht (Albrecht et al., 2014).

Lauche et al. führte in dem Zeitraum von August 2011 bis Dezember 2012 eine randomisierte, placebokontrollierte Crossover-Studie durch, um die Wirksamkeit eines ayurvedischen Präparats bei Patienten mit IBS-D zu überprüfen. 32 Patienten wurden zufällig in vier Behandlungsgruppen aufgeteilt. Das Verumpräparat (v) bestand aus Curry, Granatapfel und Kurkuma im Verhältnis 6:3:1 und 5 g wurden in 100 ml warmem Wasser gelöst; das Placebopräparat (p) enthielt Heublumen und Mais (6:4). Jede der vier Gruppen bekam während der Behandlungsdauer von vier Wochen sowohl das Verum- als auch das Placebopräparat in unterschiedlicher Reihenfolge: p-p-v, p-v-v, v-p-p oder v-v-p. Die Symptomintensität wurde anhand der IBS-SSS gemessen. Um Veränderungen der Lebensqualität zu erheben, wurden die Instrumente EQ-5D und IBS-QOL genutzt. Zudem fand

die HADS Anwendung. Für die subjektive Wahrnehmung führten alle Probanden ein Tagebuch über die Intensität der Reizdarmsymptome (VAS) und die Anzahl der Stuhlgänge pro Tag (Lauche et al., 2015).

Am Ende der Behandlung konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen Verum- und Placebogruppe beobachtet werden. Es wurde lediglich eine geringe Verbesserung der IBS-SSS in der Placebogruppe erzielt. Auch die Auswertung der ausgefüllten Tagebücher ergab keine signifikanten Unterschiede. Zehn Patienten berichteten über Nebenwirkungen und es traten zwei Komplikationen auf, die laut Autoren nicht in Zusammenhang mit der Behandlung standen (Lauche et al., 2015).

Die Autoren betonten, dass dies die erste Studie gewesen ist, die die Wirkung dieser pflanzlichen Kombination untersucht hat. Da die Ergebnisse erfolglos blieben, schlussfolgerten sie, dass weitere Studien mit dem klassischen Parallelgruppen-Design durchgeführt werden sollten (Lauche et al., 2015).

2016 wurde eine Pilotstudie publiziert, die die Wirksamkeit einer pflanzlichen Kombination aus Quebrachobaum, Rosskastanie und Pfefferminze untersuchte. Brown et al. intervenierte 24 Patienten mit IBS-C täglich mit einem Präparat namens Atrantil aus 150 mg Quebrachobaum, 470 mg Rosskastanie und 0,2 ml Pfefferminzextrakt. Während der zweiwöchigen Behandlung wurde die Intensität der abdominellen Schmerzen und Flatulenzen und Frequenz der Obstipationen anhand einer VAS sowie alle Nebeneffekte dokumentiert. Nach der Therapie konnten alle drei erhobenen Symptome in 88 % der Teilnehmer signifikant verbessert werden. Die Autoren schlussfolgerten, dass die Ergebnisse für die Behandlung von RD-Patienten von Bedeutung sein können, jedoch größere doppelblinde, placebokontrollierte Studien nötig sind, um die Ergebnisse zu bestätigen (Brown, Scott-Hoy, & Jennings, 2016).

2017 wurde eine Studie publiziert, die die Effekte eines Präparats, genannt IQP-CL-101, auf die Linderung der Reizdarmsymptomatik untersuchte. Das nur zum Teil pflanzliche Präparat bestand aus Curcuminoiden und essentiellen Ölen aus Kurkuma, Pfefferminzöl, Kümmelöl, Fischöl und Vitaminen. Aufgrund der Kombination der antientzündlichen Wirkung der Curcuminoide und der spasmolytischen Effekte des Pfefferminz- und Kümmelöls versprach sich das deutsch-malaysische Forscherteam eine Verbesserung der Lebensqualität und eine Linderung der abdominellen Schmerzen. Die doppelblinde, randomisierte, placebokontrollierte Studie wurde zwischen Januar 2013 und Februar 2014 in Deutschland

durchgeführt. Dafür rekrutierten die Forscher 99 Patienten (zwischen 18 und 70 Jahren) mit manifestiertem Reizdarmsyndrom, die sich einer zweiwöchigen „run-in“-Phase und einer achtwöchigen Behandlung unterzogen. Die Probanden bekamen entweder zwei der Präparate IQP-CL-101 oder optisch und sensorisch identische Placebopräparate zweimal täglich vor den Hauptmahlzeiten. Der IBS-SSS nach acht Wochen Behandlung im Vergleich zur Baseline diente als primäre Outcomevariable. Der Score beinhaltete fünf Fragen zu folgenden Symptomen, die mithilfe einer VAS (1-100mm) dokumentiert wurden: Intensität und Frequenz der abdominellen Schmerzen, Intensität von Meteorismus, Unzufriedenheit mit den Stuhlgewohnheiten und Beeinträchtigung der Lebensqualität. Sekundäre Endpunkte inkludierten den Unterschied der Veränderung der IBS-GIS und des IBS-QOL zwischen Interventions- und Placebogruppe. Außerdem wurde die Anzahl der „Responder“, die über >30 % Verbesserung der abdominellen Schmerzen berichteten, ermittelt.

Nach Abschluss der Behandlung wurden die Ergebnisse von 86 Patienten analysiert. 13 Patienten verließen aus verschiedenen Gründen vorzeitig die Studie. Es konnte eine signifikante Reduktion der IBS-SSS bei den Patienten der Interventionsgruppe im Placebovergleich erzielt werden. Ähnliche Ergebnisse wurden bei der Analyse des IBS-GIS beobachtet. 53,3 % der Interventionsgruppe berichteten über eine moderate Verbesserung ihrer Symptome, in der Kontrollgruppe waren es dagegen nur 21,3 %. Ebenso konnte eine Erhöhung der Lebensqualität unter Gabe des Präparats erreicht werden. Die Anzahl der „Responder“ war mit 64,3 % der Patienten mit IQP-CL-101 höher als 31,9 % der Placebogruppe. Eine vergleichbare Anzahl von Patienten berichtete über eine 30 %ige Reduktion der allgemein abdominellen Beschwerden.

Aufgrund der durchaus positiven Ergebnisse ziehen die Autoren das Präparat IQP-CL-101 zur Behandlung von abdominellen Schmerzen und Beschwerden der Reizdarmpatienten in Betracht (Alt et al., 2017).

6. Diskussion

6.1. Beurteilung der Studienlage und Monografien

Die Auswertung der Monographien und Studien zeigt, dass nicht zu jeder Heilpflanze, die eine effektive Möglichkeit der Behandlung versprechen, wissenschaftlich basierte Indizien für eine effektive Behandlung des RDS bestehen. Auch zu den in der Fachliteratur mit

spasmolytischer und karminativer Wirkung beschriebenen Pflanzen wurden zum großen Teil bisher noch keine Studien, die im Zusammenhang mit einer Linderung der Reizdarmsymptome stehen, durchgeführt. Insgesamt kann gesagt werden, dass die Studienlage zu Phytotherapeutika in der Behandlung des Reizdarmsyndroms unzureichend ist. Die meisten wissenschaftlich fundierten Hinweise für eine effektive Therapie der abdominalen Schmerzen bieten eine Reihe randomisierter, doppelblinder, placebokontrollierter Studien zu Pfefferminzöl. Auch zu einigen anderen Pflanzen wie Kurkuma, Ingwer oder Anis lassen sich Studien finden, die mit hoher wissenschaftlicher Evidenz bewertet werden können (RCTs). Allerdings sollten bei der Bewertung der Ergebnisse immer die Rahmenbedingungen wie Populationsgröße oder Behandlungsdauer berücksichtigt werden.

In den 80er Jahren betonte ein Wissenschaftler, dass es schwierig ist, die Wirksamkeit von Pflanzen und pflanzlichen Teilen oder deren Kombinationen zu beurteilen. Einer der Gründe besteht darin, dass keine objektiven Marker für eine Symptomverbesserung analysiert werden können, da das Reizdarmsyndrom durch keine pathophysiologischen Biomarker diagnostiziert wird. Eine Verbesserung durch eine Behandlung beruht meist auf der subjektiven Wahrnehmung der Patienten. Außerdem ist der Placeboeffekt oft hoch, da die psychische Komponente in der Pathogenese des RDS eine große Rolle spielt (Klein, 1988). Auch die Leitlinien empfehlen, dass dem Placeboeffekt in der Reizdarmsyndrom-Behandlung besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden soll (Layer et al., 2011).

Die beschriebenen Aspekte müssen bei der folgenden Diskussion der Studienergebnisse beachtet werden.

6.2. Mentha piperita

Pfefferminzöl konnte in jeder der analysierten Studien und Metaanalysen abdominale Schmerzen und teilweise darüberhinausgehende Symptome signifikant verbessern (vgl. Kapitel 5.2.).

Die Populationsgrößen sind in keiner der Studien allzu groß (vgl. Kapitel 5.2.). Dies spricht dafür, dass die Studienteilnehmer einzelner Studien nicht repräsentativ für die gesamte RD-Population sind. In der Summe wurden jedoch einige RD-Patienten in unterschiedlichen Ländern untersucht und es konnte ein nahezu einheitliches Ergebnis hinsichtlich der Schmerzempfindung erzielt werden.

Insgesamt werden in den vorliegenden Studien nur geringe Nebenwirkungen beschrieben. Einige Forscher führen milde Nebenwirkungen auf eine falsche Verwendung der Kapseln

zurück (Liu et al., 1997). In anderen Studien klagten die Probanden über einen ösophagealen Reflux und andere allergische Reaktionen. Es wurde vermutet, dass ein zu frühes Heraustreten des Menthols aus der Kapsel einen Reflux verursachen könnte (Kline et al., 2001), was durch einen Minzgeschmack im Mund bemerkt wurde (Capello et al., 2007). Andere Studien trafen bei ihrer Analyse jedoch auf keine bis nur milde Nebenwirkungen (Kline et al., 2001) Jeder Mensch reagiert allerdings unterschiedlich auf ein Präparat, weshalb Pfefferminzöl nicht in zu hoher Dosis gegeben werden sollte.

Die längste Studie führte Merat et al. mit einer achtwöchigen Behandlungszeit durch (Merat et al., 2010). Nichtsdestotrotz konnten auch andere Studien mit einer geringeren Therapiedauer positive Ergebnisse erzielen und bestätigen die Angaben zum Pfefferminzöl in der Fachliteratur sowie in den beschriebenen Einsatzgebieten der Monographien, dass Pfefferminzöl eine spasmolytische und karminative Wirkung hat.

Die Erkenntnis, dass Pfefferminzöl auch bei Kindern Spasmen und abdominelle Schmerzen verringern konnte, ist im Hinblick auf die konventionellen Methoden besonders wertvoll, da Kinder so wenig wie möglich Arzneimitteln ausgesetzt sein sollten. Andere Symptome der RDS konnten jedoch in einer akuten Phase nicht gemindert werden. Außerdem wurden die Kinder aus lediglich drei Studienzentren rekrutiert, was nicht für eine Repräsentanz junger Betroffenen spricht. Positiv zu vermerken ist, dass die Symptome mit elterlicher Kontrolle und Mithilfe dokumentiert wurden, sodass ein unzureichendes Ausfüllen der Fragebögen durch die Kinder größtenteils ausgeschlossen werden kann. Es werden weitere Untersuchungen mit einer jungen Studienpopulation benötigt, um offizielle Empfehlungen aussprechen und die Sicherheit der Behandlung gewährleisten zu können (Kline et al., 2001).

Aufgrund der in allen Studien geringen (maximal zwei Monate) Behandlungsdauer wurden langfristige Veränderungen der Motilität und der Stuhlcharakteristiken noch nicht untersucht (Kline et al., 2001). Die Studie von Capello et al. lässt zumindest auf eine dauerhafte Linderung der Symptome schließen. Die langanhaltende Wirkung wurde in anderen Studien jedoch nicht beobachtet (Capello et al., 2007). Um Aussagen über langfristige Nachwirkungen machen zu können, müssten in zukünftigen Studien die Patienten nach der Behandlung ihre Symptome weiter dokumentieren und eine längere Therapie bekommen, damit die Effekte deutlicher zu sehen sind (Capello et al., 2007).

Dass sich in einigen Studien neben den abdominellen Schmerzen auch die Lebensqualität verbesserte (Merat et al., 2010), bekommt in der Gesamtsymptomatik des RDS eine besondere Relevanz. Viele Patienten leiden unter psychischen Beschwerden, wobei diese als Ursache für die Symptome oder auch als Folge dieser angesehen werden können (Koop, 2013). Folglich scheint es plausibel zu sein, dass sich die Patienten bei einer Symptom- und Schmerzlinderung besser fühlen und sich dies in der Analyse der Lebensqualität (z.B. IBS-QOL) widerspiegelt. Allerdings gaben viele Probanden schon nach der ersten Behandlungswoche eine Lebensqualitätssteigerung an, sich die Schmerzlinderung jedoch erst nach vier Wochen bemerkbar machte. Es ist nicht auszuschließen, dass andere Faktoren das psychische Wohlbefinden der Studienteilnehmer mit beeinflussen können (Merat et al., 2010). Um die Wechselwirkungen zwischen Lebensqualität und subjektiver Symptombewertung besser zu verstehen, bedarf es weiterer Untersuchungen.

Die spasmolytische Wirkung wird dem Hauptinhaltsstoff Menthol attribuiert (Schildner & Kammerer, 2003), welches 35-45 % der in Pfefferminzöl enthaltenden terpenreichen ätherischen Öle ausmacht. Neben Menthol enthält Pfefferminzöl andere ätherische Öle wie Menthon und Menthylacetat und Gerbstoffe, Carbonsäuren und Flavonoide (Wenigmann, 2017). Menthol fungiert als Calcium-Antagonist, das heißt, es kann die Calcium-Kanäle der Zellmembranen glatter Muskulatur im Gastrointestinaltrakt blockieren. Es erfolgt ein geringerer Calcium-Einstrom in die Zellen und Spannungszustände lösen sich (Schildner & Kammerer, 2003). Dieser Wirkmechanismus kann Patienten mit Reizdarmsyndrom zugutekommen, da diese oft an krampfartigen, abdominellen Schmerzen leiden.

In einigen Studien konnten die Wirkstoffe der angewandten Pflanze darüber hinaus andere Reizdarmsymptome lindern. Es wird neben der Wirkung des Menthols ein Einfluss auf die Bakterien im Darm vermutet, da Pfefferminzöl in Laboruntersuchungen eine intrinsische antibakterielle Aktivität zeigt und somit die intestinale Hydrogenproduktion einiger Bakterien reduziert werden kann (Capello et al., 2007). Um eine genaue Beziehung herzustellen, müssten weitere Untersuchungen erfolgen.

Der Placeboeffekt war in allen Studien vergleichbar hoch (Capello et al., 2007). Eventuell können Inhaltsstoffe des Placebopräparats Symptome positiv beeinflussen. Zum Beispiel kann Maltodextrin bei Kindern Diarrhoe und Flatulenzen reduzieren (Capello et al., 2007). Außerdem besteht ein vermuteter Zusammenhang zwischen der psychischen Disposition und dem Auftreten der gastrointestinalen Symptome (Darm-Gehirn-Achse) (vgl. Kapitel

2), sodass ausschließlich die Erwartungen der Patienten an ein nicht wirksames Präparat (Placebo) Einflüsse auf die empfundenen Symptome nehmen können. Die Effekte des Pfefferminzpräparats waren prozentual jedoch in jeder Analyse höher vertreten als die des Placebopräparats. Dies spricht für eine biochemische Wirkung des Pfefferminzöls und dadurch für eine nicht nur eingebilddete Wahrnehmung verbesserter Symptome.

Da das Pfefferminzöl hauptsächlich abdominelle Schmerzen, Flatulenzen und Meteorismus verminderte (Merat et al., 2010) (Cash, Epstein, & Shah, 2015), kann dieses Phytotherapeutikum in erster Linie der Reizdarmgruppe dienen, die primär an diesen Symptomen leidet. Eine alleinige Therapie mit Pfefferminzöl muss jedoch nicht für die Gesamtheit der RD-Patienten mit vorrangig abdominellen Schmerzen sinnvoll sein, da die Symptome individuell variieren und in Kombination mit anderen Beschwerden auftreten (Merat et al., 2010). Zusammenfassend liefern aktuelle Studien sehr vielversprechende Hinweise, dass Pfefferminzöl einen effektiven Beitrag in der Behandlung von abdominellen Schmerzen und Flatulenzen/Meteorismus leisten kann.

6.3. Pimpinella anisum

Anis zählt in der Fachliteratur zu den karminativ wirkenden Drogen (Bühning, 2014), weshalb Anisöl als potentiell effektives Mittel in der Behandlung des RDS eingesetzt werden kann. In der traditionellen chinesischen Medizin wird Anisöl bereits oft genutzt, um gastrointestinale Symptome zu lindern (Mosaffa-Jahromi et al., 2016). Das Potential wurde von Mosaffa-Jahromi et al. in einer RCT untersucht und konnte die vermutete positive Wirkung auf die RDS-Symptome während und auch nach der Behandlung bestätigen (vgl. Kapitel 5.3.). Es wurden keine schwerwiegenden Nebenwirkungen beobachtet, weshalb Anisöl als ein gut verträgliches Mittel gelten kann. Die Studie wurde mit einer Referenzgruppe, die Colpermin (Pfefferminzöl) bekam, durchgeführt, da Pfefferminzöl in einigen Studien eine sehr positive Wirkung auf die Symptomatik zeigte und als guter Vergleich diente. Im Vergleich zur Colpermingruppe konnten in der Anisgruppe abdominelle Schmerzen, Flatulenzen und das Auftreten von Refluxen prozentual deutlicher verbessert werden (Mosaffa-Jahromi et al., 2016). Das heißt allerdings nicht, dass die Wirkung des Pfefferminzöls weniger gut bewertet werden kann, da im Vergleich zum Anisöl eine höhere Anzahl an Studien vorliegt und Pfefferminzöl in diesen einen sehr guten Effekt auf abdominelle Schmerzen hatte (vgl. Kapitel 5.2.). Die Gegenüberstellung des Autors von Anis- und Pfefferminzöl und daraus resultierende Schlüsse sind daher wenig stichhaltig.

Da das Reizdarmsyndrom für viele Patienten neben der physischen auch eine psychische Belastung und damit eine hohe Beeinträchtigung der Lebensqualität darstellt (Koop, 2013), ist die Erkenntnis wertvoll, dass Anisöl auch die Lebensqualität und das seelische Wohlbefinden erhöhen kann.

Als Limitation ist die kleine Probandenanzahl zu nennen. Außerdem war die Länge der Follow-up-Periode zu kurz, um eine langfristige Wirkung zu erkennen. Für die Effekte macht Mosaffa-Jahromi et al. das breite Wirkspektrum des Anisöls verantwortlich, das sich auf unterschiedlichen Mechanismen gründet.

Es kann aufgrund einer einzigen Studie keine offizielle Empfehlung für den Gebrauch von Anisöl in der Behandlung des RDS ausgesprochen werden. Allerdings zeigen die Erkenntnisse der Studie, dass sich zukünftig größere und längerfristige Untersuchungen lohnen, um klare Aussagen machen zu können (Mosaffa-Jahromi et al., 2016).

6.4. Aloe Vera

Die gesichteten Studien, die den Zusammenhang zwischen Aloe Vera und einer Symptomlinderung untersuchten, widersprechen sich hinsichtlich ihrer Ergebnisse. Die beiden an erster Stelle erwähnten Studien von 2006 und 2010 konnten keine signifikanten Unterschiede der evaluierten Outcomevariablen zwischen den Zeitpunkten vor und nach der Behandlung zeigen (vgl. Kapitel 5.4.). Allerdings wurde die Studie von Davis et al. nicht mit einem placebokontrollierten Design und mit lediglich 58 Probanden durchgeführt. Aus der Studienbeschreibung geht nicht hervor, welche Instrumente für die Ermittlung der Symptomveränderungen genutzt wurden. Die Resultate sind folglich als wenig aussagekräftig zu bewerten.

Hutchings et al. nutzte in einem Cross-over-Design jedoch ein Placebopräparat zur Kontrolle und die Stichprobengröße war fast doppelt so groß, wobei nur 10 % von möglichen 1080 Probanden rekrutiert wurden. Folglich ist die ausgewertete Studiengruppe nicht repräsentativ für die breite Population der RDS-Patienten, was sich wiederum auf die Ergebnisse ausgewirkt haben könnte. Die eigentlich als positiv zu bewertende lange Behandlungsdauer von insgesamt 10 Monaten im Vergleich zu allen anderen vorliegenden Studien hatte vermutlich zur Folge, dass viele Patienten die Therapie vorzeitig abbrachen. Die Ergebnisse könnten somit verfälscht sein. Auch in dieser Untersuchung war der Placeboeffekt äußerst hoch, was sich durch eine hohe Erwartung an das Präparat erklären lässt, da Aloe Vera in Kreisen der Phytotherapie eine gesundheitsförderliche Wirkung zu-

geschrieben werden. In beiden Gruppen konnte die Lebensqualität der Patienten verbessert werden. Durch das Cross-over-Design ist es jedoch nicht haltbar, dieses Ergebnis der Behandlungsmethode mit Aloe Vera zuzuschreiben (Hutchings et al., 2010).

Khedmat et al. und Størsrud et al. konnten in ihren Studien mit Aloe Vera positive Effekte insbesondere auf abdominelle Schmerzen erzielen (vgl. Kapitel 5.4.).

Die Studie von Khedmat et al. war allerdings nicht placebokontrolliert und die Probandenzahl von 33 relativ klein. Außerdem beruhen die Ergebnisse auf der subjektiven Wahrnehmung der Patienten, weshalb den Ergebnissen kein großes Gewicht beigemessen werden kann.

Das Ergebnis der Studie von Størsrud et al. konnte ebenso abdominelle Schmerzen und Flatulenzen unter Aloe Vera Gabe im Placeboeffekt verbessern und steht somit im Gegensatz zu den Befunden zuvor. Der Wirkmechanismus ist noch unklar. Aloe Vera zeigte bei in-vitro-Untersuchungen eine antioxidative und antiinflammatorische Wirkung im Colon. Wenn davon ausgegangen wird, dass einige Patienten eine veränderte mukosale Immunfunktion und dadurch eine geringgradige Entzündung aufweisen, kann hier diese antiinflammatorische Wirkungsweise ansetzen. Außerdem soll Aloe Vera einen Effekt auf die Motilität haben und somit zum Beispiel bei Obstipation helfen. In den Studien ließ sich jedoch ein solcher Effekt nicht beobachten. Andere Inhaltsstoffe (Ascorbinsäure, Süßungsmittel) des Präparats können als potentielle Störfaktoren gesehen werden.

Bevor keine weiteren Untersuchungen Klarheit über die Wirkung von Aloe Vera geben, reichen die inhomogenen Studienergebnisse nicht aus, um eine einheitliche Empfehlung für den Gebrauch dieser Droge auszusprechen.

6.5. Foeniculum vulgare

Es ist zu bezweifeln, dass eine Studie mit nur fünf Probanden aussagekräftig ist. Zudem wurden die RDS-Patienten lediglich zwei Wochen mit Fenchelsamen behandelt und nicht mit einer Kontrollgruppe verglichen (vgl. Kapitel 5.5.). Nichtsdestotrotz war durch die tägliche Einnahme der Samen eine Linderung der abdominellen Schmerzen und Krämpfe sowie der Flatulenzen festzustellen. Es ist jedoch zu bedenken, inwiefern das Wissen, ein Präparat einzunehmen, das im Verdacht steht, die Symptome zu verbessern, die Wahrnehmung der Beschwerden beeinflusst. Die Resultate passen jedoch zu den Beschreibungen von Fenchel in der Fachliteratur, denn die Pflanze wird als karminativ und spasmolytisch wirkende Droge bezeichnet (Bühning, 2014). Der Wirkmechanismus beruht auf den in der

Pflanze vorhandenen ätherischen Ölen, die durch Hemmung der Calciumkanäle die glatte Muskulatur entspannen und somit Spasmen und damit verbundene Schmerzen lindern (Amjad, Jafary, & Beckley, 2000). Außerdem kann die Wirkung auf einen Acetylcholin-Antagonismus und die Hemmung der natriumabhängigen Membran-ATPase zurückgeführt werden (Bühning, 2014). Zudem regulieren ätherische Öle wie zum Beispiel trans-Anethol oder Fenchon die Motilität des Gastrointestinaltraktes, gleichsam wird die Durchblutung im oberen Verdauungstrakt gefördert, was sich positiv auf abdominelle Schmerzen auswirkt (Wenigmann, 2017). In Kombination mit Kurkuma konnte Fenchelöl insbesondere abdominelle Schmerzen signifikant verbessern (Portincasa et al., 2016). Es ist jedoch nicht sicher festzustellen, auf welcher Pflanze die Effekte beruhen.

Es zeigen sich hier durchaus vielversprechende Ergebnisse, jedoch bleibt nach wie vor festzuhalten, dass aufgrund der kleinen Populationsgröße zu wenig Aussagekraft gegeben ist und somit derzeit noch keine Empfehlungen ausgesprochen werden können. Gut durchgeführte Studien werden benötigt, die das Potential der Fenchelsamen in der RDS-Therapie untersuchen, um in Zukunft eine Aussage über die Wirksamkeit machen zu können.

6.6. Zingiber officinale

Obwohl die Studie randomisiert und placebokontrolliert durchgeführt wurde und sie damit zu den Studien gehört, die mit einem hohen wissenschaftlichen Evidenzlevel bewertet werden können, blieb sie dennoch erfolglos (vgl. Kapitel 5.6.). Die Verbesserung der Symptome war in der Kontrollgruppe signifikant höher als in den beiden Interventionsgruppen. Allerdings kann die Probandengröße von 45 als klein und die Dauer der Behandlung (28 Tage) als kurz bewertet werden. Weitere Limitationen bestehen durch das universitätsinterne Rekrutment der Probanden und eine offene Analyse der Ergebnisse (Ermittler wurden nicht verblindet). Durch diese Limitationen können die Resultate verfälscht sein (Van Tilburg et al., 2015).

Der Placeboeffekt war mit 57 % überdurchschnittlich (Durchschnitt bei 40 %) hoch. Grund hierfür kann sein, dass die Patienten mit einer hohen Erwartungshaltung dem pflanzlichen Präparat gegenüber an der Studie teilnahmen. Dies bestätigt eine Untersuchung von Kaptchuk et al., in der bessere Ergebnisse mit einem Placebopräparat erzielt wurden als ohne eine Behandlung. Außerdem können Erwartungen verbal oder nonverbal zu einer weiteren Einflussnahme geführt haben. Um eine solche Beeinflussung weitgehend zu vermeiden, gab es in der Studie von Van Tilburg et al. keine Besuche in einer Klinik und keine „facetoface“-Kontakte zu den Forschern.

Ingwer gehört zu den Pflanzen, die Scharfstoffe enthalten (*Amara acria*). Diese sollen die Darmperistaltik anregen und unter anderem blähungswidrig wirken (Bühning, 2014), was Patienten mit einem RDS zugutekommen kann. In der Vergangenheit zeigte sich Ingwer effektiv in der Behandlung von allgemein gastrointestinalen Symptomen, insbesondere Übelkeit. Deshalb wurde die Vermutung aufgestellt, Ingwer könnte sich auch in der Behandlung des RDS als wirksam erweisen. In dieser Studie wurde dies jedoch nicht bestätigt. Es werden zukünftig weitere RCT-Studien benötigt, die eine größere Probandenzahl über einen längeren Zeitraum behandeln. Möglicherweise braucht es für deutlichere Effekte ein Präparat mit höher konzentriertem Gingerol. Van Tilburg et al. warnt jedoch davor, da in der Studie die höhere Dosis von zwei Gramm Ingwer pro Tag schlechtere Effekte mit sich brachte als eine Dosis von einem Gramm. Eventuell hat Ingwer kein breites Wirkungsspektrum, weshalb es sich empfiehlt, den Umfang der Symptome einzuschränken und vermutete Effekte bei beispielsweise einem Subtyp des RDS in zukünftigen Studien längerfristig zu untersuchen (Van Tilburg et al., 2015).

6.7. Curcuma longa

Kurkuma gilt unter anderem als karminativ wirkendes Agens, das Störungen des Verdauungsvorgangs regulieren und die glatte Muskulatur des Gastrointestinaltraktes entspannen kann (Bühning, 2014). Außerdem wird Kurkuma ein choleretischer Effekt zugeschrieben, für den es bisher jedoch keine Evidenz gibt, Symptome des RDS zu lindern (Brinkhaus et al., 2004). Es wurden einige Studien durchgeführt, um das Potential in der RDS-Behandlung zu testen. Brinkhaus et al. und Fani et al. konnten keine positiven Effekte des Kurkumapräparats feststellen (vgl. Kapitel 5.7.). Die Ergebnisse der Placebogruppe waren stets vergleichbar mit denen der Interventionsgruppe (Brinkhaus et al., 2004) (Fani et al., 2010).

Brinkhaus et al. untersuchte zudem die Effekte von Erdrrauch auf die Symptome des RDS; die Ergebnisse wurden jedoch separat von denen des Kurkumaextraktes analysiert. Es wurden keine Standardkriterien für die Selektion der Probanden gewählt, jedoch strenge klinische Voruntersuchungen durchgeführt, um andere Erkrankungen auszuschließen. Außerdem hatten die meisten Studienteilnehmer Kontakt zu dem Uni-Department (Brinkhaus et al., 2004). Die Population ist aufgrund dessen nicht als repräsentativ für die RD-Patienten zu bewerten. 10 % der Teilnehmer verließen die Studie vorzeitig, wobei die Gründe meist unklar blieben (Brinkhaus et al., 2004). Durch diese Limitationen und Bias könnten die Ergebnisse verfälscht worden sein.

Unterschiedliche Dosen eines Kurkumaextrakts zeigten vergleichbare Effekte auf die abdominellen Schmerzen (Bundy et al., 2004). Jedoch sind 22 bis 25 % ige Reduktionen als nicht sehr hoch zu bewerten. Da es keine Placebokontrolle gab, ist es schwierig, die im Vergleich zu anderen Studien geringen Prozentzahlen einer Reduktion zu bewerten. Außerdem beruhen diese Resultate auf der subjektiven Wahrnehmung der Studienpopulation. Es wird zusätzlich bemerkt, dass sich Symptome innerhalb der Behandlungszeit auch spontan gebessert haben könnten. Weiterhin wird angemerkt, dass die Behandlung in der Vorweihnachtszeit stattfand, einer Phase, die viele als stressig empfinden, die Ergebnisse also in keiner normalen Situation entstanden sind (Bundy et al., 2004). Dennoch konnten die Symptome im Gegensatz zu den Studien von Brinkhaus et al. und Fani et al. verringert werden.

Die Kombination von Kurkuma und Fenchelöl konnten abdominelle Schmerzen und andere RDS-Symptome erfolgreich reduzieren (Portincasa et al., 2016). Im Vergleich zu den anderen Studien zu Kurkuma (vgl. Kapitel 5.7.) und Fenchel (vgl. Kapitel 5.5.) konnten mit einer Kombination dieser beiden Drogen die besten Ergebnisse erzielt werden. Es kann daher vermutet werden, dass sich die Wirkungen der beiden Pflanzen ergänzen und dadurch deutlichere Effekte als unter Monotherapien hervorrufen. Es ist jedoch zu erwähnen, dass die Teilnehmer der Studie symptomlindernde Medikamente während der Behandlung, wenn auch in geringer Dosis, weiternehmen durften. Folglich könnte der positive Effekt hauptsächlich auf diesen Medikamenten beruhen und somit die Ergebnisse verfälschen. Die genauen Wirkmechanismen von Kurkuma sind noch unklar. Es wurde allerdings beobachtet, dass Kurkuma eine entscheidende Rolle bei der Motilitätsaktivierung im Colon spielen und darüber hinaus einen Schlüsselfaktor in der neuroendokrinen Interaktion darstellen könnte. Somit scheint es, dass Kurkuma stressbedingte Störungen des Verdauungstraktes, wie sie auch beim RDS vorkommen können, regulieren kann (Portincasa et al., 2016). Die kleine Anzahl an Probanden und die relativ kurze Dauer der Behandlung lassen eine eindeutige Beurteilung nicht zu.

Zusammenfassend stehen die Studien und ihre Ergebnisse nicht im Einklang. Es gibt jedoch Hinweise, dass Kurkuma eventuell in Kombination mit anderen Drogen, mit denen er einen synergetischen Effekt erzielt, ein in der RD-Behandlung relevantes Mittel darstellt. Um dies zu bestätigen, werden jedoch weitere Studien mit guter Methodik benötigt.

6.8. Cuminum cyminum

Kreuzkümmel stellte sich in der Studie von Agah et al. als wirksames Therapeutikum für die Reduktion der abdominellen Symptome heraus (vgl. Kapitel 5.8.). Allerdings wurden die positiven Effekte an lediglich 23 Patienten beobachtet und es gab keine Placebokontrolle. Zudem wurden einige Nebenwirkungen nach der Einnahme deutlich. Diese Limitationen könnten zu verfälschten Ergebnissen geführt haben. Erstaunlich ist jedoch, dass deutliche Linderungen der abdominellen Schmerzen schon nach einigen Wochen beobachtet wurden. Man verspricht sich von einer längeren Behandlung einen größeren Erfolg. Die dem Kümmel zugeschriebenen karminativen und spasmolytischen Eigenschaften (Bühning, 2014) beruhen vermutlich auf dessen ätherischen Ölen (Wenigmann, 2017), die in dieser Studie ihre Wirkung zeigen. Da dies die erste Studie ist, die die Einflüsse von Kreuzkümmel auf die RD-Symptomatik untersucht, kann bis jetzt noch keine Empfehlung für den allgemeinen Gebrauch ausgesprochen werden. Es braucht weitere placebokontrollierte Studien, um die Hinweise auf eine Relevanz der Droge in der RD-Behandlung zu belegen und die Droge letztendlich für die Betroffenen empfehlen zu können.

6.9. Piper nigrum

Der Inhaltsstoff Capsaicin, der zum Beispiel Pfeffer seine Schärfe verleiht, zeigte sich in der vorgestellten Studie (vgl. Kapitel 5.9.) als wirksame Droge für die Linderung der Symptome. Abdominelle Schmerzen konnten im Vergleich zum Placebopräparat mit Capsaicin signifikant verbessert werden. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die schmerzlindernde Wirkung auf der Minderung der nozizeptiven (schmerzempfindlichen) Membranaktivität basiert. Folgender Mechanismus liegt dem zugrunde: Capsaicin bindet einen Rezeptor (Transiente Rezeptor Potential Vanilloid 1) und ändert damit die Permeabilität für Calciumionen der sensorischen Neuronen. Es folgt eine konsequente Depolarisation und Freisetzung vieler Neuropeptide, welche eine Schmerzempfindung hervorrufen. Anschließend setzt Capsaicin die neuronale Membran in einen depolarisierten Zustand und verhindert die normalerweise anschließende Repolarisation. Die Nervenfasern können so nicht auf schmerzauslösende Reize reagieren und eine Schmerzempfindung bleibt aus. Dieser Effekt ist reversibel. Der Verlauf der Symptomintensität deutet darauf hin, dass die Verbesserung der Symptome genau auf diesem Effekt des Capsaicin basiert.

Die niedrige Dosis hatte eine ähnliche Wirkung wie die höhere Dosis Capsaicin, woraus die Autoren ableiten, dass schon eine geringe Dosis für einen therapeutischen Effekt aus-

reicht und damit weniger Nebenwirkungen verbunden sind. Die positiven Effekte zeigten sich erst nach einiger Zeit der Einnahme. Grund dafür ist eine verlangsamte vollständige Verteilung des Pulvers im Colon durch eine herabgesetzte Colontransitzeit.

Zur Erfassung der Symptomveränderungen ist zu sagen, dass keine objektiven Instrumente verwendet, sondern lediglich subjektiv ausgefüllte Tagebücher herangezogen wurden.

Zusammenfassend scheint Capsaicin abdominelle Schmerzen bei RDS-Patienten effektiv zu mindern und stellt damit eine neue Möglichkeit im Umgang mit der Erkrankung dar, für die es bis heute keine wirksame Behandlung gibt. Die positiven Ergebnisse sollten andere Forscher anregen, die Behandlung auf der Grundlage von einer Minderung der nozizeptiven Membranaktivität weiter zu verfolgen und eventuell andere Substanzen zu verwenden, die noch effektiver wirken als Capsaicin. Zudem stellen die Forscher die Vermutung an, dass ein Zusammenhang zwischen der geringen RDS-Prävalenz in Indien und dem hohen Konsum von Rotem Pfeffer in diesem Land bestehen könnte (Bortolotti & Porta, 2011).

6.10. Cynara scolymus

Die positiven Ergebnisse der klinischen Studie an unter anderem RDS-Patienten sind nicht klar dem Artischockenextrakt zuzuordnen, da es keine Kontrollgruppe gab und es sich auch um spontane Verbesserungen gehandelt haben könnte (Walker, Middleton, & Petrowicz, 2000). Nichtsdestotrotz kann diese Studie eine Basis für zukünftig placebokontrollierte Studien bieten, da viele Patienten von einer Verbesserung der Symptome berichteten. Die Symptomlinderung wurde sowohl von den Probanden als auch von den Ärzten beobachtet. Eine wichtige Erkenntnis der Untersuchung ist, dass das Extrakt überwiegend gut vertragen wurde und für den individuellen Gebrauch keine Risiken darstellt. Dem Pflanzenextrakt werden in der Fachliteratur neben einer antidyspeptischen Wirkung auch antiemetische, spasmolytische und karminative Eigenschaften zugeschrieben (Walker, Middleton, & Petrowicz, 2000), wodurch das Potential in der RDS-Behandlung gestützt wird. Das Artischockenextrakt kann aufgrund hoher positiver Resonanz eine Alternative gegenüber konventionellen Therapien darstellen. Eine Empfehlung für die klinische Anwendung des Artischockenextrakts kann aufgrund von nur einer Studie bis jetzt jedoch nicht ausgesprochen werden.

6.11. Maranta

Die Pilotstudie von Cooke et al. zeigte, dass auch *Maranta arundinacea* (Pfeilwurz) ein wirksames Mittel zur Reduktion von abdominellen Schmerzen sein kann (vgl. Kapitel 5.11.). Außerdem konnte die Pflanze bei einigen Patienten Diarrhoen regulieren, jedoch nicht die Konsistenz der Stuhlgänge. Es wurde von einem Rückgang der Obstipationen einen Monat nach der Therapie berichtet, der unerklärt blieb. Diese Unstimmigkeit sollte in weiteren Untersuchungen geklärt werden.

Es ist allerdings zu bedenken, dass die elfköpfige Studienpopulation sehr klein war und dadurch nicht repräsentativ für alle RDS-Patienten ist.

Mehrere Untersuchungen zeigten, dass die Stärke der Pflanze nicht vollständig resorbiert wurde und demnach von der Darmflora im Colon zu kurzkettigen Fettsäuren abgebaut wurde. Die bakterielle Fermentation führt zu einer größeren Stuhlmasse und höheren Darmmotilität, was wiederum mit einer Linderung der abdominellen Schmerzen in Verbindung gebracht wird (Cooke et al., 2000). Genaue Zusammenhänge müssen jedoch in weiteren Studien untersucht werden. Erst dann können klare Aussagen über den Wirkmechanismus der Pflanze gemacht werden. Gegen den häuslichen Gebrauch in der individuellen RDS-Behandlung spricht jedoch nichts, da keine Nebenwirkungen beobachtet wurden.

6.12. Paullinia cupana

Guaran konnte sich in zwei Studien als weitere wirksame Droge bezüglich der Symptomlinderung bei RD-Patienten zeigen (vgl. Kapitel 5.12.).

Parisi et al. nutzte jedoch keine Placebogruppe als Vergleich, weshalb die Ergebnisse keiner großen wissenschaftlichen Evidenz unterliegen. Die Beobachtung, neben einer Linderung der gastrointestinalen Symptome, dass ebenso die psychischen Faktoren beeinflusst wurden, erfährt im Zusammenhang mit der Psychopathologie des RDS eine besondere Bedeutung. Guaran zeigte in Untersuchungen, dass es unter anderem die intestinale Mikroflora beeinflusst und das Stuhlvolumen erhöhen kann. Wenn davon ausgegangen wird, dass in der Pathophysiologie ein Zusammenhang zwischen Symptomen und der Darmflora besteht, gewinnt die beobachtete Wirkung an Relevanz.

Dass die Effekte nach der Behandlung wieder nachließen, untermauert die Vermutung, dass Guaran kurzfristigen Einfluss auf die Symptome nimmt. Es muss jedoch untersucht werden, wie sich eine Dosis langfristig auf die Symptomatik auswirkt. Zudem wurden Patienten mit milden bis moderaten Symptomen randomisiert, weshalb es fraglich bleibt,

inwiefern Guarán starke Beschwerden lindern kann. Außerdem erfolgte keine Überwachung beeinflussender Verhaltensweisen (Ernährung, Missbrauch von Nikotin oder Ethanol), die das Wohlbefinden der Patienten beeinflussen können. Durch eine fehlende Kontrollgruppe, die einen vermuteten hohen Placeboeffekt gezeigt hätte und durch die hohen Erwartungen der Patienten an ein neues Produkt, können die Resultate beeinflusst worden sein.

Die Studie von Romano et al. untersuchte nicht nur Kinder mit RDS, sondern auch mit CAP. Da chronisch abdominale Schmerzen eines der Hauptsymptome des RDS sind, jedoch der Reizdarm weitere Symptome mit sich bringt, können die Ergebnisse nicht problemlos auf beide Erkrankungen übertragen werden. Guarán konnte aber in dieser Studie die Symptome des RDS reduzieren. Allerdings ist die 30-köpfige Interventionsgruppe zu klein, um die RD-Population zu repräsentieren. Weitere Limitationen entstanden dadurch, dass die Klassifikation der Schmerzintensität (mild, moderat, stark) ausblieb und die alltäglichen Verhaltensweisen der Kinder nicht dokumentiert wurden (Romano et al., 2014). Es kann dadurch zur Beeinflussung der Ergebnisse gekommen sein.

Die positive Wirkung des Guaráns ist mit der von Ballaststoffen wie Flohsamenschalen vergleichbar. Flohsamenschalen werden auch von den Leitlinien für die Behandlung von RDS-O empfohlen (Layer et al., 2011). Da Guarán ebenfalls aus wasserlöslichen Faserstoffen besteht, kann die Darmflora positiv beeinflusst und dadurch vermutlich Symptome des RDS wie Schmerzen und Flatulenzen gelindert werden (Romano et al., 2014).

Zusammenfassend werden weitere Studien benötigt, um langfristige Wirkungen an größeren Studienpopulationen zu untersuchen. Vorhandene Ergebnisse sind jedoch vielversprechend und lassen vermuten, dass Guarán zukünftig in der RDS-Behandlung relevant sein wird.

6.13. Berberis vulgaris

Das Alkaloid Berberin kommt in der Pflanze Berberitze vor und beweist sich als wirksames Agens im Umgang mit dem RDS (vgl. Kapitel 5.13.). In der traditionellen chinesischen Medizin wird Berberin aus der Heilpflanze Rhizoma Coptidis isoliert und schon lange für die Behandlung von Diarrhoeen und Gastroenteritis eingesetzt (Chen et al., 2015). Aufgrund der positiven Effekte auf abdominale Schmerzen wird eine viszeral analgetische Wirkung vermutet. In Tierversuchen konnte ein antinozizeptiver Effekt auf die viszerale Hypersensitivität beobachtet werden (Chen et al., 2015). Neben einer Reduktion der gast-

rointestinalen Symptome ließen sich Angstzustände und Depressionen vermindern. Es wird vermutet, dass Berberin nicht nur im Darm wirkt, sondern auch im Zentralnervensystem. Dies bekommt eine zentrale Bedeutung, denn psychische Beschwerden kommen in der RDS-Problematik häufig vor – als ursächliche Komponente oder als Folge der Symptome (Koop, 2013).

Es wurden nur Patienten mit RDS-D randomisiert, sodass die Resultate zu Empfehlungen für genau diese Gruppe umgewandelt werden. Während der Studie gingen viele Teilnehmer verloren. Einige Teilnehmer traten zurück, bei anderen wurden Abweichungen der Protokolle gefunden, sodass diese nicht auswertbar waren. Es ist nicht auszuschließen, dass auch weitere Protokolle nicht korrekt oder unvollständig ausgefüllt wurden, wodurch die Resultate zusätzlich beeinflusst worden sein könnten.

Dennoch liefert die Studie Hinweise, dass Berberin in der Behandlung von RDS-D relevant sein kann. Konkrete Empfehlungen dürfen sich jedoch nicht aus lediglich einer Studie ergeben, weshalb weitere Untersuchungen notwendig sind, bis konkrete Hinweise bestehen und der genaue Wirkmechanismus geklärt ist.

6.14. Kombinationen verschiedener Pflanzen

Die Studienlage bietet einige Untersuchungen, die jeweils unterschiedliche Kombinationen verschiedener Pflanzen in der Behandlung der RD-Symptome untersuchten.

Carmint, das sich aus Melisse, Koriander und grüner Minze zusammensetzt, kann nach Vejanis et al. Untersuchung als wirksames Präparat bezeichnet werden (vgl. Kapitel 5.14.). Allerdings wurden die Patienten zusätzlich mit Loperamiden (bei RDS-D) oder Psyllium (bei RDS-O) behandelt. Die positiven Ergebnisse sind nicht allein auf die Wirkung des pflanzlichen Präparats zurückzuführen. Loperamid ist ein bekanntes Arzneimittel, das bei Diarrhoen eingesetzt wird und sehr wirkungsvoll ist (Vejdani et al., 2006). Bei Psyllium (Flohsamenschalen) handelt es sich um Ballaststoffe, die nachweislich einen guten Effekt bei Obstipationen haben (Layer et al., 2011). Die bekannten Wirkungsweisen der unterstützenden Mittel machen es nicht leicht, den eigentlichen Effekt von Carmint zu bewerten. Melisse, Koriander und Minze besitzen karminative und spasmolytische Eigenschaften (Bühning, 2014), sodass die positiven Effekte auf abdominelle Schmerzen und Flatulenzen auf ihren Wirkungsweisen beruhen können. Die Kombinationen der Mittel wurden überwiegend gut vertragen (Vejdani et al., 2006), weshalb nichts dagegen spricht, das pflanzliche Präparat unterstützend einzunehmen. Interessant wäre es, in weiteren Studien die

Wirksamkeit von Carmint ohne zusätzliche Behandlung zu untersuchen. Außerdem könnten mehrere Gruppen mit unterschiedlichen Dosen an Loperamid mit Carmint behandelt werden, um herauszufinden, inwiefern der Arzneistoff Loperamid bei gleicher Wirkung in der Dosierung reduziert werden kann.

Zwei pflanzliche Mixturen, die für RDS-D und RDS-O zusammengesetzt wurden, bewiesen sich beide als wirksame Mittel bei abdominellen Schmerzen (vgl. Kapitel 5.14.). Das Ziel des Präparats für RDS-D-Patienten (Blaubeere, Ulmenrinde, Zimt, Bachblüten), die Stuhlkonsistenz und Diarrhoen zu verbessern, konnte jedoch nicht erreicht werden. Das Resultat kann die Hypothese von Hawrelak et al. demnach nicht bestätigen. Entgegen aller Vermutungen nahm die Anzahl an Diarrhoen durch die Therapie zu. Das Präparat für die RDS-O-Patienten (Ulmenrinde, Laktulose, Haferkleie, Süßholz) konnte jedoch das Ziel, vermehrte Stuhlgänge zu erzielen, erreichen (Hawrelak & Myers, 2010). Hinsichtlich der Anzahl an täglichen Stuhlgängen bewirkten beide Mixturen einen vergleichbaren Effekt, obwohl diese bis auf die Ulmenrinde aus unterschiedlichen pflanzlichen Stoffen bestanden. Anzumerken ist hierbei, dass Laktulose kein pflanzlicher Bestandteil ist und somit das Präparat nicht im Sinn einer reinen Phytotherapie behandeln kann. Interessant wäre es herauszufinden, wie sich die Mixtur ohne Laktulose auf die Symptome des RDS auswirkt, wozu weitere Studien benötigt würden. Der Fokus liegt deshalb auf dem rein pflanzlichen Präparat für das RDS-D.

Die Pilotstudie wurde nicht mit einem Placebo kontrolliert, weshalb diese keine hohe Evidenz für die Wirksamkeit liefert. Da der Placeboeffekt in RDS-Studien erfahrungsgemäß hoch ist, ist es für die Bewertung der Effektivität des Präparats relevant, diese von dem Placeboeffekt zu differenzieren (Hawrelak & Myers, 2010). Dies blieb in dieser Studie jedoch aus. Eine weitere Limitation der Studie ist die kleine Studienpopulation von 31 Patienten, bzw. 21 in der RDS-D-Gruppe. Diese kann nicht repräsentativ für alle RD-Patienten stehen. Außerdem nahmen überwiegend Frauen an der Studie teil; die Ergebnisse sind folglich nicht unmittelbar auf die männliche RD-Population übertragbar. Es ist zudem nicht auszuschließen, dass 500 Milliliter Apfelsaft Auswirkungen auf die Verdauung haben können. Viele Patienten mit einer funktionellen Verdauungsstörung leiden an einer Fruktosemalabsorption, die ihnen Diarrhoen und andere Beschwerden verursacht (Hawrelak & Myers, 2010). Dies könnte der Grund dafür sein, dass die Diarrhoen in der RDS-D Gruppe mithilfe des Präparats nicht reduziert werden konnten. Folglich ist in zukünftigen Studien auszuschließen, dass die Probanden an einer Fruktoseintoleranz leiden.

Nach Hawrelak et al. werden keine weiteren Studien zu dem Präparat für RDS-D benötigt, da es keine positiven Effekte bezüglich der Diarrhoen zeigen konnte (Hawrelak & Myers, 2010). Hinsichtlich der Schmerzbehandlung bleibt die pflanzliche Mixtur jedoch interessant, da abdominale Schmerzen und Flatulenzen verringert werden konnten. Zukünftige Studien zu dieser Mixtur müssten ihren Fokus auf die Schmerzreduktion legen, um möglicherweise ihre Hypothese bestätigen zu können.

Die Kombination aus Rossminze, Zypergras und Ingwer erwies sich als vergleichbar wirksames Mittel wie Mebeverin, ein konventionelles Darmspasmolytikum. Rossminze besitzt die gleiche Wirkungsweise wie Pfefferminze (s. Kapitel 6.2.). Zu dem Wirkmechanismus des Zypergrases gibt es keine wissenschaftliche Evidenz, die die Verwendung bei einem RDS unterstützt. In Tierversuchen zeigte sich jedoch, dass ein methanolhaltiges Extrakt eine antidiarrhoische Wirkung hat. Außerdem wurde eine antibakterielle Eigenschaft beobachtet, wodurch gasbildende Bakterien in ihrem Wachstum gehemmt wurden (Sahib, 2013) und dadurch vermutlich Meteorismus oder Flatulenzen und damit verbundene Schmerzen unter Umständen nachlassen. Ingwer wird eine karminative Wirkung zugeschrieben und häufig bei funktioneller Dyspepsie verwendet (Sahib, 2013). Die Studie wurde nicht durch eine Placebogruppe kontrolliert und nicht verblindet. Durch ein unverblindetes Design können Erwartungen und Einstellungen die Ergebnisse beeinflusst haben. Um konkrete Empfehlungen aussprechen zu können, bedarf es weiterer Studien mit einem doppelblinden, placebokontrollierten Design. Die vorliegenden Ergebnisse dieser Studie lassen vermuten, dass die pflanzliche Mixtur vergleichbare positive Effekte erzielt wie Mebeverin und sich somit Nebenwirkungen konventioneller Arzneimittel vermeiden ließen.

Das Präparat aus Kamille, Kaffeekohle und Myrrhe konnte die RDS-Symptomatik wirksam behandeln (vgl. Kapitel 5.14.). Allerdings ist keine Placebogruppe zur Kontrolle genutzt worden und keine Verblindung erfolgt (Albrecht et al., 2014). Damit können die Resultate beeinflusst worden sein. Die positiven Effekte beruhen auf dem synergetischen Effekt der drei Inhaltsstoffe. Kamille hat karminative und spasmolytische Eigenschaften (Bühning, 2014), weshalb Flatulenzen und Spasmen gelindert werden konnten. Myrrhe ist gehärtetes Harz aus dem Stamm und den Ästen verschiedener Commiphora-Arten (Wenigmann, 2017). Es reduziert die acetylcholininduzierte Muskelkontraktion im Rattenversuch und wirkt somit analgetisch (Wenigmann, 2017). Zudem kann es die intestinale

Motilität verringern (Albrecht et al., 2014), wodurch die antidiarrhoische Wirkung zu erklären ist. Ihre Hauptbestandteile sind Sesquiterpene, die einen betäubenden Effekt haben (Albrecht et al., 2014) und somit die analgetische Wirkung begründen. Kaffeekohle wirkt hoch adsorptiv (Albrecht et al., 2014) und wirkt somit ebenfalls als antidiarrhoisches Mittel. Auf dem Markt gibt es bereits ein Produkt namens Myrrhinil, das sich bei RDS-Patienten mit diarrhoe-assoziiierter Symptomatik als gut wirksam erweist (Wenigmann, 2017). Es kann deshalb die Empfehlung gegeben werden, die Symptome mit dem Präparat Myrrhinil zu behandeln. Um genauere Ergebnisse zu erzielen, werden jedoch weitere Studien mit placebokontrolliertem Design benötigt.

Curry, Granatapfel und Kurkuma konnten sich nicht als wirksames Mittel für die Linderung der Symptome erweisen (vgl. Kapitel 5.14.). Es wurden die gleichen Ergebnisse in der subjektiven und objektiven Dokumentation erzielt. Das Rekrutement gestaltete sich schwierig; am Ende war die Studienpopulation mit 32 Probanden klein. Das pflanzliche Präparat wurde nicht gut vertragen; es traten Übelkeit und Erbrechen auf. Außerdem fand keine Verblindung der Teilnehmer statt, viele Teilnehmer verließen die Studie vorzeitig und durch das Crossover-Design ist der Placeboeffekt schwer zu ermitteln. Eine Reihe an Limitationen könnten die Ergebnisse negativ beeinflusst haben. Lauche et al. war der Meinung, dass drei pflanzliche Komponenten nicht ausreichen, um einen Effekt zu erzielen. Im Vergleich zu anderen Studien ist allerdings erkennbar, dass schon mit drei Pflanzen positive Effekte erzielt werden konnten. In ähnlichen Studien in Indien konnten sich ayurvedische Pflanzen in der Behandlung von RDS-Symptomen bewähren, es wurden jedoch laut Autoren andere Diagnosekriterien genutzt, sodass die Population nicht vergleichbar ist (Lauche et al., 2015). Zukünftige Studien sollten mit einem Parallelgruppen-Design durchgeführt und Limitationen, wie in dieser Studie vorhanden, weitgehend verhindert werden. Mit der aktuellen Studienlage kann noch keine endgültige Aussage über die Wirksamkeit des Pflanzenpräparats getroffen werden.

Die Kombination aus Quebrachobaum, Rosskastanie und Pfefferminze erwies sich als wirksames Präparat (vgl. Kapitel 5.14.). Schon nach zwei Behandlungswochen konnten Verbesserungen der abdominellen Schmerzen, Flatulenzen und Obstipationen beobachtet werden. Wichtig ist es, auch die langfristigen Effekte zu untersuchen, um mögliche auftretende Nebenwirkungen ausschließen zu können. Die Population war mit 24 Patienten relativ klein, sodass die Ergebnisse nicht repräsentativ für die gesamte RDS-Population stehen. Die positiven Wirkungen beruhen auf den unterschiedlichen Eigenschaften der Inhaltsstof-

fe der Pflanzen. Der Quebrachobaum enthält Tannine und die Rosskastanie Saponine, die das Wachstum methanproduzierender Bakterien hemmen (Brown, Scott-Hoy, & Jennings, 2016), wodurch sich die flatulenzreduzierende Wirkung erklärt. Saponine können in Tierversuchen die Darmmotilität verbessern und Gasbildungen verhindern (Brown, Scott-Hoy, & Jennings, 2016). Die Wirkung von Pfefferminze wurde bereits beschrieben (vgl. Kapitel 6.2.). Durch ein Zusammenspiel der verschiedenen Wirkungsweisen konnte vermutlich eine Verbesserung der unterschiedlichen Symptome erreicht werden. Die Resultate bieten vielversprechende Hinweise, sodass sich weitere Studien lohnen. Allerdings konnte die Wirkungsweise von Pfefferminze in einigen Studien bereits belegt werden, weshalb es interessant wäre, lediglich Quebrachobaum und Rosskastanie in der Behandlung der RD-Symptome zu untersuchen.

Die Wirksamkeit des Präparats IQP-CL-101 lässt sich hinsichtlich der RD-Symptomatik gut bewerten (vgl. Kapitel 5.14.). Allerdings handelt es sich nicht um ein rein pflanzliches Präparat, da neben Kurkuma, Pfefferminzöl und Kümmelöl auch Fischöl enthalten ist (Alt et al., 2017). Aus den Ergebnissen geht nicht hervor, welche Effekte auf die verschiedenen Wirkmechanismen zurückzuführen sind. In anderen Untersuchungen haben die pflanzlichen Bestandteile positive Wirkungen gezeigt: Pfefferminz- und Kümmelöl beweisen sich in dem Phytotherapeutikum Carmenthin bei Verdauungsstörungen als effektiv. Die ätherischen Öle der Kümmelfrucht vermindern die intestinale Hypermotilität und Schmerzintensität, wirken karminativ, durchblutungsfördernd und spasmolytisch (Wenigmann, 2017). Die Wirkung des Pfefferminzöls wurde bereits beschrieben (vgl. Kapitel 6.2.). Kurkuma hat unterschiedliche Effekte in mehreren Studien gezeigt (vgl. Kapitel 5.7.). Extrakte der *Curcuma longa* besitzen zu 90 % Curcuminoide, hauptsächlich Curcumin, und haben eine antiinflammatorische Wirkung (Alt et al., 2017). Wenn davon ausgegangen wird, dass sich bei einigen RD-Patienten geringgradige Entzündungen abspielen, könnte Kurkuma dort ansetzen. Fischöl hat ebenso antiinflammatorische Eigenschaften (Alt et al., 2017), ist jedoch kein pflanzlicher Inhaltsstoff. Es braucht weitere Studien, um die Wirkung der rein pflanzlichen Bestandteile zu überprüfen.

Die Behandlungsdauer von acht Wochen reichte nicht aus, um die langfristige Wirkung des Präparats zu bewerten. Es erfolgte keine Aufteilung der Probanden in die Subtypen des RDS (Alt et al., 2017). Möglicherweise hat das Präparat stärkere oder weniger starke Effekte bei den verschiedenen Subtypen. Um ein klareres Bild zu bekommen, empfiehlt es sich, Studien mit einer rein pflanzlichen Mixtur an verschiedenen Subtypen durchzuführen.

Die vorliegende Untersuchung und andere Studien zu Monotherapien wie zum Beispiel mit Pfefferminzöl können jedoch vielversprechende Hinweise liefern, dass eine rein pflanzliche Kombination aus Pfefferminz-, Kümmelöl und Kurkuma wirkungsvoll die Symptome des RDS lindern kann.

7. Fazit

Patienten, die an einem RDS leiden, müssen mit unvorhersehbaren Schüben und rezidivierendem Auftreten abdomineller Schmerzen, Flatulenzen und veränderten Stuhlgewohnheiten zurechtkommen. Die oft langandauernden Beschwerden wirken sich auf das private und berufliche Leben aus. Durch das Gefühl der Hilflosigkeit entsteht oft eine hohe psychische Last, die gastrointestinale Symptome verstärken können. Zusätzlich spielt in der Pathogenese vermutlich eine primär emotionale Belastung eine Rolle, durch die sich gastrointestinale Symptome entwickeln – es entsteht ein Teufelskreis.

Diese pathophysiologische Komplexität des RDS erfordert eine ebenso komplexe therapeutische Antwort (Hutchings et al., 2010). Das heißt, es bedarf einer individuell auf den jeweiligen Patienten abgestimmten Mehrfachbehandlung. Ein solches Konzept setzt die Kombination verschiedener therapeutischer Prinzipien voraus, deren Gewichtung der jeweils individuellen Ausprägung der Erkrankung Rechnung trägt. Neben konventionell medikamentöser Behandlung, Entspannungstraining und psychotherapeutischen Interventionen sollte auch die Phytotherapie mindestens als adjuvante Therapie ihren Platz haben, da nach den bisherigen Studienergebnissen eine Symptomreduktion erreicht werden kann, ohne dass starke Nebenwirkungen befürchtet werden müssen. Damit ließe sich die Dosis herkömmlicher Medikamente und deren Nebenwirkungen reduzieren, was besonders bei der Behandlung von Kindern und Jugendlichen von großem Vorteil wäre (Koop, 2013).

Es werden in allen vorgestellten Artikeln zukünftig Studien mit größeren Stichproben, längeren Behandlungszeiträumen und gut durchgeführten Studiendesigns gefordert. Die Studienlage reicht aktuell noch nicht aus, um die meisten der dargestellten Drogen für die klinische Behandlung des RDS zu empfehlen. Allerdings bieten einige der vorgestellten Untersuchungen vielversprechende Ergebnisse. Insbesondere erwies sich das Pfefferminzöl durch eine Vielzahl an gut durchgeführten Studien als wirksame Droge und erscheint somit für die Behandlung der abdominellen Schmerzen und Flatulenzen, an denen RD-Patienten leiden, relevant.

Somit kann der Einsatz der Phytotherapie eine neue Möglichkeit der Behandlung des RDS eröffnen: Patienten erhalten eine nach dem Prinzip der evidenzbasierten Medizin individuelle Therapie, die mit konventionellen und anderen alternativen Mitteln kombiniert wird. So kann ein größtmöglicher Erfolg erzielt werden. Die anfallenden Kosten der Gesundheitssysteme und hohen Arbeitsausfälle ließen sich somit verringern und das physische und psychische Wohlbefinden der Patienten könnte gesteigert werden. Daher und im Hinblick auf die zu Beginn dieser Arbeit dargestellte weite Verbreitung des RDS wäre ein Vorschreiten der Forschung und die Investition in diese sinnvoll und wünschenswert.

Literaturverzeichnis

- Agah, S., Taleb, A. M., Moeini, R., Goriji, N., Nikbakht, H. (Oktober 2013). Cumin Extract for Symptom Control in Patients with Irritable Bowel Syndrome: A Case Series. *Middle East Journal of Digestive Disease* , S. 217-222.
- Alam, M. S., Roy, P. K., Miah, A. R., Mollick, S. H., Khan, M. R., Mahmud, M. C., Khatun, S. (Januar 2013). Efficacy of peppermint oil in diarrhea predominant IBS—A double blind randomized placebo-controlled study. *Mymensingh Medical Journal* , S. 27-30.
- Albrecht, U., Müller, V., Schneider, B., Stange, R. (05. Oktober 2014). Efficacy and safety of a herbal medicinal product containing myrrh, chamomile and coffee charcoal for the treatment of gastrointestinal disorders: a non-interventional study. *BMJ Open Gastroenterology* , S. 1-7.
- Alt, F., Chong, P.-W., Teng, E., Uebelhack, R. (07. April 2017). Evaluation of Benefit and Tolerability of IQP-CL-101 (Xanthofen) in the Symptomatic Improvement of Irritable Bowel Syndrome: A Double-Blinded, Randomised, Placebo-Controlled Clinical Trial. *Phytotherapy Research* , S. 1-7.
- Amjad, H., Jafary, H., Beckley. (September 2000). Foeniculum vulgare therapy in irritable bowel syndrome. *The American Journal of Gastroenterology* , S. 2491.
- Bhattarai, Y., Pedrogo, D. A., Kashyap, P. C. (16. November 2016). Irritable bowel syndrome: a gut microbiota-related disorder? *American Journal of Physiology. Gastrointestinal and Liver Physiology* , S. 52-58.
- Bortolotti, M., Porta, S. (15. Mai 2011). Effect of Red Pepper on Symptoms of Irritable Bowel Syndrome: Preliminary Study. *Digestive Diseases and Sciences* , S. 3288-3295.
- Brinkhaus, B., Hentschel, C., Von Keudell, C., Schindler, G., Lindner, M., Stützer, H., Kohlen, R., Willich, S. N., Lehmacher, W., Hahn, E. G. G. (23. Dezember 2004). Herbal medicine with curcuma and fumitory in the treatment of irritable bowel syndrome: A randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial. *Scandinavian Journal of Gastroenterology* , S. 936-943.
- Brown, K., Scott-Hoy, B., Jennings, L. W. (06. August 2016). Responde of irritable bowel syndrome with constipation patients administered a combined quebrcho/conker tree/ M.balsamea Willd extract. *World Journal of Gastrointestinal Pharmacology and Therapeutics* , S. 462-468.
- Bubbenzer, R. H., Kaden, M. (2017). *Heilpflanzen-Welt Bibliothek*. Abgerufen am 21. 06 2017 von <http://buecher.heilpflanzen-welt.de/BGA-Kommission-E-Monographien/menthae-piperitae-aetheroleum-pfefferminzoel.htm>
- Bühring, U. (2014). *Praxis-Lehrbuch Heilpflanzenkunde, Grundlagen - Anwendung - Therapie*. Stuttgart: Karl F. Haug Verlag.

- Bundy, R., Walker, A. F., Middleton, R. W., Booth, J. (2004). Turmeric Extract May Improve Irritable Bowel Syndrome Symptomology in Otherwise Healthy Adults: A Pilot Study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* , S. 1015-1018.
- Capanni, M., Surrenti, E., Biagini, M. R., Milani, S., Surrenti, C., Galli, A. (April 2005). Efficacy of peppermint oil in the treatment of irritable bowel syndrome: a randomized controlled trial. *A Journal on Internal Medicine and Pharmacology* , S. 119-126.
- Capello, G., Spezzaferro, M., Grossi, L., Manzoli, L., Marzio, L. (26. September 2007). Peppermint Oil (Mintoil) in the treatment of irritable bowel syndrome: A prospective double blind placebo-controlled randomized trial. *Digestive and Liver Disease* , S. 530-536.
- Cash, B. D., Epstein, M. S., Shah, S. M. (23. Juni 2015). A Novel Delivery System of Peppermint Oil Is an Effective Therapy for Irritable Bowel Syndrome Symptoms. *Digestive Diseases and Sciences* , S. 560-571.
- Chen, C., Tao, C., Liu, Z., Lu, M., Pan, Q., Zheng, L., Li, Q., Song, Z., Fichna, J. (24. September 2015). A Randomized Clinical Trial of Berberine Hydrochloride in Patients with Diarrhea-Predominant Irritable Bowel Syndrome. *Phytotherapy Research* , S. 1822-1827.
- Committee on Herbal Medicinal Products, H. (Januar 2017). Abgerufen am 23. Juni 2017 von European Medicines Agency - Science Medicine Health: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Other/2013/08/WC500147372.pdf
- Cooke, C., Carr, I., Abrams, K., Mayberry, J. (März 2000). Arrowroot as a treatment for diarrhoea in irritable bowel syndrome patients: a pilot study. *Arquivos de Gastroenterologia* , S. 20-24.
- Davis, K., Philpott, S., Kumar, D., Mendall, M. (Oktober 2006). Randomised double-blind placebo-controlled trial of Aloe vera for irritable bowel syndrome. *International Journal of Clinical Practice* , S. 1080-1086.
- Fani, A., Ghasedi, M., Esmaelion, F., Ali Zadeh, B. (2010). The effect of curcuma on improvement of clinical symptom of patients with irritable bowel syndrome. *Arak Medical University Journal* , S. 123-130.
- Ford, A. C., Talley, N. J., Spiegel, B. M. R., Foxx-Orenstein, A. E., Schiller, L., Quigley, E. M. M., Moayyedi, P. (14. November 2008). Effect of fibre, antispasmodics, and peppermint oil in the treatment of irritable bowel syndrome: systematic review and meta-analysis. *British Medical Journal* , S. 1-11.
- Galli, A., Ortolani, M., Herrera, L., Nuti, M., Casini, A., Surrenti, C., Surrenti, E. (November 2000). Effects of mintoil treatment on quality of life in patients with irritable bowel syndrome (IBS), preliminary results. *Digestive and Liver Disease* , S. 57.
- Goebel-Stengel, M., Stengel, A. (2016). Die Rolle der Darm-Gehirn-Achse in der Pathophysiologie des Reizdarmsyndroms. *Zeitschrift für Komplementärmedizin* , S. 48-53.

Gomes, J. C. (Juni 2013). Analysis of the efficacy of the peppermint oil (*Mentha piperita* L.) on irritable bowel syndrome: an evidence-based review. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade* , S. 121-126.

Hawrelak, J. A., Myers, S. P. (Oktober 2010). Effects of Two Natural Medicine Formulations on Irritable Bowel Syndrome Symptoms. A Pilot Study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* , S. 1065-1071.

Hutchings, H., Wareham, K., Baxter, J. N., Atherton, P., Kingham, J. G. C., Duane, P., Thomas, L., Thomas, M., Ch`ng, C. L., Williams, J. G. (04. Oktober 2010). A Randomised, Cross-Over, Placebo-Controlled Study of Aloe vera in Patients with Irritable Bowel Syndrome: Effects on Patient Quality of Life. *International Scholarly Research Notices: Gastroenterology* , S. 1-8.

Khanna, R., MacDonald, J. K., Levesque, B. G. (Juli 2014). Peppermint Oil for the Treatment of Irritable Bowel Syndrome. *Journal of Clinical Gastroenterology* , S. 505-512.

Khedmat, H., Karbasi, A., Amini, M., Aghaei, A., Taheri, S. (August 2013). Aloe vera in treatment of refractory irritable bowel syndrome: Trial on Iranian patients. *Journal of Research in Medical Sciences* , S. 732.

Klein, K. (Juli 1988). Controlled treatment trials in the irritable bowel syndrome: a critique. *Gastroenterology* , S. 232-241.

Kline, R. M., Kline, J. J., Di Palma, J., Barbero, G. J. (Januar 2001). Enteric-coated, pH-dependent peppermint oil capsules for the treatment of irritable bowel syndrome in children. *The Journal of Pediatrics* , S. 125-128.

Koop, I. (2013). *Gastroenterologie compact*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.

Lauche, R., Kumar, S., Hallmann, J., Lütcke, R., Rampp, T., Dobos, G., Langhorst, J. (19. Februar 2015). Efficacy and safety of Ayurvedic herbs in diarrhoea-predominant irritable bowel syndrome: A randomised controlled crossover trial. *Complementary Therapies in Medicine* , S. 171-177.

Layer, P., Andresen, V., Pehl, C., Allescher, H., Bischoff, S. C., Claßen, M., Enck, P., Friedling, S., Haag, S., Holtmann, G., Karaus, M., Kathemann, S., Keller, J., Kuhlbusch-Zicklam, R., Kuis, W., Langhorst, J., Matthes, H., Mönnikes, H., Müller-Lissner, S., Musial, F., Otto, B., Rosenberger, C., Schemann, M., van der Voort, I., Dathe, K., Preiß, J. C. (01. Februar 2011). *Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten*. Abgerufen am 01. Juli 2017 von <https://www.dgvs.de/wissen-kompakt/leitlinien/leitlinien-der-dgvs/reizdarmsyndrom/>

Liu, J.-H., Chen, G.-H., Yeh, H.-Z., Huang, C.-K., Poon, S.-K. (23. Mai 1997). Enteric-coated peppermint-oil capsules in the treatment of irritable bowel syndrome: A prospective, randomized trial. *Journal of Gastroenterology* , S. 765-768.

Madisch, A. (2013). Leitlinienbasierte Phytotherapie bei funktionellen Magen-Darm-Störungen. *Zeitschrift für Phytotherapie* , S. 270-273.

- Merat, S., Khalili, S., Mostajabi, P., Ghorbani, A., Ansari, R., Malekzadeh, R. (23. März 2010). The Effect of Enteric-Coated, Delayed-Release Peppermint Oil in Irritable Bowel Syndrome. *Digestive Diseases and Sciences* , S. 1385-1390.
- Mosaffa-Jahromi, M., Lankarani, K. B., Pasalar, M., Afsharypuor, S., Tamaddon, A.-M. (01. November 2016). Efficacy and safety of enteric coated capsules of anise oil to treat irritable bowel syndrome. *Journal of Ethnopharmacology* , S. 937-946.
- o.A. (Mai 2016). *IBS Impact*. Abgerufen am 01. Juli 2017 von <https://ibsimpact.wordpress.com/2016/06/09/new-rome-iv-diagnostic-criteria-for-irritable-bowel-syndrome-ibs-unveiled-may-2016/>
- Parisi, G., Bottina, E., Carrara, M., Cardin, F., Faedo, F., Goldin, D., Marino, M., Pantalena, M., Tafner, G., Verdianelli, G., Zilli, M., Leandro, G. (06. Oktober 2004). Treatment Effects of Partially Hydrolyzed Guar Gum on Symptoms and Quality of Life of Patients with Irritable Bowel Syndrome. A Multicenter Randomized Open Trial. *Digestive Diseases and Sciences* , S. 1107-1112.
- Portincasa, P., Bonfrate, L., Scribano, M. L., Kohn, A., Caporaso, N., Festi, D., Campanale, M. C., Di Rienzo, T., Guarino, M., Taddia, M., Fogli, M. V., Grimaldi, M., Gasbarrini, A. (01. April 2016). Curcumin and Fennel Essential Oil Improve Symptoms and Quality of Life in Patients with Irritable Bowel Syndrome. *Journal of Gastrointestinal and Liver Diseases* , S. 151-157.
- Rahimi, R., Abdollahi, M. (2012. Februar 2012). Herbal medicines for the management of irritable bowel syndrome: A comprehensive review. *World Journal of Gastroenterology* , S. 589-601.
- Romano, C., Comito, D., Famiani, A., Calamarà, S., Loddo, I. (14. Januar 2014). Partially hydrolyzed guar gum in pediatric functional abdominal pain. *World Journal of Gastroenterology* , S. 235-240.
- Sahib, A. S. (23. Mai 2013). Treatment of irritable bowel syndrome using a selected herbal combination of iraqi folk medicines. *Journal of Ethnopharmacology* , S. 1008-1012.
- Schildner, H., Kammerer, S. (2003). *Leitfaden Phytotherapie* (Bd. 2. Auflage). München: Urban & Fischer.
- Schulz, H. (2004). Rationale Phytotherapie Ratgeber für Ärzte und Apotheker. In H. Schulz. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag.
- Størsrud, S., Pontén, I., Simrén, M. (30. Mai 2015). A Pilot Study of the Effect of Aloe barbadensis Mill. Extract (AVF200) in Patients with Irritable Bowel Syndrome: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study. *Journal of Gastrointestinal and Liver Diseases* , S. 275-280.
- Van Tilburg, M. A. L., Palsson, O. S., Ringel, Y., Whitehead, W. E. (01. Februar 2015). Is ginger effective for the treatment of Irritable Bowel Syndrome? A double blind randomized controlled pilot study. *Complementary Therapies in Medicine* , S. 1-17.
- Vejdani, R., Shalmani, H. R. M., Mir-Fattahi, M., Sajed-Nia, F., Abdollahi, M., Reza Zali, M., Alizadeh, A. H. M., Bahari, A., Amin, G. (13. Juli 2006). The Efficacy of an Herbal

Medicine, Carmin, on the Relief of Abdominal Pain and Bloating in Patients with Irritable Bowel Syndrome: A Pilot Study. *Digestive Diseases and Sciences* , S. 1501-1507.

Walker, A. F., Middleton, R. W., Petrowicz, O. (07. Juni 2000). Artichoke Leaf Extract Reduces Symptoms of Irritable Bowel Syndrome in a Post-marketing Surveillance Study. *Phytotherapy Research* , S. 58-61.

Wenigmann, M. (2017). Phytotherapie - Arzneidrogen, Phytopharmaka, Anwendung. München: Elsevier GmbH.

Anhang

1. Bristol-Stuhlform-Skala

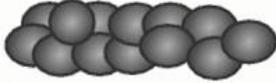
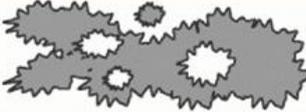
The Bristol Stool Form Scale	Typ
	1 getrennte, harte Klumpen wie Nüsse (schwierig abzusetzen)
	2 wurstförmig, aber klumpig
	3 wurstförmig, aber mit Rissen auf der Oberfläche
	4 wurst- oder schlangenförmig, glatt und weich
	5 weiche Klümpchen mit glatten Rändern (einfach abzusetzen)
	6 flockige Stücke mit ausgefransten Rändern, matschiger Stuhl
	7 wässriger Stuhl, keine festen Stücke, komplett flüssig

Abbildung 10: Bristol-Stuhlform-Skala nach (Lewis & Haeton, 1997)

3. Literaturrecherche

Tabelle 4: Literaturrecherche in Pubmed

Kombinationen	Ergebnisse	Auswahl
IBS AND (peppermint oil OR mentha piperita)	44	7 Studien - Lui et al. (1997): Enteric-coated peppermint-oil capsules in the treatment of IBS: a prospective randomized trial. - Cappello et al. (2007): Peppermint oil (Mintoil®) in the treatment of irritable bowel syndrome: A prospective double blind placebo-controlled randomized trial. - Merat et al. (2010): The Effect of Enteric-Coated, Delayed-Release Peppermint Oil on Irritable Bowel Syndrome. - Kline et al. (2001): Enteric-coated, ph-dependent PO capsules for the treatment of IBS in children. - Cash et al. (2016): A novel delivery system of PO is an effective therapy for IBS symptoms. - Alam et al. (2013): Efficacy of peppermint oil in diarrhea predominant IBS—A double blind randomized placebo-controlled study. - Capani et al. (2005): Efficacy of peppermint oil in the treatment of irritable bowel syndrome: a randomized controlled trial.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND peppermint	64	1 Studie - Brown et al. (2016): Response of irritable bowel syndrome with constipation patients administered a combined quebracho/conker tree/M. balsamea Willd extract.
IBS AND (fennel OR foeniculum vulgare)	1	1 Studie - Portincasa et al. (2016): Curcumin and Fennel Essential Oil Improve Symptoms and Quality of Life in Patients with Irritable Bowel Syndrome.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (fennel OR foeniculum vulgare)	14	-
IBS AND aloe vera	4	3 Studien - Hutchings et al. (2011): A randomized, cross-over, placebo-controlled study of aloe vera in patients with IBS: effects on patient quality of life. - Størsrud et al. (2015): A pilot study of the effect of aloe barbadensis mill extract (AVF200) in patients with IBS: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. - Davis et al. (2006): Randomised double-blind placebo-controlled trial of aloe vera for irritable bowel syndrome.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND aloe vera	7	-
IBS AND (caraway OR carum carvi)	1	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (caraway OR carum carvi)	8	-
IBS AND (chamomile OR	3	1 Studie - Albrecht et al. (2014): Efficacy and safety of a herbal

chamomilla L.)		medicinal product containing myrrh, chamomile and coffee charcoal for the treatment of gastrointestinal disorders: a non-interventional study.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (chamomile OR chamomilla L.)	7	-
IBS AND (angelica OR angelica radix)	1	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (angelica OR angelica radix)	8	-
IBS AND (melissa OR melissa folium)	3	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (melissa OR melissa folium)	11	1 Studie - Vejdani et al. (2006): The efficacy of an herbal medicine (Carmint) in the relief of abd. pain and bloating in patients with IBS: a pilot study.
IBS AND (coriander OR coriandrum sativum)	1	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (coriander OR coriandrum sativum)	4	1 Studie - Vejdani et al. (2006): The efficacy of an herbal medicine (Carmint) in the relief of abd. pain and bloating in patients with IBS: a pilot study.
IBS AND (celandine OR chelidonium majus)	1	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (celandine OR chelidonium majus)	3	-
IBS AND (bitter candy tuft OR iberis amara)	1	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (bitter candy tuft OR iberis amara)	2	-
IBS AND (cinnamon OR cinnamomum verum)	3	1 Studie - Hawrelak et al. (2010): Effects of two natural medicine formulations on irritable bowel syndrome symptoms: a pilot study.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (cinnamon OR	6	-

cinnamomum verum)		
IBS AND (anise OR pimpinella anisum)	1	1 Studie - Mosaffa-Jahromi et al. (2016): Efficacy and safety of enteric coated capsules of anise oil to treat irritable bowel syndrome.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (anise OR pimpinella anisum)	4	-
IBS AND (milk thistle OR silybum marianum)	-	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (milk thistle OR silybum marianum)	1	-
IBS AND (ginger OR zingiber officinale)	6	2 Studien - Van Tilburg et al. (2014): Is ginger effective for the treatment of irritable bowel syndrome? A double blind randomized controlled pilot trial. - Sahib (2013): Treatment of irritable bowel syndrome using a selected herbal combination of iraqi folk medicines.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (ginger OR zingiber officinale)	28	-
IBS AND (artichoke OR cynara cardunculus)	4	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (artichoke OR cynara cardunculus)	7	-
IBS AND (rosemary OR rosmarinus officinalis)	2	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (rosemary OR rosmarinus officinalis)	6	1 Metaanalyse - Khanna et al. (2014): Descending pain modulation in irritable bowel syndrome (IBS): a systematic review and meta-analysis
IBS AND (silverweed OR potentilla anserina)	-	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (silverweed OR potentilla anserina)	4	-
IBS AND (gentian OR gentiana)	-	-

abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (gentian OR gentiana)	5	-
IBS AND (licorice OR glycyrrhiza glabra)	3	<i>1 Studie</i> - Hawrelak et al. (2010): Effects of two natural medicine formulations on irritable bowel syndrome symptoms: a pilot study.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (licorice OR glycyrrhiza glabra)	29	-
IBS AND (sage OR salvia)	-	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (sage OR salvia)	36	-
IBS AND (marshmallow root OR althaea officinalis)	-	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (marshmallow root OR althaea officinalis)	-	-
IBS AND (yarrow OR achillea)	-	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (yarrow OR achillea)	4	-
IBS AND (horehound OR marrubium vulgare)	-	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (horehound OR marrubium vulgare)	1	-
IBS AND (agrimony OR agrimonia eupatoria)	1	<i>1 Studie</i> - Hawrelak et al. (2010): Effects of two natural medicine formulations on irritable bowel syndrome symptoms: a pilot study.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (agrimony OR agrimonia eupatoria)	1	-
IBS AND (boldo OR	2	-

peumus boldus)		
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (boldo OR peumus boldus)	2	-
IBS AND (galangal OR alpinia officinarum)	-	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (galangal OR alpinia officinarum)	1	-
IBS AND (turmeric OR curcuma OR curcuma longa)	9	3 Studien - Lauche et al. (2016): Efficacy and safety of ayurvedic herbs in diarrhea-predominant IBS: a randomized controlled crossover trial - Brinkhaus et al. (2005): Herbal medicine with curcuma and fumitory in the treatment of IBS: a randomized, double-blind, placebocontrolled trial - Bundy et al. (2004): Turmeric extract may improve irritable bowel syndrome symptomology in otherwise healthy adults: a pilot study 1 Review - Rahimi, Abdollahi (2012): Herbal medicines for the management of irritable bowel syndrome: A comprehensive review
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (turmeric OR curcuma OR curcuma longa)	20	-
IBS AND phytotherapy	62	1 Studie - Bortolotti, Porta (2011): Effect of red pepper on symptoms of IBS: preliminary study.
IBS AND herbs	15	1 Studie - Lauche et al. (2016): Efficacy and safety of Ayurvedic herbs in diarrhoea-predominant irritable bowel syndrome: A randomized controlled crossover trial
IBS AND cumin	2	1 Studie - Agah et al. (2013): Cumin Extract for Symptom Control in Patients with Irritable Bowel Syndrome: A Case Series

Tabelle 5: Literaturrecherche in Sciencedirect

Kombinationen	Ergebnisse	Auswahl
IBS AND (peppermint oil OR mentha piperita)	68	1 Studie - Galli et al. (2000): EFFECT OF MINTOIL TREATMENT ON QUALITY OF LIFE INPATIENTS WITH IRRITABLE BOWEL SYNDROME (IBS). PRELIMINARY RESULTS.
Peppermint oil AND (abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps)	716	-

IBS AND (fennel OR foeniculum vulgare)	56	1 Studie - Amjad et al. (2000): Foeniculum vulgare therapy in irritable bowel syndrome.
(abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps) AND (fennel OR foeniculum vulgare)	186	-
IBS AND aloe vera	196	-
(abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps) AND aloe vera	442	-
IBS AND (caraway OR carum carvi)	43	-
(abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps) AND (caraway OR carum carvi)	66	-
IBS AND (chamomile OR chamomilla L.)	154	-
(abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps) AND (chamomile OR chamomilla L.)	409	-
IBS AND (angelica OR angelica radix)	45	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (angelica OR angelica radix)	149	-
IBS AND (melissa OR melissa folium)	7	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (melissa OR melissa folium)	11	-
IBS AND (coriander OR coriandrum sativum)	51	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (coriander OR coriandrum sativum)	102	-
IBS AND (celandine OR chelidonium majus)	61	-

abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (celandine OR chelidonium majus)	110	-
IBS AND (bitter candy tuft OR iberis amara)	10	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (bitter candy tuft OR iberis amara)	9	-
IBS AND (cinnamon OR cinnamomum verum)	25	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (cinnamon OR cinnamomum verum)	66	-
IBS AND (anise OR pimpinella anisum)	35	<i>1 Studie</i> - Mosaffa-Jahromi et al. (2016): Efficacy and safety of enteric coated capsules of anise oil to treat irritable bowel syndrome
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (anise OR pimpinella anisum)	86	-
IBS AND (milk thistle OR silybum marianum)	48	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (milk thistle OR silybum marianum)	148	-
IBS AND (ginger OR zingiber officinale)	134	<i>1 Studie</i> - Sahib (2013): Treatment of irritable bowel syndrome using a selected herbal combination of iraqi folk medicines.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (ginger OR zingiber officinale)	416	-
IBS AND (artichoke OR cynara cardunculus)	22	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (artichoke OR	13	-

cynara cardunculus)		
IBS AND (rosemary OR rosmarinus officinalis)	84	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (rosemary OR rosmarinus officinalis)	204	-
IBS AND (silverweed OR potentilla anserina)	9	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (silverweed OR potentilla anserina)	9	-
IBS AND (gentian OR gentiana)	228	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (gentian OR gentiana)	757	-
IBS AND (licorice OR glycyrrhiza glabra)	107	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (licorice OR glycyrrhiza glabra)	263	-
IBS AND salvia	345	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND salvia	686	-
IBS AND (marshmallow root OR althaea officinalis)	16	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (marshmallow root OR althaea officinalis)	58	-
IBS AND (yarrow OR achillea)	270	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (yarrow OR achillea)	306	-
IBS AND (horehound OR marrubium vulgare)	25	-

abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (horehound OR marrubium vulgare)	49	-
IBS AND (agrimony OR agrimonia eupatoria)	24	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (agrimony OR agrimonia eupatoria)	37	-
IBS AND (boldo OR peumus boldus)	17	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (boldo OR peumus boldus)	22	-
IBS AND (galangal OR alpinia officinarum)	19	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (galangal OR alpinia officinarum)	41	-
IBS AND (turmeric OR curcuma OR curcuma longa)	146	<i>1 Studie</i> - Lauche et al. (2016): Efficacy and safety of Ayurvedic herbs in diarrhoea-predominant irritable bowel syndrome: A randomised controlled crossover trial
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (turmeric OR curcuma OR curcuma longa)	329	-
IBS AND phytotherapy	112	-

Tabelle 6: Literaturrecherche in Livivo

Kombinationen	Ergebnisse	Auswahl
IBS AND (peppermint oil OR mentha piperita)	58	<i>5 Studien</i> - Brown et al. (2016): Response of irritable bowel syndrome with constipation patients administered a combined quebracho/conker tree/M. balsamea Willd extract. - Merat et al. (2010): The Effect of Enteric-Coated, Delayed-Release Peppermint Oil on Irritable Bowel Syndrome. - Kline et al. (2001): Enteric-coated, ph-dependent PO capsules for the treatment of IBS in children. - Cash et al. (2016): A novel delivery system of PO is an effective therapy for IBS symptoms.

		- Alam et al. (2013): Efficacy of peppermint oil in diarrhea predominant IBS—A double blind randomized placebo-controlled study.
Peppermint oil AND (abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps)	72	-
IBS AND (fennel OR foeniculum vulgare)	5	<i>1 Studie</i> - Portincasa et al. (2016): Curcumin and Fennel Essential Oil Improve Symptoms and Quality of Life in Patients with Irritable Bowel Syndrome.
(abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps) AND (fennel OR foeniculum vulgare)	38	-
IBS AND aloe vera	5	3 Studien: - Khedmat et al. (2013): Aloe vera in treatment of refractory irritable bowel syndrome: Trial on Iranian patients. - Hutchings et al. (2011): A randomized, cross-over, placebo-controlled study of aloe vera in patients with IBS: effects on patient quality of life. - Størsrud et al. (2015): A pilot study of the effect of aloe barbadensis mill extract (AVF200) in patients with IBS: a randomized, double-blind, placebo-controlled study.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND aloe vera	20	-
IBS AND (caraway OR carum carvi)	3	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (caraway OR carum carvi)	27	-
IBS AND (chamomile OR chamomilla L.)	4	<i>1 Studie</i> - Albrecht et al. (2014): Efficacy and safety of a herbal medicinal product containing myrrh, chamomile and coffee charcoal for the treatment of gastrointestinal disorders: a non-interventional study.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (chamomile OR chamomilla L.)	39	-
IBS AND (angelica OR angelica radix)	19	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (angelica OR	178	-

angelica radix)		
IBS AND (melissa OR melissa folium)	15	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (melissa OR melissa folium)	346	<i>1 Studie</i> - Vejdani et al. (2006): The efficacy of an herbal medicine (Carmint) in the relief of abd. pain and bloating in patients with IBS: a pilot study.
IBS AND (coriander OR coriandrum sativum)	3	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (coriander OR coriandrum sativum)	24	<i>1 Studie</i> - Vejdani et al. (2006): The efficacy of an herbal medicine (Carmint) in the relief of abd. pain and bloating in patients with IBS: a pilot study.
IBS AND (celandine OR chelidonium majus)	1	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (celandine OR chelidonium majus)	11	-
IBS AND (bitter candy tuft OR iberis amara)	1	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (bitter candy tuft OR iberis amara)	4	-
IBS AND (cinnamon OR cinnamomum verum)	9	<i>1 Studie</i> - Hawrelak et al. (2010): Effects of two natural medicine formulations on irritable bowel syndrome symptoms: a pilot study.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (cinnamon OR cinnamomum verum)	78	-
IBS AND (anise OR pimpinella anisum)	4	<i>1 Studie</i> - Mosaffa-Jahromi et al. (2016): Efficacy and safety of enteric coated capsules of anise oil to treat irritable bowel syndrome.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (anise OR pimpinella anisum)	62	-
IBS AND (milk thistle OR silybum marianum)	2	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR	17	-

bloating OR spasm OR cramps AND (milk thistle OR silybum marianum)		
IBS AND (ginger OR zingiber officinale)	19	<i>2 Studien</i> - Van Tilburg et al. (2014): Is ginger effective for the treatment of irritable bowel syndrome? A double blind randomized controlled pilot trial. - Sahib (2013): Treatment of irritable bowel syndrome using a selected herbal combination of iraqi folk medicines.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (ginger OR zingiber officinale)	102	-
IBS AND (artichoke OR cynara cardunculus)	8	<i>1 Studie</i> - Walker et al. (2001): Artichoke leaf extract reduces symptoms of irritable bowel syndrome in a post-marketing surveillance study.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (artichoke OR cynara cardunculus)	20	<i>1 Studie</i> - Walker et al. (2001): Artichoke leaf extract reduces symptoms of irritable bowel syndrome in a post-marketing surveillance study.
IBS AND (rosemary OR rosmarinus officinalis)	28	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (rosemary OR rosmarinus officinalis)	303	-
IBS AND (silverweed OR potentilla anserina)	-	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (silverweed OR potentilla anserina)	8	-
IBS AND (gentian OR gentiana)	4	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (gentian OR gentiana)	77	-
IBS AND (licorice OR glycyrrhiza glabra)	5	<i>1 Studie</i> - Hawrelak et al. (2010): Effects of two natural medicine formulations on irritable bowel syndrome symptoms: a pilot study.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR	49	-

cramps AND (licorice OR glycyrrhiza glabra)		
IBS AND (sage OR salvia)	20	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (sage OR salvia)	442	-
IBS AND (marshmallow root OR althaea officinalis)	-	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (marshmallow root OR althaea officinalis)	5	-
IBS AND (yarrow OR achillea)	1	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (yarrow OR achillea)	268	-
IBS AND (horehound OR marrubium vulgare)	-	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (horehound OR marrubium vulgare)	4	-
IBS AND (agrimony OR agrimonia eupatoria)	1	<i>1 Studie</i> - Hawrelak et al. (2010): Effects of two natural medicine formulations on irritable bowel syndrome symptoms: a pilot study.
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (agrimony OR agrimonia eupatoria)	2	<i>1 Studie</i> - Hawrelak et al. (2010): Effects of two natural medicine formulations on irritable bowel syndrome symptoms: a pilot study.
IBS AND (boldo OR peumus boldus)	-	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (boldo OR peumus boldus)	4	-
IBS AND (galangal OR alpinia officinarum)	-	-
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR	2	-

cramps AND (galangal OR alpinia officinarum)		
IBS AND (turmeric OR curcuma OR curcuma longa)	14	<p>3 Studien</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lauche et al. (2016): <i>Efficacy and safety of ayurvedic herbs in diarrhea-predominant IBS: a randomized controlled crossover trial</i> - Brinkhaus et al. (2005): <i>Herbal medicine with curcuma and funitory in the treatment of IBS: a randomized, double-blind, placebocontrolled trial</i> - Bundy et al. (2004): <i>Turmeric extract may improve irritable bowel syndrome symptomology in otherwise healthy adults: a pilot study</i>
abdominal pain OR flatulence OR meteorism OR bloating OR spasm OR cramps AND (turmeric OR curcuma OR curcuma longa)	20	-
IBS AND phytotherapy	159	<p>7 Studien</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chunqiu et al. (2015): <i>A Randomized Clinical Trial of Berberine Hydrochloride in Patients with Diarrhea-Predominant Irritable Bowel Syndrome</i> - Parisi et al. (2005): <i>Treatment Effects of Partially Hydrolyzed Guar Gum on Symptoms and Quality of Life of Patients with Irritable Bowel Syndrome. A Multicenter Randomized Open Trial</i> - Cooke et al. (2000): <i>ARROWROOT AS A TREATMENT FOR DIARRHOEA IN IRRITABLE BOWEL SYNDROME PATIENTS: a pilot study</i> - Romano et al. (2013): <i>Partially hydrolyzed guar gum in pediatric functional abdominal pain</i> - Alt et al. (2017): <i>Evaluation of Benefit and Tolerability of IQP-CL-101 (Xanthofen) in the Symptomatic Improvement of Irritable Bowel Syndrome: A Double-Blinded, Randomised, Placebo-Controlled Clinical Trial</i> - Khedmat et al. (2013): <i>Aloe vera in treatment of refractory irritable bowel syndrome: Trial on Iranian patients.</i> - Walker et al. (2001): <i>Artichoke leaf extract reduces symptoms of irritable bowel syndrome in a post-marketing surveillance study.</i> <p>1 Review</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gomes et al. (2013): <i>Analysis of the efficacy of the peppermint oil (Mentha piperita L.) on irritable bowel syndrome: an evidence-based review</i>

Tabelle 7: Literaturrecherche in Ebscohost

Kombinationen	Ergebnisse	Auswahl
IBS AND (peppermint oil OR mentha piperita)	32	<p>2 Reviews</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ford et al. (2008): <i>EFFECT OF FIBRE, ANTISPASMODICS AND PEPPERMINT OIL ON IRRITABLE BOWEL SYNDROME</i> - Yoon et al. (2011): <i>Management of Irritable Bowel Syndrome (IBS) in Adults: Conventional and Complementary/Alternative Approaches</i> <p>1 Artikel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haber, El-Ibiary (2016): <i>Peppermint oil for treatment of irritable bowel syndrome</i>

IBS AND (fennel OR foeniculum vulgare)	2	<i>1 Studie</i> - Portincasa et al. (2016): Curcumin and Fennel Essential Oil Improve Symptoms and Quality of Life in Patients with Irritable Bowel Syndrome.
IBS AND aloe vera	5	<i>3 Studien:</i> - Khedmat et al. (2013): Aloe vera in treatment of refractory irritable bowel syndrome: Trial on Iranian patients. - Hutchings et al. (2011): A randomized, cross-over, placebo-controlled study of aloe vera in patients with IBS: effects on patient quality of life. - Størnsrud et al. (2015): A pilot study of the effect of aloe barbadensis mill extract (AVF200) in patients with IBS: a randomized, double-blind, placebo-controlled study.
IBS AND (caraway OR carum carvi)	3	<i>1 Studie</i> - Abascal, Yarnell (2005): Combining Herbs in a Formula for Irritable Bowel Syndrome
IBS AND (chamomile OR chamomilla L.)	2	<i>1 Studie</i> - Abascal, Yarnell (2005): Combining Herbs in a Formula for Irritable Bowel Syndrome
IBS AND (angelica OR angelica radix)	2	-
IBS AND (melissa OR melissa folium)	15	-
IBS AND (coriander OR coriandrum sativum)	1	-
IBS AND (celandine OR chelidonium majus)	1	<i>1 Studie</i> - Abascal, Yarnell (2005): Combining Herbs in a Formula for Irritable Bowel Syndrome
IBS AND (bitter candy tuft OR iberis amara)	9	-
IBS AND (cinnamon OR cinnamomum verum)	3	<i>1 Studie</i> - Hawrelak et al. (2010): Effects of two natural medicine formulations on irritable bowel syndrome symptoms: a pilot study.
IBS AND (anise OR pimpinella anisum)	2	<i>1 Studie</i> - Mosaffa-Jahromi et al. (2016): Efficacy and safety of enteric coated capsules of anise oil to treat irritable bowel syndrome.
IBS AND (milk thistle OR silybum marianum)	555	-
IBS AND (ginger OR zingiber officinale)	3	<i>1 Studie</i> - Sahib (2013): Treatment of irritable bowel syndrome using a selected herbal combination of iraqi folk medicines.
IBS AND (artichoke OR cynara cardunculus)	6	<i>1 Studie</i> - Abascal, Yarnell (2005): Combining Herbs in a Formula for Irritable Bowel Syndrome
IBS AND (rosemary OR rosmarinus officinalis)	6	-
IBS AND (silverweed OR potentilla anserina)	4	-
IBS AND (gentian OR gentiana)	99	-
IBS AND (licorice OR glycyrrhiza glabra)	1	<i>1 Studie</i> - Hawrelak et al. (2010): Effects of two natural medicine formulations on irritable bowel syndrome symptoms: a

		<i>pilot study.</i>
IBS AND (sage OR salvia)	3	-
IBS AND (marshmallow root OR althaea officinalis)	48	-
IBS AND (yarrow OR achillea)	1	-
IBS AND (horehound OR marrubium vulgare)	74	-
IBS AND (agrimony OR agrimonia eupatoria)	1	<i>1 Studie</i> - Hawrelak et al. (2010): <i>Effects of two natural medicine formulations on irritable bowel syndrome symptoms: a pilot study.</i>
IBS AND (boldo OR peumus boldus)	57	-
IBS AND (galangal OR alpinia officinarum)	37	-
IBS AND (turmeric OR curcuma OR curcuma longa)	9	<i>1 Review</i> - Yoon et al. (2011): <i>Management of Irritable Bowel Syndrome (IBS) in Adults: Conventional and Complementary/Alternative Approaches</i> 4 Studien - Fani et al. (2010): <i>The effect of curcuma on improvement of clinical symptom of patients with irritable bowel syndrome.</i> - Brinkhaus et al. (2005): <i>Herbal medicine with curcuma and fumitory in the treatment of IBS: a randomized, double-blind, placebocontrolled trial</i> - Bundy et al. (2004): <i>Turmeric extract may improve irritable bowel syndrome symptomology in otherwise healthy adults: a pilot study</i> - Portincasa et al. (2016): <i>Curcumin and Fennel Essential Oil Improve Symptoms and Quality of Life in Patients with Irritable Bowel Syndrome.</i>
IBS AND phytotherapy	1	-