

**Wirksamkeit von Aromatherapie bei agitierten
Personen mit Demenz**

Systematisches Literaturreview

Name, Vorname:	Tanner Pascale Julia
Adresse:	Rötelbergstrasse 1d, 6122 Menznau
E-Mail:	pascale.tanner@bluewin.ch
Kurs:	Bachelor 19
Name und Titel der Begleitperson:	Jossen Renata Master of Nursing Science, MNSc MAS Gesundheitsförderung
Ort und Datum der Abgabe:	Visp, 13.07.2022

« Le bonheur est parfois caché dans l'inconnu. »

Victor Hugo

Danksagung

Ein herzlicher Dank geht an Renata Jossen, meine Begleitperson, für die kompetente und professionelle Unterstützung während der Erstellung meiner Bachelorarbeit.

Ein weiterer Dank geht an Nicole Lichtsteiner, Sonja Tanner und Ramona Vogel für die formelle Überprüfung und Korrektur der vorliegenden Arbeit.

Abschliessend möchte ich mich bei meiner Familie und Freunden bedanken für die Unterstützung und den Rückhalt über die gesamte Dauer meines Studiums.

Zusammenfassung

Problembeschreibung: Weltweit leben über 55 Millionen Menschen mit einer Demenzerkrankung. Jährlich kommen fast zehn Millionen Neuerkrankungen hinzu. 90 Prozent von ihnen erleben im Laufe der Krankheit verhaltensbezogene und psychologische Symptome, wobei im klinischen Setting die Agitation oft das herausforderndste Symptom darstellt. Agitation führt oftmals zu Spitaleinweisungen, körperlicher oder medikamentöser Sedierung und zu einer Verminderung der Lebensqualität der erkrankten Person. Zunehmende Skepsis gegenüber der medikamentösen Therapie und auch die unerwünschten Nebenwirkungen der Medikation haben dazu geführt, dass nicht-medikamentöse Therapien an Bedeutung zugenommen haben. Aromatherapie wird in der «Nursing Interventions Classification» als Pflegeintervention beschrieben. Ein aktuelles deutsches systematisches Literaturreview zum Thema der Wirksamkeit von Aromatherapie bei agitierten Menschen mit Demenz fehlt.

Ziel: Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Fragestellung «Wie wird die Wirksamkeit der Aromatherapie bei agitierten Personen mit Demenz in der Literatur beschrieben?» zu beantworten. Der Forschungsstand soll aufgezeigt werden und mit den Erkenntnissen soll ein Beitrag zu der Pflegeforschung geleistet werden.

Methode: Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde ein systematisches Literaturreview erstellt. In pflegerelevanten Datenbanken wurde nach Literatur zur Beantwortung der Forschungsfrage gesucht. Studien wurden anhand vordefinierter Ein- und Ausschlusskriterien inkludiert. Die Studien wurden mehrmals kritisch gelesen und analysiert. Das Risk of Bias und der Evidenzgrad wurden für alle Studien eingeschätzt.

Ergebnisse: In allen sechs inkludierten Studien wurde die Wirksamkeit von Aromatherapie bei agitierten Personen mit Demenz untersucht. In drei Studien konnte eine signifikante Reduktion von agitiertem Verhalten verzeichnet werden. In drei Studien wurde eine Reduktion festgestellt, jedoch nicht mit statistischer Signifikanz. Die analysierten Studien verwendeten verschiedene ätherische Öle in verschiedenen Dosierungen und Konzentrationen. Auch unterschieden sie sich in der Applikationsart. Das Ergebnis hinsichtlich der Einschätzung des Risk of Bias war bei allen Studien unterschiedlich.

Schlussfolgerung: Aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit kann nicht auf eine allgemeingültige Wirksamkeit der Aromatherapie geschlossen werden. Die Anwendung der Aromatherapie scheint sicher zu sein und kann in der Praxis angewandt werden. In der Pflegeforschung sollten künftig Studien zur Entwicklung standardisierter Dosen und Konzentrationen für die Aromatherapie durchgeführt werden.

Keywords: “Dementia” - “Aromatherapy” - “Essential Oils” – “Volatile Oils” - “Behavioural Symptoms” - “Psychomotor Agitation”

Résumé

Problématique : Plus de 55 millions de personnes dans le monde vivent avec une forme de démence et près de dix millions sont diagnostiquées chaque année. 90 pourcents des personnes atteintes d'une forme de démence présentent des symptômes comportementaux et psychologiques au cours de la maladie. L'agitation représente souvent le symptôme le plus difficile à gérer dans le cadre clinique. Elle mène fréquemment à une hospitalisation, à la sédation médicamenteuse ou la fixation physique, ainsi qu'à une diminution de la qualité de vie. Le scepticisme progressif à l'égard de la thérapie médicamenteuse et ses effets indésirables ont conduit à une augmentation de l'importance des thérapies non-médicamenteuses. Selon la « Nursing Intervention Classification » l'aromathérapie est décrite comme une intervention de soin. Il n'existe pas de revue systématique actuelle en allemand sur l'efficacité de l'aromathérapie chez les personnes démentes agitées.

Objectif : L'objectif de ce travail est de répondre à la question de recherche «Comment l'efficacité de l'aromathérapie chez les personnes agitées atteintes de démence est-elle décrite dans la littérature ?». L'état actuel de la recherche sera présenté et les résultats contribueront à la recherche en matière de soins.

Méthode : Une revue systématique de la littérature a été réalisée pour répondre à la question de recherche. Les bases de données pertinentes pour les soins infirmiers ont été consultées pour rechercher les études répondant à la question de recherche. Ces dernières ont été incluses sur la base de critères d'inclusion et d'exclusion prédéfinis. Les études ont été lues et analysées de manière critique et à plusieurs reprises. Le risque de biais et le niveau d'évidence ont été évalués pour toutes les études.

Résultats : L'efficacité de l'aromathérapie chez les personnes agitées et atteintes de démence a été examinée dans les six études incluses. Une réduction significative de l'agitation a été observée dans trois études. Dans trois études une réduction de l'agitation a été constatée, mais pas de manière statistiquement significative. Les études analysées ont utilisé différentes huiles essentielles à des doses et concentrations diverses. Elles se distinguaient également par leur mode d'application. Le résultat concernant l'évaluation du risque de biais était différent dans toutes les études.

Conclusion : Les résultats de ce travail ne permettent pas de conclure à une efficacité universelle de l'aromathérapie. Son utilisation semble être sûre et peut être employée dans la pratique. Dans la recherche en soins infirmiers, des études devraient encore être menées à l'avenir afin de développer des doses, des concentrations et un mode d'application standardisés pour l'aromathérapie.

Mots-clés : "Démence" - "Aromathérapie" - "Huiles Essentielles" - "Symptômes Comportementaux" - "Agitation Psychomotrice"

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Problembeschreibung.....	1
1.2 Fragestellung.....	4
1.3 Zielsetzung.....	4
2 Theoretischer Bezugsrahmen	5
2.1 Demenz.....	5
2.1.1 Definition, Prävalenz, Inzidenz.....	5
2.1.2 Arten der Demenz und Stadien / Verlauf.....	5
2.1.3 Risikofaktoren, Ursachen, Pathophysiologie	7
2.1.4 Symptome	8
2.1.5 Diagnose	9
2.1.6 Therapie	9
2.1.7 Auswirkungen	10
2.2 Agitation	13
2.2.1 Definition.....	13
2.2.2 Ursachen	14
2.2.3 Symptome, Auswirkungen	15
2.2.4 Einschätzung, Skalen	15
2.2.5 Therapie	16
2.3 Aromatherapie.....	18
2.3.1 Definition, Herstellung ätherische Öle	18
2.3.2 Applikationsarten, Dosierung, Durchführungsperson	19
2.3.3 Wirkung, Nebenwirkungen, Kontraindikationen.....	20
2.3.4 Öle bei Agitation deren Wirkung, Nebenwirkung und Kontraindikationen	21
3 Methodenbeschreibung	23
3.1 Forschungsdesign	23
3.2 Datensammlung	23
3.3 Datenauswahl.....	25
3.4 Datenanalyse	25
4 Ergebnisse	28
4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche.....	28
4.2 Merkmale der analysierten Studien.....	28
4.3 Beschreibung der analysierten Studien	29

4.4	Hauptergebnisse	38
4.5	Einschätzung des Risk of Bias.....	44
5	Diskussion	47
5.1	Diskussion Suchstrategie und Studienauswahl.....	47
5.2	Diskussion der Merkmale der analysierten Studien	49
5.3	Diskussion der Hauptergebnisse	51
5.4	Diskussion Einschätzung des Biasrisikos	58
5.5	Kritische Würdigung.....	61
6	Schlussfolgerungen.....	64
7	Literaturverzeichnis	65
8	Anhang.....	

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Suchstrategie	24
Tabelle 2: Ein - und Ausschlusskriterien	25
Tabelle 3: Ergebnisse der Literaturrecherche	28
Tabelle 4: Studienübersicht.....	29
Tabelle 5: Übersicht der Hauptergebnisse	43
Tabelle 6: Risk of Bias Einschätzung	46

1 Einleitung

1.1 Problembeschreibung

Der Begriff der Demenz kommt aus dem lateinischen und bedeutet «ohne Verstand» oder «ohne Geist» (Becker, 2018; Neubert, 2015).

Demenz ist ein Syndrom, welches zu einer Verschlechterung der kognitiven Fähigkeiten führt (World Health Organization [WHO], 2021). Beeinträchtigt sind das Denken, Gedächtnis, Lernfähigkeit, Rechenfähigkeit, Orientierung und die Urteilsfähigkeit, wobei aber das Bewusstsein nicht betroffen ist (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte [BfArM], 2021). Demenz hat einen chronisch progressiven Verlauf.

Momentan leben weltweit über 55 Millionen Menschen mit Demenz, wobei jährlich fast zehn Millionen Neuerkrankungen hinzukommen (WHO, 2021). In der Schweiz lebten im Jahre 2021 schätzungsweise 146'500 Menschen mit Demenz und es kommen jährlich ungefähr 31'375 Neuerkrankungen hinzu (Alzheimer Schweiz, 2021).

Es wird zwischen primärer und sekundärer Demenz unterschieden (Müller et al., 2017). Es gibt viele verschiedene Ursachen für die Entstehung einer Demenz, was genau die Demenzerkrankung jedoch auslöst, ist bis heute noch nicht geklärt. In der Forschung wird davon ausgegangen, dass mehrere Faktoren zusammen dafür verantwortlich sind (Alzheimer Schweiz, 2018).

Risikofaktoren können die Entstehung der Demenz begünstigen. Es gibt Risikofaktoren, welche sich beeinflussen lassen, wie beispielsweise das Rauchen, die Ernährung oder die körperliche Betätigung. Andere Risikofaktoren, wie die Genetik, das Alter oder das Geschlecht, lassen sich jedoch nicht beeinflussen (Alzheimer Schweiz, 2018). Das Alter gilt als primärer Risikofaktor der Demenz, wodurch sich auch die steigenden Prävalenzzahlen erklären lassen (Alzheimer Europe, 2019; WHO, 2021).

Es wird von Veränderungen im Gehirn ausgegangen, welche die Krankheit Demenz verursachen. Vermutet wird, dass Ablagerungen von Beta Amyloid Plaques und Tau-Fibrillen zu einem neuronalen Untergang führen und es zu einer Schrumpfung des Gehirns und den demenztypischen Symptomen kommt (Alzheimer Forschung, o. J.; Becker, 2018; Whitehouse et al., 2009).

Medikamente, welche den kognitiven Abbau verzögern, können zur Therapie der Demenz eingesetzt werden. Hierzu gehören Cholinesterasehemmer oder NMDA-Antagonisten (Alzheimer Schweiz, 2018; Huang, 2018b).

Die Diagnosestellung erfolgt mittels Anamnese, körperlicher Untersuchungen und kognitiver Kurztests (wie beispielsweise dem Mini-Mental-Status-Test, MMST) (Oedekoven & Dodel, 2019). Zu den körperlichen Untersuchungen gehören Untersuchungen im Blut, Li-

quor oder bildgebende Verfahren wie die Computertomographie (Huang, 2018b; Oedekoven & Dodel, 2019).

Die Symptome der Demenz variieren bei jeder Person. Ausserdem treten die Symptome je nach Stadium der Demenz unterschiedlich auf. Zu den Symptomen gehören beispielsweise das Vergessen von Namen, das Benötigen von Hilfe für die Bewältigung des Alltages oder sich in gewohnter Umgebung nicht mehr zurechtzufinden (WHO, 2021). Ausserdem erleben 90 Prozent aller an Demenz erkrankten Personen im Laufe ihrer Krankheit verhaltensbezogene und psychologische Symptome (Cerejeira et al., 2012; Preuss et al., 2016) – auf Englisch behavioral and psychological symptoms of dementia (BPSD). Zu den verhaltensbezogenen und psychologischen Symptomen, welche teilweise auch neuropsychiatrische Symptome (NPS) genannt werden (Cerejeira et al., 2012), zählen Symptome wie Angst, Veränderungen im Schlafmuster, Depression oder Agitation.

Agitation stellt hierbei im klinischen Setting oft das herausforderndste Symptom dar, da es die Patientenversorgung erheblich beeinträchtigen kann (Tible et al., 2017). Agitation tritt in 38-64% der Fälle auf (Preuss et al., 2016). Die Variation des Vorkommens von Agitation lässt sich dadurch erklären, dass es keine einheitliche Definition von Agitation gibt (Lanctôt et al., 2017). Von Cohen-Mansfield und Billig (1986) wird Agitation als unangemessene verbale, stimmliche oder motorische Aktivität bezeichnet, welche nicht auf die Verwirrtheit oder die Bedürfnisse des Menschen zurückzuführen ist.

Die Ursachen der Verhaltensstörungen sind multifaktoriell. Es hat sich gezeigt, dass eine wichtige somatische Ursache oft Schmerzen ist. Durch die kognitiven Defizite können Personen mit Demenz Schmerzen nicht oder nur unzureichend äussern, wodurch die Person sich unwohl fühlt. Das Unwohlsein kann sich in unspezifischen Symptomen, wie Agitation, äussern (Kratz, 2017). Agitation ist für den Patienten und auch die Pflegenden belastend. Es führt häufig zu Heimeinweisungen, einer verminderten Lebensqualität des Betroffenen¹ und medikamentöser Sedierung (Cerejeira et al., 2012; Kong, 2005; Preuss et al., 2016). Zur Evaluation der Agitation werden oft das Cohen-Mansfield Agitation Inventory (CMAI), das Neuropsychiatric Inventory (NPI) oder die Pittsburgh Agitation Scale (PAS) verwendet.

Die Therapie der Agitation kann in medikamentöse und nicht-medikamentöse Interventionen unterteilt werden. Für die medikamentöse Therapie der demenzbezogenen Agitation werden oftmals Neuroleptika, Antidepressiva, Sedativa oder Anxiolytika eingesetzt (Ijapo, 2017). Die zunehmende Skepsis hinsichtlich der Wirksamkeit und den Nebenwirkungen der pharmakologischen Therapien hat dazu geführt, dass nicht-medikamentöse Interventionen immer Priorität haben sollen (Curaviva Schweiz, 2021; Lanctôt et al., 2017; Tib-

¹ In der folgenden Arbeit wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit ausschliesslich die männliche Schreibweise verwendet. Sie bezieht sich auf Personen aller Geschlechter.

le et al., 2017). Zu den nicht-medikamentösen Interventionen gehören personenzentrierte Pflege, Musiktherapie, Bewegungstherapie, Massage oder auch Aromatherapie (Ringman & Schneider, 2019).

Das Wort Aromatherapie kommt von «Aroma», was mit Duft oder Geruch übersetzt werden kann (Ali et al., 2015). In der Nursing Intervention Classification (NIC) wird Aromatherapie als Möglichkeit beschrieben für Entspannung zu sorgen, zu beruhigen und zu besänftigen (Butcher et al., 2018). Für die Aromatherapie werden ätherische Öle eingesetzt, die durch ihren intensiven Geschmack und Geruch gekennzeichnet sind. Dieser Duft und ihre Wirkungskraft entstehen durch seine Inhaltsstoffe. Im Körper gelangen die ätherischen Öle in das limbische System, wo sie einen Einfluss auf das Schmerzempfinden und auch das emotionale Verhalten haben (Gündling, 2012; Martini et al., 2015). Ein ätherisches Öl kann aus einigen wenigen oder aber auch aus mehr als hundert verschiedenen Inhaltsstoffen bestehen (Werner & Braunschweig, 2020). Ätherische Öle können verschieden angewendet werden, sei dies in Bädern, mit Verneblern, als Inhalation oder als Einreibung (Kirschnick, 2016). Die verschiedenen Applikationsarten können nicht klar voneinander getrennt werden, so wird zum Beispiel bei einem Bad das Öl einerseits kutan aufgenommen und andererseits eingeatmet (Kirschnick, 2016; Zimmermann, 2018). Da ätherische Öle nicht frei sind von Nebenwirkungen, gilt bei der Dosierung der Grundsatz «weniger ist mehr». Die Dosierung ist abhängig von der Konzentration und den Inhaltsstoffen, sowie der Applikationsart der Öle (Bühning, 2011; Kurath, 2013). Die Kontraindikationen variieren je nachdem welches ätherische Öl verwendet wird. Besonders bei Erkrankungen wie Epilepsie oder Asthma ist Vorsicht geboten, ebenso bei Säuglingen und Kleinkindern sowie in der Still- und Schwangerschaftszeit (Kirschnick, 2016; Werner & Braunschweig, 2020).

Es besteht ein systematisches Literaturreview auf Englisch zur Aromatherapie bei agitierten Personen mit Demenz aus dem Jahre 2020. Es wurden 13 Studien inkludiert, sieben davon waren bereits in der letzten Version des Reviews inkludiert worden. In zehn der inkludierten Studien wurde der Effekt von Aromatherapie auf Agitation untersucht. Davon lieferten fünf keine verwertbaren Angaben oder zu wenig vertrauenswürdige Daten. Vier berichteten über keinen signifikanten Nutzen und eine Studie zeigte einen statistisch signifikanten Nutzen (Ball et al., 2020). Ausserdem gab es im Jahre 2015 ein systematisches Literaturreview im Rahmen einer Bachelorthesis auf Deutsch. Hierbei wurden sechs Studien inkludiert, von welchen drei eine signifikante Verbesserung der Agitation nach der Anwendung von Aromatherapie zeigten (Kummer, 2015). Bei beiden dieser systematischen Literaturreviews wurden sämtliche Dosierungen und Applikationsarten der Aromatherapie eingeschlossen. Jedoch wurden in allen gefundenen Reviews Studien einge-

geschlossen, welche die Aromatherapie mit einer zweiten Intervention, wie beispielsweise Massage, kombinierten. Der Autorin ist kein systematisches Literaturreview bekannt, welches nur Studien zur Aromatherapie erfasst hat, bei der die Aromatherapie als alleinige Intervention vorkam und nicht mit einer zweiten Intervention kombiniert wurde. Dies ist jedoch wichtig, da bei Kombination von Aromatherapie mit einer zweiten Intervention nicht eruiert werden kann, ob der Effekt von der Aromatherapie oder der zweiten Intervention herrührt.

Laut dem Bundesgesetz über Krankenversicherungen werden Pflegeleistungen nur vergütet, wenn diese wirksam, zweckmässig und wirtschaftlich sind. Die Wirksamkeit muss wissenschaftlich bewiesen werden (Art. 32, Abs. 1 des Bundesgesetz über die Krankenversicherung vom 18. März 1994 [KVG]). Daher ist es wichtig, dass der Forschungsstand zur Wirksamkeit der Aromatherapie bezüglich Agitation bei Dementen überprüft und aufgezeigt wird.

1.2 Fragestellung

Wie wird die Wirksamkeit der Aromatherapie bei agitierten Personen mit Demenz in der Literatur beschrieben?

1.3 Zielsetzung

Das Ziel dieses systematischen Literaturreviews ist es, die beschriebene Fragestellung zu beantworten und die aktuelle wissenschaftliche Literatur und den Forschungsstand dazu aufzuzeigen. Falls das Ergebnis signifikant ist, bedeutet dies, dass die Aromatherapie als evidenzbasierte komplementäre Behandlung für agitiertes Verhalten bei dementen Personen angewendet werden kann. Mittels dieses systematischen Literaturreviews soll ein Teil zur Weiterentwicklung der deutschsprachigen Pflegeforschung beigetragen werden und somit auch die Anwendung einer evidenzbasierten Praxis unterstützt und ermöglicht werden.

2 Theoretischer Bezugsrahmen

2.1 Demenz

2.1.1 Definition, Prävalenz, Inzidenz

Der Wortursprung von Demenz kommt aus dem lateinischen und bedeutet so viel wie ohne Geist von «de» - «ohne» und «mens» - «Verstand/Geist» (Becker, 2018). Demenz ist ein Oberbegriff für mehrere Krankheiten, welche chronisch progressiv verlaufen und das Gedächtnis, die kognitiven Fähigkeiten, das Verhalten, sowie die Alltagskompetenzen einer Person erheblich einschränken (WHO, 2017). Ebenso beeinträchtigt sind die Urteilsfähigkeit und die Orientierung. Das Bewusstsein hingegen ist nicht betroffen (BfArM, 2021). Demenz ist nicht angeboren, sondern entwickelt sich im Laufe des Lebens (*Krankheitslehre*, 2020).

Das Syndrom Demenz wird in der 10. Version der International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10) in Kategorie F00 bis F03 eingeteilt. Dies gehört zum Kapitel fünf, welches sich den psychischen Erkrankungen und Verhaltensstörungen widmet. Genauer gehört es zur Unterkategorie der organischen Störungen einschliesslich symptomatischer psychischer Störungen (BfArM, 2021).

Gemäss Schätzungen der schweizerischen Alzheimervereinigung waren im Jahre 2020 in der Schweiz zirka 144'337 Personen an Demenz erkrankt. Die Schätzung beruht vorwiegend auf Studien, welche im Ausland durchgeführt wurden (Büro für Arbeits- und Sozialpolitische Studien [BASS], 2018). Pro Jahr kommen 31'375 Neuerkrankungen hinzu. Gemäss der Organisation Alzheimer Schweiz leben rund die Hälfte, der an Demenz erkrankten Personen, ohne fachärztliche Diagnose (Alzheimer Schweiz, 2021). Demenz ist weltweit unterdiagnostiziert. Selbst wenn eine Diagnose gestellt wird, geschieht dies meist erst in einem relativ späten Krankheitsstadium. Die Diagnose wird oft spät oder gar nicht gestellt, da das Verständnis für die Krankheit Demenz und somit auch das Bewusstsein dafür fehlt. Dies führt zu einer Stigmatisierung, was die Diagnosestellung und die optimale Pflege tangiert (WHO, 2017).

2.1.2 Arten der Demenz und Stadien / Verlauf

Es gibt verschiedene Arten der Demenz. Grundsätzlich wird zwischen primärer und sekundärer Demenz unterschieden. Bei primären Demenzen liegt die Ursache der Krankheit im Gehirn selbst. Bei diesen hirnorganischen Erkrankungen lässt sich weiter unterscheiden zwischen degenerativen primären Demenzen, welche zu 80-90 Prozent vorkommen, und nichtdegenerative Demenzen, welche zu 10-20 Prozent vorkommen (Alzheimer Schweiz, 2018; Lind, 2011; Müller et al., 2017). Zu den degenerativen primären Demen-

zen gehören unter anderem Alzheimer, frontotemporale, vaskuläre oder Lewy-Body Demenz. Diese Arten der Demenz unterliegen einem kontinuierlichen Abbauprozess, welcher nicht rückgängig gemacht werden kann und somit irreversibel ist (Lind, 2011).

Bei den nichtdegenerativen primären Demenzen liegen die Ursachen zum Beispiel an einem Hirntumor, Schädelhirntrauma oder Hydrozephalus (Lind, 2011).

Bei sekundären Demenzen liegt die Ursache der Krankheitsentstehung ausserhalb des Gehirns. Das Vorkommen von sekundären Demenzen liegt nur bei etwa zwei Prozent (Müller et al., 2017). Ursachen können hier Stoffwechselerkrankungen oder andere Krankheiten, Medikamente sowie systemische Intoxikationen sein. Die Kenntnis darüber, dass die Demenz sekundär ist, ist wichtig, da sie durch eine adäquate Behandlung der Grunderkrankung potenziell reversibel ist (Alzheimer Schweiz, 2018; Müller et al., 2017).

Je nachdem wie weit die Demenz fortgeschritten ist, wird nach ICD-10 in drei Stadien unterteilt.

Das erste Stadium ist die leichte Demenz. In diesem Stadium macht sich eine Gedächtnisschwäche bemerkbar, welche die Arbeit und das soziale Leben beeinträchtigt. Ein selbständiges Leben ist jedoch weiterhin möglich und das Urteilsvermögen intakt (Huang, 2018b; *Krankheitslehre*, 2020). Es können Wortfindungsstörungen auftreten, welche oft als massive Belastung empfunden werden. Dadurch kommt es oft zu einem sozialen Rückzug und / oder depressiven Stimmungslagen. Oft werden auch Persönlichkeitsveränderungen festgestellt (Huang, 2018b; Lind, 2011).

Im zweiten Stadium wird von der mittelgradigen Demenz gesprochen, hier ist das fortführen eines selbständigen Lebens sehr erschwert (Lind, 2011). Viele Erkrankte leben in diesem Stadium bereits in einer Institution und brauchen Hilfe bei der Körperpflege (WHO, 2021). Zu diesem Zeitpunkt der Erkrankung haben die Betroffenen oft den Sinn für Zeit und Raum verloren (Huang, 2018b). Es kommt zu deutlichen Gedächtnisstörungen, welche das Planen und Ausführen von komplexen Handlungen beeinträchtigen. Typische psychische Reaktionen, welche beobachtet werden, sind Agitation, Angst, Feindseligkeit oder Aggressivität. Diese Reaktionen kommen daher, dass die Welt für die Betroffenen immer fremder und unverständlicher wird (Huang, 2018b; Lind, 2011). Persönlichkeitsveränderungen können sich noch verstärkt manifestieren, häufig kommt es zu einem allgemeinen Rückzug, Passivität oder abgeschwächten Affekten (Huang, 2018b).

Die schwere Demenz ist das dritte Stadium, in dem es zu einem massiven Verlust des Gedächtnisses kommt und auch zum Abbau von sprachlichen und motorischen Fähigkeiten. Sämtliche Aktivitäten des täglichen Lebens werden beeinträchtigt (Lind, 2011). Dadurch kommt es zu eingeschränkter Mobilität, reduzierte Nahrungszufuhr aufgrund von Dysphagie und vielen weiteren Einschränkungen, welche die Gefahr von Dekubiti, Pneu-

monien und Infektionen erheblich erhöht (Huang, 2018b). Eine stetige Betreuung wird notwendig (Lind, 2011).

2.1.3 Risikofaktoren, Ursachen, Pathophysiologie

Die Risikofaktoren und Ursachen für die Entstehung der Demenz sind divers und bis heute noch nicht abschliessend erforscht (Alzheimer Schweiz, 2018; Neubert, 2015).

Risikofaktoren, welche sich nicht beeinflussen lassen, sind beispielsweise die genetischen Veranlagungen, das Alter oder das Geschlecht. Zu den beeinflussbaren Risikofaktoren gehören Lebensstile wie Tabakkonsum, ungesundes Essen und ungenügende körperliche Aktivitäten. Diese Lebensstile können zu Hypertonie, Hypercholesterinämie, Diabetes mellitus und Adipositas führen (Alzheimer Schweiz, 2018). Solche systemischen Erkrankungen beanspruchen das kardiovaskuläre System, was die Hirndurchblutung verändert und das Demenzrisiko erhöht. Ausserdem wird das Risiko eines Apoplex erhöht, welcher sich direkt auf die Hirnstruktur auswirkt und kognitive Beeinträchtigungen verursachen kann (Tariq & Barber, 2018). Als primärer Risikofaktor ist das Alter bekannt, dennoch gehört Demenz nicht zum normalen Alterungsprozess (Alzheimer Europe, 2019; WHO, 2021).

Die Alzheimer Demenz ist die am häufigsten vorkommende Art der Demenz. Zirka zwei Drittel aller diagnostizierten Demenzen gehören dem Alzheimer-Typ an. Als Ursache für die Entstehung der Alzheimer Demenz wird heute von Veränderungen im Gehirn ausgegangen. Es besteht die Annahme, dass Beta Amyloid Plaques und das Tau-Fibrillen zu einem Untergang von Neuronen führen und es daher zu einer Atrophie des Gehirns kommt (Alzheimer Forschung, o. J.; Becker, 2018; Whitehouse et al., 2009).

Bei den Beta-Amyloid Plaques wird angenommen, dass sie durch eine Spaltung des Amyloid-Vorläuferproteins entstehen. In jeder Zellmembran der Neuronen befindet sich eine Verbindung, welche Amyloid-Vorläuferprotein (APP) genannt wird. Dieses unterstützt das Überleben und Wachsen der Neuronen und es wird davon ausgegangen, dass es die interzelluläre Kommunikation ermöglicht (Whitehouse et al., 2009). Dieses APP wird durch Enzyme namens Sekretasen von der Membran abgespalten und in Proteinfragmente gespalten. Geschieht dies durch eine Alpha-Sekretase, bilden sich unschädliche Proteinfragmente. Spalten jedoch Beta- oder Gamma-Sekretasen die APP, so entstehen Beta-Amyloid-Proteine (BAP), welche toxisch auf das Hirn wirken und sich als unauflösliche Plaques zwischen den Neuronen ablagern. Diese Plaques werden auch Alzheimer-Plaques genannt und können vom Körper nicht mehr abgebaut werden (Alzheimer Forschung, o. J.; Whitehouse et al., 2009). Diese Akkumulation von Plaques führt zu einer komplexen Kaskade von Ereignissen, welche zum Zelltod von Nervenzellen, dem Unter-

gang von neuronalen Synapsen und einem zunehmenden Neurotransmitterdefizit führen, was zu den Symptomen der Demenz beiträgt (Huang, 2018a).

Das Tau-Protein befindet sich im Zellinneren der Neuronen. Es ist wichtig für die Struktur des Neurons und ist ausserdem am intrazellulären Transport von Nährstoffen und sonstigen wichtigen Substanzen beteiligt (Alzheimer Forschung, o. J.; Medina & Avila, 2014; Whitehouse et al., 2009). Bei der Demenz wird das Tau-Protein, durch die Verbindung mit Phosphaten, chemisch verändert. Diese veränderten Proteine sammeln sich im Neuron und lagern sich als sogenannte Tau-Fibrillen ab. Dadurch kommt es zu einer Störung im Nährstofftransport und die Zelle verliert ihre Form und Funktion, was ein neuronaler Zelluntergang bedeutet (Alzheimer Forschung, o. J.; Whitehouse et al., 2009).

Die vaskuläre Demenz tritt nach der Alzheimer Demenz am zweithäufigsten auf. Es wird davon ausgegangen, dass zerebrale Infarkte zu Schädigungen der Zellen und damit zu der Demenz führen (Werder, 2015).

2.1.4 Symptome

Die auftretenden Symptome einer Demenzerkrankung unterscheiden sich bei jeder Person. Ausserdem verändern sie sich, im Verlauf und mit Zunahme der Demenzerkrankung (WHO, 2021). Die Krankheit äussert sich durch eine Beeinträchtigung in mehreren Bereichen der Hirnleistung, wobei der Verlust des Kurzzeitgedächtnisses oft der erste Hinweis ist (Alzheimer Schweiz, 2018; Huang, 2018b). Beeinträchtigt sind das Gedächtnis, die Lernfähigkeit, Sprache, Aufmerksamkeit und Wahrnehmung. Ausserdem wird das Planen und Durchführen von komplexen Tätigkeiten schwieriger, ebenso nehmen abstraktes Denken und Problemlösefähigkeiten ab. Das Bewusstsein ist jedoch nicht betroffen (Alzheimer Schweiz, 2018; BfArM, 2021). So kommt es, dass sich Betroffene beispielsweise nicht mehr in gewohnter Umgebung zurechtfinden, Namen vergessen oder Hilfe benötigen, ihren Alltag zu bewältigen (WHO, 2021). Ebenso werden die Fähigkeiten zur sozialen Interaktion eingeschränkt (Alzheimer Schweiz, 2018).

Weiter treten bei zirka 90 Prozent aller Betroffenen im Verlauf der Krankheit verhaltensbezogene und psychologische Symptome (behavioral and psychological symptoms of dementia - BPSD) auf (Cerejeira et al., 2012; Preuss et al., 2016). Diese Symptome werden auch als neuropsychiatrische Symptome (NPS) bezeichnet (Cerejeira et al., 2012). Darunter versteht man Symptome wie Halluzinationen, Reizbarkeit, Übermut, Enthemmung, abgeflachte Affekte, Schlafstörungen, Depression oder Agitation. Agitation ist hierbei in einer klinischen Umgebung oft das herausforderndste Symptom, da es die Patientenversorgung erheblich beeinträchtigen kann. Ausserdem ist es eines der am häufigsten auftretenden Symptome (Tible et al., 2017; Yang et al., 2015).

2.1.5 Diagnose

Die Diagnose dient zur Grundlage der Betreuung und Therapie von Personen, welche an Demenz erkranken (Maier et al., 2010). Die Diagnosestellung sollte auf international anerkannten Kriterien basieren, wie beispielsweise die Kriterien des ICD-10 (Alzheimer Schweiz, 2018; Deutsche Gesellschaft für Neurologie e. V., 2016). Da es sich bei Demenz um ein klinisches Syndrom handelt, ist auch der Befund klinisch beschreibend (Maier et al., 2010). Es wird empfohlen, zunächst die Syndromdiagnose abzuklären und dann eine Zuordnung bezüglich der Ätiologie der Demenz vorzunehmen (Maier et al., 2010; Oedekoven & Dodel, 2019). Zur Diagnosestellung sollte eine ausführliche Eigen-, Familien-, Fremd- und Sozialanamnese gemacht werden, um eine erste Einschätzung zu den Problembereichen, dem Schweregrad der Demenz und der Alltagsbewältigung zu erhalten (Deutsche Gesellschaft für Neurologie e. V., 2016). Weiter werden oft kognitive Kurztests eingesetzt, um die kognitive Beeinträchtigung einschätzen zu können (Oedekoven & Dodel, 2019). Es kann der Mini-Mental-Status-Test (MMST) eingesetzt werden, welcher aus 30 Items zu fünf Kategorien besteht. Einerseits wird die Orientierung, die Merkfähigkeit und die Sprache getestet, aber auch die Aufmerksamkeit und Rechenfähigkeit sowie die Erinnerungsfähigkeit (Oedekoven & Dodel, 2019). Werden 27-30 Punkte erlangt, liegt keine Demenz vor, bei 26-20 Punkten spricht man von leichter Demenz. 19-10 Punkte sprechen für eine mittelschwere Demenz und weniger als neun Punkte werden als schwere Demenz eingestuft (Treusch, 2009). Weiter werden durch geschultes Fachpersonal, wie Psychologen oder Psychiater, neuropsychologische Tests durchgeführt (Oedekoven & Dodel, 2019). Dazu kann die CERAD - Neuropsychologische Testbatterie (CERAD-NP) hinzugezogen werden. Dieses Verfahren wurde vom "Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease" herausgegeben. Es beinhaltet zehn Untertests, um die fünf Domänen Gedächtnis, Sprache, Aufmerksamkeit, exekutive Funktionen und Visuokonstruktion zu evaluieren. Der MMST ist in diesen Test integriert (Oedekoven & Dodel, 2019). Wichtig in der Diagnosestellung sind auch die bildgebenden Verfahren wie CT oder MRT (Huang, 2018b; Maier et al., 2010). Auch Laboruntersuchungen des Blutes sowie Liquoruntersuchungen können Aufschluss geben für eine Diagnosestellung (Oedekoven & Dodel, 2019). Trotz all der verschiedenen Diagnosemittel kann es schwierig sein, den genauen Demenztypen zu bestimmen, weshalb dieser häufig erst mittels postmortaler Untersuchungen des Hirngewebes geklärt werden kann (Huang, 2018b).

2.1.6 Therapie

In der Therapie von Demenz und deren Symptome spielen medikamentöse, wie auch nichtmedikamentöse Ansätze eine wichtige Rolle (Alzheimer Schweiz, 2018). Um den Abbau der kognitiven Fähigkeiten zu verzögern, werden heute vorwiegend zwei Medika-

mentengruppen eingesetzt. Diese erbringen vor allem zu Beginn der Erkrankung einen positiven Effekt, weshalb die Behandlung möglichst früh begonnen werden sollte (Alzheimer Schweiz, 2018).

Cholinesterasehemmer wirken, indem sie Acetylcholinesterase hemmen und somit den Abbau des Botenstoffs Acetylcholins reduzieren. Der Acetylcholinspiegel wird dadurch erhöht, was eine Verzögerung des kognitiven Abbaus während den ersten Jahren der Erkrankung bewirken kann. Die Wirkung dieser Medikamente in einem späteren Stadium der Demenz ist bisher noch umstritten (Alzheimer Schweiz, 2018; Huang, 2018b).

Die Wirkung der N-Methyl-d-Aspartat-Antagonisten (NMDA-Antagonisten) hemmen das Glutamat, welches nervenschädlich wirken kann. Zu dieser Medikamentengruppe gehört beispielsweise der Wirkstoff Memantin, welcher in allen Stadien der Demenz wirksam ist (Huang, 2018b).

Auf pflanzlicher Basis gibt es Ginkgo Biloba Extrakt, welcher häufig zur Behandlung kognitiver Störungen eingesetzt wird. Wird dies über einen längeren Zeitraum und regelmässig eingenommen, können einerseits die kognitiven, andererseits auch die verhaltensbezogenen Symptome gelindert werden (Alzheimer Schweiz, 2018).

Nebst den Behandlungen gegen den kognitiven Abbau werden meist symptomatische Therapien für die Behandlung der verhaltensbezogenen und psychologischen Symptome verwendet (Alzheimer Schweiz, 2018). Hierzu werden beispielsweise Antipsychotika, Antidepressiva, Benzodiazepine, Anxiolytika oder Hypnotika eingesetzt (Ijaopo, 2017; *Krankheitslehre*, 2020; Preuss et al., 2016). Pharmakologische Therapien gehen jedoch meist mit Nebenwirkungen einher, weshalb nicht-medikamentöse Interventionen immer prioritär sein sollen (Curaviva Schweiz, 2021; Ringman & Schneider, 2019; Tible et al., 2017). Zu den nicht pharmakologischen Interventionen gehören Musik- und Bewegungstherapie, Pflegeansätze wie die personenzentrierte Pflege oder das gezielte demenzgerechte Einrichten von Räumen. Weitere Optionen sind auch Massage und Aromatherapie (Alzheimer Schweiz, 2018; Ringman & Schneider, 2019).

2.1.7 Auswirkungen

Für die Betroffenen bedeutet Demenz, dass sie zunehmend auf fremde Hilfe angewiesen sind für alltägliche Verrichtungen wie Führung des Haushaltes, Körperhygiene, ankleiden bis hin zur Nahrungsaufnahme. Oftmals verändern sich für Personen, welche an Demenz erkranken, auch die sozialen Beziehungen zu ihren Freunden, Familien und Bekannten. Die Teilnahme am sozialen, beruflichen und kulturellen Leben wird erschwert (Bundesamt für Gesundheit [BAG] & Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren [GDK], 2019).

Ausserdem leiden sie oft unter psychischen Belastungen, wie Angststörungen oder Depressionen, welches Begleiterkrankungen der Demenz sein können. Weiter kann es zu einem Heimeintritt kommen, welcher der Verlust der gewohnten Umgebung bedeutet (Alzheimer Schweiz, 2018).

Für die Betroffenen kann es des Weiteren ein erhöhtes Verletzungs- und Unfallsrisiko bedeuten. Oft fehlt bei Personen mit Demenz die Krankheitseinsicht (Anosognosie). Einerseits hat dies zur Folge, dass bei diesen Personen weniger depressive Verstimmungen vorkommen, da sie sich nicht krank fühlen. Andererseits setzen sich demente Personen so auch mehr Gefahren aus, da sie sich Vieles zutrauen und selbst überschätzen. Gefahren, wie sie im Strassenverkehr lauern können, werden somit teilweise nicht mehr erkannt und es kann zu Unfällen kommen (Lind, 2011).

Weiter kann es für die Betroffenen Gefühle des Gefangenseins, des Ausgeschlossenenseins oder der Absonderlichkeit bedeuten. Weiter kann es auch Ängste auslösen, wie die Angst des Verlassenwerdens oder die Angst eine Last zu sein (Kitwood, 2016).

Auch für die Angehörigen hat die Krankheit eine grosse Bedeutung. Da rund 60 Prozent der an Demenz erkrankten Personen zu Hause leben, sind noch über 450'000 weitere Personen von der Demenz indirekt betroffen. Sei dies als betreuende Angehörige, Freunde oder Familienmitglieder (Alzheimer Schweiz, 2018).

Pflege, die von Familie, Freunden oder Angehörigen geleistet wird, wird informelle Pflege genannt. Im Jahre 2019 haben betreuende Angehörige durchschnittlich fünf Stunden informelle Pflege pro Tag geleistet, wovon 70 Prozent der Pflegestunden von Frauen übernommen wurden (WHO, 2021). Die informelle Pflege kann positive Aspekte für die Angehörigen haben. Beispielsweise, dass die Pflege für einen geliebten Menschen übernommen werden kann und etwas zurückgegeben werden kann. Es gibt auch viele negative Aspekte, welche auf die informellen Pflegenden zukommen können. Dazu zählen soziale Isolation und Verschlechterung des eigenen Gesundheitszustandes. Weiter auch die Sorgen um den Gesundheitszustand der erkrankten Person und den Verlauf der Demenz. Ausserdem kommen die emotionale und finanzielle Belastung hinzu (Schüz et al., 2015; Wolfs et al., 2012). Ein weiterer negativer Aspekt ist die Pflege des Angehörigen mit dem Berufsleben zu vereinen. So kommt es oft dazu, dass das Pensum reduziert wird oder die Berufstätigkeit frühzeitig aufgegeben wird (Michalowsky et al., 2019). Selbst wenn es zu einem späteren Zeitpunkt zu einem Eintritt in eine Institution der an Demenz erkrankten Person kommt, bedeutet dies für die Angehörigen weiterhin eine grosse Belastung. Einerseits durch die finanzielle Aufwendungen, andererseits auch emotional, wenn Gefühle des Versagens, Schuld oder Scham aufkommen (Alzheimer Schweiz, 2018).

Für die Gesellschaft bedeutet die steigende Anzahl Personen mit Demenz auch steigende Kosten. Im Jahre 2017 betrugen die Gesamtkosten 11.8 Milliarden Schweizer Franken

(Ecoplan, 2019). Da Demenz letztendlich die gesamte Gesellschaft betrifft, muss diese Gesellschaft auch Strukturen schaffen für die optimale Betreuung der Betroffenen. Es müssen Rahmenbedingungen geschaffen werden, welche als Grundlage für eine gute Koordination, die Vernetzung von Dienstleistungen und eine gelungene interdisziplinäre Zusammenarbeit fungieren (BAG & GDK, 2019).

Die Demenzerkrankung stellt auch die Akteure des Gesundheitssystems vor eine Herausforderung. Nebst der Demenz treten meist noch physische Einschränkungen und chronische Erkrankungen auf, welche zusätzlich zu den kognitiven Symptomen einen erschwerenden Faktor darstellen. Ausserdem muss die Behandlung und Betreuung von Personen mit Demenz interprofessionell koordiniert werden. Ein optimales Behandlungsergebnis erfordert ein gutes Zusammenspiel zwischen den einzelnen Berufsgruppen (Digby et al., 2017; Henning et al., 2022). Die Pflegenden stehen vor einer Reihe von Herausforderungen. Dazu gehört, dass mit den herausfordernden Verhalten der Demenz umgegangen werden muss, in einem Umfeld, das durch fehlende Ressourcen bereits unter Druck steht (Digby et al., 2017).

Die fehlende Krankheitseinsicht der Betroffenen stellt die Pflegenden vor eine Herausforderung. So lehnen Personen mit Demenz beispielsweise Pflegeleistungen ab, mit der Begründung, dass sie diese selbständig durchführen können. Die Pflegenden sehen sich nun vor dem Konflikt, die betroffene Person nicht einzuschränken und ihr die Autonomie nicht abzusprechen. Andererseits möchte die pflegende Person dem Betroffenen auch Gutes tun und die Pflegeleistung verrichten, um beispielsweise Hautschäden zu vermeiden (Lind, 2011).

Im Krankenhaus kommen ausserdem durch die ungewohnte, hektische und laute Umgebung weitere Herausforderungen dazu. Dies verstärkt oft die Desorientierung und Unruhe bei Personen mit Demenz. Dadurch wird noch mehr Betreuung benötigt, was die Routine im Pflegealltag stört und ein Hindernis für die Versorgung anderer Patienten darstellt. Dies kann zu einem Unzufriedenheitsgefühl bei den Pflegenden führen, da diese nicht allen Patienten gerecht werden können (Digby et al., 2017).

2.2 Agitation

2.2.1 Definition

Zum Wort Agitation besteht bis heute keine einheitliche Definition. Alzheimer Schweiz (2018) definiert Agitation als «starke motorische Unruhe, die mit einem Gefühl der inneren Anspannung einhergeht». Das klinische Wörterbuch Pschyrembel spricht von einer psychomotorischen Unruhe, welche sich als gesteigerten Bewegungsdrang oder Gefühl des Angetrieben seins äussert (Völkel, 2020).

Cohen-Mansfield & Billig (1986) definieren es als unangemessene verbale, stimmliche oder motorische Aktivität, welche nicht durch Verwirrtheit oder Bedürfnisse des Menschen zu erklären ist. Laut ihrer Definition ist Agitation immer unangemessen und kann in drei Kategorien eingeteilt werden.

Als erste Kategorie definieren sie ausfallendes oder aggressives Verhalten gegenüber sich selbst oder anderen. In die zweite Kategorie fällt angemessenes Verhalten, was in einer unangemessenen Frequenz zu Tage gelegt wird. Hierzu wird beispielsweise repetitives Fragestellen gezählt. Die dritte Kategorie bezeichnet ein entsprechend der sozialen Normen unangemessenes Verhalten in einer bestimmten Situation. Dazu zählt man unter anderem das Auskleiden während einer Mahlzeit (Cohen-Mansfield & Billig, 1986).

Agitation tritt bei 38-64% aller Personen mit Demenz auf (Preuss et al., 2016), wobei sich die grosse Spannweite in diesen Zahlen dadurch erklären lässt, dass keine einheitliche Definition des Wortes Agitation existiert (Lanctôt et al., 2017).

Bei fast der Hälfte aller Personen treten Symptome der Agitation jeden Monat auf (Livingston et al., 2014).

Agitation gehört zu den verhaltensbezogenen und psychologischen Symptomen, welche auch als neuropsychiatrische Symptome (NPS) bezeichnet werden (Cerejeira et al., 2012). Zu diesen Symptomen gehören nebst der Agitation auch Apathie, Angst, Halluzinationen, Übermut, Depression, Enthemmung oder Veränderungen im Schlafmuster (Tible et al., 2017). Diese NPS werden von 90 Prozent aller Betroffenen im Verlauf ihrer Demenzerkrankung erlebt (Cerejeira et al., 2012; Preuss et al., 2016; Volicer & Galik, 2018). In der klinischen Umgebung erweist sich die Agitation jedoch oft als das herausforderndste Symptom, da es die Patientenversorgung wesentlich beeinträchtigen kann (Tible et al., 2017).

Agitation und Aggression sind zwei verschiedene Syndrome, welche bei Personen mit Demenz auftreten können. Im Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) 3.0 wird unterschieden zwischen Verhalten, welches auf andere gerichtet ist und Verhalten, welches nicht auf andere gerichtet ist. Dieser Ansatz bedeutet, dass Aggressi-

on durch Interaktionen mit einer Person oder eines Objektes auftritt. Agitation hingegen tritt auf, wenn keine Interaktion stattfindet und die Person mit Demenz möglicherweise einsam / zurückgezogen ist (Volicer & Galik, 2018).

Agitiertheit wird in der Nursing Outcome Classification (NOC) als pflegerelevantes Ergebnis beschrieben (Moorhead et al., 2013). Ebenfalls ist es im ICD-10 unter R45.1 Ruhelosigkeit und Erregung, auf Englisch «restlessness and agitation», klassifiziert (Krollner & Krollner, 2022).

2.2.2 Ursachen

Die Ursachen für Agitation sind oft multifaktoriell und es ist nicht immer einfach, die genaue Ursache dafür zu finden (Kratz, 2017; Müller, 2021).

Eine wichtige somatische Ursache sind oft Schmerzen. Diese können durch Stürze, unentdeckte Frakturen oder unangepasste Zahnprothesen entstehen. Durch die kognitiven Einschränkungen können an Demenz erkrankte Personen diese Schmerzen oft nur unzureichend äussern, wodurch sich die Agitation ergeben kann (Kratz, 2017).

Cohen-Mansfield & Billig (1986) beschreiben, dass Agitation und das daraus sichtbare unangemessene Verhalten, durch eine Kombination von Verwirrung und unerfüllten Bedürfnissen entsteht. Diese können für Aussenstehende nicht mehr verständlich kommuniziert werden, was dazu führen kann, dass die betroffene Person keine für sie angemessene Antwort erhält, wodurch die Symptome der Agitation auftreten (Cohen-Mansfield & Billig, 1986).

Kratz (2017) spricht davon, dass auch ein defizitorientierter Umgang mit der an Demenz erkrankten Person zu agitierten Verhaltensweisen führen kann. Auch nennt er die kognitiven Defizite und die damit verbundene veränderte Wahrnehmung und Desorientierung als mögliche Ursachen.

Reizüberflutung, fehlende Reize oder Aktivität, sowie veränderte Strukturen und Abläufe können zu Agitation führen (Curaviva Schweiz, 2021).

Weiter besteht die Hypothese, dass die Agitation durch eine Imbalance der Neurotransmitter entsteht, welche durch eine Dysregulation in Hypothalamus und Amygdala resultieren (Kratz, 2017; Müller, 2021). Die Ausschüttung von Serotonin und GABA sind zu gering, während die Ausschüttung der Transmitter Dopamin, Glutamat und Noradrenalin zu hoch sind (Kratz, 2017; Müller, 2021).

2.2.3 Symptome, Auswirkungen

Zu den Symptomen zählen Verhaltensweisen wie zielloses Umherwandern oder Verlassen des Hauses (Tible et al., 2017). Auch verbale oder physische Aggressivität, wie schreien, schlagen oder das zerstören von Dingen, werden dazugezählt (Cohen-Mansfield & Billig, 1986; Tible et al., 2017). Das repetitive Wiederholen von Fragen, Sätzen oder Wörtern wird ebenfalls unter Agitation verstanden (Cohen-Mansfield & Billig, 1986). Agitation tritt oftmals in den Abendstunden gehäuft auf, ein Phänomen, was «Sundowning» genannt wird (Tible et al., 2017).

Agitation führt häufiger zu Heim- und Krankenhauseinweisungen und zu einem erhöhten Einsatz von körperlicher und medikamentöser Sedierung (Cerejeira et al., 2012; Kong, 2005; Preuss et al., 2016; Watson et al., 2019).

Es ist eine Belastung für erkrankte Personen, Pflegende sowie auch Angehörige. (Kong, 2005; Livingston et al., 2014; Watson et al., 2019).

Für die betroffene Person bedeutet Agitation meist eine verminderte Lebensqualität, sowie eine massive emotionale Belastung (Cerejeira et al., 2012; Kong, 2005; Tible et al., 2017).

Bei den Angehörigen kann es eine Hilf- und Ratlosigkeit, sowie Wut und Unverständnis auslösen (Cerejeira et al., 2012; Tible et al., 2017). Ebenso bedeutet es für die Angehörigen finanzielle Belastungen, sei dies durch Ausfälle des Einkommens, da sie sich um die erkrankte Person kümmern müssen oder durch einen Eintritt der demenzkranken Person in eine Institution (Schüz et al., 2015; Yang et al., 2015).

Auch für die professionellen Pflegenden in Institutionen stellt die Agitation meist eine Herausforderung dar, da sie die Agitation der Person mit Demenz und gleichzeitig die ohnehin anfallende Arbeitsbelastung bewältigen müssen (Watson et al., 2019). So können sich bei ihnen Gefühle wie Hilflosigkeit oder Wut einstellen (Livingston et al., 2014).

2.2.4 Einschätzung, Skalen

Es gibt verschiedene Messinstrumente, um Agitation einzuschätzen. Darunter zählt auch das Cohen-Mansfield Agitation Inventory (CMAI), welches die Erscheinungsform und die Häufigkeit von agitiertem Verhalten misst (Cohen-Mansfield, 1991; Griffiths et al., 2020). Das Messinstrument besteht aus 29 Items, welche in vier Untergruppen eingeteilt werden. Diese Untergruppen bestehen aus physisch aggressivem Verhalten, physisch nicht-aggressivem Verhalten, verbal aggressivem Verhalten und verbal nicht-aggressivem Verhalten (Cohen-Mansfield, 1991; Griffiths et al., 2020). Die Frequenz des Auftretens des Verhaltens wird auf einer 7-Punkte Likert-Skala von eins (nie) bis sieben (mehrmals pro Stunde) gemessen. Der Schweregrad des Verhaltens wird durch den CMAI nicht gemes-

sen (Cohen-Mansfield, 1991). Das Cohen-Mansfield Agitation Inventory wurde als valide eingestuft (Griffiths et al., 2020).

Ein weiteres Messinstrument ist das Neuropsychiatric Inventory (NPI). Hier werden folgende zwölf Arten von neuropsychiatrischen Symptomen erfragt: Wahnvorstellungen, Halluzinationen, Unruhe, Dysphorie, Angstzustände, Apathie, Reizbarkeit, Euphorie, Enthemmung, abweichendes motorisches Verhalten, nächtliche Verhaltensstörungen und Appetit- / Essanomalien (Cummings, 1997, zitiert in Terum et al., 2017). Zu jedem Teilbereich wird eine Screening Frage gestellt. Deutet diese darauf hin, dass die betroffene Person ein Problem in einer bestimmten Kategorie hat, werden alle Fragen zu dieser Domäne gestellt. Die Häufigkeit wird auf einer 4-Punkte Likert-Skala eingestuft (1 = gelegentlich, weniger als einmal pro Woche; 4 = sehr oft, einmal pro Tag oder kontinuierlich). Der Schweregrad wird auf einer 3-Punkte Likert-Skala eingestuft (1 = mild, 2 = moderat, 3 = schwerwiegend) Die Belastung der Pflegenden wird auf einer 6-Punkte Likert-Skala eingeschätzt (0 = keine Belastung; 5 = extreme Belastung) (Cummings, 1997, zitiert in American Psychological Association, 2011). Es wurde gezeigt, dass der NPI reliabel und valide ist (American Psychological Association, 2011; Cummings, 1997).

Weiter gibt es die Pittsburgh Agitation Scale (PAS), welche in weniger als einer Minute ausgefüllt werden kann und reliabel und valide ist (Griffiths et al., 2020; Rosen et al., 1994). Es misst die Intensität der Agitation in den vier Bereichen abweichenden Vokalisierung, motorische Unruhe, Aggressivität und Widerstand gegenüber der Pflege. Eingestuft wird die Intensität auf einer 5-Punkte Likert-Skala von 0 (nicht vorhanden) bis 4 (hohe Intensität). Bei diesem Messinstrument wird ausserdem erfragt, ob Interventionen nötig waren, um die Agitation zu bewältigen (Griffiths et al., 2020; Rosen et al., 1994).

2.2.5 Therapie

Therapieansätze für die demenzbezogene Agitation sind einerseits pharmakologische Interventionen und andererseits nicht-medikamentöse Interventionen (Ijaopo, 2017). Die wachsende Skepsis bezüglich der Wirksamkeit und den unerwünschten Wirkungen der Pharmakotherapie, haben dazu geführt, dass nicht-medikamentöse Ansätze immer prioritär eingesetzt werden sollten (Curaviva Schweiz, 2021; Lanctôt et al., 2017; Tible et al., 2017).

Acetylcholinesterasehemmer werden eingesetzt, um den kognitiven Abbau der Demenz zu verzögern. Ob sie sich jedoch auch positiv auf die Agitation auswirken, ist bisher noch unklar (Ringman & Schneider, 2019). Ebenso gibt es bisher noch keine Evidenz, welche darauf hindeutet, dass Memantin einen positiven Effekt auf die direkte Behandlung von Agitation hat (Ringman & Schneider, 2019). Da diese beiden Medikamente jedoch die Grunderkrankung und den kognitiven Abbau hinauszögern und Agitation häufiger bei

schwerer Demenz auftritt, wird davon ausgegangen, dass sie indirekt einen Beitrag zur Reduktion der Agitation leisten (Kratz, 2017; Ringman & Schneider, 2019; Tible et al., 2017).

Neuroleptika werden oftmals angewendet, müssen jedoch kritisch geprüft werden. Sie bringen oft viele unerwünschte Wirkungen mit sich (Curaviva Schweiz, 2021; Kratz, 2017; Ringman & Schneider, 2019). Die Nebenwirkungen entstehen vor allem durch die Blockade an den Dopaminrezeptoren und können beispielsweise eine innere Unruhe, Dyskinesien oder Tremor auslösen (Schmid & Bannert, 2016). Bei Agitation werden oftmals atypische Neuroleptika eingesetzt (Curaviva Schweiz, 2021; Kratz, 2017; Ringman & Schneider, 2019).

Benzodiazepine sollten aufgrund des hohen Abhängigkeitspotenzial und der Erhöhung der Sturzgefahr nur während kurze Zeit und nicht als Dauermedikation eingesetzt werden (Kratz, 2017; Tible et al., 2017).

Hypnotika haben oft ähnliche Nebenwirkungen wie die Benzodiazepine und sollten daher nur über einen limitierten Zeitraum und in geringen Dosen angewendet werden (Tible et al., 2017).

Häufig werden Antidepressiva, im speziellen selektive Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRI), für die Therapie von Agitation verwendet. Diese weisen meist eine angemessene Verträglichkeit, sowie ein gutes Behandlungsergebnis auf (Curaviva Schweiz, 2021; Ringman & Schneider, 2019; Tible et al., 2017).

Beim nicht-medikamentösen Ansatz werden oft Interventionen mit einem personenzentrierten Pflegeansatz kombiniert (Ijaopo, 2017).

Es können psychosoziale Massnahmen angewendet werden. Darunter wird zum Beispiel die Validation, also das Wahrnehmen und Validieren der Realität und Emotionen der Person mit Demenz, verstanden (Curaviva Schweiz, 2021; Tible et al., 2017). Es geht hierbei um eine einführende, empathische und wertschätzende Kommunikation (Schewior-Popp et al., 2017). Eine weitere Option ist die Musiktherapie, welche als Einzel- oder Gruppenaktivität angeboten werden kann, je nach den Bedürfnissen der Person mit Demenz (Curaviva Schweiz, 2021; Ijaopo, 2017; Tible et al., 2017). Ausserdem kann versucht werden, die Sinneswahrnehmungen zu stimulieren und so die Agitation zu therapieren. Dies kann durch basale Stimulation, Massage, Snoezelen oder Aromatherapie geschehen (Curaviva Schweiz, 2021; Livingston et al., 2014).

2.3 Aromatherapie

2.3.1 Definition, Herstellung ätherische Öle

Das Wort Aromatherapie setzt sich aus den beiden Wörtern «Aroma», was aus dem griechischen stammt und Duft oder Geruch bedeutet, und «Therapie» - Behandlung, zusammen (Ali et al., 2015; Sayorwan et al., 2012). Aromatherapie und -pflege beinhaltet die Anwendung von natürlichen Duftstoffen zur Prävention, Linderung oder Heilung von Krankheiten, Unwohlsein, Infektionen und Beschwerden (Aßmann, 1999; Kirschnick, 2016) und gehört zu der Phytotherapie (Werner & Braunschweig, 2020). In der Nursing Intervention Classification (NIC) wird Aromatherapie als Massnahme beschrieben, welche Schmerzen lindert, Wohlbefinden fördert, für Entspannung sorgt, besänftigt und beruhigt (Butcher et al., 2018).

Die Geschichte der Aromatherapie reicht weit zurück und wurde bereits bei den Ägyptern, Griechen, im römischen Reich und besonders auch im Raum Arabiens angewendet und entwickelt (Aßmann, 1999). Die heutige Aromakultur lebt von all diesen Erfahrungen, um so auch Steigerung der Lebensqualität und Lebensfreude hervorbringen zu können (AromaAlliance, 2020). Die moderne Aromatherapie geht auf den französischen Chemiker und Parfümeur René Maurice Gattefossé zurück, welcher im Jahre 1937 sein Buch «Aromathérapie» publizierte, indem er verschiedene Applikationsarten der ätherischen Öle beschrieb (Aßmann, 1999; Kirschnick, 2016; Werner & Braunschweig, 2020).

Bei der Aromatherapie kommen ätherische Öle zum Einsatz. Diese zeichnen sich durch den intensiven Geruch und Geschmack aus. Dieser Duft und die Wirkungskraft erhalten die Öle durch ihre Inhaltsstoffe. Ein ätherisches Öl kann sich aus ein paar wenigen, aber auch aus mehr als hundert verschiedenen Inhaltsstoffen zusammensetzen (Werner & Braunschweig, 2020). Ätherische Öle entstehen im Sekundärstoffwechsel der Pflanzen, Kräutern, Bäumen, und Blumen, wobei die genauen Vorgänge in den Duftpflanzen bis heute noch nicht vollständig aufgeschlüsselt werden konnten (Kirschnick, 2016; Zimmermann, 2018). Diese Öle sind in den Wurzeln, Rinden, Holz, Harz, Samen, Blüten und Fruchtschalen der Pflanzen enthalten (AromaAlliance, 2020; Werner & Braunschweig, 2020).

Jedoch produzieren nicht alle Pflanzen ätherische Öle, sondern nur eine geringe Anzahl. Diese Pflanzen nutzen die Öle, um Angreifer zu vertreiben oder zu vernichten und sich so vor Viren, Pilzen, Bakterien und Frassfeinden zu schützen (Werner & Braunschweig, 2020).

Mittels verschiedener Methoden können die ätherischen Öle aus den Pflanzen gewonnen werden. Hierbei ist die Wasserdampfdestillation, die am häufigsten angewendete Gewinnungsart (Werner & Braunschweig, 2020). Bei diesem Verfahren wird das Pflanzenmaterial in Wasser oder Wasserdampf erhitzt, wodurch die ätherischen Öle freigesetzt werden und mit dem Dampf nach oben steigen. Anschliessend wird der Dampf sofort wieder abgekühlt, wodurch er kondensiert. Da ätherisches Öl hydrophob und meist leichter ist als Wasser, bleibt es oben auf dem Wasser und kann dort entnommen werden (Werner & Braunschweig, 2020; Zimmermann, 2018). Eine weitere Methode ist die Enfleurage, welche heutzutage aufgrund der zu hohen Kosten nur noch selten angewendet wird. Hierbei wird mithilfe tierischer Fette das ätherische Öl gewonnen. Bei der Extraktion werden flüchtige Lösungsmittel verwendet, um die Öle zu extrahieren (Werner & Braunschweig, 2020; Zimmermann, 2018). Die Kaltpressung, auch genannt Expression, bezeichnet das schonende Auspressen von Zitruschalen, wobei die Oberfläche mechanisch zerstört wird, wodurch das ätherische Öl austreten kann. Anschliessend wird es zentrifugiert und filtriert, wodurch dann das reine ätherische Öl entsteht (Werner & Braunschweig, 2020; Zimmermann, 2018).

2.3.2 Applikationsarten, Dosierung, Durchführungsperson

Die ätherischen Öle können verschieden für die Aromatherapie appliziert werden. Einerseits können sie über den Geruchssinn aufgenommen werden mittels Inhalationen, Raumspray, Duftlampe oder Diffusor. Andererseits können sie perkutan appliziert werden mittels Einreibungen, Massagen, Kompressen oder Bäder. Über die Schleimhäute werden ätherische Öle beispielsweise mittels Suppositorien oder Tampons aufgenommen. Auch können sie oral in der Nahrung, in Tropfenform oder als Kapseln einverleibt werden. Dabei können die einzelnen Applikationsarten nicht strikte voneinander getrennt werden. So wird bei einer Massage das Öl einerseits perkutan aufgenommen, andererseits aber auch eingeatmet (Kirschnick, 2016; Zimmermann, 2018).

Die Dosierung hängt von den Inhaltsstoffen, der Konzentration der Öle und der Applikationsart ab (Kurath, 2013). Es gilt der Leitsatz «weniger ist mehr». Da ätherische Öle hochkonzentriert sind, genügen meist 1-5 Tropfen, verdünnt mit einem Trägeröl wie Oliven- oder Mandelöl (Kurath, 2013). Empfohlen wird eine physiologische Dosierung, was einer einprozentigen Mischung entspricht. Dafür werden 20 Tropfen (entspricht ca. einem Milliliter) ätherisches Öl auf eine 100 Milliliter lipide Trägerlösung gemischt. Bei einigen hautreizenden Ölen wird eine 0.5%ige Zubereitung empfohlen (Werner & Braunschweig, 2020).

Die Häufigkeit und der Zeitpunkt der Anwendung, kann nicht pauschal bestimmt werden. Diese Aspekte hängen von Indikation und Art des Öles ab. Entspannende und schlafför-

dernde Massnahmen werden meist am späten Nachmittag oder abends angewandt (Zimmermann, 2018).

Einreibungen können zwei bis dreimal täglich angewendet werden, während Ganz- oder Teilkörpermassagen lediglich zwei bis drei Mal pro Woche durchgeführt werden sollten (Zimmermann, 2018). Die Dauer richtet sich nach dem Empfinden des Empfängers und dem Zweck der Anwendung (Brumm & Ducommun-Capponi, 2019). Die Interventionsdauer der Aromatherapie wird in der «Nursing Interventions Classification» für 15 Minuten oder weniger beschrieben (Butcher et al., 2018).

In Österreich, Deutschland und der Schweiz wird zwischen Aromatherapie und Aromapflege differenziert. Aromatherapie dürfen nur Ärzte und Heilpraktiker ausüben, beziehungsweise Pflegende unter ärztlicher Anleitung. Aromapflege kann durch Pflegefachpersonen durchgeführt werden (Werner & Braunschweig, 2020). Im umgänglichen Sprachgebrauch wird dies jedoch oft nicht differenziert.

Aromatherapie fällt in der Schweiz unter das Arzneimittelgesetz, wenn Dosierungen über drei Prozent verwendet werden oder die Applikation oral erfolgt. Dosierungen unter drei Prozent und Anwendungen in Duftlampen werden nicht als medizinische Anwendung angesehen, solange keine Heilversprechen gemacht werden (Zimmermann, 2018).

Aromatherapie wird in der «Nursing Interventions Classification» als Pflegeintervention beschrieben, welche durch Pflegefachpersonen ohne Zusatzqualifikation durchgeführt werden kann. Die Intervention umfasst unter anderem das Einholen des Einverständnisses, dass die Aromatherapie angewendet werden darf, sowie auch ein Test, wie das Individuum auf das ätherische Öl reagiert. Weiter sollte Pflegende über fundiertes Wissen zu Wirkung, Nebenwirkung und Kontraindikationen der Öle verfügen oder sich dieses aneignen. Während und nach der Anwendung muss die Pflegende beobachten, ob Nebenwirkungen wie Unwohlsein oder Nausea auftreten und gegebenenfalls auch Vitalzeichen kontrollieren. Die Effekte und allfällige Nebenwirkungen der Aromatherapie sollen durch die Pflegenden evaluiert und dokumentiert werden (Butcher et al., 2018).

2.3.3 Wirkung, Nebenwirkungen, Kontraindikationen

Dank ihrer lipophilen Eigenschaften werden ätherische Öle leicht von der Schleimhaut und Haut resorbiert. So werden sie mit dem Blutkreislauf in den Körper verteilt. Ausserdem werden sie über den Geruchssinn aufgenommen, welcher stärker als alle anderen Sinne eine Bedeutung für unsere Gefühle, Verhalten und Erinnerungen hat. Gerüche werden über die Neuronen direkt ins limbische System geleitet (Gündling, 2012). Das limbische System besteht aus verschiedenen Gehirnstrukturen. Obwohl der Begriff «limbisches System» verwendet wird, um Gehirnstrukturen zu beschreiben, welche Entstehung,

Interpretation und Erinnerung von Emotionen beteiligt sind, gibt es keine allgemein anerkannten Kriterien, welche Gehirnstrukturen zum limbischen System gehören (Esperidião-Antonio et al., 2017). Die zahlreichen Verbindungen zwischen dem limbischen System und den kortikalen Bereichen des Gehirns ermöglichen es, Umweltreize aufzunehmen, diese zu interpretieren und entsprechend darauf zu reagieren (Marieb & Hoehn, 2019). Zum limbischen System gehört unter anderem der Hippocampus, welcher für den Lernprozess und die Schaffung neuer Erinnerungen verantwortlich ist. Ausserdem wird auch der Hypothalamus zum limbischen System dazugezählt, welcher das Zentrum für bestimmte Emotionen wie Angst, Wut oder Freude ist. Ausserdem liegt hier die Steuerzentrale des vegetativen Nervensystems, welche zur Aufrechterhaltung lebenswichtiger Körperfunktionen, wie der Atmung, Herz-Kreislauf, Verdauungssystem oder auch der Hormonausschüttung dient. Je nachdem welches ätherische Öl hierbei eingesetzt wird, kommt es zur Ausschüttung gewisser Neurotransmitter, welche einerseits die Schmerzempfindung, als auch das emotionale Verhalten beeinflussen (Gündling, 2012; Martini et al., 2015). So können zum Beispiel Endorphine oder Serotonin freigesetzt werden. Je nachdem ob ein beruhigender oder stimulierender Effekt gewünscht ist, werden unterschiedliche Öle eingesetzt. Bei der demenzbezogenen Agitation werden Öle mit sedativen, beruhigenden und ausgleichenden Wirkungen eingesetzt (Ali et al., 2015).

Weiter ist das limbische System auch zuständig für die Bildung und das Abrufen von Erinnerungen. Gerüche haben stärker als alle anderen Sinneseindrücke eine Wirkung auf die Gefühle und das Verhalten der Menschen und es ist auch der Sinn, welcher am stärksten mit dem Gehirn verbunden ist. So nehmen die ätherischen Öle über den Geruchssinn Einfluss auf die Gefühle eines Menschen (Cook & Lynch, 2008; Gündling, 2012).

Ätherische Öle sind nicht frei von Nebenwirkungen. Sie können zu Allergien oder Hautreizungen führen, aber auch nieren- oder leberschädigend wirken. Diese Nebenwirkungen und Kontraindikationen variieren jedoch bei den verschiedenen ätherischen Ölen (Bühning, 2011). Es sollte vor der Anwendung immer eine Verträglichkeitsprobe in der Ellenbeuge durchgeführt werden. Bei Asthma, Epilepsie, Säuglingen und Kleinkindern, sowie in der Schwangerschafts- und Stillzeit, ist besondere Vorsicht geboten (Kirschnick, 2016; Kurath, 2013; Werner & Braunschweig, 2020).

2.3.4 Öle bei Agitation deren Wirkung, Nebenwirkung und Kontraindikationen

Für die Symptome der Agitation bei Demenz werden ätherische Öle mit entspannender Wirkung eingesetzt. Öle, welche eine schlaffördernde und spannungslösende Wirkung aufweisen, sind unter anderem Baldrian (*Valeriana officinalis*), Lavendel (*Lavandula angustifolia*) und Melisse (*Melissa officinalis*) (Bäumler, 2013). Sie werden bei Unruhe-, Erregungs- und Angstzuständen eingesetzt. Ihre maximale Wirkung erreichen sie erst nach

einer Anwendungsdauer von zwei bis vier Wochen. Ihre Wirkung beruht auf der Beeinflussung des GABA-ergen Systems (Bäumler, 2013).

Zur Therapie von Agitation bei dementen Personen werden insbesondere zwei ätherische Öle angewendet. Einerseits Lavendel (*Lavandula angustifolia*, syn: *L. officinalis*, *L. vera*) und andererseits Zitronenmelisse (*Melissa officinalis*) (Scuteri et al., 2017). Beide Öle gehören zu den Lippenblütengewächse (*Lamiaceae*) und wirken ausgleichend, beruhigend, angstlösend und entspannend (Werner & Braunschweig, 2020).

Lavendelöl scheint die Wirkung von GABA_A zu erhöhen und kann daher seine beruhigende Wirkung entfalten. Nebenwirkungen oder Kontraindikationen sind für Lavendelöl keine bekannt (Bäumler, 2012). Auch Zitronenmelisse wirkt auf das GABA-erge System, wobei diese jedoch den Abbau von GABA verzögern, indem sie die GABA-Transaminase hemmen (Bäumler, 2013). Nebenwirkungen und Kontraindikationen von Zitronenmelisse sind keine bekannt (Bäumler, 2012).

Baldrian (*Valeriana officinalis*) wirkt auf die GABA_A-Rezeptoren. Durch die Aktivierung dieser Rezeptoren wird die Erregbarkeit der Nervenzelle reduziert und ein spannungslösender Effekt hervorgerufen (Bäumler, 2013). Nebenwirkungen oder Kontraindikationen sind keine bekannt (Bäumler, 2012).

Orange (*Citrus sinensis*) gehört zu den Rautengewächsen (*Rutaceae*) und wirkt sedativ. Daher wird es oft bei Stresssymptomen, Nervosität oder auch Agitation in Bezug auf Demenz verwendet. Bei Überdosierung kann das Öl zu Hautreizungen führen (Zimmermann, 2018).

Zedernöl (*Cedrus atlantica* Manet) wirkt beruhigend, angstlösend und ausgleichend und kann daher auch für Agitation bei dementen Personen eingesetzt werden. Nebenwirkungen und Kontraindikationen sind keine bekannt (Gündling, 2012; Werner & Braunschweig, 2020).

3 Methodenbeschreibung

3.1 Forschungsdesign

Um die Forschungsfrage zu beantworten, wurde ein systematisches Literaturreview als Forschungsmethode gewählt. Hierbei wird bereits publizierte Primärliteratur gesucht und zusammengefasst. Die Ergebnisse werden untersucht und neue Erkenntnisse daraus abgeleitet (Behrens & Langer, 2016). Die Forschungsfrage wird anhand methodischer Verfahren beantwortet, welche im Voraus definiert werden, was die Vertrauenswürdigkeit erhöht. Für die Erstellung eines systematischen Literaturreviews werden Methoden verwendet, welche überprüfbar und reproduzierbar sind (Polit & Beck, 2021).

Zunächst wurde eine pflegerelevante Fragestellung anhand des Akronyms PI(C)O erstellt. Hierbei stehen die einzelnen Buchstaben für Population, Intervention, Comparison (Vergleich) und Outcome (Ergebnis). Agitierte Personen mit Demenz wurden als Population, Aromatherapie als Intervention und Agitation als Outcome gewählt. Über einen längeren Zeitraum wurde in vier Datenbanken mittels vordefinierter Begriffe eine systematische Literaturrecherche durchgeführt.

Die inkludierten Studien wurden mehrmals kritisch gelesen und in einer Tabelle zusammengefasst. Der Evidenzgrad wurde anhand der Pyramide von Polit & Beck (2021) eingeschätzt. Die Studien wurden anschliessend mittels des Manuals „Bewertung des Biasrisikos (Risiko systematischer Fehler) in klinischen Studien: ein Manual für die Leitlinienerstellung von Cochrane“ auf das Biasrisiko überprüft und beurteilt. Daten aus den inkludierten Studien wurden analysiert, extrahiert und synthetisiert.

Die Vertrauenswürdigkeit wurde durch die professionelle Unterstützung und Betreuung der Dozentin, welche der Autorin regelmässig kritische und konstruktive Rückmeldungen gab, erhöht. Weiter wurde sie durch die Inputs und Rückmeldungen des Modulverantwortlichen der Bachelorarbeit und durch den Austausch mit Mitstudierenden erhöht.

Eine Einwilligung durch eine Ethikkommission war nicht nötig, da auf bereits publizierte Literatur zurückgegriffen wurde. Die Studien wurden bezüglich der ethischen Aspekte in dieser Arbeit überprüft.

3.2 Datensammlung

Die Datensammlung erfolgte von Mitte September 2021 bis Mitte Januar 2022 in den pflegespezifischen Datenbanken Cochrane (The Cochrane Library), PubMed (Public Medline), Cinahl (Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature Print Index) und LiS-Sa (Littérature Scientifique en Santé). Zudem wurde die Suche Ende April noch einmal wiederholt. Als Suchbegriffe wurden «dementia», «volatile oils», «essential oils», «aroma-

therapy», «behavioral symptoms» und «psychomotor agitation», beziehungsweise deren französischen Synonyme verwendet. Die verwendeten Begriffe wurden anhand von Mesh-Begriffen gesucht. Anschliessend wurden die Suchbegriffe zu dem gleichen Konzept mit dem booleschen Operator «OR» verbunden und dann alle Begriffe mit «AND». Die genaue Suchstrategie ist in Tabelle 1 dargestellt.

	Datenbank			
	Cochrane	Pubmed	Cinahl	LiSSa
#1	MeSH descriptor: [Dementia] explode all trees	"Dementia"[Mesh]	(MH "Dementia+")	Démence
#2	MeSH descriptor: [Oils, Volatile] explode all trees	"Oils, Volatile"[Mesh]	(MH "Essential Oils+")	Huile essentielle
#3	MeSH descriptor: [Aromatherapy] explode all trees	"Aromatherapy"[Mesh]	(MH "Aromatherapy")	Aromathérapie
#4	MeSH descriptor: [Behavioral Symptoms] explode all trees	"Behavioral Symptoms"[Mesh]	(MH "Behavioral Symptoms")	Symptômes comportementaux
#5	MeSH descriptor: [Psychomotor Agitation] explode all trees	"Psychomotor Agitation"[Mesh]	(MH "Psychomotor Agitation+")	Agitation psychomotrice
#6	#2 OR #3	#2 OR #3	#2 OR #3	#2 OR #3
#7	#4 OR #5	#4 OR #5	#4 OR #5	#4 OR #5
#8	#1 AND #6 AND #7	#1 AND #6 AND #7	#1 AND #6 AND #7	#1 AND #6 AND #7
Ergebnisse	21	34	17	1

Tabelle 1: Suchstrategie

3.3 Datenauswahl

Zur Auswahl der Studien wurden klare Ein- und Ausschlusskriterien definiert, anhand welcher die Studien ausgewählt wurden.

Eingeschlossen wurden randomisierte kontrollierte Studien und Pilotstudien, welche im Zeitraum zwischen 2012-2022 veröffentlicht wurden. Sie mussten in englischer, deutscher oder französischer Sprache verfasst sein und Aromatherapie als Intervention sowie die Agitation als Outcome untersuchen.

Ausgeschlossen wurden Studien, welche keinen Abstract hatten oder wenn gemeinsam mit der Aromatherapie noch eine zweite Intervention untersucht wurde. Die Ein- und Ausschlusskriterien wurden in der Tabelle 2 zusammenfassend dargestellt.

Die inkludierten Studien wurden als Freitext von der entsprechenden Datenbank heruntergeladen. Alle eingeschlossenen Studien waren als Freitext erhältlich.

Einschlusskriterien	
1	Studien im Zeitraum: 2012 - 2022
2	Die Studie ist in englischer, deutscher oder französischer Sprache verfasst.
3	Das Studiendesign ist eine randomisierte kontrollierte Studie (RCT) oder randomisierte kontrollierte Pilotstudie
4	In der Studie wurde Aromatherapie als Intervention und Agitation als Outcome untersucht.
5	Studien, in welchen Ergebnisse mindestens einer Gruppe sich auf Personen mit Demenz beziehen.
Ausschlusskriterien	
1	Studien, welche die Aromatherapie mit einer zweiten Intervention (wie z.B. Massage oder Akupressur) kombinieren.
2	Studien ohne Abstract.

Tabelle 2: Ein - und Ausschlusskriterien

3.4 Datenanalyse

Jede Studie wurde in einer Tabelle anhand der Kategorien Design, Ziel / Fragestellung / Hypothese, Setting, Stichprobe, Randomisierung / Verblindung / verdeckte Zuteilung, Ethik, Intervention, Outcome / Messinstrument, Datensammlung, Datenanalyse, Ergebnisse, Diskussion, Schlussfolgerung und Evidenzgrad zusammengefasst. Die Zusammenfassungen der Studien sind im Anhang C ersichtlich.

Der Evidenzgrad wurde anhand der Pyramide von Polit & Beck (2021) eingeschätzt, diese ist im Anhang D ersichtlich. Die Pyramide hat die Evidenzen auf acht Stufen eingeteilt. Die

oberste Stufe beinhaltet systematische Reviews und Metaanalysen von RCTs. Die zweite Stufe beschreibt die randomisierten kontrollierten Studien. Auf dem dritten Level sind nichtrandomisierte (quasi-experimentelle) Studien. Auf der vierten Stufe sind systematische Reviews von nichtexperimentellen (Observations-) Studien. Stufe fünf beinhaltet nicht-experimentelle / observationelle Studien. Auf dem sechsten Level sind die systematischen Reviews und Metaanalysen von qualitativen Studien angesiedelt. Stufe sieben beschreibt die qualitativen / deskriptiven Studien und auf dem achten Level sind nicht wissenschaftliche Quellen, wie beispielsweise Meinungen von Experten (Polit & Beck, 2021). Die Bewertung des Biasrisikos wurde mittels «Bewertung des Biasrisikos (Risiko systematischer Fehler) in klinischen Studien: ein Manual für die Leitlinienerstellung» nach Cochrane Deutschland & Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften - Institut für Medizinisches Wissensmanagement [AWMF] (2016) durchgeführt. Anhand von sieben Einschätzungskriterien wird das Biasrisiko (Risk of Bias – RoB) eingeschätzt. Hierbei gibt es für jeden Bias Kriterien, welche erfüllt sein müssen für ein «geringes RoB». Ebenfalls wurde von den Autoren des Manuals Kriterien für ein «hohes RoB» und ein «unklares RoB» definiert.

Es wird die **Generierung der Randomisierungssequenz** überprüft, wobei ein geringes RoB besteht, wenn diese mittels computergenerierten Zufallszahlen, einer Tabelle mit Zufallszahlen, einer einfach erstellten Sequenz (z.B. Münzwurf), Minimierung, stratifizierter oder Block-Randomisierung erstellt wurde. Ein hohes RoB besteht, wenn eine Quasi-Randomisierung vorliegt (z.B. Einteilung nach Geburtsdatum) oder die Sequenz nicht zufällig erstellt wurde.

Weiter widmet sich das Manual der **Geheimhaltung und der Unvorhersehbarkeit** der Gruppenzuteilung. Es besteht ein geringes RoB, wenn die Zuteilung durch jemanden Externes geschah, die Zuteilung mittels fortlaufend nummerierter, versiegelter, blickdichter Umschläge geschah oder mittels fortlaufend nummerierter, identischer Arzneimittelverpackungen. Ein hohes RoB besteht bei einem offenen Randomisierungsplan, einer alternierenden Gruppenzuteilung oder einer vorhersehbaren Gruppenzuteilung.

Die **Verblindung von Studienpersonal und -teilnehmern** während der Behandlung wird ebenfalls eingeschätzt. Hier ist ein geringes RoB, wenn die Verblindung gesichert ist und eine geringe Wahrscheinlichkeit für eine durchbrochene Verblindung besteht. Ebenfalls wird eine unvollständige, durchbrochene oder fehlende Verblindung, welche aber wahrscheinlich keinen Einfluss auf die Endpunkte hat, zu einem geringen RoB gezählt. Ein hohes RoB ist hier jedoch, wenn die fehlende, unvollständige oder durchbrochene Verblindung wahrscheinlich einen Einfluss auf die gemessenen Endpunkte hat.

Des Weiteren wird die **Verblindung bei der Endpunkterhebung und -bewertung** überprüft. Als geringes RoB gilt hier eine gesicherte Verblindung mit geringer Wahrscheinlich-

keit für eine Entblindung, oder eine fehlende Verblindung, welche aber nur unwahrscheinlich einen Einfluss hat auf die Endpunkte. Als hohes RoB gilt eine fehlende Verblindung oder eine durchbrochene Verblindung mit Einfluss auf die Endpunkterhebung.

Weiter wird evaluiert, ob es **fehlende Daten bei der Endpunkterhebung** gibt. Hier kann ein geringes RoB eingestuft werden, wenn es keine fehlenden Daten gibt, oder die fehlenden Daten wahrscheinlich nicht im Zusammenhang mit der Intervention steht. Ebenfalls, wenn die fehlenden Daten zwischen Interventions- und Kontrollgruppe ausgeglichen sind oder sie mittels statistischer Methoden korrigiert wurden. Als hohes RoB werden Studien bewertet, welche diese Kriterien nicht erfüllen oder ungeeignete statistische Methoden verwendet haben.

Auch **das selektive Berichten von Endpunkten** wird evaluiert. Hier ist ein geringes RoB gegeben, wenn ein Studienprotokoll verfügbar ist und alle vorab festgelegten Endpunkte in der Publikation behandelt werden oder wenn kein Studienprotokoll verfügbar ist, aber alle zu erwartenden Endpunkte enthalten sind. Als Studien mit hohem RoB gelten jene, in denen nicht alle vorab festgelegten Endpunkte berichtet werden oder wenn sie nicht anhand der vorab festgelegten Analysemethoden analysiert wurden. Ebenso, wenn Endpunkte nicht vollständig berichtet werden oder Endpunkte nicht vorab festgelegt wurden.

Weiter werden **andere Ursachen für Bias** untersucht. Ein geringes RoB liegt vor, wenn die Studie diese Kriterien nicht aufweist und weitestgehend frei von anderen Biasursachen zu sein scheint. Ein hohes RoB besteht hier, wenn spezifische Probleme für einen Studientyp vorkommen oder die Charakteristika der eingeschlossenen Patienten unterschiedlich sind. Ausserdem, wenn ein offensichtlich betrügerisches Verhalten der Autoren vorliegt.

Werden in der Studie zu wenige Informationen für die Beurteilung des RoB gegeben, so wird bei dem entsprechenden Risk of Bias ein unklares RoB eingeschätzt (Cochrane Deutschland & AWMF, 2016). Eine Übersicht der Kriterien zur Risk of Bias Einschätzung ist im Anhang E ersichtlich.

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche

In den Datenbanken Cochrane (The Cochrane Library), PubMed (Public Medline), Cinahl (Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature) und LiSSa (Littérature Scientifique en Santé) wurden anhand der definierten Suchbegriffe 73 Treffer erzielt. Davon waren 29 Doppelfunde. Anhand der vordefinierten Ein- und Ausschlusskriterien konnten sechs Studien in die Arbeit inkludiert werden, um die Forschungsfrage zu beantworten.

Die Datenauswahl wird detailliert in Tabelle 3 dargestellt. Die Ergebnisse der Suchstrategie sind in Anhang A ersichtlich.

Totale Treffer in allen Datenbanken	73
Doppelfunde	29
Studien sind nicht im Zeitraum 2012-2022 erschienen	15
Kein Abstract vorhanden	4
Anderes Studiendesign als RCT, RCT-Pilotstudie oder Studiendesign in Abstract nicht ersichtlich	13
Aromatherapie mit anderer Intervention (z.B. Massage) kombiniert	6
Total ausgeschlossene Studien	67
Total eingeschlossene Studien	6

Tabelle 3: Ergebnisse der Literaturrecherche

4.2 Merkmale der analysierten Studien

Alle sechs eingeschlossenen Studien untersuchten die Wirkung von Aromatherapie bei agitiertem Verhalten dementer Menschen mit einem randomisierten kontrollierten Design. Eine Studie ist eine Pilotstudie (Mascherona et al., 2021). Alle Studien wurden in englischer Sprache veröffentlicht. Drei Studien wurden in Australien (Fu et al., 2013; O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019), eine in der Schweiz (Mascherona et al., 2021), eine in Japan (Takahashi et al., 2020) und eine in Taiwan (Yang et al., 2015) durchgeführt. Alle sechs Studien weisen nach der Pyramide von Polit & Beck (2021) einen Evidenzgrad II auf. Eine Übersicht mit den grundlegenden Informationen sind in Tabelle 4 abgebildet.

Autoren, Erscheinungsjahr	Land / Sprache	Evidenzgrad
Mascherona et al. (2021)	Schweiz / Englisch	II
Takahashi et al. (2020)	Japan / Englisch	II
Watson et al. (2019)	Australien / Englisch	II
Yang et al., (2015)	Taiwan / Englisch	II
Fu et al. (2013)	Australien / Englisch	II
O'Connor et al. (2013)	Australien / Englisch	II

Tabelle 4: Studienübersicht

4.3 Beschreibung der analysierten Studien

Mascherona et al. (2021) untersuchten mittels einer randomisierten kontrollierten Pilotstudie, ob psychotrope Medikamente in Kombination mit Aromatherapie verhaltensbezogene und psychologische Symptome besser lindern, als eine alleinige Pharmakotherapie. Ausserdem wurde evaluiert, ob sich somit auch die Belastung der Fachpersonen mindert. Die Studie wurde auf einer geriatrischen Abteilung in der Schweiz durchgeführt.

32 Patienten, welche den vordefinierten Ein- und Ausschlusskriterien der Studie entsprachen, nahmen an der Studie teil.

Eingeschlossen wurden Patienten über 70 Jahre, bei welchen eine Demenz diagnostiziert worden war. Ausgeschlossen wurden Patienten mit leichten kognitiven Beeinträchtigungen, alkoholassoziierter demenzieller Entwicklung und demente Patienten, welche keine verhaltensbezogenen und psychologischen Symptome aufwiesen. Ebenfalls ausgeschlossen wurden Patienten, bei denen sich sprachliche Barrieren ergaben oder welche bereits vorgängig Aromatherapie anwendeten.

Die Teilnehmer wurden über die Studie aufgeklärt und mussten zu einer Teilnahme einwilligen (informed consent). Zudem wurde die Studie von der kantonalen Ethikkommission bewilligt und unter Einhaltung der «Good Clinical Practice Guidelines» durchgeführt.

Die Teilnehmer wurden anhand eines Randomisierungsschemas in Interventionsgruppe (IG) und Kontrollgruppe (KG) eingeteilt (AABB, ABAB, BBAA, BABA, ABBA, BAAB). Dabei entsprach A = Interventionsgruppe und B = Kontrollgruppe.

Um akute Krankheiten, welche ein Delir auslösen oder den mentalen Status verschlechtern könnten auszuschliessen, wurden in den ersten 48 Stunden nach Aufnahme auf der Abteilung verschiedene klinische Tests durchgeführt. Patienten, welche bei der Confusion Assessment Method (CAM) mehr als zwei Punkte hatten, wurden geriatrischen Untersuchungen unterzogen. Wenn sie ein Delir aufwiesen, konnten sie an der Studie teilnehmen, sobald dieses behandelt worden war.

Die Interventionsgruppe wurde standardmässig mit psychotropischen Medikamenten behandelt. Bei Bedarf wurde Reservemedikation eingesetzt. Dies wurde kombiniert mit Aromatherapie, welche als Diffusor im Raum des Patienten jeweils über eine Stunde appliziert wurde. Der Patient war während dieser Stunde mit geschlossenen Fenstern und Türen im Zimmer. Tagsüber wurden dreimal während 60 Minuten sechs Tropfen süsses Orangenöl diffundiert, um 07.00, 12.00 und 15.00 Uhr. Abends, um 20.00 Uhr wurde dasselbe mit sechs Tropfen Lavendelöl gemacht. Die Aromatherapie wurde durch die Pflegenden appliziert.

Die Kontrollgruppe erhielt dieselbe pharmakologische Behandlung wie die Interventionsgruppe, jedoch ohne Aromatherapie.

Die verhaltensbezogenen und psychologischen Symptome wurden mit der italienischen Version des Neuropsychiatric Inventory – Nursing Home Version (NPI-NH) erfasst. Der NPI-NH wurde durch einen Arzt ausgeführt, welcher verblindet war und zum Zeitpunkt der Studie auf einer anderen Abteilung arbeitete. Der NPI-NH wurde 48 Stunden nach Eintritt auf Station (T1), nach T1 + 3 Tagen (T2), nach T1 + 6 Tagen (T3) und nach T1 + 12 Tagen (T4) gemessen. Beim vierten Messungspunkt (T4) nahmen aufgrund der kurzen Verweildauer auf der Station nur noch 16 Patienten der ursprünglich 32 teil, ansonsten wurden keine Studienabgänger vermerkt.

Die Daten wurden mittels verschiedener statistischer Tests ausgewertet und analysiert. Die Stichprobe wurde anhand vorangehender Studien berechnet. Dabei wurde errechnet, dass 15 Patienten pro Gruppe teilnehmen müssten für eine statistische Power von 80 Prozent und einem Signifikanzlevel von fünf Prozent. In der IG war der Frauenanteil grösser ($F = 0.0121$) und der Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) Wert war höher ($z = 1.963$).

Agitation konnte gemessen am NPI in der IG signifikant reduziert werden. Der Mittelwert des NPI nahm bei der Interventionsgruppe um 14.71 ab, während er bei der KG um 4.63 zunahm ($z = 3.807$, $p < 0.001$). Bei den einzelnen Untergruppen nahmen die stimmungsbezogenen Symptome ($p < 0.001$) und die motorischen Manifestationen ($p < 0.001$) in der Interventionsgruppe signifikant ab. Die psychotischen Symptome nahmen in beiden Gruppen leicht ab, jedoch nicht signifikant ($z = 0.260$). Die Arbeitsbelastung nahm bei allen behandelnden Fachpersonen signifikant ab.

Es wurden keine Nebenwirkungen der Therapie vermerkt.

Takahashi et al. (2020) erforschten in ihrer randomisierten kontrollierten Studie die Wirksamkeit von Zedernöl auf kognitive Funktionen und verhaltensbezogene und psychologische Symptome der Demenz. Die Studie wurde in Japan durchgeführt. Die Studienpopulation bestand aus 36 Personen mit einer Alzheimerdemenz.

Inkludiert wurden nur Patienten mit einer Alzheimerdemenz. Vorgängig wurde ein Test zu Geruchsminderungen durchgeführt, wobei nur Patienten ohne Geruchsminderung in die Studie eingeschlossen wurden. Anschliessend wurden die Teilnehmer zufällig in Interventionsgruppe (IG) oder Kontrollgruppe (KG) eingeteilt.

Die IG (n=19) erhielt während acht Wochen ein Raumduft im Schlaf- und Wohnzimmer, welches Ethanol mit Zedernöl enthielt. Ausserdem wurden ihre Kleidung und Bettbezug mehrmals täglich mit einem Zedernöl-Spray besprüht. Bei der Kontrollgruppe wurde dasselbe durchgeführt, jedoch war das Ethanol nicht mit Zedernöl versetzt worden.

Zur Überprüfung der Wirksamkeit auf Agitation im Rahmen von BPSD wurden das Neuropsychiatric Inventory (NPI) und eine japanische Version des Zarit Caregiver Burden Interview (J-ZBI) eingesetzt. Zur Überprüfung allfälliger Veränderungen der kognitiven Funktionen wurde die kognitive Unterskala der Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS-cog.) verwendet. Die Messinstrumente wurden vor Therapiebeginn, nach vier und nach acht Wochen Intervention eingesetzt.

Es wurden verschiedene statistische Tests durchgeführt. Ergebnisse < 0.05 wurden als statistisch signifikant erachtet. Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen bezüglich demografischer und klinischer Variablen. Agitation, Angst und Reizbarkeit nahmen in der Interventionsgruppe signifikant ab ($p < 0.05$). NPI und J-ZBI nahmen im Verlaufe der Studie bei der Interventionsgruppe signifikant ab ($p < 0.05$), während es beim ADAS-cog. Score keine signifikanten Veränderungen gab.

Watson et al. (2019) untersuchten mittels einer randomisierten kontrollierten cross-over Studie, wie hoch die Wirksamkeit von Lavendelöl im Vergleich zu Zitronenmelissenöl und einem Placebo bei der Behandlung von Unruhezuständen von Bewohnern mit und ohne Demenz ist. Die Studie wurde in sechs Alterspflegeeinrichtungen in Australien durchgeführt.

In der Studie wurden Ein- und Ausschlusskriterien festgelegt, welche für eine Teilnahme erfüllt werden mussten. Eingeschlossen wurden Bewohner, welche 65 Jahre oder älter sind, seit mindestens drei Monaten Vollzeit in der Einrichtung lebten und einen Score von mehr als zehn beim Mini-Mental Test erlangten. Ausserdem mussten Teilnehmende agitiertes Verhalten in mindestens einer Domäne des Aged Care Funding Instruments (ACFI) und mindestens eine agitierte Verhaltensweise in den letzten zwei Wochen, gemessen am Neuropsychiatric Inventory, aufgewiesen haben. Weiter wurden nur Teilnehmende eingeschlossen, welche die Fähigkeit besaßen, Gerüche zu erkennen, was mittels eines Geruchstests gemessen wurde. Zudem mussten entweder der Bewohner oder sein Betreuer die Zustimmung für die Teilnahme erteilen. Ausgeschlossen wurden Bewohner mit einer Psychose oder Agitation aufgrund Hirnschädigungen. Bewohner mit akut lebensbe-

drohlichen Erkrankungen wurden ebenfalls ausgeschlossen. Weiter wurden Bewohner mit Erkrankungen, welche die Studie beeinflussen könnten, wie beispielsweise Schizophrenie oder Parkinson, ausgeschlossen.

Die Studie wurde unter Einhaltung der Helsinki-Deklaration durchgeführt und von einer Ethikkommission zugelassen. Die Teilnehmer wurden einer kognitiven Gruppe zugeordnet, mit Demenz (n=39) oder ohne Demenz (n=10) entsprechend, ob eine Demenzdiagnose vorlag. Anschliessend wurden sie zufällig einer Behandlungsreihenfolge der verschiedenen Öle zugewiesen, wobei jeder Teilnehmer während der Studiendauer alle Behandlungen einmal erhielt. Die Zuteilung der Behandlungen wurde vollständig ausgeglichen, sodass jeweils ein Drittel der Teilnehmer mit Demenz und ein Drittel der Teilnehmenden ohne Demenz eines der Öle erhielt. Die Öle befanden sich in sechs identischen Flaschen, welche von A-F beschriftet waren. Pflegende und Angehörige waren verblindet. Ein Forschungsassistent führte die Intervention durch. Dieser war verblindet und trug zum Durchführen der Intervention eine Nasenklemme und trug dreiprozentiges Rosmarinöl auf der Oberlippe.

Jedes Öl wurde während eines Behandlungszyklus von 14 Tagen angewendet, gefolgt von einer 14-tägigen Auswaschphase, bevor das nächste Öl verwendet wurde. Sämtliche Teilnehmer haben alle drei Behandlungen über einen Zeitraum von zehn Wochen ausprobiert. Bei der Durchführung der Therapien wurden jeweils zwei Tropfen des Öls auf ein 25mm x 20mm grosses, dunkles Tuch aus 100 Prozent Baumwolle gegeben und am Kragenbereich des Bewohners einmal am Tag während zwei Stunden befestigt. Der Forschungsassistent brachte das Tuch an, ohne mit den Bewohnern unbedachte Konversation zu führen und kehrte nach zwei Stunden wieder zurück, um das Tuch wieder zu entfernen.

Es wurden diverse statistische Tests angewendet. Dafür wurde die Software SPSS 23 verwendet. Die Grösse der Stichprobe wurde anhand einer vorangehenden Studie errechnet und sollte bei 78 Teilnehmenden liegen. Zu Beginn der Studie wurden 75 Personen randomisiert, 49 davon beendeten die Studie komplett. Studienabgänger entstanden durch Hospitalisationen, Umzüge, palliative Situationen, akute Krankheiten oder auch durch eine Parkinson-Diagnose. Weiter wurden Personen aus der Studie ausgeschlossen, welche die Intervention ablehnten oder bei denen die Intervention nicht kontinuierlich durchgeführt wurden. Es wurden auch Personen als Studienabgänger vermerkt, welche aufgrund von Unwohlsein durch das Personal ausgeschlossen wurden.

Das Verhalten der Teilnehmer wurde durch Pflegende vor und nach jedem Behandlungszyklus mit Hilfe des NPI und des CMAI erfasst. Es wurde zunächst zwei geplante Analysen durchgeführt. Bei der ersten geplanten Untersuchung sollte die Veränderung zwischen den Ausgangswerten und den Follow-up Werten zwischen den kognitiven Gruppen

verglichen werden, unabhängig davon welches Öl verwendet wurde. Bei der zweiten geplanten Analyse sollte dasselbe untersucht werden, jedoch wurde diesmal der Unterschied zwischen Lavendel und Zitronenmelisse zusätzlich betrachtet. Aufgrund eines unerwarteten Ergebnisses in der zweiten geplanten Analyse wurden noch post-hoc Analysen durchgeführt. Die erste post-hoc Analyse beschrieb Ergebnisse des Lavendelöls verglichen mit Zitronenmelisse und Placebo. Zusätzlich wurde Placebo mit Zitronenmelisse verglichen. Diese Analyse wurde gemacht, um die Wirksamkeit von Lavendel zu ergründen. Die zweite post-hoc Analyse untersuchte Zitronenmelisse verglichen mit Placebo und Lavendelöl. Zusätzlich wurde Placebo mit Lavendel verglichen. Diese Analyse wurde gemacht, um die Wirksamkeit von Zitronenmelisse zu ergründen.

Ein signifikanter Unterschied der Behandlungseffekte von Lavendelöl und Zitronenmelissenöl bei älteren Menschen mit Demenz im Vergleich zu Personen ohne Demenz wurde festgestellt ($p = 0.04$). Auch bei der Reduktion von Erregbarkeit und körperlich nicht aggressivem Verhalten zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen den kognitiven Gruppen ($p = 0.02$). Werden die kognitiven Gruppen nicht einzeln betrachtet, zeigte jedoch keines der beiden Öle einen signifikanten Unterschied verglichen mit dem Placebo.

Es wurde post-hoc noch eine Analyse durchgeführt, um die Ursache für die signifikanten Effekte zu ermitteln. Lavendelöl reduzierte die Agitation bei Personen mit Demenz signifikant ($p = 0.01$). Bei den Teilnehmern mit Demenz konnte der NPI durch Lavendel (-1.84) verglichen mit Zitronenmelisse (0.31) signifikant verringert werden ($p = 0.01$). Bei Zitronenmelisse verglichen mit Placebo (-0.77) konnte keine signifikante Abnahme festgestellt werden ($p = 0.11$). Der CMAI konnte in dieser kognitiven Gruppe durch Lavendel (-1.26), verglichen mit Placebo (-0.23) und Zitronenmelisse (-0.10) signifikant reduziert werden ($p = 0.04$). Zitronenmelisse verglichen mit dem Placebo reduzierte das Verhalten hier jedoch nicht signifikant ($p = 1.0$).

Bei den Teilnehmenden ohne Demenz konnte die Agitation durch Zitronenmelissenöl signifikant reduziert werden ($p = 0.04$). Lavendel konnte verglichen mit dem Placebo hingegen bei den Teilnehmern ohne Demenz agitiertes Verhalten, gemessen am CMAI, nicht signifikant verringern ($p = 0.77$). Der NPI signifikant reduziert, wenn Zitronenmelisse (-8.9) mit Lavendel (-1.8) verglichen wird ($p = 0.04$). Der CMAI wurde bei der Gruppe ohne Demenz durch Zitronenmelisse (-1.7) signifikant reduziert, verglichen mit Lavendel (0.3) und Placebo (0.6) ($p = 0.02$).

Yang et al. (2015) untersuchten mit ihrer randomisierten kontrollierten Studie die Wirkung von Aroma-Akupressur und Aromatherapie bei agitierten dementen Personen. Die Studie wurde in sechs Institutionen in Taiwan durchgeführt, welche auf die Pflege von dementen

Personen spezialisiert sind. Drei dieser Institutionen waren Langzeitpflegeeinrichtungen und die anderen drei Pflegeheime für Veteranen.

Um in der Studie inkludiert zu werden, mussten die Teilnehmenden eine Demenzdiagnose haben, welche den DSM-IV-Standard erfüllen. Weiter mussten sie einen Wert von 35 oder mehr bei der chinesischen Version des Cohen-Mansfield Agitation Inventory (CMAI) erreichen, was als Kriterium für schwere Agitation definiert wurde. Zudem sollten sie voraussichtlich jeweils von Montag bis Freitag in der Pflegeeinrichtung anwesend sein und im Bereich der Akupunkturpunkte keine Hautdefekte oder Infektionen aufweisen.

Die Studie wurde von einer Prüfungskommission genehmigt. Ausserdem wurde von Familienangehörigen und den Geschäftsleitungen der Institutionen informed consent gegeben.

Die Teilnehmer wurden mittels stratifizierter Randomisierung in Aroma-Akupressur (n=56), Aromatherapie (n=73) oder Kontrollgruppe (n=57) eingeteilt.

Der Forschungsassistent, welcher im Prätest den CMAI und die Herzfrequenzvariabilität mass, wurde verblindet.

Bei den Teilnehmenden der Aroma-Akupressur Gruppe wurde einmal pro Tag an fünf Akupunkturpunkten ein zweieinhalbprozentiges Lavendelöl aufgetragen und während einer Minute gedrückt. Ausserdem wurde eine fünfminütige Aufwärmübung durchgeführt. Jede einzelne Session dauerte nicht länger als 15 Minuten und wurde jeweils an fünf Tagen während vier Wochen durchgeführt. Als Akupunkturpunkte wurden Baihui (GV 20), Fengchi (GB 20), Shenmen (HT 7), Neiguan (PC 6) und Sanyinjiao (SP 6) festgelegt. Bei den Teilnehmenden der Aromatherapiegruppe wurde zweieinhalbprozentiges Lavendelöl an denselben Punkten aufgetragen und die Behandlungsdauer war identisch mit der Behandlungsdauer der Aroma-Akupressur Gruppe. Bei der Kontrollgruppe wurde keine Intervention durchgeführt, sie folgten dem normalen Tagesablauf.

Zur Messung der Agitation wurde die chinesische Version des Cohen-Mansfield Agitation Inventory (CCMAI) verwendet. Zudem wurde ein Herzfrequenzvariabilitätsanalysator (HFV) verwendet, welcher EKG Signale in niedriger und hoher Frequenz aufzeichnet. Die niedrige Frequenz (NF) sowie das Verhältnis von niedriger zu hoher Frequenz (NF/HF) wurden zum Bewerten der Sympathikusaktivität verwendet. Die hohe Frequenz (HF) stellte die parasympathische Nervenaktivität dar. Um Umweltfaktoren zu kontrollieren, wurde die HFV nach dem Mittagessen in den eigenen Zimmern der Teilnehmenden gemessen. Die Datensammlung erfolgte vor Beginn der Studie, wöchentlich während den vier Interventionswochen, als Posttest und drei Wochen nach Abschluss der Intervention. Die Datenanalyse wurde mittels SPSS 20.0 durchgeführt. Mittels einer statistischen Poweranalyse wurde errechnet, dass mindestens 108 Personen teilnehmen müssen, um eine statistische Power von 0.80 und $\alpha = 0.05$ zu erreichen.

276 potenzielle Probanden wurden rekrutiert. Gesamthaft wurden 186 Teilnehmende in die Studie inkludiert. Studienabgänge wurden vermerkt und entstanden aufgrund der Ablehnung der Patienten. Zwischen den drei analysierten Gruppen gab es einen signifikanten Altersunterschied ($p < 0.01$) sowie einen signifikanten Unterschied in den Anteilen der Alzheimerformen ($p < 0.01$). In beiden Interventionsgruppen waren die CMAI Scores zu Beginn signifikant höher als in der Kontrollgruppe.

In beiden Interventionsgruppen konnte die Agitation signifikant reduziert werden. Bei der Aroma-Akupressur Gruppe ($p = 0.00$) und bei der Aromatherapiegruppe ($p = 0.01$) reduzierten sich die CMAI Scores durch die Interventionen signifikant. Bei der Aromatherapiegruppe betrug der Mittelwert (Standardabweichung) beim Prätest 41.81 (± 7.89), beim Posttest betrug es noch 41.08 (± 8.24) und drei Wochen nach abgeschlossener Intervention 39.80 (± 5.53). Agitation konnte gemessen am CMAI durch beide Interventionen reduziert werden. Die Posttest-Scores dieser beiden Gruppen waren tiefer als die Scores drei Wochen nach Beenden der Intervention. Der Mittelwert der Kontrollgruppe stieg von Prätest (37.68 \pm 4.12) verglichen zum Posttest (41.72 \pm 5.08) und der Kontrolle nach drei Wochen (42.13 \pm 5.53) an.

Bei den HFV gab es einen signifikanten Unterschied zwischen dem Verhältnis von niedriger und hoher Frequenz (NF/HF) zwischen der Aroma-Akupressurgruppe und der Kontrollgruppe. Bis zur vierten Woche nahm die NF in der Aroma-Akupressur jede Woche ab. Diese Abnahme wies die Aromatherapiegruppe nicht auf. Die HF war in der zweiten, dritten und vierten Woche signifikant in der Aroma-Akupressur Gruppe ($p < 0.01$). In der Aromatherapie Gruppe war es hingegen nur in der vierten Woche ($p = 0.01$) signifikant höher.

Fu et al. (2013) untersuchten mittels ihrer randomisierten kontrollierten Studie, die Wirkung von dreiprozentigem Lavendelölspray mit und ohne Handmassage auf agitiertes Verhalten von Menschen mit Demenz.

Die Studie wurde in drei Langzeitpflegeeinrichtungen in Australien durchgeführt.

Um an der Studie teilnehmen zu können, mussten die Personen 60 Jahre oder älter sein, eine Frühdemenz aufweisen und seit mindestens drei Monaten in der Langzeitpflegeeinrichtung leben. Ausserdem musste beim Mini-Mental State Exam (MMSE) 24 Punkte oder weniger erzielt werden. Darüber hinaus musste der Teilnehmer während mindestens zwei Wochen agitiertes oder aggressives Verhalten zeigen, am Stück oder als einzelne Tage. In der Vergangenheit mussten bereits chemische oder physische Zwangsmassnahmen angewendet worden sein. Weiter musste die Zustimmung der Familie oder eines Vormundes vorliegen und es durfte keine Allergie auf Lavendelöl und keine Hautschädigungen vorhanden sein. Ausgeschlossen wurden Personen mit Schizophrenie oder geistiger

Retardierung oder wenn erwartet wurde, dass die Person in den nächsten drei Monaten in einer anderen Institution untergebracht wird.

Die Studie wurde durch ein Ethikkomitee zugelassen und die Leiter der Institutionen stimmten der Durchführung zu. Ausserdem wurde informed consent durch Familienangehörige der Teilnehmenden gegeben.

Eine Person, welche nicht an der Studie beteiligt war, teilte die Teilnehmenden anhand einer Zufallstabelle in ihre Gruppen ein. Pflegende und Angehörige waren verblindet.

Die Aromatherapiegruppe (n=23) erhielt drei Sprühstösse von dreiprozentigem Lavendelöl aus 30 Zentimeter Distanz auf die Brust gesprüht. Dies zweimal täglich jeweils zwischen 9-11 Uhr und 14-16 Uhr. Die Intervention wurde an sieben Tagen während sechs Wochen durchgeführt. Die Kombinationsgruppe (n=22) erhielt dieselbe Intervention, wie die Aromatherapiegruppe und zusätzlich wurde ihnen während fünf Minuten die Hände massiert. Jede Hand wurde während zweieinhalb Minuten massiert, jeweils einmal pro Tag. Die Kontrollgruppe (n=22) erhielt dieselbe Intervention wie die Aromatherapiegruppe, wobei ein Wasserspray verwendet wurde.

Die Agitation wurde anhand des Cohen-Mansfield Inventory Short Form (CMAI-SF) zu fünf Messzeitpunkten gemessen. Die Datensammlung erfolgte ein Monat vor der Intervention, nach Ende der zweiten Interventionswoche, nach Ende der vierten Interventionswoche, nach Ende der sechsten Interventionswoche und sechs Wochen nach Beenden der Intervention.

Verschiedene statistische Tests wurden verwendet. Die Datenanalyse wurde mittels der Software SPSS 15.0 durchgeführt. Die Stichprobengrösse wurde anhand vorangehender Studien berechnet und sollte 15 Teilnehmende pro Gruppe, insgesamt 45 Teilnehmende betragen für eine statistische Power von 0.95 und $\alpha = 0.05$. Von den 165 potenziellen Teilnehmern (TN) wurden 86 zur Teilnahme abgeklärt. 19 erfüllten die vordefinierten Einschlusskriterien nicht, daher wurden 67 TN inkludiert. Studienabgänger wurden vermerkt und entstanden einerseits durch das Versterben des Teilnehmers oder das Zurückziehen der Einwilligung zur Teilnahme.

In dieser Studie konnte nicht nachgewiesen werden, dass Aromatherapie allein oder Aromatherapie in Kombination mit Handmassage einen statistisch signifikanten Effekt auf die Abnahme von Agitation und/oder aggressivem Verhalten der Teilnehmer hat. In allen Unterskalen des CMAI-SF, ausser «unangemessene Kleidung oder Entkleiden», wurde der Mittelwert während den vier Messzeitpunkten reduziert, jedoch nicht signifikant. Aromatherapie sowie auch Placebo führten zu dieser Reduktion.

O'Connor et al. (2013) untersuchten mittels einer randomisierten kontrollierten cross-over Studie, ob Lavendelöl die Agitation bei dementen Personen reduziert.

Die Studie wurde in acht spezialisierten, psychogeriatrischen Pflegeheimen und drei privaten Pflegeheimen in Australien durchgeführt. Die Studienpopulation bestand aus 66 Teilnehmenden mit Demenz.

Die Teilnehmenden wurden anhand von Ein- und Ausschlusskriterien in die Studie inkludiert. Zu den Einschlusskriterien zählten, dass anhand der Clinical Dementia Rating Scale eine Demenz festgestellt worden war. Die Teilnehmer mussten tagsüber, ausserhalb der Pflegeinterventionen, körperlich agitiertes Verhalten aufweisen, welches das Einschreiten von Pflegenden erfordert. Weiter musste eine Einschätzung durch eine Fachperson vorliegen, dass dieses Verhalten nicht von Schmerzen, physischer Krankheit, Depressionen oder einer Psychose herrührt. Die Teilnehmenden mussten seit mindestens drei Monaten in der Institution leben. Eine Einwilligung zur Teilnahme durch einen Angehörigen oder Vormund musste vorliegen. Ausgeschlossen wurden Personen, welche an einer akuten, lebensbedrohlichen Krankheit litten. Weitere Ausschlusskriterien waren die Veränderungen in der psychotropen Medikation oder Erkrankungen, bei denen die Anwendung von topischen Ölen kontraindiziert ist.

Die Studie wurde von einer Ethikkommission zugelassen. Informed consent wurde von den Angehörigen oder einem gesetzlichen Vormund gegeben.

Die Teilnehmer wurden mittels einer Excel-Zufallstabelle randomisiert. Alle Teilnehmenden erhielten beide Interventionen während jeweils einer Woche, dazwischen lag eine Wash-out Periode von vier Tagen.

Um Teilnehmer und Therapeuten zu verblinden, wurden die Öle in identische Fläschchen gefüllt, welche mit A und B beschriftet wurden. Pflegende mussten zum Auftragen der Öle einen Nasenclip tragen. Forschungsassistenten, welche die Observationen durchführten, mussten ein Gemisch aus verschiedenen ätherischen Ölen auf ihre Oberlippe auftragen.

Die Intervention bestand darin, dass eine Pflegende jeweils ein Milliliter Lavendelöl (30%) während einer Minute auf den Unterarm des Teilnehmenden auftrug. Dies tat sie an beiden Unterarmen, so wurden insgesamt zwei Milliliter Lavendelöl während zwei Minuten aufgetragen. Bei der Kontrollintervention wurde dasselbe mit Jojobaöl durchgeführt. Die Öle wurden aufgetragen, wenn die Bewohner stark agitiertes Verhalten ausserhalb von Pflegezeiten aufwiesen. Beide Versuchsbedingungen wurden dreimal, während jeweils einer Woche angewendet.

Das Cohen-Mansfield Agitation Inventory (CMAI) wurde als Basis vor Beginn der Intervention durch Pflegende ausgefüllt, zur Bewertung des physisch agitierten Verhaltens während der vergangenen zwei Wochen. Ein Forschungsassistent beobachtete das Verhalten der Teilnehmenden 30 Minuten vor der Intervention, sowie auch 30 und 60 Minuten nach

der Intervention. Die Philadelphia Geriatric Center Affect Rating Scale wurde verwendet, um den vorherrschenden Affekt zu erfassen.

Es wurden verschiedene statistische Tests durchgeführt. Die Stichprobengröße wurde anhand vorangehender Studien berechnet und sollte 77 Teilnehmende betragen für eine statistische Power von 90 Prozent und $\alpha = 0.05$. Es wurden 66 Teilnehmende in die Studie inkludiert. Abgänge wurden vermerkt und fanden aufgrund eines Todesfalles statt. Ein Teilnehmer zog die Zustimmung zur Teilnahme zurück.

Agitation war bei der Kontrollbedingung (16.9) zu Beginn höher als bei der Behandlung mit Lavendel (16.1), jedoch nicht signifikant ($p = 0.057$). Agitation nahm unabhängig von der Behandlung mit der Zeit zu einem statistisch signifikanten Masse ab. Bei Lavendel reduzierte es sich von einem Mittelwert (Standardabweichung) 16.1 (± 10.6) auf 14.4 (± 10.6) nach 60 Minuten.

4.4 Hauptergebnisse

In allen sechs Studien wurde die Wirksamkeit von ätherischen Ölen auf die Agitation bei Menschen mit Demenz untersucht. In zwei Studien wurde die Agitation im Rahmen der verhaltensbezogenen und psychologischen Symptomen untersucht (Mascherona et al., 2021; Takahashi et al., 2020).

In drei Studien konnte die Agitation signifikant reduziert werden (Mascherona et al., 2021; Takahashi et al., 2020; Yang et al., 2015). In der Studie von Watson et al. (2019) wurden zwei Öle untersucht, wobei die Agitation durch Lavendelöl signifikant verringert werden konnte. Durch Zitronenmelissenöl konnte eine Abnahme verzeichnet werden, jedoch nicht signifikant. In zwei Studien konnte die Agitation verringert werden, jedoch nicht in signifikantem Masse verglichen mit dem Placebo (Fu et al., 2013; O'Connor et al., 2013).

In allen sechs Studien wurden die ätherischen Öle an Personen mit Demenz getestet und in einer Studie wurde das Öl zudem an agitierten Personen ohne Demenz untersucht (Watson et al., 2019).

In zwei Studien wurden die Interventionen durch Pflegende durchgeführt (Mascherona et al., 2021; O'Connor et al., 2013), in zwei anderen wurde sie durch einen Forschungsassistenten durchgeführt (Watson et al., 2019; Yang et al., 2015). In der Studie von Fu et al. (2013) wurde die Intervention durch einen Forscher und sechs trainierte Forschungsassistenten durchgeführt. In einer weiteren Studie wurde nicht präzisiert, von wem die Intervention durchgeführt wurde (Takahashi et al., 2020).

In den Studien wurden verschiedene ätherische Öle eingesetzt. Lavendelöl wurde in fünf Studien verwendet (Fu et al., 2013; Mascherona et al., 2021; O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019; Yang et al., 2015). In einer Studie wurde ausserdem noch Orangenöl verwendet (Mascherona et al., 2021). In einer anderen Studie wurde zusätzlich Zitronen-

melisse untersucht (Watson et al., 2019). In der Studie von Takahashi et al. (2020) wurde ausschliesslich Zedernöl verwendet.

Appliziert wurden die Öle in jeder Studie unterschiedlich. Eine Studie verwendete einen Diffusor (Mascherona et al., 2021), eine andere Studie verwendete einen Raumduft, welcher sich mittels Rattanstäbchen im Raum verteilte und zusätzlich einen Spray, welcher auf Bettbezug und Kleider der Teilnehmenden aufgetragen wurde (Takahashi et al., 2020). Bei einer weiteren Studie wurde das Öl auf ein Baumwolltuch getropft, welches in Kragennähe der Teilnehmenden angebracht wurde (Watson et al., 2019). Bei zwei Studien wurde das Öl kutan aufgetragen. In einer Studie wurde das Öl auf fünf Akupunkturpunkte (Yang et al., 2015) und bei einer anderen Studie auf die Unterarme aufgetragen (O'Connor et al., 2013). Bei einer weiteren Studie wurde das Öl mittels einer Sprühflasche auf den Thoraxbereich des Teilnehmers gesprüht (Fu et al., 2013).

Die angewendeten Dosierungen unterschieden sich in den Studien. Mascherona et al. (2021) verwendeten sechs Tropfen, Watson et al. (2019) verwendeten zwei Tropfen des ätherischen Öles. In einer Studie wurden zwei Milliliter aufgetragen (O'Connor et al., 2013). In einer Studie wurde über den Tag verteilt 2.3 Milliliter des Öles in die Umgebungsluft freigegeben und ein Spray mehrmals täglich angewendet (Takahashi et al., 2020). In einer Studie wurde die Dosierung nicht beschrieben (Yang et al., 2015).

Auch die Konzentration der Öle war in allen Studien unterschiedlich. Bei zwei Studien wurde die Konzentration nicht angegeben (Mascherona et al., 2021; Takahashi et al., 2020). In der Studie von Watson et al. (2019), wurden zwei Öle verwendet, wobei eines eine fünfzigprozentige Konzentration aufwies, die Konzentration des zweiten Öles wurde nicht beschrieben. In einer anderen Studie wurde eine Konzentration von zweieinhalb Prozent verwendet (Yang et al., 2015). In einer weiteren Studie wurde eine dreiprozentige Lösung verwendet (Fu et al., 2013) und in einer anderen Studie war die Lösung dreissig Prozent (O'Connor et al., 2013).

Bei einer Studie wurde es während zwölf Tagen vier Mal täglich angewendet (Mascherona et al., 2021). Bei einer weiteren Studie wurde es täglich während acht Wochen angewendet (Takahashi et al., 2020). Yang et al. (2015) führten in ihrer Studie die Intervention jeweils an fünf Tagen während vier Wochen durch. In einer anderen Studie wurde die Intervention zweimal täglich an sieben Tagen während sechs Wochen durchgeführt.

Es gab zwei cross-over Studien (O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019). Bei einer Studie wurde die Intervention drei Mal während einer Woche durchgeführt, gefolgt von einer viertägigen Wash-out Phase, vor dem Wechsel zur anderen Intervention (O'Connor et al., 2013). Bei der anderen cross-over Studie wurde jede Untersuchungskondition während 14 Tagen durchgeführt, gefolgt von einer 14-tägigen Auswaschphase (Watson et al., 2019).

Die Behandlungsdauer der Interventionen variierte stark zwischen den Studien. So dauerte eine einzelne Behandlung in einer Studie zwei Minuten (O'Connor et al., 2013), in einer anderen maximal 15 Minuten (Yang et al., 2015). In einer Weiteren dauerte eine Intervention 60 Minuten (Mascherona et al., 2021). In der Studie von Watson et al. (2019) wurde das Tuch während zwei Stunden am Kragen des Teilnehmers befestigt. In der Studie von Takahashi et al. (2020) wurde der Duft durch Rattanstäbchen im Raum verteilt und ein Spray mehrmals täglich angewendet, eine genaue Expositionsdauer wird nicht angegeben. Ebenfalls wird die Behandlungsdauer in der Studie von Fu et al. (2013) nicht genauer angegeben.

In keiner der Studien wurden negative Auswirkungen der Aromatherapie vermerkt.

Vier Studien wurden in Langzeitpflegeeinrichtungen durchgeführt (Fu et al., 2013; O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019; Yang et al., 2015), eine Weitere auf einer geriatrischen Abteilung in einer Klinik (Mascherona et al., 2021). Takahashi et al., (2020) machte keine genaueren Angaben zum Setting.

Als Assessmentinstrumente für die Agitation wurde in vier Studien das CMAI verwendet (Fu et al., 2013; O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019; Yang et al., 2015), wobei eine dieser Studien eine Kurzversion davon verwendete (Fu et al., 2013). In drei Studien wurde eine Version des NPI angewendet (Mascherona et al., 2021; Takahashi et al., 2020; Watson et al., 2019).

Alle inkludierten Studien wurden von einer Ethikkommission genehmigt. Bei allen Studien wurde der informed consent eingeholt.

Autoren, Jahr	Design, Setting, Stichprobe, Ethik	Interventionen	Untersuchte Outcome, Messinstrumente	Ergebnisse
Mascherona et al. (2021)	RCT – Pilotstudie Schweiz (geriatrische Abteilung) 32 Teilnehmer, mit Demenz Informed Consent, Genehmigung einer Ethikkommission	<u>Interventionsgruppe (IG) (n=16)</u> Aromatherapie über Diffusor, drei Mal täglich mit Orangenöl, einmal pro Tag mit Lavendelöl, während 60 Minuten. Komplementär zu normaler psychotropischer Therapie und Reservemedikation <u>Kontrollgruppe (KG) (n=16)</u> Standard psychotropische Medikation und Reservemedikation.	BPSD und Caregiver Burden wurden mit italienischer Version des Neuropsychiatric Inventory Nursing Home (NPI-NH) gemessen.	Agitation konnte durch die Aromatherapie signifikant verringert werden. Die NPI-NH Werte waren in der IG nach der Intervention signifikant tiefer als in der KG ($p < 0.001$).
Takahashi et al. (2020)	RCT Japan 36 Personen mit Alzheimer-Demenz Informed Consent Genehmigung durch eine Ethikkommission	<u>Interventionsgruppe (IG) (n=19)</u> Raumduft mit Ethanol und Zedernöl und Spray zum Besprühen von Kleidung und Bettbezug von Teilnehmer. Anwendung des Sprays mehrmals täglich. <u>Kontrollgruppe (KG) (n=17)</u> Raumduft und Ethanol ohne Zedernölduft.	BPSD: Neuropsychiatric Inventory (NPI) Belastung der Pflegenden: japanische Version des Zarit Caregiver Burden Interview (J-ZBI) Kognitive Fähigkeiten: Alzheimer's Disease Assessment Scale – cognitive subscale (ADAS-cog)	Agitation, Angstzustände und Reizbarkeit nahmen in der IG gemessen am NPI signifikant ab ($p < 0.05$). Ebenso wurden 6 von 22 Items des J-ZBI signifikant reduziert. Es konnten keine Verbesserungen der kognitiven Fähigkeiten, gemessen an der ADAS-cog., festgestellt werden.

Autoren, Jahr	Design, Setting, Stichprobe, Ethik	Interventionen	Untersuchte Messinstrumente	Outcome, Ergebnisse
Watson et al. (2019)	<p>RCT, Cross-over</p> <p>Australien (Alters- und Pflegeheime)</p> <p>49 Teilnehmer (TN)</p> <p>10 TN ohne Demenz</p> <p>39 TN ohne Demenz</p> <p>→unterteilt in zwei kognitive Gruppen</p> <p>Einhaltung der Helsinki Deklaration, Informed Consent, Zulassung durch ein Ethikkomitee</p>	<p>Zwei Trpf. des jeweiligen Öls (Lavendel (LV), Zitronenmelisse (ZM) oder Placebo) auf ein Tuch, wird an Kragenbereich des TN während zwei Stunden befestigt. 14 Tage Intervention, gefolgt von 14-tägige Auswaschperiode. Jeder TN bekam jedes Öl einmal.</p>	<p>- Agitation: CMAI</p> <p>-Wahn, Agitation / Aggression, gesteigerte motorische Aktivität, Irritabilität / Labilität, Schlafstörungen, Angstzustände, Depression: NPI</p>	<p>Agitation konnte bei Menschen mit Demenz durch Lavendelöl signifikant reduziert werden. Gemessen wurden hierzu Agitation anhand des NPI ($p = 0.01$) und CMAI ($p = 0.04$).</p> <p>Bei Menschen ohne Demenz konnte Agitation durch Zitronenmelissenöl signifikant reduziert werden.</p> <p>Werden die kognitiven Gruppen nicht unterschieden, zeigen die ätherischen Öle keine signifikanten Effekte verglichen mit Placebo.</p>
Yang et al., (2015)	<p>RCT</p> <p>Taiwan (Langzeitpflegeeinrichtung)</p> <p>286 Teilnehmer (TN)</p> <p>Informed Consent durch Angehörige und Geschäftsleitung, Genehmigung durch ein Review Board</p>	<p><u>Aroma-Akupressur-Gruppe (n=56)</u></p> <p>Fünf Akupunkturpunkte mit zweieinhalbprozentigem Lavendelöl gedrückt, einmal pro Tag an fünf Tagen während vier Wochen. Eine Session max. 15 Minuten</p> <p><u>Aromatherapie Gruppe (n=73)</u></p> <p>Anwendung von Lavendelöl identisch Aroma-Akupressur- Gruppe, ohne Akupressur.</p> <p><u>Kontrollgruppe (n=57)</u></p> <p>Keine Intervention</p>	<p>Agitation: chinesische Version des Cohen-Mansfield Agitation Inventory (CMAI)</p> <p>Sympathikusaktivität: Herzfrequenzvariabilitätsanalysator → Niedrige Frequenz (NF) und Verhältnis HF/NF</p> <p>Parasympathische Aktivität: Hohe Frequenz (HF)</p>	<p>Die Agitation konnte gemessen am CMAI in Aroma-Akupressur-Gruppe ($p = 0.00$) und Aromatherapie-Gruppe ($p = 0.01$) signifikant reduziert.</p> <p>Signifikante Reduktion der NF/HF in Aroma-Akupressur-Gruppe. Ebenfalls auch Reduktion in Aromatherapie-Gruppe, aber nicht signifikant.</p> <p>Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen in der Aktivierung des Parasympathikus.</p>

Autoren, Jahr	Design, Setting, Stichprobe, Ethik	Interventionen	Untersuchte Messinstrumente	Outcome, Ergebnisse
Fu et al. (2013)	RCT Australien (Alters- und Pflegeheim) 67 Teilnehmer (TN) Informed Consent durch Angehörige oder Vormund, Genehmigung durch ein Ethikkomitee.	<u>Aromatherapiegruppe (AT) (n=23)</u> Dreiprozentiges Lavendelspray, drei Sprühstöße aus 30 Zentimeter Distanz auf die Brust des TN. zweimal täglich, zwischen 9-11 Uhr und zwischen 14-16 Uhr, an sieben Tagen während sechs Wochen. <u>Handmassage und Aromatherapie (H-AT) (n=22)</u> Anwendung wie bei AT und zusätzlich fünf Minuten Händemassage. <u>Kontrollgruppe (KG) (n=22)</u> Wassersprayanwendung wie bei AT.	Agitation und aggressives Verhalten: Cohen- Mansfield Agitation Inventory Short Form (CMAI – SF) Kognitive Funktionen: Mini Mental State Examination (MMSE)	Agitation konnte reduziert werden, jedoch nicht signifikant. In allen Kategorien des CMAI-SF (ausser «unangemessene Kleidung oder Entkleiden») wurde der Mittelwert während den vier Messpunkten reduziert, jedoch nicht signifikant.
O’Connor et al. (2013)	RCT, cross-over Australien (Alters- und Pflegeheim) 66 Teilnehmer (TN) Informed Consent durch Angehörige oder Vormund Genehmigt durch eine Ethikkommission	Je ein Milliliter Lavendelöl oder Kontrollöl (Joba) auf die Unterarme aufgetragen. Anwendung bei stark agitiertem Verhalten ausserhalb von Pflegeverrichtungen. Dreimal während einer Woche mit einer Wash-out Periode von vier Tagen	Vorherrschender Affekt: Philadelphia Geriatric Center Affect Rating Scale Agitation: CMAI Kognitive Funktionen: MMSE	Unabhängig von der Behandlung nahmen die Verhaltensweisen, die mit Agitation verbunden werden, mit der Zeit ab, jedoch nicht zu einem statistisch signifikanten Masse (p = 0.057).

Tabelle 5: Übersicht der Hauptergebnisse

4.5 Einschätzung des Risk of Bias

Die Einschätzung der Studien wurde mittels des Manuals zur Bias Bewertung gemacht (Cochrane Deutschland & AWMF, 2016). In vier Studien bestand bezüglich der **Generierung der Randomisierungssequenz** ein geringes Risk of Bias (RoB). Die Zuteilung erfolgte mittels einer computergenerierten Zufallstabelle, vordefinierten Randomisierungssequenzen, Tabellen mit Zufallszahlen und stratifizierter Randomisierung (Fu et al., 2013; Mascherona et al., 2021; O'Connor et al., 2013; Yang et al., 2015). Bei zwei Studien war das RoB aufgrund unzureichender Beschreibung unklar (Takahashi et al., 2020; Watson et al., 2019).

Bezüglich der **Geheimhaltung und der Unvorhersehbarkeit der Gruppenzuteilung** wiesen vier Studien ein geringes RoB auf (Fu et al., 2013; Mascherona et al., 2021; O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019). Bei Fu et al. (2013) erfolgte die Zuteilung durch eine externe Person. O'Connor et al. (2013) gewährleisteten die Geheimhaltung mittels identischer Verpackungen der Öle, sowie der Zuteilung mittels Exceltabelle. In der Studie von Watson et al. (2019) wurden ebenfalls identische Verpackungen verwendet und die Flaschen mit Buchstaben von A-F beschriftet. Mascherona et al. (2021) teilten die Teilnehmer anhand eines Randomisierungsschemas ein. Aufgrund von unzureichender Information wiesen zwei Studien ein unklares RoB auf (Takahashi et al., 2020; Yang et al., 2015).

Die **Verblindung des Studienpersonals und der Teilnehmer** war in drei Studien gesichert (Fu et al., 2013; O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019), weshalb sich ein geringes RoB ergab. In drei Studien ist das RoB bezüglich der Verblindung der Studienteilnehmer und des Personals unklar, da die Beschreibung unzureichend war. (Mascherona et al., 2021; Takahashi et al., 2020; Yang et al., 2015).

Hinsichtlich der **Verblindung bei der Endpunkterhebung und -bewertung** besteht bei fünf Studien ein geringes RoB. Die Verblindung ist gesichert oder es besteht ein geringes Risiko der Entblindung (Fu et al., 2013; Mascherona et al., 2021; O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019; Yang et al., 2015). In einer Studie wird dies unzureichend beschrieben, weshalb ein unklares RoB besteht (Takahashi et al., 2020).

Bezüglich **fehlender Daten bei der Endpunkterhebung** besteht bei vier Studien ein geringes RoB. Es gab keine fehlenden Daten der Endpunkterhebung. Es gab keine Studienaussteiger oder aber die Studienaussteiger wurden begründet. Studienaussteiger gab es aufgrund von Krankheiten, Todesfällen oder weil die Zustimmung zur Teilnahme zurückgezogen wurde (Fu et al., 2013; Mascherona et al., 2021; O'Connor et al., 2013; Yang et al., 2015). Bei einer Studie besteht ein unklares RoB, da dies unzureichend beschrieben wird (Takahashi et al., 2020).

Eine weitere Studie wies ein hohes Risk of Bias auf, da Studienabgänger zwar vermerkt, aber nicht begründet werden. Es wird erwähnt, dass Personen wegen Unwohlsein durch das Personal ausgeschlossen wurden, es bleibt jedoch unklar, ob dies aufgrund der Intervention war (Watson et al., 2019).

In allen sechs analysierten Studien besteht ein geringes Risk of Bias in Bezug auf das **selektive Berichten von Endpunkten**. In den Studien wird über die vorab festgelegten Endpunkte berichtet (Fu et al., 2013; Mascherona et al., 2021; O'Connor et al., 2013; Takahashi et al., 2020; Watson et al., 2019; Yang et al., 2015).

In fünf Studien besteht ein geringes Risk of Bias hinsichtlich **anderer Ursachen für Bias** (Fu et al., 2013; Mascherona et al., 2021; O'Connor et al., 2013; Takahashi et al., 2020; Watson et al., 2019). In einer Studie besteht diesbezüglich ein unklares RoB (Yang et al., 2015).

Eine Übersicht der Einschätzung bezüglich des Risk of Bias der einzelnen Studien ist in Tabelle 6 ersichtlich. Die detaillierte Einschätzung des Risk of Bias für jede einzelne Studie ist im Anhang F ersichtlich.

	1) Generierung der Randomisierungssequenz (Selection bias)	2) Geheimhaltung und Unvorhersehbarkeit der Gruppenzuteilung (selection bias)	3) Verblindung von Studienpersonal/-teilnehmern während der Behandlung (performance bias)	4) Verblindung bei der Endpunkterhebung/-bewertung (detection bias)	5) Fehlende Daten bei der Endpunkterhebung (attrition bias)	6) Selektives Berichten von Endpunkten (reporting bias)	7) Andere Ursachen für Bias
Mascherona et al. (2021)	✓	✓	?	✓	✓	✓	✓
Takahashi et al. (2020)	?	?	?	?	?	✓	✓
Watson et al. (2019)	?	✓	✓	✓	!	✓	✓
Yang et al. (2015)	✓	?	?	✓	✓	✓	?
Fu et al. (2013)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
O'Connor et al. (2013)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tabelle 6: Risk of Bias Einschätzung

geringes RoB = ✓ , hohes RoB = ! , unklares RoB = ?

5 Diskussion

5.1 Diskussion Suchstrategie und Studienauswahl

Die Literaturrecherche für das systematische Review wurde von Mitte September 2021 bis Mitte Januar 2022 durchgeführt und Ende April 2022 noch einmal wiederholt. Die Literaturrecherche ist ein Prozess, welcher während einer gewissen Zeitspanne erfolgt (Mayer, 2019). Daher kann davon ausgegangen werden, dass durch die Suche während vier Monaten relevante Studien zur Beantwortung der Frage gefunden wurden. Ausserdem wurde die Suche wiederholt, um allenfalls noch neuere Studien inkludieren zu können.

Die Recherche wurde in den pflegespezifischen Datenbanken Cochrane (The Cochrane Library), Cinahl (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature Print Index), PubMed (Public Medline) und LiSSa (Littérature Scientifique en Santé) durchgeführt.

Die Cochrane Library enthält Reviews zu medizinischen und nicht ärztlichen Gesundheitswissenschaften. Die Anzahl der Suchergebnisse ist meist gering, jedoch von hoher Qualität, da nur Arbeiten aufgenommen werden, welche vordefinierten Kriterien entsprechen (Behrens & Langer, 2016; Ritschl et al., 2016). Cinahl beinhalten Literatur für die Pflegewissenschaft und therapeutische Berufe wie Physio- oder Ergotherapie (Gagnon & Fortin, 2016; Ritschl et al., 2016). Die Datenbank Pubmed ist eine der wichtigsten Datenbanken für therapeutische und medizinische Literatur (Ritschl et al., 2016). Ausserdem wurde in der Datenbank LiSSa (Littérature Scientifique en Santé) gesucht. Sie enthält französischsprachige Literatur aller Bereiche des Gesundheitssektors, inklusive des paramedizinischen Bereiches (Kerdelhué et al., 2018). Es wurden keine weiteren Datenbanken in die Recherche einbezogen, da durch die Suche in den vier Datenbanken relevante Studien zur Beantwortung der Forschungsfrage gefunden wurden.

Damit in den Datenbanken eine zielgerichtete Suche durchgeführt werden kann, müssen aus der Fragestellung die Schlüsselwörter identifiziert werden (Ritschl et al., 2016).

Die vorliegende Literaturrecherche wurde mit den Begriffen «dementia», «volatile oils», «essential oils», «aromatherapy», «behavioral symptoms» und «psychomotor agitation» durchgeführt. Für die französische Datenbank wurden die französischen Begriffe «démence», «huile essentielle», «aromathérapie», «symptômes comportementaux» und «agitation psychomotrice» verwendet. Es kann davon ausgegangen werden, dass für die Fragestellung passende MeSH-Begriffe verwendet wurden.

Die Begriffe «volatile oils» / «essential oils» und «aromatherapy» wurden mit dem booleschen Operator «OR» verbunden. Die Begriffe «behavioral symptoms» und «psychomotor agitation» wurden ebenfalls mit «OR» verbunden. Die Verbindungen wurden anschliessend gemeinsam mit dem Keyword «dementia» mit «AND» verbunden.

Wird die logische Verknüpfung «OR» verwendet, so wird nach Studien gesucht, welche den einen und/oder den anderen Suchbegriff enthalten. Beim Boole-Operator «AND» wird nach Studien gesucht, in welchen alle angegebenen Keywords enthalten sind (Behrens & Langer, 2016; Mayer, 2019; Ritschl et al., 2016). Es kann davon ausgegangen werden, dass die Suchbegriffe korrekt miteinander verbunden wurden.

Die Suche mit Mesh-Begriffen hätte durch eine Titel-/Abstract - Suche erweitert werden können. Dies wurde jedoch nicht gemacht, da bereits mit der MeSH-Terms-Suche eine hohe Anzahl Treffer erzielt werden konnten. Ausserdem sind den MeSH-Begriffen bereits gewisse Keywords untergeordnet.

Durch die richtige Suchstrategie kann Zeit gespart werden und präzisere Ergebnisse erzielt werden (Behrens & Langer, 2016). Die Suchstrategie der einzelnen Datenbanken wurde in einer Tabelle zusammengefasst. Ein Protokoll der Suche hilft, dass strukturiert vorgegangen werden kann und die Suche nachvollziehbar ist (Mayer, 2019). Zur Kontrolle der Nachvollziehbarkeit der Suchstrategie hätte diese durch eine zweite Person durchgeführt werden können, was die Vertrauenswürdigkeit erhöht hätte.

Fünf der analysierten Studien wurden bereits in dem systematischen Literaturreview von Ball et al. (2020) analysiert. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die Studiensuche angemessen durchgeführt wurde, da identische Studien aufgefunden wurden. Die Auswahl der Studien erfolgte anhand von vordefinierten Ein- und Ausschlusskriterien. Bei systematischen Literaturreviews müssen diese für eine Suche nach Primärstudien definiert werden. Typischerweise werden methodische, inhaltliche oder praktische Elemente bestimmt, wie Studienpopulation, Intervention, Studiendesign oder Sprache (Polit & Beck, 2021). Diese Kriterien dienen zur Selektion relevanter Literatur aus der Gesamtmenge der gefundenen Studien (Ritschl et al., 2016).

In der vorliegenden Arbeit wurden Studien inkludiert, welche Aromatherapie als Intervention untersuchten und Agitation als Outcome hatten. Ausserdem wurden nur Studien eingeschlossen, welche ein Ergebnis zu Personen mit Demenz beschrieben haben und in deutscher, englischer oder französischer Sprache verfasst wurden. Es wurden Studien im Zeitraum von 2012-2022 inkludiert, da mit der vorliegenden Arbeit ein umfassender Überblick zu dem Thema gegeben werden sollte. Inkludiert wurden Studien und Pilotstudien mit randomisiertem kontrolliertem Design. Ausgeschlossen wurde Studien, welche Aromatherapie mit einer weiteren Intervention kombinierten. Eine zweite Intervention könnte einen Störfaktor darstellen (Behrens & Langer, 2016). Dies könnte zu einem falschen Ergebnis führen und somit einer Über- oder Unterschätzung des Effektes der Aromatherapie führen. Es wird davon ausgegangen, dass adäquate Ein- und Ausschlusskriterien angewandt wurden.

Es wurden Studien mit einem randomisierten kontrollierten Design eingeschlossen, was als «Goldstandard» für Interventionsstudien angesehen wird (Behrens & Langer, 2016; Mayer, 2019). Obwohl Pilotstudien in einem kleineren Massstab als die Hauptstudie durchgeführt werden (In, 2017), wurden sie in der vorliegenden Arbeit inkludiert, wenn sie ein randomisiertes kontrolliertes Design aufwiesen.

Da alle Studien ein randomisiertes kontrolliertes Design aufweisen, wird davon ausgegangen, dass Studien mit einem angemessenen Design zur Beantwortung der Forschungsfrage inkludiert wurden.

5.2 Diskussion der Merkmale der analysierten Studien

Bei drei der eingeschlossenen Studien handelt es sich um randomisierte kontrollierte Interventionsstudien (Fu et al., 2013; Takahashi et al., 2020; Yang et al., 2015). Bei einer der Studien handelt es sich um eine randomisierte kontrollierte Pilotstudie (Mascherona et al., 2021). Zwei Studien wurden als randomisierte kontrollierte cross-over Studien durchgeführt (O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019). Randomisierte kontrollierte Studien dienen dazu, Daten über die Wirksamkeit einer bestimmten Behandlungsmethode zu gewinnen. Es gibt internationale Kriterien, welche zur Erstellung einer solchen Studie eingehalten werden müssen. RCT-Studien erstrecken sich über einen längeren Zeitraum und erfordern finanzielle Mittel. In der Forschung werden sie als «Goldstandard» angesehen, da sie Aussagen über die Wirkung und Ursachen machen (Polit & Beck, 2021; Ritschl et al., 2016). Die Studienteilnehmer werden durch Zufallsverteilung in Interventions- oder Kontrollgruppe eingeteilt, wodurch sich die Gruppen in den Eigenschaften der Wahrscheinlichkeit nach sehr ähnlich sein sollten (Behrens & Langer, 2016).

Pilotstudien können als Probeversion für ein RCT dienen, um die Durchführbarkeit zu überprüfen und erste Effekte der Ergebnisse abzuschätzen (Ritschl et al., 2016; van Teijlingen & Hundley, 2002). Pilotstudien liefern wichtige Informationen zur Berechnung der Stichprobengröße, Bewertung der Ein- und Ausschlusskriterien, Prüfung der Messinstrumente und Ausbildung der Forscher und Forschungsassistenten. Sie wird durchgeführt, um die Verfahren, welche in der Hauptstudie angewendet werden sollen, zu beurteilen, reflektieren und unnötigen Aufwand für die Forscher oder Teilnehmenden in der Hauptstudie zu minimieren (In, 2017). Sie eignen sich, um RCTs effizienter planen zu können (Ritschl et al., 2016).

Das cross-over Design gehört auch zu den experimentellen Studiendesigns. Teilnehmende der Studie werden mehr als einer Intervention ausgesetzt und dienen daher selbst als Kontrollgruppe (Mayer, 2019). Es kann davon ausgegangen werden, dass die Studien ein adäquates Studiendesign aufweisen, um die Forschungsfrage zu beantworten.

Gemessen an der Evidenzeinteilung nach Polit & Beck (2021) konnten alle inkludierten Studien auf der Evidenzstufe zwei eingeschätzt werden (Fu et al., 2013; Mascherona et al., 2021; O'Connor et al., 2013; Takahashi et al., 2020; Watson et al., 2019; Yang et al., 2015). Die Evidenzhierarchie soll eine Einschätzung der Evidenzquellen bezüglich ihres Biasrisikos aufzeigen. Hierbei befinden sich die Quellen mit dem niedrigsten Risk of Bias zuoberst, also auf der ersten Stufe. Auf der ersten Stufe werden systematische Reviews und Metaanalysen von RCTs eingeschätzt. Auf der zweiten Stufe werden RCTs eingestuft. Auf der untersten (achten) Stufe werden nichtwissenschaftliche Quellen wie Expertenmeinungen eingestuft (Polit & Beck, 2021). Die Pilotstudie wurde aufgrund ihres randomisierten kontrollierten Designs auch auf der zweiten Stufe eingeschätzt.

Jedoch werden für die Durchführung von Pilotstudien oft mit Stichproben von kleiner Grösse durchgeführt, da Berechnungen zu statistischer Power und Stichprobengrösse noch nicht durchgeführt werden (In, 2017). Gut designte und durchgeführte Pilotstudien können Informationen zum Forschungsprozess und den zu erwartenden Ergebnisse geben (Van Teijlingen & Hundley, 2001). Es ist davon auszugehen, dass die eingeschlossenen Studien ein angemessenes Design aufweisen, um die Forschungsfrage zu beantworten.

Die eingeschlossenen Studien wurden im Zeitraum von 2012 – 2022 veröffentlicht. Für ein Literaturreview gibt es keine Vorschriften, wie alt die verwendete Literatur sein sollte. Bei einigen Forschungsprojekten kann es sinnvoll sein Literatur einzubeziehen, welche bis zu zehnjährig ist. So kann eine ausführliche und vertiefte Übersicht der Literatur zu einem bestimmten Thema gegeben werden (LoBiondo-Wood & Haber, 2018). In dem vorliegenden systematischen Literaturreview wurde Literatur bis ins Jahr 2012 berücksichtigt, um einen umfangreichen Überblick zur Forschungsfrage geben zu können.

Alle Studien wurden in englischer Sprache publiziert, was vorteilhaft ist, da Englisch als Weltsprache von vielen Menschen verstanden wird. Die Suchstrategie wurde nicht durch sprachliche Limits eingeschränkt.

Eine inkludierte Pilotstudie wurde in der Schweiz durchgeführt (Mascherona et al., 2021). Drei der Studien wurden in Australien durchgeführt (Fu et al., 2013; O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019). Eine Studie wurde in Japan durchgeführt (Takahashi et al., 2020), eine Weitere in Taiwan (Yang et al., 2015).

In Indien, Ägypten und China gibt es bereits seit mindestens 6000 Jahren umfangreiches Wissen über ätherische Öle. Auch die Griechen und alten Römer befassten sich mit der Aromatherapie. Durch den Untergang des römischen Reiches ging viel des Wissens um ätherische Öle in Europa verloren. Anfang des 20. Jahrhunderts wurde Aromatherapie durch den Franzosen Gattefossé in Europa wieder zu einem präsenten Thema.

Die grosse Mehrheit der inkludierten Studien wurde ausserhalb Europas durchgeführt. Die Pilotstudie, welche in der Schweiz zur Erforschung der Aromatherapie bei agitierten Personen mit Demenz durchgeführt wurde, weist darauf hin, dass auch in Europa die Nachfrage diesbezüglich besteht.

Eine Studie wurde auf einer geriatrischen Abteilung in einer Klinik durchgeführt (Mascherona et al., 2021). Vier Studien wurden in Langzeitpflegeeinrichtungen durchgeführt (Fu et al., 2013; O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019; Yang et al., 2015). In einer Studie wurde das Setting nicht beschrieben (Takahashi et al., 2020). Ein realitätsnahes Setting, erhöht die externe Validität (Mayer, 2019).

Eine Studie rekrutierte Teilnehmende aus drei Alters- und Pflegeheimen und aus drei Veteranenheimen (Yang et al., 2015). Durch die Rekrutierung in den Veteranenheimen wurden mehr Männer in die Studie inkludiert. Grundsätzlich sind es jedoch mehr Frauen welche an Demenz erkranken (Alzheimer Europe, 2019). Durch die nicht-repräsentative Stichprobe kann es zu Verzerrungen des Ergebnisses gekommen sein.

5.3 Diskussion der Hauptergebnisse

Alle Studien untersuchten die Wirksamkeit von Aromatherapie bei agitierten Personen mit Demenz. In drei Studien konnte die Agitation signifikant reduziert werden (Mascherona et al., 2021; Takahashi et al., 2020; Yang et al., 2015). In zwei Studien wurde die Agitation der Personen mit Demenz ebenfalls reduziert, jedoch nicht in einem statistisch signifikantem Masse (Fu et al., 2013; O'Connor et al., 2013). In einer Studie wurde das agitierte Verhalten durch Lavendelöl signifikant reduziert, während es mit Zitronenmelissenöl reduziert werden konnte, jedoch nicht signifikant (Watson et al., 2019). Dies deckt sich mit den Ergebnissen vorangehender Literaturreviews (Ball et al., 2020; Forrester et al., 2014; Kummer, 2015). Sobald die ätherischen Öle nach der Applikation in den Blutkreislauf aufgenommen werden, gelangen sie im Gehirn in das limbische System. Dieses ist von grosser Bedeutung für die Verarbeitung von Aromen, steuert emotionale Reaktionen und dient der Bildung und dem Abrufen von Erinnerungen. Da der Geruchssinn jener Sinn ist, welcher am stärksten mit dem Gedächtnis verbunden ist (Cook & Lynch, 2008), haben Gerüche stärker als alle anderen Sinneseindrücke einen Einfluss auf die Gefühle und das Verhalten von Menschen (Gündling, 2012). Weiter scheinen ätherischen Öle im Gehirn zur Ausschüttung gewisser Neurotransmitter zu führen, welche das emotionale Verhalten und die Schmerzempfindung beeinflussen (Ali et al., 2015). Bei der Agitation von Menschen mit Demenz werden beruhigende Öle, beispielsweise Lavendel oder Zitronenmelisse eingesetzt, welche ihre Wirkung scheinbar durch den Einfluss auf das GABAerge-System erhalten. GABA ist ein Neurotransmitter, welcher beruhigend und entspannend wirkt (Ali et al., 2015; Bäumlner, 2012, 2013).

Die Prävalenz von Demenz ist steigend und mit ihr auch das Vorkommen von agitiertem Verhalten (Alzheimer Schweiz, 2021). Die Agitation ist eine Belastung für alle Beteiligten. Sie führt oft zu Heimeinweisungen und vermehrtem Einsatz sedierender Medikamente (Cerejeira et al., 2012; Livingston et al., 2014). Für die Erhöhung der Lebensqualität der Personen mit Demenz und zur Entlastung aller beteiligten Akteure ist es wichtig, effiziente Alternativen zur Behandlung der Agitation zu erforschen, um deren Wirksamkeit zu erproben und sie korrekt anzuwenden.

Die Intervention wurde in zwei Studien durch eine **Pflegefachperson** durchgeführt (Mascherona et al., 2021; O'Connor et al., 2013). In der Studie von Mascherona et al. (2021) konnte ein signifikanter Effekt festgestellt werden. In der Schweiz darf Aromatherapie durch Pflegefachpersonen ohne spezielle Ausbildung bei Konzentrationen von maximal drei Prozent durchgeführt werden (Zimmermann, 2018). Die Aromatherapie wird im NIC als Pflegeintervention beschrieben (Butcher et al., 2018). Um die optimale Aromatherapie für die betroffene Person gewährleisten zu können, sollte die Pflegefachperson Grundkenntnisse in der Aromatherapie besitzen. Diese sollten in der Ausbildung vermittelt werden. Für vertiefte Kenntnisse und spezifischere Anwendungen wäre der Besuch von gezielten Weiterbildungen angezeigt. Pflegefachpersonen sollten Kenntnisse über die Aromatherapie haben, da sich die Anwendungsdauer nach dem Zweck der Anwendung und dem Empfinden und Befinden des Empfängers richten (Brumm & Ducommun-Capponi, 2019).

In den Studien wurden verschiedene ätherische Öle verwendet. In fünf der Studien wurde Lavendelöl verwendet (Fu et al., 2013; Mascherona et al., 2021; O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019; Yang et al., 2015). In drei dieser Studien konnte die Agitation signifikant verringert werden (Mascherona et al., 2021; Watson et al., 2019; Yang et al., 2015). In den anderen zwei Studien mit Lavendelöl konnte Agitation verringert werden, jedoch nicht signifikant (Fu et al., 2013; O'Connor et al., 2013). Lavendelöl scheint seine Wirkung durch die Einflussnahme auf das GABA-erge System zu entfalten und wird als Öl beschrieben, welches beruhigend und entspannend wirkt (Bäumler, 2012; Werner & Braunschweig, 2020; Worwood, 2016). Lavendel scheint verglichen mit anderen Ölen den stärksten sedierenden Effekt zu zeigen (Keville & Green, 2009). Ausserdem wurde Lavendel im frühen 20. Jahrhundert oft in Parfümen verwendet und wuchs in vielen Gärten (Lindquist & Tracy, 2014). Daher ist es möglich, dass der Lavendelgeruch für die Patienten mit Demenz ein vertrauter Geruch war, was verstärkt positiv auf die Agitation wirken kann. In den Studien mit Lavendelöl wurden verschiedene Konzentrationen und Dosierungen der Öle angewendet. Ebenso war die Applikationsart verschieden. Es sollte weiter erforscht werden, ob dies einen Einfluss auf die Signifikanz der Ergebnisse hat.

In der Studie von Mascherona et al. (2021) wurde ausserdem Orangenöl verwendet. Orangenöl wird eine beruhigende Wirkung zugeschrieben, weshalb es bei Agitation eingesetzt werden kann (Zimmermann, 2018). In der Studie von Mascherona et al. (2021) wurde die Agitation mittels des Orangenöls signifikant reduziert, was eine beruhigende Wirkung des Öls ebenfalls bestätigt. Ob das Orangenöl diese Effekte auch mittels anderer Applikationsarten hervorruft, müsste noch weiter erforscht werden.

Takahashi et al. (2020) sprechen in ihrer Studie von der Verwendung von Akita-Zedernöl. Es wird davon ausgegangen, dass damit die Verwendung von sogenannter japanischer Zeder, auch genannt Sicheltanne (*Cryptomeria japonica*) gemeint wird. Das Öl scheint eine entspannende Wirkung aufzuzeigen (Matsubara & Ohira, 2018). In der Studie von Takahashi et al. (2020) wird ebenfalls erwähnt, dass dies für die älteren Personen ein vertrauter Duft aus der Vergangenheit darstellt und der beruhigende Effekt durch nostalgische Gefühle hervorgerufen werden könnte. Es konnte eine signifikante Reduktion der Agitation durch die Anwendung von Sicheltannenöl verzeichnet werden. Ob diese Effekte auch bei europäischen Personen mit Demenz auftreten würden, müsste erforscht werden. Lavendel, Zitronenmelisse und Orange sind alles Öle, welche zur Beruhigung und Entspannung eingesetzt werden (Bäumler, 2012, 2013; Zimmermann, 2018). Weiter könnte die Wirkung von Zedernöl oder Baldrian auf Agitation von Personen mit Demenz untersucht werden. Aufgrund der unterschiedlich eingesetzten Öle kann keine allgemeingültige Aussage zu der Wirksamkeit gemacht werden.

In vier Studien wurde ausschliesslich ein Öl verwendet (Fu et al., 2013; O'Connor et al., 2013; Takahashi et al., 2020; Yang et al., 2015). In zwei Studien wurden zwei Öle angewendet (Mascherona et al., 2021; Watson et al., 2019), wobei Watson et al. (2019) die Öle in einer cross-over Studie separat untersuchte, während Mascherona et al. (2021) beide Öle zu verschiedenen Zeitpunkten des Tages anwendeten. Tagsüber wurde Orangenöl verwendet, abends Lavendelöl. Durch sorgfältig überdachte und berechnete Mischungen ätherischer Öle, entstehen Zusammenwirkungen zwischen den Ölen, wodurch das Ergebnis mehr wird, als nur die Summe der einzelnen Komponenten (Worwood, 2016). In der Studie von Mascherona et al. (2021) wurden das Orangenöl und das Lavendelöl nicht vermischt, sondern an verschiedenen Zeitpunkten des Tages verwendet. Es müsste weiter erforscht werden, ob jedes der Öle einzeln dieselbe signifikante Wirkung hervorruft oder ob diese Wirkung durch die Kombination beider Öle hervorgerufen wurde. Die Applikationsarten unterschieden sich in den verschiedenen Studien. In zwei Studien wurde das Öl als Raumduft verteilt (Mascherona et al., 2021; Takahashi et al., 2020). In der Studie von Mascherona et al. (2021) wurde hierzu ein Diffusor verwendet, während Takahashi et al. (2020) das Öl mittels Rattanstäbchen im Raum verteilten. In beiden Studien konnte eine signifikante Reduktion der Agitation aufgezeigt werden.

Auffallend ist, dass bei beiden Studien in denen das Öl im Raum angewandt wurde, ein signifikanter Effekt festgestellt werden konnte (Mascherona et al., 2021; Takahashi et al., 2020). Der Vorteil einer Anwendung mit Diffusor oder Rattanstäbchen ist, dass es ohne Aufsicht eingesetzt werden kann. Jedoch sind dadurch sämtliche Personen, welche sich im Raum aufhalten oder den Raum betreten, der Aromatherapie ausgesetzt. Dadurch müsste bei Mehrbettzimmern auf die Wünsche, Bedürfnisse und Allergien aller Patienten geachtet werden.

In der Studie von Takahashi et al. (2020) wurde neben der Raumbeduftung ein Spray verwendet. Mit diesem Spray wurde das Öl auf die Kleidung und den Bettbezug des Studienteilnehmers gesprüht. Fu et al. (2013) verwendeten ebenfalls ein Spray, wobei in dieser Studie das Öl direkt auf den Brustbereich des Studienteilnehmers gesprüht wurde, wodurch es auch noch perkutan absorbiert wurde. Fu et al. (2013) konnte eine Reduktion des agitierten Verhaltens aufzeigen, jedoch nicht statistisch signifikant, während Takahashi et al. (2020) eine signifikante Reduktion verzeichnen konnten. Es wurden keine weiteren Studien gefunden, welche die Wirksamkeit von äusserlich angewendeten Sprays zur Aromatherapie untersuchten. Die Autorin kann sich vorstellen, dass durch die Zerstäubung mittels eines Sprays das ätherische Öl besser auf dem Körper verteilt wird als beispielsweise durch eine Einreibung. Ob sich dies vorteilhaft auf die Wirksamkeit auswirkt, sollte weiter erforscht werden.

Nebst Fu et al. (2013) wurde das Öl noch in zwei weiteren Studien topisch angewendet (O'Connor et al., 2013; Yang et al., 2015). Yang et al. (2015) applizierten das Öl auf fünf Akupressurpunkte während O'Connor et al. (2013) das Öl auf die Unterarme applizierten. Von den Studien, welche die Öle topisch applizierten, konnte nur eine Studie eine signifikante Reduktion aufzeigen (Yang et al., 2015). Bei den anderen beiden Studien eine Abnahme des agitierten Verhaltens festgestellt wurde, jedoch nicht in statistisch signifikantem Masse (Fu et al., 2013; O'Connor et al., 2013). Durch diese Art der Anwendung wird das Öl einerseits über den Geruchssinn aufgenommen, andererseits auch durch die Haut (Zimmermann, 2018). Die Öle wurden in den drei Studien an Körperstellen aufgetragen, welche eine gute Absorption der Öle begünstigen. Dazu gehören Stellen wie die Kopfhaut, Stirn, Schleimhäute, Handinnenfläche, Armbeugen oder Unterarme (Zimmermann, 2018). Wodurch sich die Unterschiede in der Signifikanz der Ergebnisse ergeben, müsste weiter erforscht werden.

In der Studie von Watson et al. (2019) wurde das ätherische Öl auf ein Tuch getropft und im Kragenbereich befestigt. In dieser Studie konnte eine signifikante Reduktion festgestellt werden, wenn dies mit Lavendelöl durchgeführt wurde. Dieselbe Intervention mit Zitronenmelissenöl führte zu einer Reduktion der Agitation, jedoch nicht in statistisch sig-

nifikantem Masse. Warum der Effekt beim Einsatz von Zitronenmelissenöl nicht signifikant war, müsste noch weiter untersucht werden.

Aufgrund dessen, dass in den Studien verschiedene Arten der Aromatherapie verwendet wurden, lässt sich eine allgemeingültige Wirksamkeit oder ein Fehlen ebendieser, nicht deduzieren.

Vor Kurzem wurde ein Naseninhalator in Lippenstiftgröße entwickelt. Die ätherischen Öle werden aufgenommen, indem man an dem Inhalator schnuppert. Der Stick kann von den Patienten selbst angewendet werden, ist tragbar und kann daher jederzeit angewendet werden. Ebenso ist mittels dieser Applikationsform nur eine Person der Aromatherapie ausgesetzt (Schneider et al., 2018). Jedoch kann die Dosis des eingeatmeten Öles nicht genau dosiert werden. Ob sich diese Applikationsart auch für Personen mit Demenz bei agitiertem Verhalten eignen würde, müsste erforscht werden.

Die Dosierungen der ätherischen Öle unterscheiden sich. In einer Studie wurden sechs Tropfen Lavendelöl verwendet (Mascherona et al., 2021), in einer weiteren Studie wurden zwei Tropfen (Watson et al., 2019) verwendet. Fu et al., (2013) benutzten in ihrer Studie drei Sprühstöße und in der Studie von O'Connor et al. (2013) wurden zwei Milliliter des Öls verwendet. In einer Studie wurde die Dosierung des Lavendelöls nicht beschrieben (Yang et al., 2015). Mascherona et al. (2021) verwendeten sechs Tropfen Orangenöl. In der Studie von Takahashi et al. (2020) wurden 2.3 Milliliter des Öles während eines Tages im Raum verteilt und der Spray mehrmals täglich verwendet.

Die Dosierung wird von den Inhaltsstoffen und der Konzentration der Öle, sowie der Applikationsart abhängig gemacht. Es wird empfohlen, eher niedrige Dosierungen zu verwenden, besonders bei hochkonzentrierten Ölen. Es gilt der Leitsatz «weniger ist mehr» (Kurath, 2013). In keiner der Studien wurden Nebenwirkungen verzeichnet, weshalb die Dosierungen sicher zu sein scheinen. Jedoch kann aufgrund der verschiedenen Dosierungen keine allgemeingültige Wirksamkeit oder Empfehlung deduziert werden.

Die Konzentration der Öle wurde in den Studien verschieden gewählt. Beim Lavendelöl wurde in einer Studie zweieinhalb Prozent (Yang et al., 2015), in einer anderen Studie drei Prozent (Fu et al., 2013), in einer Studie dreissig Prozent (O'Connor et al., 2013) als Konzentration gewählt. In zwei Studien mit Lavendelöl wurde die Konzentration nicht beschrieben (Mascherona et al., 2021; Watson et al., 2019).

Watson et al. (2019) verwendeten in ihrer Studie eine fünfzigprozentige Konzentration des Zitronenmelisse Öls. Die Konzentration des Orangenöls (Mascherona et al., 2021) und des Zedernöls (Takahashi et al., 2020) wurde nicht beschrieben.

Für die Konzentration ätherischer Öle wird eine physiologische Konzentration von einem Prozent empfohlen (Werner & Braunschweig, 2020).

Durch das Fehlen einer Standard-Dosierung und Konzentration ist das Vergleichen der Studien erschwert. Es empfiehlt sich, in künftigen Studien einheitliche Dosierungen und Konzentrationen zu verwenden.

Die Anzahl der Anwendungen variierte in jeder Studie. Bei einer Studie wurde es vier Mal pro Tag während zwölf Tagen angewendet (Mascherona et al., 2021). In der Studie von Takahashi et al. (2020) wurde es während acht Wochen täglich angewendet. In einer weiteren Studie wurde die Aromatherapie jeweils an fünf Tagen während vier Wochen durchgeführt (Yang et al., 2015). Fu et al. (2013) führten die Intervention zweimal pro Tag an sieben Tagen während sechs Wochen durch. Es gab zwei cross-over Studien (O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019). O'Connor et al. (2013) führten die Intervention während einer Woche durch, gefolgt von einer viertägigen wash-out Phase. Anschliessend wurde zur anderen Intervention gewechselt. Bei der anderen cross-over Studie wurde jede Untersuchungskondition während 14 Tagen durchgeführt. Anschliessend folgte eine 14-tägige Auswaschphase (Watson et al., 2019).

Zitronenmelisse und Lavendel erreichen ihre maximale Wirkung erst nach einer Anwendungsdauer von zwei bis vier Wochen (Bäumler, 2013). Es kann davon ausgegangen werden, dass Aromatherapie nur bei genügend langer Anwendungszeit eine Wirksamkeit aufweist. Es besteht die Möglichkeit, dass das maximale Potenzial der Aromatherapie bei den Studien mit einer kürzeren Anwendungsdauer nicht erreicht werden konnte. Es wäre empfehlenswert, weitere Studien durchzuführen, welche die Interventionen während mindestens zwei Wochen durchführen.

Die Dauer der Behandlung variierte zwischen den einzelnen Studien stark. Eine einzelne Behandlung dauerte bei O'Connor et al. (2013) zwei Minuten, während sie bei Yang et al. (2015) maximal 15 Minuten dauerte. In einer Studie wurde das Tuch während zwei Stunden befestigt (Watson et al., 2019). In zwei Studien wird die genaue Interventionsdauer nicht beschrieben (Fu et al., 2013; Takahashi et al., 2020). Laut den «Nursing Interventions Classification» sollte die Dauer der Durchführung maximal 15 Minuten betragen (Butcher et al., 2018). Die Dauer richtet sich jedoch auch nach dem Zweck der Anwendung und dem Empfinden des Empfängers (Brumm & Ducommun-Capponi, 2019). Da in keiner der Studien Nebenwirkungen beschrieben wurden, scheinen diese Behandlungsdauern sicher zu sein.

In keiner der Studien wurden unerwünschte Wirkungen der Aromatherapie festgehalten, dies lässt darauf schliessen, dass die Aromatherapie eine sichere Intervention darstellt. Vier Studien wurden in Langzeitpflegeeinrichtungen durchgeführt. Eine Studie wurde auf einer geriatrischen Abteilung durchgeführt, eine weitere Studie erwähnt das Setting nicht. Für die Pflegenden stellt die Agitation, nebst der bereits hohen Arbeitsbelastung, eine grosse Herausforderung im Arbeitsalltag dar (Kong, 2005; Livingston et al., 2014). Durch

eine Reduktion der Agitation könnte auch die Belastung der Pflegenden gemindert werden. Bei einer Raumbeduftung mit ätherischen Ölen könnte sich der Duft auch beruhigend auf die Pflegenden auswirken.

Weiter kann Agitation häufiger zu Krankenhausaufenthalten, Heimeinweisungen und zu einem erhöhten Einsatz sedierender Medikation führen (Cerejeira et al., 2012; Preuss et al., 2016). Es besteht die Möglichkeit, dass unter der Anwendung von ätherischen Ölen im Rahmen der Aromatherapie ein Heimeintritt verzögert, ein Krankenhausaufenthalt vermieden und der Einsatz von sedierenden Medikamenten vermindert werden kann. Forscher sollten zukünftig diesbezüglich auch im häuslichen Umfeld Forschung betreiben.

In den inkludierten Studien wurden verschiedene Messinstrumente angewendet zur Einschätzung der Agitation. Drei Studien verwendeten eine Version des Neuropsychiatric Inventory (NPI). Dabei wurde agitiertes Verhalten in zwei Studien signifikant reduziert (Mascherona et al., 2021; Takahashi et al., 2020).

Vier Studien verwendeten eine Version des Cohen-Mansfield Agitation Inventory (CMAI). Dabei wurde die Agitation in einer Studie signifikant reduziert (Yang et al., 2015).

CMAI und NPI wurden beide als valide und reliabel eingestuft (Griffiths et al., 2020; Rosen et al., 1994). Dadurch, dass reliable und valide Messinstrumente eingesetzt wurden, kann die Glaubwürdigkeit der Ergebnisse gesteigert werden. Auffallend ist, dass der CMAI bei den älteren inkludierten Studien verwendet wurde (Fu et al., 2013; O'Connor et al., 2013; Yang et al., 2015). Watson et al. (2019) verwendet beide Messinstrumente. Die neusten Studien verwendeten den NPI (Mascherona et al., 2021; Takahashi et al., 2020). Weshalb es diese Unterschiede gibt, entzieht sich den Kenntnissen der Verfasserin und konnte nicht eruiert werden.

Alle der inkludierten Studien erhielten eine Einwilligung der Ethikkommission und haben informed consent eingeholt, entweder bei den Teilnehmenden oder bei einem Vormund.

Die Aufgabe von Forschungsethikkommissionen ist es, zu überprüfen, ob ethische Standards eingehalten wurden und die Rechte der Teilnehmenden geschützt wurden. Diese Kommissionen sind wichtig, um eine verantwortungsvolle Forschung zu sichern, die Rechte des Menschen zu sichern und Teilnehmende vor Schäden im Forschungsprozess zu bewahren (Mayer, 2019). Informed consent stellt die Einwilligung zur Teilnahme auf einer freiwilligen Basis dar, nachdem umfassend darüber informiert und aufgeklärt wurde. Informed consent wird bei Personen mit Demenz bei einem autorisierten Stellvertreter eingeholt (Mayer, 2019). Es kann daher davon ausgegangen werden, dass ethische Richtlinien in allen Studien eingehalten wurden.

In zwei Studie wurde vorgängig ein Test durchgeführt, um die eingeschränkte Riechfähigkeit zu überprüfen. Es wurden nur Teilnehmende ohne Geruchseinschränkungen inkludiert (Takahashi et al., 2020; Watson et al., 2019). In den anderen Studien wurde dies vor-

gängig nicht abgeklärt. Die olfaktorische Funktion nimmt im Alter ab und wird beeinträchtigt. Bei einer Demenzerkrankung kann die Einschränkung und Abnahme der Geruchsfunktion noch verstärkt eingeschränkt werden (Bathini et al., 2019). Personen mit Demenz zeigen deutliche Defizite bei der Geruchserkennung auf (Alves et al., 2014). Der genaue pathologische Vorgang der olfaktorischen Dysfunktion ist bisher noch nicht vollständig bekannt. Aktuelle Forschungsergebnisse vermuten, dass es mit den Veränderungen des Tau-Proteins in Gehirnregionen, welche für das Riechen essenziell sind, zusammenhängt (Zou et al., 2016). Die Geruchseinschränkungen könnten die Wirksamkeit der Aromatherapie einschränken. Den Einfluss der Einschränkungen der olfaktorischen Funktionen auf die Wirksamkeit der Aromatherapie sollte in künftigen Forschungsarbeiten untersucht werden.

In der Studie von Watson et al. (2019) wurden zwei ätherische Öle bei zwei kognitiven Gruppen – mit Teilnehmende mit Demenz und ohne Demenzerkrankung – erforscht. Dabei stellten sie fest, dass bei den Teilnehmenden mit Demenz Lavendelöl Agitation reduzierte. Bei den Teilnehmenden ohne Demenz reduzierte hingegen das Zitronenmelissenöl die Agitation.

In Zusammenhang mit der olfaktorischen Dysfunktion kann es sein, dass es für Personen mit Demenz schwieriger ist, Gerüche wahrzunehmen. Ausserdem kann es durch die eingeschränkten Hirnfunktionen auch schwieriger sein, Gerüche zu erkennen (DeYoung et al., 2002 zitiert in Watson et al., 2019). Forscher sollten zukünftig bezüglich des Zusammenhangs von kognitiven Fähigkeiten und Wirksamkeit der Aromatherapie bei Agitation forschen.

5.4 Diskussion Einschätzung des Biasrisikos

Die Studien wurden mittels eines Bewertungsinstruments auf das Risk of Bias (RoB) eingeschätzt (Cochrane Deutschland & AWMF, 2016).

Mit diesem Instrument wird das Biasrisiko einzelner methodischer Aspekte bewertet (Blümle et al., 2014). Unter dem Wort «Bias» wird ein systematischer Fehler verstanden (Ritschl et al., 2016), es sind sämtliche Handlungen oder Einflüsse, welche das Ergebnis verfälschen könnten (Gagnon & Fortin, 2016). Das Ausmass, in dem systematische Fehler verringert werden konnten, bezeichnet die interne Validität (Buchberger et al., 2014).

Die Einschätzung mit dem Bewertungsbogen von Cochrane Deutschland & AWMF (2016) zeigt das Verzerrungspotenzial von Studien anhand von sieben Einschätzungskriterien auf. Es erfasst die wesentlichen Verzerrungspotenziale und ist transparent (Buchberger et al., 2014).

Bezüglich der **Generierung der Randomisierungssequenz** bestand bei vier Studien ein geringes Risk of Bias (Fu et al., 2013; Mascherona et al., 2021; O'Connor et al., 2013;

Yang et al., 2015). In zwei Studien bestand ein unklares RoB (Takahashi et al., 2020; Watson et al., 2019).

Eine Randomisierungssequenz sollte im besten Fall erstellt werden, bevor die Teilnehmenden in die Gruppen eingeteilt werden (Cochrane Deutschland & AWMF, 2016). Verschlussene Kuverts mit entsprechender Zuordnung müssen vor Beginn der Studie vorbereitet werden. Listen mit Zufallszahlen können mittels Computerprogrammen wie beispielsweise Excel erstellt werden. Die Randomisierung dient dazu, dass nicht absichtlich Teilnehmende, bei denen eine deutlichere Verbesserung zu erwarten ist, in die Interventionsgruppe eingeteilt werden (Ritschl et al., 2016). Durch eine inadäquate Randomisierungssequenz kann ein Selektionsbias entstehen (Cochrane Deutschland & AWMF, 2016; Gagnon & Fortin, 2016). Unter einem Selektionsbias werden systematische Differenzen in der Zusammensetzung der Untersuchungsgruppen verstanden. Hierzu gehören Merkmale wie beispielsweise das Geschlecht der Teilnehmenden, aber auch Störgrößen, wie das Alter oder das Rauchen von Teilnehmenden, welche das Ergebnis beeinflussen und zu falschen Ergebnissen führen können (Behrens & Langer, 2016). Ein Vorteil der Randomisierung ist, dass alle möglichen Confounder Quellen kontrolliert werden können, ohne, dass eine bewusste Entscheidung darüber getroffen werden muss, welche Variablen kontrolliert werden müssen (Polit & Beck, 2021). In zwei Studien wurde die Generierung der Randomisierungssequenz ungenügend beschrieben (Takahashi et al., 2020; Watson et al., 2019). Es besteht die Möglichkeit, dass eine inadäquate Randomisierungssequenz ausgewählt wurde und es zu Unterschieden in den Gruppen kam. Ein Vergleich zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe wird somit erschwert und es ist möglich, dass die Wirksamkeit der Intervention über- oder unterschätzt wird.

Bei der **Geheimhaltung und Unvorhersehbarkeit der Gruppeneinteilung** bestand bei vier Studien ein geringes RoB (Fu et al., 2013; Mascherona et al., 2021; O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019). Bei zwei Studien wurde das Biasrisiko als unklar eingestuft (Takahashi et al., 2020; Yang et al., 2015). Indem die Gruppeneinteilung oder Behandlungsfolge geheim gehalten wird, wird sichergestellt, dass der Randomisierungsplan korrekt implementiert wird. Das Kennen der Randomisierungssequenz kann zu einer selektiven Zuordnung und Auswahl der Patienten führen. Teilnehmer, welche als geeigneter erscheinen, werden der Interventionsgruppe zugeordnet, während weniger geeignete Teilnehmer der Kontrollgruppe zugeordnet oder zurückgewiesen werden (Buchberger et al., 2014). Die selektive Auswahl von Teilnehmenden soll verhindert werden (Cochrane Deutschland & AWMF, 2016). Nur durch eine verdeckte Zuteilung sind Manipulationen ausgeschlossen (Behrens & Langer, 2016). Eine verdeckte Gruppeneinteilung soll das Risiko eines Selektionsbias reduzieren. Durch die unzureichende Beschreibung der Geheimhaltung besteht die Möglichkeit, dass Forscher Kenntnisse zu den Gruppeneinteilun-

gen der Teilnehmenden hatten. Teilnehmer wurden möglicherweise ausgeschlossen oder in die Kontrollgruppe eingeteilt, wenn ihre Eignung als schlechter eingeschätzt wurde. Es kann zur Über- oder Unterschätzung der Wirksamkeit der Intervention kommen.

Im Zusammenhang mit der **Verblindung des Studienpersonals und -teilnehmer** bestand in drei Studien ein geringes Risk of Bias (Fu et al., 2013; O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019). In drei Studien bestand ein unklares RoB (Mascherona et al., 2021; Takahashi et al., 2020; Yang et al., 2015). Durch Kenntnisse über die Gruppenzugehörigkeit können die Studienergebnisse beeinflusst werden. Es kann zu einem Performancebias kommen, welcher dadurch hervorgerufen wird, dass sich die Behandlung der Patienten in Interventions- und Kontrollgruppe unterscheiden. Ist die Person, welche die Intervention durchführt, nicht verblindet, kann es zu einer intensiveren Behandlung und/oder Betreuung der Interventionsgruppe kommen, wodurch die Wirksamkeit der Intervention überschätzt wird (Buchberger et al., 2014; Cochrane Deutschland & AWMF, 2016). Zu einem Performancebias kann es auch kommen, wenn die Erwartungshaltung der Forscher oder die Erwartungen der Teilnehmer selbst, zu einer Veränderung im Verhalten der Teilnehmer führen (Behrens & Langer, 2016). Aufgrund unzureichender Beschreibung ist in drei Studien nicht klar, ob die Verblindung des Studienpersonals gesichert war. In den drei Studien mit unzureichender Beschreibung, wurde eine signifikante Wirkung der Aromatherapie verzeichnet. In den drei Studien, in welchen die Verblindung des Studienpersonals gesichert war, konnte keine signifikante Reduktion festgestellt werden. Ein Performancebias kann daher nicht ausgeschlossen werden und es ist möglich, dass der Effekt der Intervention überschätzt wurde.

Betreffend der **Verblindung bei der Endpunkterhebung und -bewertung** bestand in fünf Studien ein geringes Risiko für ein Bias (Fu et al., 2013; Mascherona et al., 2021; O'Connor et al., 2013; Watson et al., 2019; Yang et al., 2015). Lediglich bei einer Studie bestand ein unklares Risk of Bias (Takahashi et al., 2020).

Ist die Zuteilung der Teilnehmenden bei der Messung der Ergebnisse bekannt, so kann die Messung beeinflusst werden (Buchberger et al., 2014). Besonders bei subjektiven Endpunkten können Ergebnisse so überinterpretiert werden. Dadurch kann ein detection bias entstehen (Cochrane Deutschland & AWMF, 2016).

Bei einer Studie wurde die Verblindung bei der Endpunkterhebung ungenügend beschrieben. Es ist möglich, dass eine fehlende oder ungenügende Verblindung diesbezüglich bestand. Dies könnte einen Einfluss auf die Einschätzung der Agitation gehabt haben, das Verzerrungsrisiko durch eine subjektive Einschätzung ist hoch. Dies kann zu einer Überbewertung des Effektes der Intervention führen.

Hinsichtlich **fehlender Daten bei der Endpunkterhebung** wurde in vier Studien ein geringes Biasrisiko eingeschätzt (Fu et al., 2013; Mascherona et al., 2021; O'Connor et al.,

2013; Yang et al., 2015). In einer Studie besteht ein unklares RoB (Takahashi et al., 2020) und in einer Studie ein hohes Risk of Bias (Watson et al., 2019). Wenn systematische Differenzen hinsichtlich der Studienabbrüche vorliegen, nennt man dies attrition bias. In der Regel erfolgen Studienabbrüche nicht zufällig und führen zu einer Aufhebung des Randomisierungseffektes (Buchberger et al., 2014). Dieser Bias kann minimiert werden, indem Studenaussteiger beschrieben und begründet werden (Behrens & Langer, 2016; Cochrane Deutschland & AWMF, 2016). Weiter kann der attrition bias durch eine Intention-to-treat-Analyse verhindert werden, da hier Ausfälle berücksichtigt werden. Bei einer Studie sind die Informationen diesbezüglich unklar und bei einer Studie besteht ein hohes Risiko für einen Attritionsbias. Dies kann zu einer Verzerrung in der Wirksamkeit der Therapie führen. Es kann zu Über- oder Unterschätzungen des Behandlungseffektes führen.

In Bezug auf das **selektive Berichten von Endpunkten** besteht in allen sechs Studien ein geringes RoB. Wird selektiv nur über die positiven Ergebnisse einer Studie berichtet, so kann es zu einer Verzerrung der Wirksamkeit und einer Überschätzung des Therapieeffektes führen. Dieser Bias wird auch reporting bias genannt. Wird über alle vorab festgelegten Endpunkte berichtet und liegt ein Studienprotokoll vor, so liegt ein geringes Risiko bezüglich eines reporting bias vor (Buchberger et al., 2014; Cochrane Deutschland & AWMF, 2016). In den inkludierten Studien der vorliegenden Arbeiten kann davon ausgegangen werden, dass kein reporting bias vorliegt.

Das Risiko hinsichtlich **anderer Ursachen für Bias** wurde in sechs Studien als gering eingeschätzt (Fu et al., 2013; Mascherona et al., 2021; O'Connor et al., 2013; Takahashi et al., 2020; Watson et al., 2019). In einer Studie besteht diesbezüglich ein unklares Biasrisiko (Yang et al., 2015). Unter diesem Punkt werden im Manual Biasrisikos erfasst, welche nicht den oben genannten Verzerrungspotenzialen zuzuordnen sind. In einer Studie wurden Teilnehmende unter anderem aus Veteranenheimen rekrutiert, weshalb anteilmässig mehr Männer in der Studie rekrutiert wurden als Frauen (Yang et al., 2015). Grundsätzlich erkranken jedoch mehr Frauen an Demenz als Männer (Alzheimer Europe, 2019). Die Stichprobe ist daher nicht repräsentativ für die Gesamtpopulation der Menschen mit Demenz. Es wird nicht beschrieben, ob dies in der Auswertung berücksichtigt wurde. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass die Wirksamkeit der Intervention falsch eingeschätzt wird.

5.5 Kritische Würdigung

Durch die Analyse der sechs inkludierten Studien konnte die Forschungsfrage beantwortet werden. Um zu ergründen, wie die Wirksamkeit von Aromatherapie bei agitierten Personen mit Demenz in der aktuellen Literatur beschrieben wird, wurde ein systematisches Literaturreview erstellt. Die drei übergeordneten Konzepte «Demenz», «Agitation» und

«Aromatherapie» wurden im theoretischen Rahmen mittels deutscher, englischer und französischsprachiger Literatur beschrieben. Die Studienergebnisse wurden mit dem theoretischen Rahmen in der Diskussion verknüpft.

Die Literaturrecherche erfolgte mit Mesh - Terms von Mitte September 2021 bis Mitte Januar 2022 und wurde Ende April 2022 noch einmal wiederholt, um möglichst aktuelle Literatur inkludieren zu können. Die Suche fand in vier pflegespezifischen Datenbanken statt. Die Suche in weiteren pflegerelevanten Datenbanken oder die Erweiterung durch eine Title/Abstract-Suche hätten die Vertrauenswürdigkeit erhöhen können. So hätte möglicherweise weitere Literatur zur Beantwortung der Fragestellung gefunden werden können. Es wurde darauf verzichtet, da durch die Suche eine ausreichende Fülle an Evidenz gefunden wurde, um die gestellte Forschungsfrage zu beantworten.

Gesucht wurde mit englischen oder französischen Keywords. Die Begriffe wurden mit den booleschen Operatoren «OR» und «AND» verbunden. Durch eine transparente Darstellung der Suchstrategie konnte die Glaubwürdigkeit erhöht werden. Eine Steigerung der Vertrauenswürdigkeit hätte hergestellt werden können, indem die Suche ebenfalls durch eine externe Person durchgeführt worden wäre.

Aufgrund vordefinierter Ein- und Ausschlusskriterien konnten sechs Studien inkludiert werden. Durch vordefinierte Ein- und Ausschlusskriterien kann die Vertrauenswürdigkeit erhöht werden.

Im vorliegenden systematischen Literaturreview wurden Studien mit einem randomisierten kontrollierten Design inkludiert. Zwei Studien wurden ausserdem als cross-over Studien durchgeführt. Bei einer Studie handelte es sich um eine Pilotstudie.

Die aktuellste Studie ist aus dem Jahr 2021. Durch aktuelle Literatur kann die Glaubwürdigkeit gesteigert werden.

Es ist davon auszugehen, dass wichtige Studien nicht miteinbezogen wurden, da sich die Autorin auf deutsche, englische und französische Literatur bezogen hat. Es ist möglich, dass relevante Studien, welche in anderen Sprachen veröffentlicht wurden, daher ausgeschlossen wurden. Die eingeschlossenen Evidenzen wurden alle in englischer Sprache publiziert. Die Muttersprache der Autorin ist Deutsch, weshalb ein Bias aufgrund der Sprache nicht auszuschliessen ist. Die Studien wurden mehrmals kritisch gelesen und auch mithilfe elektronischer Ressourcen übersetzt, um die Vertrauenswürdigkeit zu erhöhen. Zudem hat sich die Autorin bei Unsicherheiten mit der Begleitperson und Mitstudierenden ausgetauscht.

Die inkludierten Studien wurden mehrfach kritisch gelesen, analysiert und zusammengefasst. Durch die Analyse und Beurteilung der Studien durch eine zweite Person hätte die Glaubwürdigkeit erhöht werden können.

Die verwendeten ätherischen Öle, Konzentrationen, Dosierungen, Applikationsarten und

-dauer sowie die Anzahl der Interventionen und Messinstrumente unterschieden sich stark in den inkludierten Studien. Daher waren die Ergebnisse nur beschränkt vergleichbar. Die Homogenität der Studien hätte die Vergleichbarkeit der Studien erhöhen können.

Dadurch, dass nur Studien eingeschlossen wurden, welche Aromatherapie als alleinige Intervention untersuchten und nicht mit einer zweiten Intervention kombinierten, sollte sichergestellt werden, dass der allfällig positive Effekt der Behandlung von der Aromatherapie ausgeht und nicht aufgrund der zweiten Intervention zustande gekommen ist.

Das Risk of Bias der Studien wurde anhand Manuals von Cochrane Deutschland & AWMF (2016) eingeschätzt. Fehler in der Einschätzung sind nicht auszuschliessen.

Während des Studiums erlernte die Autorin Grundkenntnisse im Bereich der Forschung und der Statistik. Bias aufgrund fehlerhafter Interpretation der Ergebnisse können trotz sorgfältiger und gewissenhafter Einschätzung nicht komplett ausgeschlossen werden.

Um die Vertrauenswürdigkeit zu erhöhen, tauschte sich die Autorin mit Mitstudierenden und der Begleitperson aus.

Der Evidenzgrad der Studien wurde mittels der Pyramide nach Polit & Beck (2021) eingeschätzt. Da alle Studien ein randomisiertes kontrolliertes Design aufwiesen, konnten sie auf Stufe zwei eingestuft werden und wiesen somit einen hohen Evidenzgrad auf.

6 Schlussfolgerungen

Aufgrund der inkludierten Evidenzen kann nicht auf eine allgemeingültige Wirksamkeit der Aromatherapie, hinsichtlich der Agitation bei Menschen mit Demenz, geschlossen werden.

Aromatherapie scheint in den Evidenzen eine Reduktion von agitiertem Verhalten herbeizuführen, jedoch nicht immer signifikant. In zukünftigen Studien sollten die Konzentrationen, Dosierungen und Applikationsarten der Öle erforscht werden, um die wirksamste Form der Aromatherapie ergründen zu können und Empfehlungen zu standardisierten Anwendungen machen zu können. Durch die Standardisierung der Aromatherapie werden auch Studienergebnisse komparabler. Die optimale Dauer der Aromatherapie sollte ebenfalls noch weiter erforscht werden.

Weiter sollte der Einfluss der olfaktorischen Dysfunktion bei Personen mit Demenz auf die Aromatherapie erforscht werden.

Ausbleibende negative Reaktionen auf die Aromatherapie lassen darauf schließen, dass die Aromatherapie eine sichere Intervention für den Pflegealltag ist. Dennoch sollte vor der Anwendung von Aromatherapie in der Praxis ein Geruchs- und Allergietest gemacht werden, um abzuklären, wie das Individuum auf das ätherische Öl reagiert.

Die Aromatherapie darf in der Pflegepraxis durch Pflegefachpersonen ohne Zusatzqualifikationen angewendet werden. Die Pflegefachperson muss jedoch über Grundkenntnisse der Aromatherapie verfügen. Es empfiehlt sich, den Pflegefachpersonen eine Einführung zu den Grundlagen der Aromatherapie zu geben, damit diese korrekt und einheitlich angewandt wird.

Studierende der Pflege sollten in der Ausbildung Grundlagen zur Aromatherapie vermittelt bekommen und diese auch an praktischen Sequenzen erlernen. Ebenso sollte in der Pflegeausbildung auf die Symptomatik der Agitation bei Personen mit Demenz hingewiesen werden und Umgangsmöglichkeiten geschult werden. Aromatherapie sollte hier auch als nicht-medikamentöse Intervention aufgeführt werden.

7 Literaturverzeichnis

- Ali, B., Al-Wabel, N. A., Shams, S., Ahamad, A., Khan, S. A., & Anwar, F. (2015). Essential oils used in aromatherapy: A systemic review. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 5(8), 601–611. <https://doi.org/10.1016/j.apjtb.2015.05.007>
- Alves, J., Petrosyan, A., & Magalhães, R. (2014). Olfactory dysfunction in dementia. *World Journal of Clinical Cases*, 2(11), 661. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v2.i11.661>
- Alzheimer Europe (Hrsg.). (2019). *Dementia in Europe Yearbook 2019—Estimating the prevalence of dementia in Europe*. <https://www.alzheimer-europe.org/resources/publications/dementia-europe-yearbook-2019-estimating-prevalence-dementia-europe>
- Alzheimer Forschung. (o. J.). *Veränderungen im Gehirn*. Alzheimer Forschung Initiative e.V. (AFI). Abgerufen 4. Mai 2022, von <https://www.alzheimer-forschung.de/alzheimer/wasistalzheimer/veraenderungen-im-gehirn/>
- Alzheimer Schweiz (Hrsg.). (2018). *Demenz: Diagnose, Behandlung und Betreuung* (2. Auflage). https://www.alzheimer-schweiz.ch/fileadmin/dam/Alzheimer_Schweiz/Dokumente/Publikationen-Produkte/159_D_Diagnose_2018_web.pdf
- Alzheimer Schweiz (Hrsg.). (2021). *Demenz in der Schweiz 2021 Zahlen und Fakten*. https://www.alzheimer-schweiz.ch/fileadmin/dam/Alzheimer_Schweiz/Dokumente/Publikationen-Produkte/Factsheet_DemenzCH_2021.pdf
- American Psychological Association. (2011). *Neuropsychiatric Inventory*. <https://www.apa.org/pi/about/publications/caregivers/practice-settings/assessment/tools/neuropsychiatric-inventory>
- AromaAlliance (Hrsg.). (2020). *Leitfaden: Aromatherapie—Aromapflege—Aromakultur*. <https://aromaalliance.org/content/leitfaden/>

- Aßmann, C. (Hrsg.). (1999). *Pflegeleitfaden: Alternative und komplementäre Methoden* (1. Aufl., Nachdr). Urban u. Fischer.
- Ball, E. L., Owen-Booth, B., Gray, A., Shenkin, S. D., Hewitt, J., & McCleery, J. (2020). Aromatherapy for dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 8. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd003150.pub3>
- BASS (Hrsg.). (2018). *Prävalenzschätzungen zu Demenzerkrankungen in der Schweiz*. https://www.buerobass.ch/fileadmin/Files/2018/BAG_2018_FB3_Praevalenzschae tzungenDemenz.pdf
- Bathini, P., Brai, E., & Auber, L. A. (2019). Olfactory dysfunction in the pathophysiological continuum of dementia. *Ageing Research Reviews*, 55, 100956. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2019.100956>
- Bäumler, S. (2012). *Arzneipflanzenporträts* (2. Auflage, Bd. 2). Urban & Fischer in Elsevier.
- Bäumler, S. (2013). *Rezepturen und Anwendungen* (2. Aufl, Bd. 2). Elsevier, Urban & Fischer.
- Becker, S. (2018). *Demenz: Den Alltag mit Betroffenen positiv gestalten*. Beobachter-Edition.
- Behrens, J., & Langer, G. (2016). *Evidence-based nursing and caring: Methoden und Ethik der Pflegepraxis und Versorgungsforschung - vertrauensbildende Entzauberung der «Wissenschaft»* (4., überarbeitete und ergänzte Auflage). Hogrefe.
- Blümle, A., von Elm, E., Antes, G., & Meerpohl, J. J. (2014). Messung und Bewertung der Studienqualität und Berichtsqualität. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 108(8–9), 495–503. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2014.09.022>
- Brumm, V., & Ducommun-Capponi, M. (2019). *Wickel und Kompressen: Alles Wissenswerte für Selbstanwendung und Pflegepraxis* (3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). AT Verlag.

- Buchberger, B., von Elm, E., Gartlehner, G., Huppertz, H., Antes, G., Wasem, J., & Meerpohl, J. J. (2014). Bewertung des Risikos für Bias in kontrollierten Studien. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 57(12), 1432–1438. <https://doi.org/10.1007/s00103-014-2065-6>
- Bühning, U. (2011). *Alles über Heilpflanzen: Erkennen, anwenden, gesund bleiben* (2., aktualisierte Auflage). Ulmer.
- Bundesamt für Gesundheit & Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren (Hrsg.). (2019). *Demenz in der Schweiz: Eine Übersicht der Ergebnisse der Nationalen Demenzstrategie 2014–2019, Orientierungsrahmen für Kantone, Gemeinden, Fach- und Betroffenenorganisationen sowie Leistungserbringer*.
- Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. (2021). *ICD-10-GM Version 2022*. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmlgm2022/block-f00-f09.htm>
- Butcher, H. K., Bulechek, G. M., Dochterman, J. M., & Wagner, C. (Hrsg.). (2018). *Nursing interventions classification (NIC)* (7th edition). Elsevier.
- Cerejeira, J., Lagarto, L., & Mukaetova-Ladinska, E. (2012). Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia. *Frontiers in Neurology*, 3. <https://doi.org/10.3389/fneur.2012.00073>
- Cochrane Deutschland & Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften - Institut für Medizinisches Wissensmanagement (Hrsg.). (2016). *Bewertung des Biasrisikos (Risiko systematischer Fehler) in klinischen Studien: Ein Manual für die Leitlinienerstellung* (1.). <http://www.cochrane.de/de/rob-manual>
- Cohen-Mansfield, J. (1991). *Instruction Manual For The Cohen-Mansfield Agitation Inventory (CMAI)*. 37.

- Cohen-Mansfield, J., & Billig, N. (1986). Agitated Behaviors in the Elderly: I. A Conceptual Review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 34(10), 711–721.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1986.tb04302.x>
- Cook, N., & Lynch, J. (2008). Aromatherapy: Reviewing evidence for its mechanisms of action and CNS effects. *British Journal of Neuroscience Nursing*, 4(12), 595–601.
<https://doi.org/10.12968/bjnn.2008.4.12.31963>
- Cummings, J. L. (1997). The Neuropsychiatric Inventory: Assessing psychopathology in dementia patients. *Neurology*, 48(Issue 5, Supplement 6), 10S-16S.
https://doi.org/10.1212/WNL.48.5_Suppl_6.10S
- Curaviva Schweiz (Hrsg.). (2021). *Leitfaden: Beurteilung und Therapie verhaltensbezogener und psychologischer Symptome bei Menschen mit Demenz*.
https://www.curaviva.ch/files/E2Z0H1T/leitfaden__beurteilung_und_therapie_bpsd__curaviva_schweiz__2021.pdf
- Deutsche Gesellschaft für Neurologie e. V. (2016). Leitlinie Demenzen. *Deutsche Gesellschaft für Neurologie e. V.* <https://dgn.org/leitlinien/leitlinie-diagnose-und-therapie-von-demenzen-2016/>
- DeYoung, S., Just, G., & Harrison, R. (2002). Decreasing Aggressive, Agitated, or Disruptive Behavior: PARTICIPATION IN A BEHAVIOR MANAGEMENT UNIT. *Journal of Gerontological Nursing*, 28(6), 22–31. <https://doi.org/10.3928/0098-9134-20020601-08>
- Digby, R., Lee, S., & Williams, A. (2017). The experience of people with dementia and nurses in hospital: An integrative review. *Journal of Clinical Nursing*, 26(9–10), 1152–1171. <https://doi.org/10.1111/jocn.13429>
- Ecoplan. (2019). *Alzheimer Schweiz Demenzkostenstudie 2019: Gesellschaftliche Perspektive*. https://www.alzheimer-schweiz.ch/fileadmin/dam/Alzheimer_Schweiz/Dokumente/Ueber_Demenz/Zahlen-Fakten/Demenzkostenstudie_2019_Gesellschaftliche_Perspektive.pdf

- Esperidião-Antonio, V., Majeski-Colombo, M., Toledo-Monteverde, D., Moraes-Martins, G., Fernandes, J. J., Bauchiglioni de Assis, M., Montenegro, S., & Siqueira-Batista, R. (2017). Neurobiology of emotions: An update. *International Review of Psychiatry*, 29(3), 293–307. <https://doi.org/10.1080/09540261.2017.1285983>
- Forrester, L. T., Maayan, N., Orrell, M., Spector, A. E., Buchan, L. D., & Soares-Weiser, K. (2014). Aromatherapy for dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd003150.pub2>
- Fu, C., Moyle, W., & Cooke, M. (2013). A randomised controlled trial of the use of aromatherapy and hand massage to reduce disruptive behaviour in people with dementia. *BMC complementary and alternative medicine*, 13, 165. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-13-165>
- Gagnon, J., & Fortin, M.-F. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche: Méthodes quantitatives et qualitatives* (3e éd.). Chenelière Education.
- Griffiths, A. W., Albertyn, C. P., Burnley, N. L., Creese, B., Walwyn, R., Holloway, I., Safarikova, J., & Surr, C. A. (2020). Validation of the Cohen-Mansfield Agitation Inventory Observational (CMAI-O) tool. *International Psychogeriatrics*, 32(1), 75–85. <https://doi.org/10.1017/S1041610219000279>
- Gündling, A. (2012). Aromatherapie bei Demenz. *Erfahrungsheilkunde*, 61(05), 286–293. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1314700>
- Henning, E., Lücker, P., Rädke, A., Michalowsky, B., Biedenweg, B., Buchholz, M., Wollny, A., Drewelow, E., Zorn, D., Altiner, A., Oppermann, R. F., Kohlmann, T., & Hoffmann, W. (2022). Qualifikationsbedarf für Pflegefachpersonen (mit erweiterten Kompetenzen) bei einer Aufgabenneuverteilung ärztlicher Tätigkeiten. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 169, 59–66. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2021.12.005>
- Huang, J. (2018a). *Alzheimer-Demenz*. MSD Manual Ausgabe für medizinische Fachkreise. <https://www.msmanuals.com/de/profi/neurologische-krankheiten/delir-und-demenz/alzheimer-demenz?query=alzheimer-demenz>

- Huang, J. (2018b). *Demenz*. MSD Ausgabe für medizinische Fachkreise.
<https://www.msmanuals.com/de/profi/neurologische-krankheiten/delir-und-demenz/demenz>
- Ijaopo, E. O. (2017). Dementia-related agitation: A review of non-pharmacological interventions and analysis of risks and benefits of pharmacotherapy. *Translational Psychiatry*, 7(10), e1250–e1250. <https://doi.org/10.1038/tp.2017.199>
- In, J. (2017). Introduction of a pilot study. *Korean Journal of Anesthesiology*, 70(6), 601–605. <https://doi.org/10.4097/kjae.2017.70.6.601>
- Kerdelhué, G., Gehanno, J.-F., Grosjean, J., & Darmoni, S. J. (2018). La base de données bibliographiques LiSSa (Littérature scientifique en santé): Intérêt et utilisation pour la santé au travail. *Références en santé au travail*, 154. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02407460>
- Keville, K., & Green, M. (2009). *Aromatherapy: A complete guide to the healing art* (2nd ed). Crossing Press.
- Kirschnick, O. (2016). *Pflegetechniken von A-Z* (5. Auflage). Georg Thieme Verlag.
- Kitwood, T. M. (2016). *Demenz: Der person-zentrierte Ansatz im Umgang mit verwirrten Menschen* (C. Müller-Hergl & H. Güther, Hrsg.; M. Herrmann & M. Hermann, Übers.; 7., überarbeitete und ergänzte Auflage). Hogrefe.
- Kong, E.-H. (2005). Agitation in dementia: Concept clarification. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 526–536. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03613.x>
- Krankheitslehre* (2., überarbeitete Auflage, 3. korrigierter Nachdruck). (2020). Georg Thieme Verlag. <https://doi.org/10.1055/b-006-163256>
- Kratz, T. (2017). The Diagnosis and Treatment of Behavioral Disorders in Dementia. *Deutsches Ärzteblatt international*. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0447>
- Krollner, B., & Krollner, D. M. (2022). *ICD-Code*. ICD Code 2022. <https://www.icd-code.de/icd/code/R45.-.html>

- Kummer, C. (2015). *Wirksamkeit der Aromatherapie auf Agitation und agitiertes Verhalten bei dementen Patienten*. [Bachelorthesis, Hes-So Valais Wallis]. RéroDoc.
http://doc.rero.ch/record/257548/files/TB_KUMMER_Carola.pdf
- Kurath, B. (2013). *Natürliche Heilmittel: Mit natürlichen Mitteln vorbeugen, pflegen, heilen*. Calendula.
- Lanctôt, K. L., Amatniek, J., Ancoli-Israel, S., Arnold, S. E., Ballard, C., Cohen-Mansfield, J., Ismail, Z., Lyketsos, C., Miller, D. S., Musiek, E., Osorio, R. S., Rosenberg, P. B., Satlin, A., Steffens, D., Tariot, P., Bain, L. J., Carrillo, M. C., Hendrix, J. A., Jurgens, H., & Boot, B. (2017). Neuropsychiatric signs and symptoms of Alzheimer's disease: New treatment paradigms. *Alzheimer's & Dementia : Translational Research & Clinical Interventions*, 3(3), 440–449.
<https://doi.org/10.1016/j.trci.2017.07.001>
- Lind, S. (2011). *Fortbildungsprogramm Demenzpflege: Ein erfahrungsbezogener Ansatz* (1. Aufl). Huber.
- Lindquist, R., Snyder, Mariah, & Tracy, M. F. (2014). *Complementary & alternative therapies in nursing*. Springer Publishing Company, LLC.
- Livingston, G., Kelly, L., Lewis-Holmes, E., Baio, G., Morris, S., Patel, N., Omar, R. Z., Katona, C., & Cooper, C. (2014). Non-pharmacological interventions for agitation in dementia: Systematic review of randomised controlled trials. *British Journal of Psychiatry*, 205(6), 436–442. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.113.141119>
- LoBiondo-Wood, G., & Haber, J. (Hrsg.). (2018). *Nursing research: Methods and critical appraisal for evidence-based practice* (9th edition). Elsevier.
- Maier, W., Jessen, F., Schneider, F., Deuschl, G., Spottke, A., & Reichmann, H. (2010). S3-Leitlinie »Demenzen«—Kurzversion. In Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN) & Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN) (Hrsg.), *Diagnose- und Behandlungsleitlinie Demenz* (S. 73–123). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-13092-2_3

- Marieb, E. N., & Hoehn, K. (2019). *Anatomie et physiologie humaines* (A. Desbiens & S. Dupont, Übers.; 11. Aufl., Bd. 11). Pearson Education, Inc. ERPI.
- Martini, F., Ober, W., Bartholomew, E., & Nath, J. (2015). *La biologie humaine: Une approche visuelle* (H. Bélanger & M. Mayrand, Übers.; 1. Aufl.). Pearson Education, Inc. ERPI.
- Mascherona, I., Ferretti, M., Soldini, E., Biggiogero, M., Maggioli, C., & Fontana, P. (2021). Essential oil therapy for the short-term treatment of behavioral and psychological symptoms of dementia: A monocentric randomized pilot study. *Aging clinical and experimental research*, 33(8), 2251-2259. <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01754-2>
- Mayer, H. (2019). *Pflegeforschung anwenden: Elemente und Basiswissen für Studium und Weiterbildung* (5., vollständig überarbeitete Auflage). Facultas.
- Medina, M., & Avila, J. (2014). Is Tau a Prion-Like Protein? *Journal of Alzheimer's Disease*, 40(s1), S1–S3. <https://doi.org/10.3233/JAD-140755>
- Michalowsky, B., Kaczynski, A., & Hoffmann, W. (2019). Ökonomische und gesellschaftliche Herausforderungen der Demenz in Deutschland – Eine Metaanalyse. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 62(8), 981–992. <https://doi.org/10.1007/s00103-019-02985-z>
- Moorhead, S., Johnson, M., Maas, M., Swanson, E., & Aquilino, M. (Hrsg.). (2013). *Pflegeergebnisklassifikation (NOC)* (M. Herrmann, Übers.; 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Verlag Hans Huber.
- Müller, P., Schmicker, M., & Müller, N. G. (2017). Präventionsstrategien gegen Demenz. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 50(S2), 89–95. <https://doi.org/10.1007/s00391-017-1202-x>
- Müller, T. (2021). Organische Ursachen? Agitation durch Hypophysenadenom. *InFo Neurologie + Psychiatrie*, 23(6), 61–61. <https://doi.org/10.1007/s15005-021-1987-4>
- Neubert, N. (2015). *Krankheitsbild Demenz. Definition, Formen und Stadien*. GRIN Verlag.

- O'Connor, D., Eppingstall, B., Taffe, J., & van der Ploeg, E. (2013). A randomized, controlled cross-over trial of dermally-applied lavender (*Lavandula angustifolia*) oil as a treatment of agitated behaviour in dementia. *BMC complementary and alternative medicine*, 13, 315. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-13-315>
- Oedekoven, C., & Dodel, R. (2019). Diagnostische Kriterien und Diagnose der Demenz vom Alzheimer-Typ. *Neurologie up2date*, 2(01), 91–105. <https://doi.org/10.1055/a-0803-4606>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2021). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (Eleventh edition). Wolters Kluwer.
- Preuss, U., Wong, J. W. M., & Koller, G. (2016). Treatment of behavioral and psychological symptoms of dementia: A systematic review. *Psychiatria Polska*, 50(4), 679–715. <https://doi.org/10.12740/PP/64477>
- Ringman, J. M., & Schneider, L. (2019). Treatment Options for Agitation in Dementia. *Current Treatment Options in Neurology*, 21(7), 30. <https://doi.org/10.1007/s11940-019-0572-3>
- Ritschl, V., Weigl, R., & Stamm, T. A. (Hrsg.). (2016). *Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben: Verstehen, Anwenden, Nutzen für die Praxis*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-49908-5>
- Rosen, J., Burgio, L., Kollar, M., Cain, M., Allison, M., Fogleman, M., Michael, M., & Zubenko, G. S. (1994). The Pittsburgh Agitation Scale: A User-Friendly Instrument for Rating Agitation in Dementia Patients. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 2(1), 52–59. <https://doi.org/10.1097/00019442-199400210-00008>
- Sayorwan, W., Siripornpanich, V., Piriyaapunyaporn, T., Hongratanaworakit, T., Kotchabhakdi, N., & Ruangrunsi, N. (2012). The Effects of Lavender Oil Inhalation on Emotional States, Autonomic Nervous System, and Brain Electrical Activity. *J Med Assoc Thai*, 95(4), 598–606.
- Schewior-Popp, S., Sitzmann, F., Ullrich, L., Anton, W., Bartholomeyczik, S., Bartoszek, G., Becker, C., Beyer, H., & Boczkowski, C. (Hrsg.). (2017). *Thiemes Pflege—Das*

- Lehrbuch für Pflegende in Ausbildung* (13., aktualisierte und erweiterte Auflage).
Georg Thieme Verlag.
- Schmid, B., & Bannert, C. (2016). *Arzneimittellehre für Krankenpflegeberufe* (10., neu bearbeitete Auflage). Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- Schneider, R., Singer, N., & Singer, T. (2018). Medical aromatherapy revisited—Basic mechanisms, critique, and a new development. *Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental*, e2683. <https://doi.org/10.1002/hup.2683>
- Schüz, B., Czerniawski, A., Davie, N., Miller, L., Quinn, M. G., King, C., Carr, A., Elliott, K.-E. J., Robinson, A., & Scott, J. L. (2015). Leisure Time Activities and Mental Health in Informal Dementia Caregivers. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 7(2), 230–248. <https://doi.org/10.1111/aphw.12046>
- Bundesgesetz vom 18. März 1994 über die Krankenversicherung, (=KVG; SR 832.10; Stand am 01. Januar 2021).
- Scuteri, D., Morrone, L. A., Rombolà, L., Avato, P. R., Bilia, A. R., Corasaniti, M. T., Sakurada, S., Sakurada, T., & Bagetta, G. (2017). Aromatherapy and Aromatic Plants for the Treatment of Behavioural and Psychological Symptoms of Dementia in Patients with Alzheimer's Disease: Clinical Evidence and Possible Mechanisms. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2017, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2017/9416305>
- Takahashi, Y., Shindo, S., Kanbayashi, T., Takeshima, M., Imanishi, A., & Mishima, K. (2020). Examination of the influence of cedar fragrance on cognitive function and behavioral and psychological symptoms of dementia in Alzheimer type dementia. *Neuropsychopharmacology reports*, 40(1), 10-15. <https://doi.org/10.1002/npr2.12096>
- Tariq, S., & Barber, P. A. (2018). Dementia risk and prevention by targeting modifiable vascular risk factors. *Journal of Neurochemistry*, 144(5), 565–581. <https://doi.org/10.1111/jnc.14132>

- Terum, T. M., Andersen, J. R., Rongve, A., Aarland, D., Svendsboe, E. J., & Testad, I. (2017). The relationship of specific items on the Neuropsychiatric Inventory to caregiver burden in dementia: A systematic review: Neuropsychiatric disturbances in dementia and caregiver burden. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 32(7), 703–717. <https://doi.org/10.1002/gps.4704>
- Tible, O. P., Riese, F., Savaskan, E., & von Gunten, A. (2017). Best practice in the management of behavioural and psychological symptoms of dementia. *Therapeutic Advances in Neurological Disorders*, 10(8), 297–309. <https://doi.org/10.1177/1756285617712979>
- Treusch, F. (2009). *Mini-Mental-Status-Test (MMST)*. <https://www.arztpraxistreusch.de/pdfs/mmst.pdf>
- van Teijlingen, E., & Hundley, V. (2002). The importance of pilot studies. *Nursing Standard*, 16(40), 33–36. <https://doi.org/10.7748/ns2002.06.16.40.33.c3214>
- Van Teijlingen, E. R., & Hundley, V. (2001). The importance of pilot studies. *social research UPDATE*.
- Volicer, L., & Galik, E. (2018). Agitation and Aggression Are 2 Different Syndromes in Persons With Dementia. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19(12), 1035–1038. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.07.014>
- Völkel, B. (2020). *Agitiertheit*. Pschyrembel Online. <https://www.pschyrembel.de/agitation/K01TR/doc/>
- Watson, K., Hatcher, D., & Good, A. (2019). A randomised controlled trial of Lavender (*Lavandula Angustifolia*) and Lemon Balm (*Melissa Officinalis*) essential oils for the treatment of agitated behaviour in older people with and without dementia. *Complementary therapies in medicine*, 42, 366-373. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.12.016>
- Werder, W. (2015). *Die vaskuläre Demenz*. 2.
- Werner, M., & Braunschweig, R. von. (2020). *Praxis Aromatherapie: Grundlagen - Steckbriefe - Indikationen* (6., aktualisierte und erweiterte Auflage). Karl F. Haug Verlag.

- Whitehouse, P. J., George, D., Kreuzner, G., Müller-Hergl, C., & Whitehouse, P. J. (2009). *Mythos Alzheimer: Was Sie schon immer über Alzheimer wissen wollten, Ihnen aber nicht gesagt wurde*. Huber.
- WHO. (2017). *Global action plan on the public health response to dementia 2017–2025*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259615>
- WHO. (2021). *Dementia*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- Wolfs, C. A. G., Kessels, A., Severens, J. L., Brouwer, W., de Vugt, M. E., Verhey, F. R. J., & Dirksen, C. D. (2012). Predictive Factors for the Objective Burden of Informal Care in People With Dementia: A Systematic Review. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 26(3), 197–204. <https://doi.org/10.1097/WAD.0b013e31823a6108>
- Worwood, V. A. (2016). *The complete book of essential oils and aromatherapy: Over 800 natural, nontoxic, and fragrant recipes to create health, beauty, and safe home and work environments* (Revised and updated [edition]). New World Library.
- Yang, M., Lin, L., Wu, S., Chiu, J., Wang, P., & Lin, J. (2015). Comparison of the efficacy of aroma-acupressure and aromatherapy for the treatment of dementia-associated agitation. *BMC complementary and alternative medicine*, 15, 93. <https://doi.org/10.1186/s12906-015-0612-9>
- Zimmermann, E. (2018). *Aromatherapie für Pflege- und Heilberufe: Kursbuch für Ausbildung und Praxis* (6., überarbeitete und erweiterte Auflage). Karl F. Haug Verlag.
- Zou, Y., Lu, D., Liu, L.-P., Zhang, H., & Zhou, Y. (2016). Olfactory dysfunction in Alzheimer's disease. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 869. <https://doi.org/10.2147/NDT.S104886>

8 Anhang

Anhang A: Ergebnisse der Suchstrategie

Anhang B: Eingeschlossene Evidenzen

Anhang C: Zusammenfassung der Studien

Anhang D: Pyramide der Evidenzen nach Polit & Beck (2021)

Anhang E: Kriterien zur Einschätzung des Risk of Bias

Anhang F: Zusammenfassung der Einschätzungen Risk of Bias der Studien

Anhang A: Ergebnisse der Suchstrategie

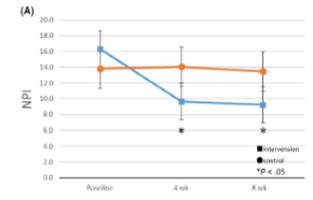
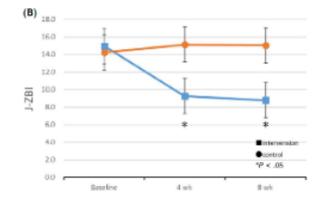
Datenbank	Suchstrategie	Treffer	Ausgeschlossene Studien	Eingeschlossene Studien	
Cochrane	# 1 MeSH descriptor: [Dementia] explode all trees # 2 MeSH descriptor: [Oils, Volatile] explode all trees # 3 MeSH descriptor: [Aromatherapy] explode all trees # 4 MeSH descriptor: [Behavioral Symptoms] explode all trees # 5 MeSH descriptor: [Psychomotor Agitation] explode all trees # 6 (#2 OR #3) # 7 (#4 OR #5) # 8 (#1 AND #6 AND #7)	6671 464 289 24'813 1105 596 25'762 21	15	6	
PubMed	# 1 "Dementia"[Mesh] # 2 Oils, Volatile"[Mesh] # 3 "Aromatherapy"[Mesh] # 4 "Behavioral Symptoms"[Mesh] # 5 "Psychomotor Agitation"[Mesh] # 6 (#2 OR #3) # 7 (#4 OR #5) # 8 (#1 AND #6 AND #7)	192'215 16'942 996 419'672 6832 17'545 425'219 34	34 (28)	0 (6)	Alle 6 eingeschlossenen Studien bereits in Cochrane Library enthalten
Cinahl	S1 (MH "Dementia+") S2 (MH "Essential Oils+") S3 (MH "Aromatherapy") S4 (MH "Behavioral Symptoms") S5 (MH "Psychomotor Agitation+") S6 (S2 OR S3) S7 (S4 OR S5) S8 (S1 AND S6 AND S7)	81'886 3440 2698 3003 1783 5483 4744 17	17 (14)	0 (3)	3 eingeschlossene Studien bereits in Cochrane Library enthalten
LiSSa	Démence ET (Huile essentielle OU Aromathérapie) OU (Symptômes comportementaux OU Agitation psychomotrice)	1	1	0	
Total		73	67	6	

Anhang B: Eingeschlossene Evidenzen

Jahr	Titel der Studie	Autoren	Datenbanken
2021	Essential oil therapy for the short-term treatment of behavioral and psycho-logical symptoms of dementia: A monocentric randomized pilot study.	Mascherona, I., Ferretti, M., Soldini, E., Biggiogero, M., Maggioli, C., & Fontana, P.	Cochrane, PubMed, Cinahl
2020	Examination of the influence of cedar fragrance on cognitive function and behavioral and psychological symptoms of dementia in Alzheimer type dementia.	Takahashi, Y., Shindo, S., Kanbayashi, T., Takeshima, M., Imanishi, A., & Mishima, K.	Cochrane, PubMed
2019	A randomised controlled trial of Lavender (<i>Lavandula Angustifolia</i>) and Lemon Balm (<i>Melissa Officinalis</i>) essential oils for the treatment of agitated behaviour in older people with and without dementia.	Watson, K., Hatcher, D., & Good, A.	Cochrane, PubMed, Cinahl
2015	Comparison of the efficacy of aromacupressure and aromatherapy for the treatment of dementia-associated agitation.	Yang, M., Lin, L., Wu, S., Chiu, J., Wang, P., & Lin, J.	Cochrane, PubMed
2013	A randomised controlled trial of the use of aromatherapy and hand massage to reduce disruptive behaviour in people with dementia.	Fu, C., Moyle, W., & Cooke, M.	Cochrane, PubMed, Cinahl
2013	A randomized, controlled cross-over trial of dermally-applied lavender (<i>Lavandula angustifolia</i>) oil as a treatment of agitated behaviour in dementia.	O'Connor, D., Eppingstall, B., Taffe, J., & van der Ploeg, E.	Cochrane, PubMed

Anhang C: Zusammenfassung der Studien

Mascherona, I., Ferretti, M., Soldini, E., Biggiogero, M., Maggioli, C., & Fontana, P. (2021). Essential oil therapy for the short-term treatment of behavioral and psychological symptoms of dementia: A monocentric randomized pilot study. <i>Aging clinical and experimental research</i>, 33(8), 2251-2259. https://doi.org/10.1007/s40520-020-01754-2																																																			
Design / Ziel / Fragestellung / Hypothesen, Setting, Stichprobenbildung, Randomisierung / Verdeckte Zuteilung / Verblindung / Ethik	Intervention, Outcome / Messinstrument, Datensammlung, Datenanalyse	Ergebnisse	Diskussion, Schlussfolgerung, Evidenzgrad																																																
<p>Design Randomisierte kontrollierte Pilotstudie</p> <p>Ziel / Fragestellung / Hypothese Untersuchung der Wirksamkeit der BPSD-Behandlung durch eine Kombination aus Aromatherapie mittels Umweltdiffusion und Psychopharmaka im Vergleich zur Standardbehandlung mit alleiniger Psychopharmakabehandlung. Ausserdem wurde die Belastung der Pflegenden gemessen.</p> <p>Setting Geriatrische Abteilung einer Klinik in der Schweiz</p> <p>Stichprobe Stichprobenbildung: 32 Patienten, welche auf die Geriatrie zugewiesen wurden und den Kriterien der Studie entsprachen. Einschlusskriterien: -70+ Jahre alt - Diagnostizierte Demenz mit BPSD</p> <p>Ausschlusskriterien - leichte kognitive Beeinträchtigungen - Alkoholassoziierte Demenz - Sprachliche Barrieren - Vorgängig bereits angewendete Aromatherapie</p> <p>Randomisierung / Verdeckte Zuteilung / Verblindung Einteilung in Interventions- und Kontrollgruppe (IG, KG) anhand eines Randomisierungsschemas (AABB, ABAB, BBAA, BABA, ABBA, BAAB)</p> <p>Einfache Verblindung der Forscher</p> <p>Ethik - Informed Consent, Genehmigung von einer Ethikkommission</p>	<p>Intervention Vorgängig wurden verschiedene Scores erhoben für eine globale geriatrische Evaluation. IG (n = 16) (Gruppe A) Standard psychotropische Therapie und Reservemedikation (= Pro Re Nata, PRN) in Kombination mit Aromatherapie, welche durch einen Diffusor in der Umgebungsluft verteilt wurde. Tagsüber wurden drei Mal täglich (07.00, 12.00 und 15.00 Uhr) sechs Tropfen süssem Orangenöl während 60 Minuten mittels Diffusors im Zimmer des Patienten verteilt. Abends (20.00 Uhr) wurde dies mit sechs Tropfen Lavendelöl durchgeführt. Während der Diffusionszeiten verbrachten die Pat. die Zeit mit geschlossenen Türen & Fenstern im Zimmer. KG (n = 16) (Gruppe B) Standard psychotropische Therapie und PRN.</p> <p>Outcome / Messinstrument BPSD & Caregiverburden wurde mit der italienischen Version des Neuropsychiatric Inventor Nursing Home (NPI-NH)</p> <p>Die Fragen des NPI wurden in 3 Kategorien unterteilt, um Vorkommen, Frequenz und Schwere von 12 BPSD zu evaluieren.</p> <p>1) Stimmung (Depression/Dysphorie, Angstzustände, Euphorie/Überschwang, Apathie/Gleichgültigkeit, Schlafstörungen) 2) Psyche (Wahnvorstellungen, Halluzinationen) 3) Motorische Manifestationen (Agitation, Aggressivität, Enthemmung, Reizbarkeit/Labilität, abnormale Bewegungsabläufe)</p> <p>Datensammlung NPI-NH: 2d nach Aufnahme auf der Station (T1), T1 + 3 Tage (T2), T1 + 6 Tage (T3) und T1 + 12 Tage (T4).</p> <p>Datenanalyse - Verschiedene statistische Tests - Signifikanzniveau ($\alpha < 0.05$)</p>	<p>Ergebnisse Signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen: in IG mehr Frauenanteil ($F=0.0121$) IG war der Cumulative Illness Rating Scale Wert höher ($z=1.963$). Werte wurden bei T1 und T3 evaluiert, da bei T3 die Stabilität der BPSD besser eingeschätzt werden kann. Da die Krankenhausaufenthalte eher kurz waren, konnte T4 nur bei 16 Pat. erhoben werden. Agitation signifikant reduziert NPI-NH Werte waren in der IG signifikant tiefer als in der KG ($p < 0.001$). Stimmung und Motorische Manifestationen wurden signifikant reduziert. Psychotische Symptome wurden in beiden Gruppen leicht reduziert, jedoch nicht statistisch signifikant.</p> <p>Mittelwert (Standardabweichung)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NPI</th> <th>T1</th> <th>T3</th> <th>Variation T3 – T1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IG</td> <td>25.93 (20.50)</td> <td>11.21 (9.00)</td> <td>-14.71 (-10.0) (A)</td> </tr> <tr> <td>KG</td> <td>21.81 (14.00)</td> <td>26.44 (23.00)</td> <td>4.63 (3.50) (B)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Unterschied A und B = 3.807 ($p < 0.001$)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stimmung</th> <th>T1</th> <th>T3</th> <th>Variation T3 – T1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IG</td> <td>14.14 (12.00)</td> <td>7.07 (7.00)</td> <td>-7.07 (-6.50) (A)</td> </tr> <tr> <td>KG</td> <td>14.06 (11.00)</td> <td>16.38 (17.00)</td> <td>2.31 (2.50) (B)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Unterschied A und B = 3.497 ($p < 0.001$)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Psyche</th> <th>T1</th> <th>T3</th> <th>Variation T3 – T1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IG</td> <td>1.86 (0.00)</td> <td>0.71 (0.00)</td> <td>-1.14 (0.00) (A)</td> </tr> <tr> <td>KG</td> <td>0.81 (0.00)</td> <td>0.75 (0.00)</td> <td>-0.06 (0.00) (B)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Unterschied A und B = 0.260 (nicht signifikant)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Motorik</th> <th>T1</th> <th>T3</th> <th>Variation T3 – T1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IG</td> <td>9.79 (8.00)</td> <td>3.43 (1.00)</td> <td>-6.36 (-4.00) (A)</td> </tr> <tr> <td>KG</td> <td>6.81 (4.5)</td> <td>8.88 (6.0)</td> <td>2.06 (0.00) (B)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Unterschied A und B = 3.414 ($p < 0.001$)</p>	NPI	T1	T3	Variation T3 – T1	IG	25.93 (20.50)	11.21 (9.00)	-14.71 (-10.0) (A)	KG	21.81 (14.00)	26.44 (23.00)	4.63 (3.50) (B)	Stimmung	T1	T3	Variation T3 – T1	IG	14.14 (12.00)	7.07 (7.00)	-7.07 (-6.50) (A)	KG	14.06 (11.00)	16.38 (17.00)	2.31 (2.50) (B)	Psyche	T1	T3	Variation T3 – T1	IG	1.86 (0.00)	0.71 (0.00)	-1.14 (0.00) (A)	KG	0.81 (0.00)	0.75 (0.00)	-0.06 (0.00) (B)	Motorik	T1	T3	Variation T3 – T1	IG	9.79 (8.00)	3.43 (1.00)	-6.36 (-4.00) (A)	KG	6.81 (4.5)	8.88 (6.0)	2.06 (0.00) (B)	<p>Diskussion - Abnahme von BPSD v.a. Stimmung und motorische Symptome - Dies wird auch in anderen Studien gezeigt</p> <p>Limitationen - Abnahme von Belastung von Pflegenden kann entweder an Abnahme von BPSD liegen oder daran, dass auch die Pflegenden von der Aromatherapie profitiert haben. - Einnahme von psychotropischen Medikamenten oft nur enteral möglich → Einnahme bei hohen Leveln von BPSD schwierig. - Kurze Observationszeit - Kleine Stichprobe</p> <p>Schlussfolgerungen - Signifikante Wirkung der Intervention - Grössere, Langzeitstudien sind nötig.</p> <p>Evidenzgrad nach Polit und Beck (2021) II</p>
NPI	T1	T3	Variation T3 – T1																																																
IG	25.93 (20.50)	11.21 (9.00)	-14.71 (-10.0) (A)																																																
KG	21.81 (14.00)	26.44 (23.00)	4.63 (3.50) (B)																																																
Stimmung	T1	T3	Variation T3 – T1																																																
IG	14.14 (12.00)	7.07 (7.00)	-7.07 (-6.50) (A)																																																
KG	14.06 (11.00)	16.38 (17.00)	2.31 (2.50) (B)																																																
Psyche	T1	T3	Variation T3 – T1																																																
IG	1.86 (0.00)	0.71 (0.00)	-1.14 (0.00) (A)																																																
KG	0.81 (0.00)	0.75 (0.00)	-0.06 (0.00) (B)																																																
Motorik	T1	T3	Variation T3 – T1																																																
IG	9.79 (8.00)	3.43 (1.00)	-6.36 (-4.00) (A)																																																
KG	6.81 (4.5)	8.88 (6.0)	2.06 (0.00) (B)																																																

Takahashi, Y., Shindo, S., Kanbayashi, T., Takeshima, M., Imanishi, A., & Mishima, K. (2020). Examination of the influence of cedar fragrance on cognitive function and behavioral and psychological symptoms of dementia in Alzheimer type dementia. <i>Neuropsychopharmacology reports</i> , 40(1), 10-15. https://doi.org/10.1002/npr.12096																											
Design / Ziel / Fragestellung / Hypothesen, Setting, Stichprobenbildung, Randomisierung / Verdeckte Zuteilung / Verblindung / Ethik	Intervention, Outcome / Messinstrument, Datensammlung, Datenanalyse	Ergebnisse	Diskussion, Schlussfolgerung, Evidenzgrad																								
<p>Design Randomisierte kontrollierte Studie</p> <p>Ziel / Fragestellung / Hypothese Untersuchen, ob sich die kognitiven und / oder die verhaltensbezogenen und psychologischen (BPSD) Symptome einer Alzheimerdemenz (AD) durch Stimulation des Riechnervs mit Zedernöl verbessern.</p> <p>Setting Durchgeführt in Japan</p> <p>Stichprobe <u>Stichprobenbildung:</u> 36 Personen mit Alzheimer Demenz (AD) 22 Frauen, 14 Männer 29 von 36 Personen mit Demenzmedikationen</p> <p><u>Einschlusskriterien:</u> - Diagnostizierte AD - Keine Geruchsstörung (mind. 9/12 Dinge richtig identifiziert beim Geruchstest = Odor Stick Identification Test for Japan, OSIT-J)</p> <p><u>Ausschlusskriterien</u> -Geringe kognitive Beeinträchtigung</p> <p>Randomisierung / Verdeckte Zuteilung / Verblindung - Zuteilung der TN anhand Zufallsprinzips in Interventionsgruppe (IG) und Kontrollgruppe (KG)</p> <p>Ethik - Informed consent (Erklärung über Studie und Anonymitätswahrung wurde gegeben) -Von Ethikkomitee genehmigt</p>	<p>Intervention <u>IG (n=19)</u> 20g von Zedernblättern wurden in 1cm grosse Streifen geschnitten und in 200ml einer 20% Ethanollösung gegeben. Anschließend wurde diese in einem Rotationsverdampfer unter 170hpa bei 60°C zu einer 50% Lösung destilliert. Daraus wurden dann ein Raumduft und ein Spray angefertigt. Der Raumduft wurde mittels Rattanstäbchen in der Bewohnerumgebung verteilt (Wohn- und Schlafzimmer). Mittels der Rattanstäbchen wird täglich 2.3ml der Ethanollösung im Raum verteilt. Der Spray wurde mehrmals täglich verwendet, um die Kleider und den Bettbezug des Bewohners zu besprühen.</p> <p><u>KG (n=17)</u> Es wurden ebenfalls ein Raumduft und ein Spray aus Ethanol angefertigt, welche gleich angewendet wurden, wie bei der IG, jedoch nicht mit Zederngeruch versetzt war.</p> <p>Outcome / Messinstrument - Neuropsychiatric Inventory (NPI) → BPSD - Japanische Version des Zarit Caregiver Burden Interview (J-ZBI) -Alzheimer's Disease Assessment Scale – cognitive subscale (ADAS-cog), Kognitive Fähigkeiten</p> <p>Datensammlung -Zu Beginn der Therapie, nach 4 und nach 8 Wochen der Therapie.</p> <p>Datenanalyse Diverse statistische Tests Signifikanzniveau = $\alpha < 0.05$</p>	<p>Ergebnisse Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen IG und KG (bzgl. der Merkmale der Gruppen). Der NPI hat in der IG nach 4 und 8 Wochen signifikant abgenommen. Agitation, Angstzustände und Reizbarkeit nahmen hier signifikant ab (3 von 10 Items des NPI)</p>  <table border="1"> <caption>Data for Graph (A): NPI Scores</caption> <thead> <tr> <th>Group</th> <th>Baseline</th> <th>4 weeks</th> <th>8 weeks</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intervention (IG)</td> <td>~16.5</td> <td>~10.5</td> <td>~9.5</td> </tr> <tr> <td>Control (KG)</td> <td>~14.5</td> <td>~14.5</td> <td>~14.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ebenso nahm der J-ZBI signifikant ab. Hier wurden in 6 von 22 Items signifikante Unterschiede gesehen. → Nicht genügend Zeit für sich selber haben, peinlich berührt sein von dem Verhalten des Patienten, wütend sein in Gegenwart eines Patienten, sich angespannt fühlen in Gegenwart eines Patienten, sich ausserstande fühlen sich um einen Pat. zu kümmern und sich unsicher fühlen, was zu tun.</p>  <table border="1"> <caption>Data for Graph (B): J-ZBI Scores</caption> <thead> <tr> <th>Group</th> <th>Baseline</th> <th>4 weeks</th> <th>8 weeks</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intervention (IG)</td> <td>~145</td> <td>~95</td> <td>~90</td> </tr> <tr> <td>Control (KG)</td> <td>~145</td> <td>~145</td> <td>~145</td> </tr> </tbody> </table> <p>Beim ADAS-cog. gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen IG und KG. Keine Verbesserung der kog. Fähigkeiten.</p>	Group	Baseline	4 weeks	8 weeks	Intervention (IG)	~16.5	~10.5	~9.5	Control (KG)	~14.5	~14.5	~14.5	Group	Baseline	4 weeks	8 weeks	Intervention (IG)	~145	~95	~90	Control (KG)	~145	~145	~145	<p>Diskussion - Es gibt wenige vorangehende Studien, Eine Studie von Fujii et al. (2008), welche mit Lavendelöl durchgeführt wurde, deckt sich mit diesen Studienergebnissen - geringe Invasivität -Weitere Studien notwendig</p> <p><u>Limitationen</u> - Die Aromatherapie erreicht nicht nur die Patienten, sondern auch das Pflegepersonal → Es ist möglich, dass BPSD und der wahrgenommene Grad der Pflegebelastung durch die Aromaexposition des Pflegepersonals gelindert wurden. - Antidementiva wurden weiterhin verwendet (wenn auch keine Therapieänderung) → Risiko, dass Ergebnis beeinflusst. - Keine Verblindung der Pflegenden bei der Anwendung</p> <p>Schlussfolgerungen BPSD und Belastung der Pflegekräfte konnte in dieser Studie durch den Einsatz von Zedernöl in Ethanol signifikant reduziert werden. Die kognitiven Fähigkeiten konnten durch diese Intervention nicht signifikant verändert werden.</p> <p>Evidenzgrad nach Polit und Beck (2021) II</p>
Group	Baseline	4 weeks	8 weeks																								
Intervention (IG)	~16.5	~10.5	~9.5																								
Control (KG)	~14.5	~14.5	~14.5																								
Group	Baseline	4 weeks	8 weeks																								
Intervention (IG)	~145	~95	~90																								
Control (KG)	~145	~145	~145																								

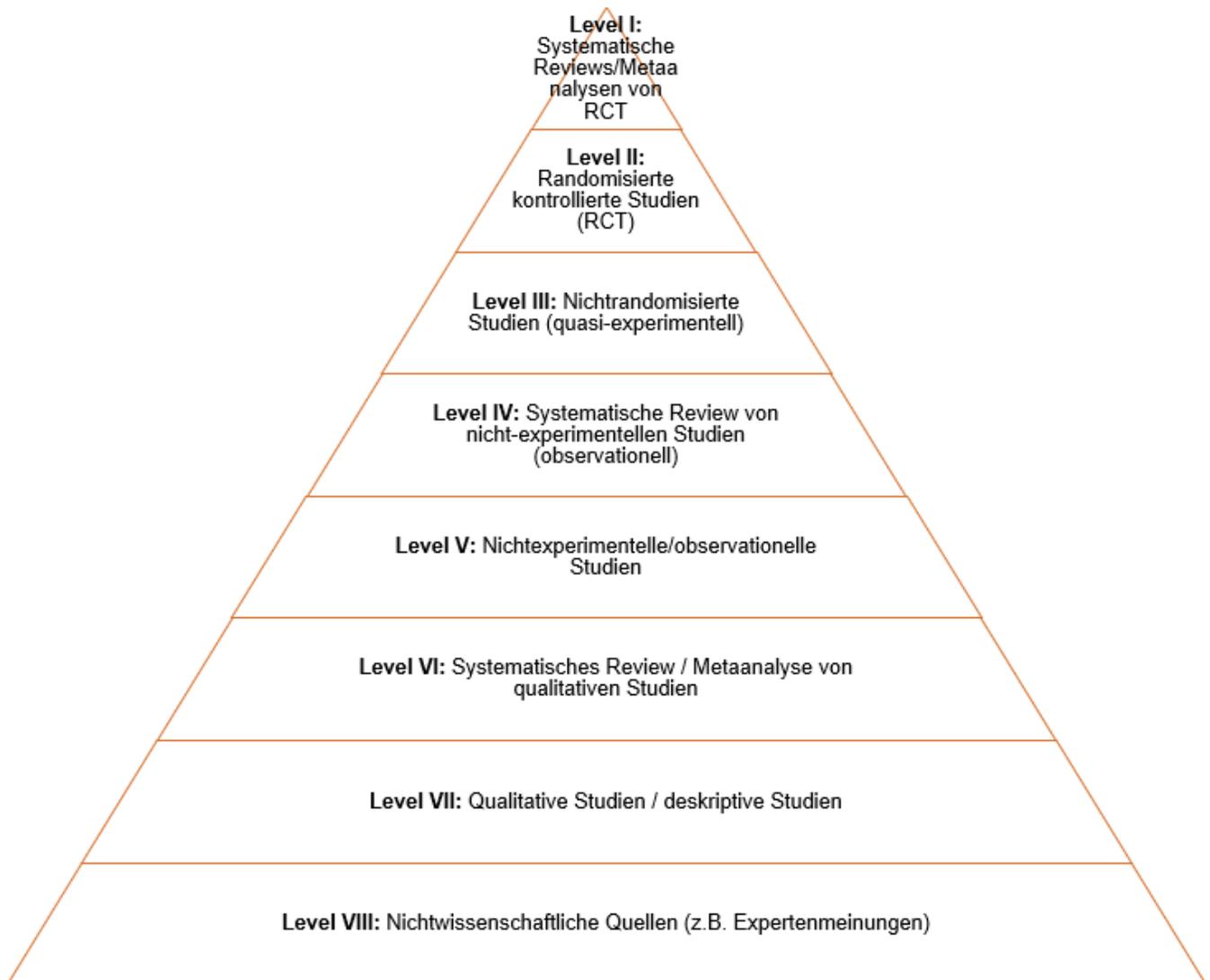
Watson, K., Hatcher, D., & Good, A. (2019). A randomised controlled trial of Lavender (<i>Lavandula Angustifolia</i>) and Lemon Balm (<i>Melissa Officinalis</i>) essential oils for the treatment of agitated behaviour in older people with and without dementia. <i>Complementary therapies in medicine</i> , 42, 366-373. https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.12.016																											
Design / Ziel / Fragestellung / Hypothesen, Setting, Stichprobenbildung, Randomisierung / Verdeckte Zuteilung / Verblindung / Ethik	Intervention, Outcome / Messinstrument, Datensammlung, Datenanalyse	Ergebnisse	Diskussion, Schlussfolgerung, Evidenzgrad																								
<p>Design Randomisierte kontrollierte cross-over Studie</p> <p>Ziel / Fragestellung / Hypothese Wie hoch ist die Wirksamkeit von Lavendel (LV) im Vergleich zu Zitronenmelisse (ZM) und einem Placebo (PL) bei der Behandlung von Unruhezuständen bei Bewohnern von Altenpflegeheimen (APH) mit und ohne Demenzdiagnose.</p> <p>Setting 6 Alters- und Pflegeheime (APH), in Australien</p> <p>Stichprobe <u>Stichprobenbildung:</u> 49 Bewohner von 6 APHs mit Demenz (n=39) und ohne Demenz (n=10)</p> <p><u>Einschlusskriterien:</u> 1) 65 + Jahre alt, 2) lebt Vollzeit in einer APH seit mind. 3 Monaten, 3) Score von >10 beim Mini-Mental Test, 4) agitiertes Verhalten bei mind. 1 Domäne des Aged Care Funding Instrument (ACFI), 5) mind. 1 agitierte Verhaltensweise, welche in den letzten 2 Wochen 6x von Pflegenden anhand des NPI's festgestellt wurde, 6) Fähigkeit Gerüche zu erkennen, gemessen mit einem Geruchstest, 7) Zustimmung von Bewohner oder Betreuer</p> <p><u>Ausschlusskriterien</u> 1) Psychose / Agitation aufgrund einer Gehirnschädigung, 2) akute, lebensbedrohliche Erkrankung, 3) Erkrankungen, welche die Studie beeinflussen könnte (Schizophrenie, Parkinson...)</p> <p>Randomisierung / Verdeckte Zuteilung / Verblindung Einteilung in Demenz / keine Demenz Anschliessend Einteilung anhand des Zufallsprinzips in eine der 3 Gruppen (ausgeglichene Aufteilung). Verblindung der Reihenfolge der Zuweisung bis zum Abschluss der Datenerhebung der Analyse. Die Behandlungen wurden in 6 Flaschen verblindet und mit den Buchstaben A-F beschriftet. Verblindung des Forschungsassistenten</p> <p>Ethik -Einhaltung der Helsinki-Deklaration, Genehmigung durch Ethikkommission, Informed consent</p>	<p>Intervention 2 Tropfen des jeweiligen Öls (Lavendel, Zitronenmelisse oder Placebo) wurde auf ein 25mm x 20mm grosses, dunkles Tuch aus 100% Baumwolle gegeben und am Kragenbereich des Bewohners während 2h befestigt. Jeder TN wurde mit jedem Öl, während 14d behandelt, gefolgt von einer 14d Auswaschperiode, bevor das nächste Öl angewendet wurde. Das beobachtete Verhalten wurde von Pflegenden nach jedem Behandlungszyklus mit dem NPI und de CMAI erfasst. Ein Forschungsassistent (FA), wurde vom Hauptforscher für die Durchführung der Aromatherapie geschult. Während des Anbringens des Tuches hatte er einen Nasenstöpsel, sowie 3% Rosmarinöl auf der Oberlippe, um so den Geruch des Tuches nicht zu riechen. Ausserdem kannte der FA die Gruppeneinteilung nicht (Verblindung). Er brachte das Tuch an und kehrte nach 2h wieder zurück, um es zu entfernen.</p> <p>Outcome / Messinstrument -Agitation → CMAI -Wahn, Agitation / Aggression, gesteigerte motorische Aktivität, Irritabilität / Labilität, Schlafstörungen, Angstzustände, Depression → NPI</p> <p>Datensammlung - Vor Beginn des Experiments wurde Baseline ausgefüllt. -Vor und nach jedem Behandlungszyklus (6 Zeitpunkte)</p> <p>Datenanalyse Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 23 1. Analyse: Veränderungen bei Bewohnern mit Demenz im Vergleich mit Bewohnern ohne Demenz (unabhängig vom angewendeten Öl) 2. Analyse: Veränderung der Punktzahl zwischen Lavendel / Zitronenmelisse zwischen den Gruppen mit und ohne Demenz. 1. Post-Hoc-Analyse, welche ätherische Öle und Bewohnergruppen trennte, um Ursache der Wirkung zu ermitteln., 2. Post-Hoc-Analyse; Ergebnisse für Zitronenmelisse im Vergleich mit Lavendel und Placebo.</p>	<p>Ergebnisse Geplante Analyse Die stat. Analyse bestätigte eine Interaktion zwischen den Behandlungseffekten von LV und ZM bei älteren Menschen mit Demenz im Vergleich zu ohne Demenz. Werden die kog. Gruppen nicht unterschieden, zeigen beide ätherische Öle zeigten keine Reduktion des Verhaltens, verglichen mit dem Placebo. Agitation wird bei Menschen mit Demenz durch Lavendelöl signifikant reduziert, gemessen am NPI (p = p=0.01) und CMAI (p= 0.04) Agitation wird bei Menschen ohne Demenz gemessen am NPI (p = 0.04) und CMAI (p= 0.02) signifikant reduziert durch Zitronenmelissenöl.</p> <p>Posthoc Analyse NPI</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mit Demenz</th> <th>Ohne Demenz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZM</td> <td>0.31</td> <td>-8.9</td> </tr> <tr> <td>LV</td> <td>-1.84</td> <td>-1.8</td> </tr> <tr> <td>PL</td> <td>-0.77</td> <td>-2.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>CMAI</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mit Demenz</th> <th>Ohne Demenz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZM</td> <td>-0.10</td> <td>-1.7</td> </tr> <tr> <td>LV</td> <td>-1.26</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>PL</td> <td>-0.23</td> <td>0.6</td> </tr> </tbody> </table>		Mit Demenz	Ohne Demenz	ZM	0.31	-8.9	LV	-1.84	-1.8	PL	-0.77	-2.7		Mit Demenz	Ohne Demenz	ZM	-0.10	-1.7	LV	-1.26	0.3	PL	-0.23	0.6	<p>Diskussion - Hinweis, dass ZM und LV zwischen den kognitiven Gruppen unterschiedlich wirken. - Reduktion der Agitation bei nicht dementen Personen mittels ZM. → Gegensätzliches Ergebnis, wie in vorgängigen Studien - Reduktion der Agitation bei dementen Personen mittels LV. → Dieses Ergebnis wird unterstützt von 3 vorangehenden Studien. Der Unterschied der Wirkung der ätherischen Öle zwischen den kog. Gruppen, könnte durch eine Geruchsstörung erklärbar sein</p> <p><u>Limitationen</u> - Compliance während den 10 Wochen - Forschungsassistent → Gewissheit, dass Intervention während der gesamten Studie einheitlich durchgeführt wird. -Dosierung der ätherischen Öle in Absprache mit qualifiziertem Aromatherapeuten -Geringe Variabilität zwischen den Behandlungsgruppen, da jeder TN jede Behandlung erhielt. -Randomisierung -Abbruchrate 34.6%, vergleichbar mit früheren Studien. Die Forscher hatten mehr TN rekrutiert, als nötig, um mögliche Ausfälle zu kompensieren.</p> <p>Schlussfolgerungen - Keine Verbesserung des Verhaltens, wenn mit Placebo verglichen. - Unterschiedliche / gegensätzliche Wirkung der ätherischen Öle zwischen den kognitiven Gruppen Demenz, keine Demenz. - Post-Hoc Ergebnisse zeigen, dass Lavendel bei der Abnahme von Agitation, Reizbarkeit und körperlich nicht aggressivem Verhalten bei Menschen mit Demenz helfen kann. - ZM ist wirksamer bei der Verringerung von Agitation bei Menschen ohne Demenz.</p> <p>Evidenzgrad nach Polit und Beck (2021) II</p>
	Mit Demenz	Ohne Demenz																									
ZM	0.31	-8.9																									
LV	-1.84	-1.8																									
PL	-0.77	-2.7																									
	Mit Demenz	Ohne Demenz																									
ZM	-0.10	-1.7																									
LV	-1.26	0.3																									
PL	-0.23	0.6																									

Yang, M., Lin, L., Wu, S., Chiu, J., Wang, P., & Lin, J. (2015). Comparison of the efficacy of aroma-acupressure and aromatherapy for the treatment of dementia-associated agitation. BMC complementary and alternative medicine, 15, 93. https://doi.org/10.1186/s12906-015-0612-9																							
Design / Ziel / Fragestellung / Hypothesen, Setting, Stichprobenbildung, Randomisierung / Verdeckte Zuteilung / Verblindung / Ethik	Intervention, Outcome / Messinstrument, Datensammlung, Datenanalyse	Ergebnisse	Diskussion, Schlussfolgerung, Evidenzgrad																				
<p>Design Randomisierte kontrollierte Studie</p> <p>Ziel / Fragestellung / Hypothese Ziel der Studie war es, die Wirkung von Aroma-Akupressur (A-A) und Aromatherapie (AT) bei agitierten Personen mit Demenz zu erforschen und deren Effekte zu vergleichen.</p> <p>Setting 6 Institutionen in Taiwan, welche auf Demenzpflege spezialisiert sind. -3 Veteranen Pflegeheime -3 Langzeitpflegeeinrichtungen</p> <p>Stichprobe <u>Stichprobenbildung:</u> 186 anhand der Einschlusskriterien und Einwilligung inkludiert.</p> <p><u>Einschlusskriterien:</u> - DSM-IV Standard für Demenzdiagnose ist erfüllt - Wert von 35 oder mehr beim CMAI (=schwere Agitation) - Voraussichtlich jede Woche von MO-FR in der Pflegeeinrichtung - Keine Allergie auf Lavendelöl - keine Hautverletzung/Infektion in der Umgebung der Akupunkturpunkte.</p> <p>Randomisierung / Verdeckte Zuteilung / Verblindung Stratifizierte Zufallsstichprobe → eingeteilt in 2 Kategorien, Langzeitpflegeeinrichtungen / Verteranenheime. Dann gleichmässige Verteilung der beiden Kategorien in A-A, AT oder Kontrollgruppe (KG), randomisiert Forschungsassistent war verblindet.</p> <p>Ethik Diese Studie wurde einer Prüfungskommission genehmigt. Informed consent durch Angehörige und Geschäftsleitung der Institution</p>	<p>Intervention <u>Aroma-Akupressur Gruppe (n=56)</u> Jeder der 5 Akupunktur Punkte wurde Minuten mit 2.5% Lavendelöl gedrückt, zudem wurde eine Aufwärmübung während 5 Minuten durchgeführt. Jede einzelne Session dauerte nicht länger als 15 Minuten. Die Intervention wurde 1x/Tag an 5 Tagen während 4 Wochen durchgeführt.</p> <p><u>Aromatherapie Gruppe (n=73)</u> Hier wurde 2.5% Lavendelöl an denselben 5 Akupunkturpunkten angewendet. Behandlungsdauer war dieselbe wie für A-A.</p> <p><u>Kontrollgruppe (n=57)</u> Keine Intervention, normale tägliche Routine.</p> <p>Outcome / Messinstrument Chinesische Version des Cohen-Mansfield Agitation Inventory (CMAI) → Agitation Herzfrequenzvariabilitätsanalysator (HFV) → EKG-Signale, niedrige Frequenz (NF) und Verhältnis von niedriger und hoher Frequenz (NF/HF) wurden zur Darstellung der Sympathikusaktivität verwendet. Die hohe Frequenz (HF) stellte die parasympathische Nervenaktivität dar.</p> <p>Datensammlung Vortest, jede Woche während der 4W Interventionen, Posttest, 3W nach Abschluss der Intervention → Um beeinflussende Umweltfaktoren zu kontrollieren, wurde die HFV nach der Mittagspause in den eigenen Zi. der TN gemessen.</p> <p>Datenanalyse Software: SPSS 20.0 Verschiedene stat. Tests G-Power Analyse wurde gemacht, 108 TN nötig, wenn $\alpha = 0.05$ und $\beta = 0.80$</p>	<p>Ergebnisse Agitation konnte in beiden Interventionsgruppen signifikant reduziert werden. Die CMAI Werte nahmen in der A-A Gruppe signifikant ab, wobei das Posttest Ergebnis niedriger war als das Ergebnis 3 Wochen nach Abschluss der Intervention. Ein ähnlicher Rückgang wurde bei der AT Gruppe verzeichnet, wobei es hier jedoch zwischen den Messzeitpunkten kaum Unterschiede gab.</p> <p>CMAI Mittelwert (Standardabweichung)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Prättest</th> <th>Posttest</th> <th>3W später</th> <th>p-Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A-A Gruppe</td> <td>54.58 (11.01)</td> <td>43.24 (10.00)</td> <td>51.21 (11.95)</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>AT Gruppe</td> <td>41.81 (7.89)</td> <td>41.08 (8.24)</td> <td>39.80 (7.27)</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>KG</td> <td>37.68 (4.12)</td> <td>41.72 (5.08)</td> <td>42.13 (5.53)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Die NF/HF war in der A-A Gruppe signifikant höher als in der Kontrollgruppe. Während der Intervention zeigte sich hier eine wöchentliche Abnahme der NF. Zudem konnte die LF/HF in Woche 4 signifikant reduziert werden. ($p = 0.04$) Ein ähnliches Ergebnis wurde bei der AT Gruppe erzielt und es gab einen signifikanten Unterschied in der 2. Woche (NF) ($p = 0.01$). Hier konnte jedoch die LF/HF nicht signifikant reduziert werden. Für die Aktivierung des Parasympathikus konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen festgestellt werden (vor der Intervention). In der 2., 3. und 4. Woche war sie dann bei der AA Gruppe signifikant höher (<0.01). Bei der AT Gruppe war sie nur in der 4. Woche signifikant höher ($p=0.01$). Es wurden keine Nebenwirkungen festgestellt.</p>		Prättest	Posttest	3W später	p-Wert	A-A Gruppe	54.58 (11.01)	43.24 (10.00)	51.21 (11.95)	0.00	AT Gruppe	41.81 (7.89)	41.08 (8.24)	39.80 (7.27)	0.01	KG	37.68 (4.12)	41.72 (5.08)	42.13 (5.53)		<p>Diskussion Resultate stimmen mit vorangehenden Studien überein. Entspannender Effekt erst nach einer gewissen Zeit sichtbar (LF/HF) Akupressur und Aromatherapie wirken beide auf das autonome Nervensystem.</p> <p><u>Limitationen</u> Viele TN mit Alzheimerdemenz (AD) → oft Geruchsbeeinträchtigungen Ungleichgrosse Gruppen (durch Randomisierung) Epidemiologisch: mehr Frauen betroffen von Demenz, für diese Studie jedoch mehr Männer rekrutiert. Einfache Verblindung (TN wusste in welcher Gruppe er ist.)</p> <p>Schlussfolgerungen Die Studie bestätigt positive Auswirkungen von A-A und AT auf Agitation bei Menschen mit Demenz. A.A. war im Vergleich zu der AT besser in der Lage die Aktivität des Sympathikus zu hemmen und den Parasympathikus zu aktivieren. In zukünftigen Studien sollte dies noch genauer und verfeinert untersucht werden.</p> <p>Evidenzgrad nach Polit und Beck (2021) II</p>
	Prättest	Posttest	3W später	p-Wert																			
A-A Gruppe	54.58 (11.01)	43.24 (10.00)	51.21 (11.95)	0.00																			
AT Gruppe	41.81 (7.89)	41.08 (8.24)	39.80 (7.27)	0.01																			
KG	37.68 (4.12)	41.72 (5.08)	42.13 (5.53)																				

Fu, C., Moyle, W., & Cooke, M. (2013). A randomised controlled trial of the use of aromatherapy and hand massage to reduce disruptive behaviour in people with dementia. <i>BMC complementary and alternative medicine</i> , 13, 165. https://doi.org/10.1186/1472-6882-13-165																																																																											
Design / Ziel / Fragestellung / Hypothesen, Setting, Stichprobenbildung, Randomisierung / Verdeckte Zuteilung / Verblindung / Ethik	Intervention, Outcome / Messinstrument, Datensammlung, Datenanalyse	Ergebnisse	Diskussion, Schlussfolgerung, Evidenzgrad																																																																								
<p>Design Randomisierte kontrollierte Studie</p> <p>Ziel / Fragestellung / Hypothese Untersuchen der Wirkung der Aromatherapie mit 3%igem Lavendelölspray mit und ohne Handmassage auf agitiertes / aggressives Verhalten bei dementen Menschen in Langzeitpflegeeinrichtungen.</p> <p>Setting 3 Langzeitpflegeeinrichtungen in Australien</p> <p>Stichprobe <u>Stichprobenbildung:</u> 67 TN inkludiert <u>Einschlusskriterien:</u> 60+ mit Frühdemenz, lebt seit mind. 3 Monaten in einer der 3 Langzeitpflegeeinrichtungen, MMSE von 24 oder weniger, zeigte während mind. 2 Wochen agitiertes / aggressives Verhalten (am Stück oder einzelne Tage), dokumentierte Vergangenheit mit chemischen / physischen Zwangsmaßnahmen aufgrund von Agitation / Aggression inkl. Reservemedikation, Zustimmung von Familie oder Vormund, keine bekannte Allergie auf Lavendelöl, keine Hautschädigungen welche sich nicht mit der Handmassage vertragen könnten. <u>Ausschlusskriterien</u> Schizophrenie oder geistige Retardierung als Diagnose, Erwartung dass TN in einer anderen Institution untergebracht wird in den nächsten 3 Monaten.</p> <p>Randomisierung / Verdeckte Zuteilung / Verblindung -Verblindung des Pflegepersonals -Randomisierung mittels einer Zufallszahlentabelle einer Person, welche nicht an der Studie beteiligt ist.</p> <p>Ethik Die Studie wurde von einem Ethikkomitee sowie den Leitern der Einrichtungen genehmigt. Informed Consent durch Vormund</p>	<p>Intervention Lavendel 3% besteht aus 75 Trpf. 100% Lavendelöl in 4ml Lösungsmittel und 125cc reinem Wasser. <u>Aromatherapie-Gruppe (AT) (n= 23)</u> 3% Lavendelspray, 3 Sprühstöße aus 30cm Distanz auf die Brust des TN. 2x/d, zwischen 9-11 Uhr und zwischen 14-16 Uhr, an 7d während 6W. <u>Handmassage und Aromatherapie (H-AT) (n= 22)</u> Aromatherapie wie bei AT-Gruppe. Ausserdem wurden zu den Interventionszeiten während 5 Minuten die Hände massiert (2.5 Min, pro Hand) → täglich während 10d <u>Kontrollgruppe (KG) (n=22)</u> Anwendung eines Sprays mit Wasser. Gleiche Anwendung wie AT.</p> <p>Outcome / Messinstrument Mini Mental State Examination (MMSE) → Kognitive Funktionen. (vor der Interventionen, nach den 6W) Cohen-Mansfield Agitation Inventory-Short Form (CMAI-SF) → Agitation, Aggressives Verhalten. (1 Monat vor der Intervention, nach Ende der 2. Woche, nach Ende der 4. Woche, bei Beenden der Intervention am Ende der 6. Woche, 6 Wochen nach Beenden der Intervention (W12)</p> <p>Datensammlung → wie bei Outcome / Messinstrument beschrieben</p> <p>Datenanalyse SPSS 15.0 Diverse Statistische Tests G-Poweranalyse → 95% wenn 15TN pro Gruppe Signifikanzniveau $\alpha = 0.05$</p>	<p>Ergebnisse Aromatherapie, sowie auch Placebo reduzierten aggressives Verhalten bis zum Ende der 6W Intervention. Keine signifikante Reduktion der Agitation durch Aromatherapie. Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Mittelwerten der CMAI während der gesamten Studie. In allen Unter-Skalen des CMAI-SF (ausser «unangemessene Kleidung oder Entkleiden») wurde der Mittelwert während den 5 Messpunkten reduziert, jedoch nicht signifikant. Mittelwert (Standardabweichung)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Verhalten</th> <th>Baseline</th> <th>Woche 6</th> <th>Woche 12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4"><i>Nichtaggressives Verhalten</i></td> </tr> <tr> <td>Zielloses umhergehen</td> <td>2.48 (1.66)</td> <td>2.33 (1.51)</td> <td>2.18 (1.58)</td> </tr> <tr> <td>Allg. Rastlosigkeit</td> <td>3.07 (1.47)</td> <td>2.41 (1.45)</td> <td>2.28 (1.53)</td> </tr> <tr> <td>Unangepasste Kleidung / ausziehen</td> <td>1.47 (1.05)</td> <td>1.77 (1.06)</td> <td>1.77 (1.16)</td> </tr> <tr> <td>Unangemessener Umgang mit Dingen</td> <td>2.0 (1.33)</td> <td>1.75 (1.22)</td> <td>1.56 (0.98)</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><i>Aggression</i></td> </tr> <tr> <td>Fluchen, verbale Aggression</td> <td>2.61 (1.28)</td> <td>2.13 (1.23)</td> <td>2.20 (1.15)</td> </tr> <tr> <td>Schlagen, kicken, stossen, kratzen</td> <td>1.84 (1.07)</td> <td>1.62 (0.90)</td> <td>1.72 (1.02)</td> </tr> <tr> <td>Leute packen, Dinge werfen</td> <td>2.02 (1.23)</td> <td>1.82 (1.04)</td> <td>1.89 (1.07)</td> </tr> <tr> <td>Anderes aggressives Verhalten</td> <td>1.69 (1.04)</td> <td>1.54 (1.03)</td> <td>1.43 (0.87)</td> </tr> <tr> <td>Schreien</td> <td>1.36 (0.93)</td> <td>1.30 (0.72)</td> <td>1.28 (0.64)</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><i>Agitation</i></td> </tr> <tr> <td>Ständiges um Hilfe bitten</td> <td>2.38 (1.45)</td> <td>1.98 (1.32)</td> <td>2.0 (1.39)</td> </tr> <tr> <td>Repetitive Sätze / Wörter</td> <td>2.82 (1.35)</td> <td>2.34 (1.34)</td> <td>2.41 (1.42)</td> </tr> <tr> <td>Beklagen, Anweisungen missachten</td> <td>2.75 (1.36)</td> <td>2.03 (1.14)</td> <td>2.13 (1.38)</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><i>Dinge verstecken und horten</i></td> </tr> <tr> <td>Verstecken & horten</td> <td>2.08 (1.44)</td> <td>1.67 (1.04)</td> <td>1.69 (1.15)</td> </tr> </tbody> </table>	Verhalten	Baseline	Woche 6	Woche 12	<i>Nichtaggressives Verhalten</i>				Zielloses umhergehen	2.48 (1.66)	2.33 (1.51)	2.18 (1.58)	Allg. Rastlosigkeit	3.07 (1.47)	2.41 (1.45)	2.28 (1.53)	Unangepasste Kleidung / ausziehen	1.47 (1.05)	1.77 (1.06)	1.77 (1.16)	Unangemessener Umgang mit Dingen	2.0 (1.33)	1.75 (1.22)	1.56 (0.98)	<i>Aggression</i>				Fluchen, verbale Aggression	2.61 (1.28)	2.13 (1.23)	2.20 (1.15)	Schlagen, kicken, stossen, kratzen	1.84 (1.07)	1.62 (0.90)	1.72 (1.02)	Leute packen, Dinge werfen	2.02 (1.23)	1.82 (1.04)	1.89 (1.07)	Anderes aggressives Verhalten	1.69 (1.04)	1.54 (1.03)	1.43 (0.87)	Schreien	1.36 (0.93)	1.30 (0.72)	1.28 (0.64)	<i>Agitation</i>				Ständiges um Hilfe bitten	2.38 (1.45)	1.98 (1.32)	2.0 (1.39)	Repetitive Sätze / Wörter	2.82 (1.35)	2.34 (1.34)	2.41 (1.42)	Beklagen, Anweisungen missachten	2.75 (1.36)	2.03 (1.14)	2.13 (1.38)	<i>Dinge verstecken und horten</i>				Verstecken & horten	2.08 (1.44)	1.67 (1.04)	1.69 (1.15)	<p>Diskussion -Ergebnis widerspricht früheren Studien, unklar weshalb, wahrscheinlich aufgrund unterschiedlicher Applikationsarten. -Antipsychotische Medikation wurde nicht kontrolliert in dieser Studie -Obwohl die Studie keine signifikanten Resultate zeigte, gab es Individuen, welche offensichtlich von der Therapie profitierten. → Die Studie unterstützt damit, dass die Interventionen an Individuen angepasst werden müssen. -Braucht noch mehr Studien, um zu identifizieren, ob Aromatherapie und/oder Handmassage effektiver ist bei Personen, welche vorgängig positive Erfahrungen damit hatten. -Methodologische Stärken; Limitationen von vorangehenden Studien vermeiden. -6 Wochen Intervention war eine angemessene Behandlungszeit</p> <p><u>Limitationen</u> -Stichprobengrösse -Kein Test zu olfaktorischen Beeinträchtigungen, evtl. Beeinflussung der Aromatherapie -Trotz einer Schulung des Personals für den CMAI, machte das Personal weiterhin subjektive Einschätzungen -Routine-Medikation wurde nicht kontrolliert Familie oder Personal haben evtl. merken können, zu welcher Gruppe ein TN gehört.</p> <p>Schlussfolgerungen -Keine signifikanten Verbesserungen in agitiertem Verhalten. -Weitere, grössere Studien sind nötig.</p> <p>Evidenzgrad nach Polit und Beck (2021) II</p>
Verhalten	Baseline	Woche 6	Woche 12																																																																								
<i>Nichtaggressives Verhalten</i>																																																																											
Zielloses umhergehen	2.48 (1.66)	2.33 (1.51)	2.18 (1.58)																																																																								
Allg. Rastlosigkeit	3.07 (1.47)	2.41 (1.45)	2.28 (1.53)																																																																								
Unangepasste Kleidung / ausziehen	1.47 (1.05)	1.77 (1.06)	1.77 (1.16)																																																																								
Unangemessener Umgang mit Dingen	2.0 (1.33)	1.75 (1.22)	1.56 (0.98)																																																																								
<i>Aggression</i>																																																																											
Fluchen, verbale Aggression	2.61 (1.28)	2.13 (1.23)	2.20 (1.15)																																																																								
Schlagen, kicken, stossen, kratzen	1.84 (1.07)	1.62 (0.90)	1.72 (1.02)																																																																								
Leute packen, Dinge werfen	2.02 (1.23)	1.82 (1.04)	1.89 (1.07)																																																																								
Anderes aggressives Verhalten	1.69 (1.04)	1.54 (1.03)	1.43 (0.87)																																																																								
Schreien	1.36 (0.93)	1.30 (0.72)	1.28 (0.64)																																																																								
<i>Agitation</i>																																																																											
Ständiges um Hilfe bitten	2.38 (1.45)	1.98 (1.32)	2.0 (1.39)																																																																								
Repetitive Sätze / Wörter	2.82 (1.35)	2.34 (1.34)	2.41 (1.42)																																																																								
Beklagen, Anweisungen missachten	2.75 (1.36)	2.03 (1.14)	2.13 (1.38)																																																																								
<i>Dinge verstecken und horten</i>																																																																											
Verstecken & horten	2.08 (1.44)	1.67 (1.04)	1.69 (1.15)																																																																								

O'Connor, D., Eppingstall, B., Taffe, J., & van der Ploeg, E. (2013). A randomized, controlled cross-over trial of dermally-applied lavender (<i>Lavandula angustifolia</i>) oil as a treatment of agitated behaviour in dementia. <i>BMC complementary and alternative medicine</i> , 13, 315. https://doi.org/10.1186/1472-6882-13-315															
Design / Ziel / Fragestellung / Hypothesen, Setting, Stichprobenbildung, Randomisierung / Verdeckte Zuteilung / Verblindung / Ethik	Intervention, Outcome / Messinstrument, Datensammlung, Datenanalyse	Ergebnisse	Diskussion, Schlussfolgerung, Evidenzgrad												
<p>Design Randomisierte kontrollierte cross-over Studie</p> <p>Ziel / Fragestellung / Hypothese Hypothese: Lavendel reduziert die Agitation in dementen Personen signifikant verglichen zu einem neutralen Kontrollöl.</p> <p>Setting 8 spezialisierte psychogeriatrische Pflegeheime 3 private Pflegeheime In Australien zwischen 2009-2011</p> <p>Stichprobe <u>Stichprobenbildung:</u> 66 TN wurden randomisiert <u>Einschlusskriterien:</u> 1) Milde Demenz von Pflegenden festgestellt anhand des Clinical Dementia Rating Scale 2) körperlich agitiertes Verhalten, welches mehrmals täglich (tagsüber) vorkommt, zu anderen Zeiten als bei Pflegeinterventionen, und das Einschreiten der Pflege erfordert. 3) Einschätzung durch Pflegenden, behandelnden Arzt oder Psychiater, dass das Verhalten nicht aufgrund von Schmerzen, physischer Krankheit, Depression oder Psychose auftritt, 4) seit mind. 3 Monaten in der Institution, 5) Einwilligung zur Teilnahme durch nächsten Angehörigen oder Vormund. <u>Ausschlusskriterien</u> 1) Akute, lebensbedrohliche Krankheit, 2) verändernde psychotropische Medikation, 3) Erkrankung, bei der die Anwendung von topischen Ölen kontraindiziert ist</p> <p>Randomisierung / Verdeckte Zuteilung / Verblindung -Randomisierung mittels Exceltabelle -Öle wurden in identischen Fläschchen gelagert, welche mit A/B beschriftet waren → nur 1 Forscher, welcher ansonsten nicht an der Studie beteiligt war, kannte die Zuordnung -Pfleger und Forschungsassistenten trugen eine Mischung aus ätherischen Ölen auf der Oberlippe und trugen einen Nasenclip</p> <p>Ethik - Genehmigt von einer Ethikkommission -Informed consent durch Angehörige oder Vormund</p>	<p>Intervention Eine Pflegenden trug 1ml des Lavendelöls oder des Kontrollöls (Jojoba) auf beide Unterarme auf, während jeweils 1 Minute (pro Arm) → also insgesamt 2ml während 2min</p> <p>Die Öle wurden jeweils aufgetragen, wenn die Bewohner stark agitiertes Verhalten ausserhalb von Pflegezeiten aufwiesen. Beide Versuchsbedingungen wurden 3x während einer Woche angewendet, mit einer anschliessenden Wash-out Periode von 4 Tagen. Jeder TN erhielt also beide Interventionen.</p> <p>Outcome / Messinstrument -Philadelphia Geriatric Center Affect Rating Scale → Erfassen des vorherrschenden Affekts - Mini-Mental State Examination (MMSE) - Cohen-Mansfield Agitation Inventory (CMAI) → Agitation</p> <p>Datensammlung - CMAI als Basis, vor Beginn der Interventionen → zur Bewertung physisch agitierten Verhaltens während den letzten 2 Wochen. - Ein Forschungsassistent beobachtete das Verhalten von den TN 30 Minuten vor der Intervention, sowie in den kommenden 30 und 60 Minuten nach der Intervention.</p> <p>Datenanalyse Verschiedene statistische Tests $\alpha = 0.05$, statistische Power = 90%</p>	<p>Ergebnisse 59% der TN waren weiblich. Mittelwert des Alters lag bei 77.6 Jahren mit einer Standardabweichung von 9.4. Agitation war bei der Kontrollbedingung höher als bei Lavendel.</p> <p>Agitation wurde durch die Aromatherapie nicht signifikant verringert. Unabhängig von der Behandlung nahmen die Verhaltensweisen mit der Zeit ab, jedoch nicht zu einem statistisch signifikanten Masse ($p = 0.057$).</p> <p>Mittelwert und (Standardabweichung)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Vor Intervention</th> <th>30 Minuten nachher</th> <th>60 Minuten nachher</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lavendel</td> <td>16.1 (1.06)</td> <td>14.5 (10.8)</td> <td>14.4 (10.6)</td> </tr> <tr> <td>Kontrolle</td> <td>16.9 (10.0)</td> <td>16.0 (10.4)</td> <td>15.5 (10.7)</td> </tr> </tbody> </table>		Vor Intervention	30 Minuten nachher	60 Minuten nachher	Lavendel	16.1 (1.06)	14.5 (10.8)	14.4 (10.6)	Kontrolle	16.9 (10.0)	16.0 (10.4)	15.5 (10.7)	<p>Diskussion - Agitiertes Verhalten war tiefer bei Lavendelöl als beim Kontrollöl (vor und nach Exposition → wahrscheinlich Zufall) - Agitation nahm während 90-minütigem Beobachtungszeitraum ab, unabhängig von den Versuchsbedingungen → Hinweis auf spontanen Rückgang der Symptom-schwere - Symptome variieren während dem Tag - Nicht genügende TN, um statistische Power zu erreichen, obwohl Zeitraum verdoppelt - Unwahrscheinlich, dass negative Ergebnisse auf unzureichende Leistung zurückzuführen ist, da keine Anzeichen dafür in den unbearbeiteten Daten. <u>Limitationen</u> -Begrenztes Wissen über pharmakologische Eigenschaft von Lavendel und Produktvariabilität. - Dosierungsstrategien basieren weitgehend auf traditioneller Praxis - Künftige Forscher sollten Plasmaspiegel messen, um Absorption zu überprüfen. -2 Studien lieferten positive Ergebnisse, 5 Studien (darunter die vorliegende) keine signifikanten Ergebnisse.</p> <p>Schlussfolgerungen - Studien mit ätherischen Ölen sind durch variable Formulierungen und unsichere Pharmakokinetik eingeschränkt, optimale Dosierung und Verabreichungsschema bleibt spekulativ. - Hochdosiertes, topisch verabreichtes Lavendelöl, hatte keine erkennbaren Auswirkungen auf Affekt und Verhalten.</p> <p>Evidenzgrad nach Polit und Beck (2021) II</p>
	Vor Intervention	30 Minuten nachher	60 Minuten nachher												
Lavendel	16.1 (1.06)	14.5 (10.8)	14.4 (10.6)												
Kontrolle	16.9 (10.0)	16.0 (10.4)	15.5 (10.7)												

Anhang D: Pyramide der Evidenzen nach Polit und Beck (2021)



Anhang E: Kriterien zur Einschätzung des Risk of Bias

Kriterien zitiert aus dem Manual von Cochrane Deutschland & Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften - Institut für Medizinisches Wissensmanagement (2016).

Kriterium	Geringes RoB	Hohes RoB	Unklares RoB
1) Generierung der Randomisierungssequenz → Selection Bias	<ul style="list-style-type: none"> -Tabelle mit Zufallszahlen -Computergenerierte Zufallszahlen -Stratifizierte oder Block-Randomisierung -Einfach erstellte Sequenzen: Münzwurf, Mischen von Karten, würfeln, auslosen -Minimierung 	<ul style="list-style-type: none"> -Quasi-Randomisierung: zum Beispiel nach Geburtsdatum, Wochentag, Aktennummer -Nicht-zufällige Sequenz: zum Beispiel durch Arzt-Zuteilung, Patienten-Präferenz, Testresultat oder Verfügbarkeit der Intervention 	<ul style="list-style-type: none"> - Unzureichende Informationen für eine Beurteilung ‚geringes/hohes RoB‘
2) Geheimhaltung und Unvorhersehbarkeit der Gruppenzuteilung → Selection Bias	<ul style="list-style-type: none"> - Externe Zuteilung (Telefon-, Fax- oder durch Apotheken kontrollierte Randomisierung) - Fortlaufend nummerierte, versiegelte, blickdichte Umschläge - Fortlaufend nummerierte, identische Arzneimittelverpackungen 	<ul style="list-style-type: none"> Umschläge oder Verpackungen ohne geeignete Sicherheitsmaßnahmen - Verwendung eines offenen Randomisierungsplans - Alternierende oder rotierende Gruppenzuteilung - Vorhersehbare Reihenfolge (wie zum Beispiel Geburtsdatum, Aktennummer) 	<ul style="list-style-type: none"> - Unzureichende Informationen für eine Beurteilung ‚geringes/hohes RoB‘; dies ist dann der Fall wenn die Methode der Geheimhaltung nicht oder nur ungenau beschrieben wurde, wie zum Beispiel bei der Verwendung von Umschlägen bei denen unklar bleibt, ob diese sequentiell nummeriert, blickdicht und versiegelt waren
3) Verblindung von Studienpersonal/-teilnehmern während der Behandlung → Performance Bias	<ul style="list-style-type: none"> - Gesicherte Verblindung und geringe Wahrscheinlichkeit für durchbrochene Verblindung - Keine, unvollständige oder durchbrochene Verblindung; Einfluss der fehlenden Verblindung auf Endpunkt unwahrscheinlich (zum Beispiel bei objektiven Endpunkten) 	<ul style="list-style-type: none"> Keine, unvollständige oder durchbrochene Verblindung; Einfluss der fehlenden Verblindung auf Endpunkt wahrscheinlich (zum Beispiel bei subjektiven Endpunkten) - Versuch der Verblindung von Studienteilnehmern/-personal, aber hohe Wahrscheinlichkeit für durchbrochene Verblindung; Einfluss der fehlenden Verblindung auf Endpunkt wahrscheinlich (zum Beispiel bei subjektiven Endpunkten) 	<ul style="list-style-type: none"> - Unzureichende Informationen für eine Beurteilung ‚geringes/hohes RoB‘

Kriterium	Geringes RoB	Hohes RoB	Unklares RoB
4) Verblindung bei der Endpunkterhebung/-bewertung → Detection Bias	<ul style="list-style-type: none"> - Gesicherte Verblindung bei der Endpunkterhebung und geringe Wahrscheinlichkeit für Entblindung - Keine Verblindung bei der Endpunkterhebung; Einfluss der fehlenden Verblindung auf Endpunkt unwahrscheinlich (zum Beispiel bei objektiven Endpunkten) 	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Verblindung bei der Endpunkterhebung und Einfluss der fehlenden Verblindung auf Endpunkt wahrscheinlich (zum Beispiel bei subjektiven Endpunkten) - Versuch der Verblindung bei Endpunkterhebung, aber hohe Wahrscheinlichkeit für durchbrochene Verblindung; Einfluss der fehlenden Verblindung auf Endpunkt wahrscheinlich (zum Beispiel bei subjektiven Endpunkten) 	<ul style="list-style-type: none"> - Unzureichende Informationen für eine Beurteilung ‚geringes/hohes RoB‘
5) Fehlende Daten bei der Endpunkterhebung → Attrition Bias	<ul style="list-style-type: none"> - Keine fehlenden Daten bei der Endpunkterhebung - Die Ursachen für fehlende Daten stehen wahrscheinlich nicht im Zusammenhang mit der Intervention/Exposition oder den Ergebnissen; so ist zum Beispiel das Zensieren von Überlebensdaten in der Regel unproblematisch - Die Anzahl fehlender Daten ist zwischen den Behandlungsgruppen gleich verteilt, außerdem sind die Ursachen für die fehlenden Daten zwischen den Gruppen vergleichbar - Der Einfluss der fehlenden Daten auf das Ereignisrisiko, die Odds-Ratio oder die Risikodifferenz (bei dichotomen Endpunkten) beziehungsweise auf die Effektgröße (bei kontinuierlichen Endpunkten) ist statistisch und/oder klinisch nicht relevant - Fehlende Daten wurden mit Hilfe geeigneter statistischer Methoden imputiert (ITT-Analyse) 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Ursache für die fehlenden Daten steht wahrscheinlich in Zusammenhang mit den Interventionen oder Ergebnissen; entweder durch ein Ungleichgewicht in der Anzahl oder der Gründe der fehlenden Daten zwischen den Gruppen - Der Einfluss der fehlenden Daten auf das Ereignisrisiko, die Odds-Ratio oder die Risikodifferenz (bei dichotomen Endpunkten) beziehungsweise auf die Effektgröße (bei kontinuierlichen Endpunkten) ist statistisch und/oder klinisch relevant - Durchführung einer As-Treated-Analyse (AT-Analyse) bei einem wesentlichen (einflussreichen) Anteil von fehlenden Daten - Fehlende Daten wurden mit Hilfe von ungeeigneten statistischen Methoden imputiert 	<ul style="list-style-type: none"> - Unzureichende Informationen für eine Beurteilung ‚geringes/hohes RoB‘

Kriterium	Geringes RoB	Hohes RoB	Unklares RoB
6) Selektives Berichten von Endpunkten → Reporting Bias	<ul style="list-style-type: none"> - Das Studienprotokoll ist verfügbar und alle vorab festgelegten Endpunkte, die für die Leitlinie oder systematische Übersichtsarbeit von Bedeutung sind, wurden in der Publikation berichtet - Das Studienprotokoll ist nicht verfügbar, aber es ist eindeutig, dass die Publikation alle zu erwartenden Endpunkte enthält (eine überzeugende Publikation dieser Art kommt selten vor) 	<ul style="list-style-type: none"> - Nicht alle der vorab festgelegten primären Endpunkte wurden berichtet - Einer/mehrere primäre Endpunkte wurden mit nicht vorab festgelegten Analysemethoden oder mit Teilmengen von Daten, wie Subgruppen oder -skalen, angegeben - Einer/mehrere (primäre) Endpunkte wurden nicht vorab festgelegt - Einer/mehrere Endpunkte, die für das Review von Bedeutung sind, wurden nicht vollständig berichtet und können daher nicht verwendet werden - Ergebnisse eines für die Fragestellung ausschlaggebenden Endpunkts wurden nicht berichtet 	<ul style="list-style-type: none"> - Unzureichende Informationen für eine Beurteilung ‚geringes/hohes RoB‘ (es ist wahrscheinlich, dass ein Großteil der Publikationen in diese Kategorie fällt)
7) Andere Ursachen für Bias	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studie scheint weitgehend frei von anderen Ursachen für Bias 	<ul style="list-style-type: none"> - Studientyp-spezifische Probleme (zum Beispiel Carry-Over-Effekt in Cross-Over-Studien, nicht-repräsentative Rekrutierung in Cluster-randomisierten Studien) - Unterschiede in den Baseline-Charakteristika der eingeschlossenen Patienten (nicht durch Randomisierung erklärbar wie zum Beispiel Alter, Krankheitsstadium oder Schweregrad) - Offensichtliches betrügerisches Verhalten der Autoren 	<ul style="list-style-type: none"> - Unzureichende Informationen für andere Ursachen für Bias - Rationale/Evidenz nicht ausreichend um ein potentiell erkanntes Problem als Bias zu deklarieren

Anhang F: Einschätzung des Risk of Bias

Mascherona et al. (2021)		
Bias Domäne	Bewertung	Begründung der Bewertung
1) Generierung der Randomisierungssequenz (selection bias)	(✓ - geringes RoB)	Zitat: «Enrolled patients were randomly assigned to one of the two study groups using a randomization scheme (AABB, ABAB, BBAA, BABA, ABBA, BAAB). » «Due to a random stratification of consecutively enrolled patients [...] » Block Randomisierung
2) Geheimhaltung und Unvorhersehbarkeit der Gruppenzuteilung (selection bias)	(✓ - geringes RoB)	Unvorhersehbarkeit der Gruppenzuteilung → Zuteilung anhand des Schemas. Fortlaufend nach Eintritt auf Abteilung.
3) Verblindung von Studienpersonal/ -teilnehmern während der Behandlung (performance bias)	(? – unklares RoB)	Zitat: «Experimenters were unaware of patient status. » « Essential oils were administered by the geriatric department nurses...» Forscher wurden verblindet. Pflegende und Teilnehmer nicht verblindet.
4) Verblindung bei der Endpunkterhebung/ -bewertung (detection bias)	(✓ – hohes RoB)	Zitat «NPI-NH was performed by a CLM geriatrics department physician who understood the neuropsychological assessments made, but who worked in a different CLM department during data collection—and so was blind to the patients' essential oil administration status. » Arzt, welcher Daten erhebt, war verblindet.
5) Fehlende Daten bei der Endpunkterhebung (attrition bias)	(✓ - geringes RoB)	Keine fehlenden Daten bei der Endpunkterhebung (T3) Anzahl fehlender Daten ist zwischen den Gruppen vergleichbar (T4), bzw. wurde nicht für Endergebnis ausgewertet. Bei T4 waren 16 Studienteilnehmer nicht mehr da, aufgrund kurzer Spitalaufenthaltsdauer.
6) Selektives Berichten von Endpunkten (reporting bias)	(✓ - geringes RoB)	Alle vorab festgelegten Endpunkte wurden in Publikation berichtet.
7) Andere Ursachen für Bias	(✓ - geringes RoB)	Die Studie scheint weitgehend frei von anderen Ursachen für Bias

Takahashi et al., (2020)		
Bias Domäne	Bewertung	Begründung der Bewertung
1) Generierung der Randomisierungssequenz (selection bias)	(? – Unklares RoB)	Zitat: "Patients were randomly assigned into the intervention and the control groups." Keine weitere Information
2) Geheimhaltung und Unvorhersehbarkeit der Gruppenzuteilung (selection bias)	(? – Unklares RoB)	Keine Information dazu
3) Verblindung von Studienpersonal/ -teilnehmern während der Behandlung (performance bias)	(? – Unklares RoB)	Keine Information dazu
4) Verblindung bei der Endpunkterhebung/ -bewertung (detection bias)	(? – Unklares RoB)	Keine Information dazu
5) Fehlende Daten bei der Endpunkterhebung (attrition bias)	(? – Unklares RoB)	Keine Information dazu
6) Selektives Berichten von Endpunkten (reporting bias)	(✓ - geringes RoB)	Alle zuvor festgelegten Endpunkte werden in der Publikation berichtet.
7) Andere Ursachen für Bias	(✓ - geringes RoB)	Die Studie scheint weitgehend frei von anderen Ursachen für Bias

Watson et al. (2019)		
Bias Domäne	Bewertung	Begründung der Bewertung
1) Generierung der Randomisierungssequenz (selection bias)	(? – Unklares RoB)	Zitat : « <i>Participants were randomly assigned a treatment sequence of [...]</i> » Nicht mehr Informationen
2) Geheimhaltung und Unvorhersehbarkeit der Gruppenteilung (selection bias)	(✓ - geringes RoB)	Zitat: « <i>The allocation sequence was concealed until data collection was completed and analysis finalised. Assigned treatments were blinded in 6 bottles labeled with the letters A-F</i> » « <i>The allocation sequence was concealed until data collection was completed and analysis finalised. </i> » Identische Verpackungen der Gläser, fortlaufend beschriftet.
3) Verblindung von Studienpersonal/ -teilnehmern während der Behandlung (performance bias)	(✓ - geringes RoB)	Zitat: « <i>A research assistant (RA) was trained by the primary investigator in aromatherapy protocol and was responsible for administering treatment to participants. The RA was blinded to the allocation group and treatment by a nose peg and 3% Rosemary oil in Jojoba oil placed above the top lip. [...]</i> » « <i>Observers could not detect oil aroma from the patch at a conversational distance.</i> » Gesicherte Verblindung des Forschungsassistenten
4) Verblindung bei der Endpunkterhebung/ -bewertung (detection bias)	(✓ - geringes RoB)	Zitat: « <i>Observers could not detect oil aroma from the patch at a conversational distance. </i> » « <i>The allocation sequence was concealed until data collection was completed and analysis finalised. </i> » Geringe Wahrscheinlichkeit für Entblindung
5) Fehlende Daten bei der Endpunkterhebung (attrition bias)	(x – hohes RoB)	Zitat: <i>The analysis of the forty-nine residents that completed all three treatment cycles is reported in this study.</i> Per Protocol Analyse. 1 TN ausgeschlossen, aufgrund Unwohlseins, unklar ob aufgrund der Intervention.
6) Selektives Berichten von Endpunkten (reporting bias)	(✓ - geringes RoB)	Vorab festgelegte Endpunkte werden berichtet.
7) Andere Ursachen für Bias	(✓ - geringes RoB)	Die Studie scheint weitgehend frei von anderen Ursachen für Bias.

Yang et al. (2015)		
Bias Domäne	Bewertung	Begründung der Bewertung
1) Generierung der Randomisierungssequenz (selection bias)	(✓ - geringes RoB)	Zitat: «We generated the allocation sequence based on the properties of the institutions that used stratified sampling to put the six institutions into two categories [...]» «Each time, an institution in the veteran home was randomly assigned to the aroma- acupres- sure, aromatherapy, or control group and so was an institution in the long-term care facility. The research assistant was blinded to the assignment procedure and allocation results.» Stratifizierte Randomisierung
2) Geheimhaltung und Unvorhersehbarkeit der Gruppenzuteilung (selection bias)	(? – Unklares RoB)	Keine Information dazu
3) Verblindung von Studienpersonal/ -teilnehmern während der Behandlung (performance bias)	(? – Unklares RoB)	Zitat: «The research assistant was blinded to the assignment procedure and allocation re- sults.» Verblindung von Forschungsassistent Verblindung für Teilnehmer, Pflegende und weitere Forscher nicht beschrieben.
4) Verblindung bei der Endpunkterhebung/ - bewertung (detection bias)	(✓ - geringes RoB)	Zitat: «The research assistant was blinded to the assignment procedure and allocation re- sults.» Verblindung der Person, welche Endpunkte erhebt.
5) Fehlende Daten bei der Endpunkterhebung (attri- tion bias)	(✓ - geringes RoB)	Studienabgänge werden beschrieben. Abgänge, da TN die Zustimmung zur Teilnahme zu- rückzogen.
6) Selektives Berichten von Endpunkten (reporting bias)	(✓ - geringes RoB)	Vorab festgelegte Endpunkte, wurden in der Publikation berichtet.
7) Andere Ursachen für Bias	(? – Unklares RoB)	Es wurden mehr Männer rekrutiert als Frauen, epidemiologisch gesehen sind jedoch mehr Frauen an Demenz erkrankt.

Fu et al. (2013)		
Bias Domäne	Bewertung	Begründung der Bewertung
1) Generierung der Randomisierungssequenz (selection bias)	(✓ - geringes RoB)	Zitat: "Randomisation assignments were given to participants following baseline testing; these were generated using a random number table and a person not involved in the study randomised participants into three groups in each residential care facility." Tabelle mit Zufallszahlen
2) Geheimhaltung und Unvorhersehbarkeit der Gruppenzuteilung (selection bias)	(✓ - geringes RoB)	Zitat: "A person not involved in the study randomised participants into three groups in each residential care facility." Externe Zuteilung
3) Verblindung von Studienpersonal/ -teilnehmern während der Behandlung (performance bias)	(✓ - geringes RoB)	Zitat: "Participants received treatments in a quiet and private environment, such as the participant's room in an attempt to keep staff and family blind to the intervention type". Verblindung der Familie und Personal, um Beeinflussung bei Endpunkterhebung zu vermeiden.
4) Verblindung bei der Endpunkterhebung/ -bewertung (detection bias)	(✓ - geringes RoB)	Zitat: "All primary outcome measures were assessed by facility staff blind to treatment assignment." Personal bei der Auswertung der Daten verblindet
5) Fehlende Daten bei der Endpunkterhebung (attrition bias)	(✓ - geringes RoB)	Abgänge wurden verzeichnet. Studienteilnehmer zogen die Zustimmung zur Teilnahme an der Studie zurück. Ein Teilnehmer verstarb während der Studie.
6) Selektives Berichten von Endpunkten (reporting bias)	(✓ - geringes RoB)	Alle vorab festgelegten Endpunkte wurden in der Publikation berichtet.
7) Andere Ursachen für Bias	(✓ - geringes RoB)	Die Studie scheint weitgehend frei von anderen Ursachen für Bias.

O'Connor et al. (2013)		
Bias Domäne	Bewertung	Begründung der Bewertung
1) Generierung der Randomisierungssequenz (selection bias)	(✓ - geringes RoB)	Zitat: «Participants were allocated randomly by the project manager using an Excel random number generator to either a lavender or control study condition with no pre-set blocking.» -Computergenerierte Randomisierung mittels Excel
2) Geheimhaltung und Unvorhersehbarkeit der Gruppenteilung (selection bias)	(✓ - geringes RoB)	Zitat: «Participants were allocated randomly by the project manager using an Excel random number generator to either a lavender or control study condition with no pre-set blocking.» Verwendung identischer Verpackungen
3) Verblindung von Studienpersonal/ -teilnehmern während der Behandlung (performance bias)	(✓ - geringes RoB)	Zitat: «The lavender and control oils were stored in identical vials, marked as A or B. Only a single researcher, who had no other involvement in the study, was aware of the allocation.» «To maintain observer blinding, nurses applying the oil wore a nose clip and research assistants, who completed the observations, applied a mixture of essential oils to their upper lip to disguise lavender's fragrance. It was not considered practicable or desirable to attempt to blind participants, all of whom had marked cognitive impairment, to the treatment condition.» Gesicherte Verblindung
4) Verblindung bei der Endpunkterhebung/ -bewertung (detection bias)	(✓ - geringes RoB)	Gesicherte Verblindung bei der Endpunkterhebung (Verblindung durch Nasenclip und Gemisch von ätherischen Ölen auf Oberlippe)
5) Fehlende Daten bei der Endpunkterhebung (attrition bias)	(✓ - geringes RoB)	1 TN verstarb während der Studie, 1 TN zog sich aus der Studie zurück. Ansonsten keine fehlenden Daten.
6) Selektives Berichten von Endpunkten (reporting bias)	(✓ - geringes RoB)	Alle vorab festgelegten Endpunkte wurden in der Publikation berichtet.
7) Andere Ursachen für Bias	(✓ - geringes RoB)	Die Studie scheint weitgehend frei von anderen Ursachen für Bias.

Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne andere als die angegebene fremde Hilfe verfasst habe. Es wurden ausschliesslich Quellen und Hilfsmittel verwendet, auf die in der Arbeit verwiesen werden. Zitate, Abbildungen und Grafiken, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen wurden, habe ich als solche gekennzeichnet.

Weiterhin erkläre ich, dass weder ich noch Dritte die vorliegende Arbeit an anderen Hochschulen eingereicht haben.

Visp, 13. Juli 2022

Unterschrift