

Literaturübersichten

Effekte der Feldenkrais-Methode im Bereich motorischer Funktionen – eine umfassende Literaturübersicht

Nicola Zollinger

BSc. Umweltnaturwissenschaften, Dipl. Feldenkrais Practitioner

Kontakt: nicolazollinger@feldenkrais.ch

Abstract

Die Feldenkrais-Methode ist eine etablierte, somatische Methode, welche durch sensomotorische Lernprozesse eine Vielzahl menschlicher Funktionen verbessert. Diese umfassende Übersichtsarbeit fokussiert sich auf den Effekt, den die Feldenkrais-Methode auf motorische Funktionen hat, und gibt einen Überblick über die vorhandenen, quantitativen Forschungsergebnisse in diesem Bereich. Insgesamt werden 41 Studien zusammengefasst, ihr Studiendesign beschrieben und ihr Verzerrungsrisiko analysiert. Die vorhandenen Studien zeigen auf, dass die Feldenkrais-Methode verschiedene Aspekte motorischer Funktionen durch die Anwendung von Prinzipien des motorischen Lernens verbessern kann. Dies gilt für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen mit verschiedenen Beschwerden und Zielen.

Keywords

Feldenkrais-Methode, Sensomotorik, Motorisches Lernen, Motorische Kontrolle, Koordination, Funktionale Bewegungsmuster, Funktionale Integration, Bewusstheit durch Bewegung, Gleichgewicht, Bewegungsumfang, Muskeltonus, Atmung, Haltung

Copyright ©: Das Urheberrecht für diesen Artikel verbleibt beim/bei den Autor(en).

Bitte zitieren Sie: (Erstveröffentlichung in) *Feldenkrais Research Journal*, volume 7; 2025.

Dienstleistungsmarken: Die Begriffe Feldenkrais®, Feldenkrais Method®, Awareness Through Movement®, ATM®, Functional Integration® und FI® sind Dienstleistungsmarken der International Feldenkrais® Federation (IFF) und der Feldenkrais-Berufsverbände und -Vereinigungen in vielen Ländern. In Übereinstimmung mit akademischen Konventionen werden sie nicht im gesamten Text als Dienstleistungsmarken gekennzeichnet, wie dies bei nicht-akademischer Verwendung erforderlich sein kann, sondern nur bei der ersten und prominentesten Verwendung der Begriffe. In Anerkennung der Tatsache, dass es sich bei diesen Begriffen um formale Begriffe handelt, die sich auf bestimmte Praktiken innerhalb der Methode und auf die Methode als Ganzes beziehen, wurde die Großschreibung aller Wörter in jedem Begriff beibehalten.



Effekte der Feldenkrais-Methode im Bereich motorischer Funktionen – eine umfassende Literaturübersicht

Nicola Zollinger

BSc. Umweltnaturwissenschaften, Dipl. Feldenkrais Practitioner

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Material und Methodik	4
3. Studieneigenschaften	6
4. Evaluation des Verzerrungsrisikos	11
5. Zusammenfassung Studien	13
5.1 Mobilität und Gleichgewicht	13
5.2 Geschicklichkeit	25
5.3 Atmung	27
5.4 Haltung	28
5.5 Muskeltonus	29
5.6 Allgemeines Wohlbefinden	29
6. Diskussion	30
6.1 Niedrige Anzahl Studien in Funktionaler Integration	32
6.2 Ansätze für einen Wirkungsmechanismus	33
6.3 Forschungsempfehlungen	34
7. Schlussfolgerung	35
Literaturverzeichnis	36

Anhang

A.1 Anhang – Datenübersicht	44
A.2 Anhang – Methoden zur Ergebnismessung	49

1. Einleitung

Die Feldenkrais-Methode ist ein sensomotorisches Lernsystem, das verbal und manuell angeleitete Bewegungs- und Selbstwahrnehmungsexplorationen nutzt, um die Wahrnehmungs- und Bewegungsfähigkeiten zu verbessern (Stephens & Hillier 2020). Die Feldenkrais-Methode wird in verschiedenen Bereichen angewandt. Dazu gehören die persönliche Entwicklung sowie der Gesundheits- und der Leistungsbereich (Russell 2020). Das breite Anwendungsfeld lässt sich dadurch erklären, dass eine Verbesserung sensomotorischer Funktionen sowohl das allgemeine Wohlbefinden einer Person verbessern als auch psychische und psychosomatische Leiden lindern kann, indem das Selbstbild einer Person verändert und komplettiert wird (Lyttle 1997; Russell 2020). Moshe Feldenkrais (1904–1984), der Begründer der Feldenkrais-Methode, beschreibt, dass sich das wache, bewusste Erleben einer Person aus den vier Elementen «Denken», «Spüren», «Fühlen» und «Bewegung» zusammensetzt. Alle Elemente sind Funktionen des Nervensystems und eine Veränderung in den Bereichen «Spüren» und «Bewegung» kann auch das «Denken» und «Fühlen» verändern (Feldenkrais 2011). Die Feldenkrais-Methode wird in zwei Modalitäten angewandt: verbal angeleitete Gruppenstunden in «Bewusstheit durch Bewegung» und individuelle, manuelle Einzelstunden mit der Bezeichnung «Funktionale Integration».

In der Vergangenheit wurden verschiedene Übersichtsarbeiten publiziert. Die erste systematische Übersichtsarbeit, basierend auf einer kleinen Anzahl von Studien, wurde von Ernst & Canter (2005) erstellt. Es folgten eine Übersichtsarbeit von Hiller & Worley (2015), die sich an der Cochrane Review Methodik orientierte, sowie eine Arbeit von Stephens und Hillier (2020), welche die Arbeit von Hillier & Worley (2015) aktualisierte. Berland et al. (2022) publizierten ein systematisches Review zur Verwendung der Feldenkrais-Methode innerhalb der Physiotherapie. Die aktuellste systematische Übersichtsarbeit von Martin et al. (2024) untersuchte das Potential der Feldenkrais-Methode im Bereich der Psychologie. Zwischenzeitlich wurden verschiedene, jedoch unvollständige Zusammenfassungen der vorhandenen Studien zur Feldenkrais-Methode veröffentlicht (Stephens 2007; Buchanan 2012; Smyth 2016). Das Ziel der hier vorliegenden Arbeit ist es, eine zusammenfassende und möglichst vollständige Übersicht zum Einsatz der Feldenkrais-Methode im Bereich motorischer Funktionen zu geben. Dies liegt darin begründet, dass die Verbesserung motorischer Funktionen ein primäres und direktes Ziel der Feldenkrais-Methode ist und motorische Funktionen in allen Bereichen von Bedeutung sind, in denen die Feldenkrais-Methode angewandt wird. Zusätzlich zu den bereits vorhandenen Übersichtsarbeiten zeigt diese Arbeit auf, wie die Feldenkrais-Methode im Bereich motorischer Funktionen untersucht wurde, was die Studiencharakteristika sind, was für Untersuchungsansätze gewählt wurden, wie anfällig die Studien für Verzerrungen sind und wie die Resultate interpretiert werden können. Diese Arbeit bietet durch ihren umfänglichen Charakter zudem einen einfachen Zugang zur vorhandenen Literatur in diesem Bereich.

Die vier Forschungsfragen dieser Arbeit lauteten:

- 1) Welche zugänglichen Studien existieren, die die Feldenkrais-Methode im Bereich der motorischen Funktionen untersucht haben, und was sind deren Ergebnisse?
- 2) Was für Studiendesigns wurden gewählt?
- 3) Was ist das Verzerrungsrisiko jeder Studie?
- 4) Was kann für zukünftige Studiendesigns gelernt werden?

Wie diese Arbeit gelesen werden kann

Zu Beginn dieser Arbeit wird erläutert, wie sich der Arbeitsprozess gestaltete (Kapitel 2). Es werden allgemeine Daten und Erkenntnisse zu den vorhandenen Studien präsentiert (Untersuchungsbereiche, Populationen, Intensität und Dauer der Interventionen), einige Bemerkungen zu den zwei Modalitäten (Einzel- und Gruppenstunden) gemacht (Kapitel 3) und die Analyse des Verzerrungsrisikos erläutert (Kapitel 4). Da diese Arbeit 41 Studien vorstellt und analysiert, ist sie sehr umfangreich, weshalb die Inhaltsübersicht (Seite III) den interessierten Leserinnen und Lesern die Suche nach spezifischen Informationen sowie die Orientierung erleichtern soll. Tabelle 1 im Anhang A.1 fasst ausserdem alle Kennzahlen zu den einzelnen Studien zusammen. Die Zusammenfassung der einzelnen Studien (Kapitel 5) beinhaltet Informationen zur Forschungsfrage, zum Studiendesign und zu den Studienresultaten sowie das Resultat der Analyse des Verzerrungsrisikos. Es folgt ein Diskussionsteil (Kapitel 6), in dem unter anderem Vorschläge für die weitere Forschung gemacht werden und ein möglicher Wirkungsmechanismus diskutiert wird. Die Arbeit schliesst mit einer Schlussfolgerung (Kapitel 7).

2. Material und Methodik

Klassifizierung dieser Arbeit

Diese Übersichtsarbeit kann am besten als umfassende Literaturübersicht klassifiziert werden (Arksey and O'Malley 2005). Sie vereint Elemente eines systematischen Reviews, wie die Analyse des Verzerrungsrisikos, mit Elementen eines narrativen Reviews. Das Ziel dieser Arbeit ist es, eine Übersicht über die vorhandene Literatur im Bereich der Feldenkrais-Methode zur Verbesserung motorischer Funktionen zu geben. Sie zeigt die Entwicklung über die Zeit auf, beschreibt und fasst die verschiedenen Studien zusammen und analysiert kritisch ihr Verzerrungsrisiko.

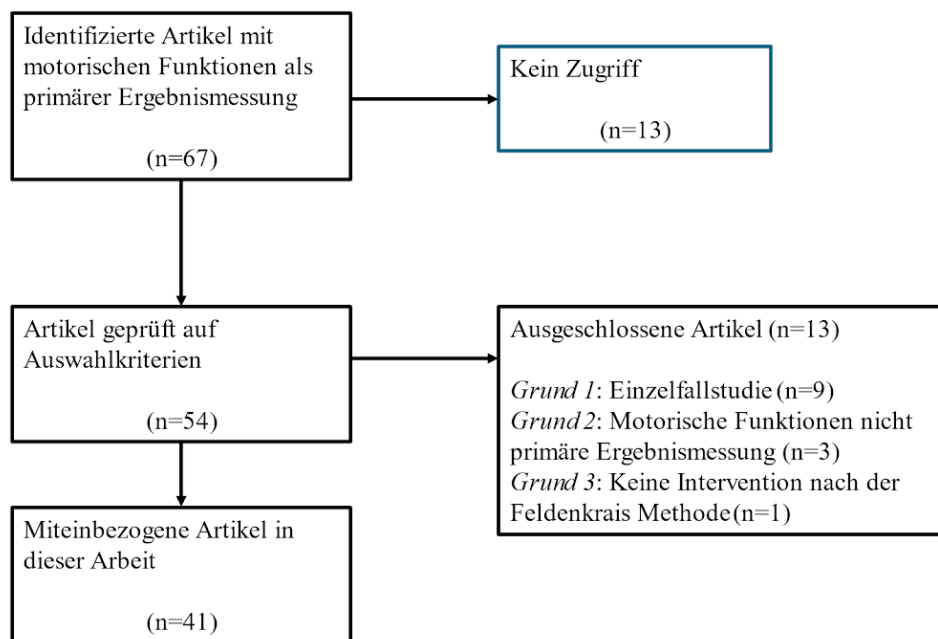
Such- und Selektionsprozess

Die Literaturrecherche wurde im Zeitraum von Januar 2021 bis Dezember 2022 unter Verwendung folgender Suchmaschinen und Datenbanken durchgeführt: Feldenkrais Zotero Research Database, Cochrane Bibliothek, Scopus, Web of Science, Pubmed und Google Scholar. Die folgenden Suchbegriffe wurden verwendet: FELDENKRAIS, FELDENKRAIS

METHOD, ATM, AWARENESS THROUGH MOVEMENT, FI, FUNCTIONAL INTEGRATION. Zusätzlich wurden sämtliche Referenzlisten der gefundenen Studien auf unbekannte Studien überprüft, die bei der Onlinesuche nicht aufgetaucht waren.

Auswahlkriterien

In diese Arbeit wurden alle gefundenen Artikel einbezogen, ausser Fallstudien, welche die Effekte der Feldenkrais-Methode auf motorische Funktionen quantitativ untersucht haben und digital oder im Printformat aufzufinden waren (Siehe Grafik 1). Insgesamt wurden 41 Studien zusammengefasst und analysiert.



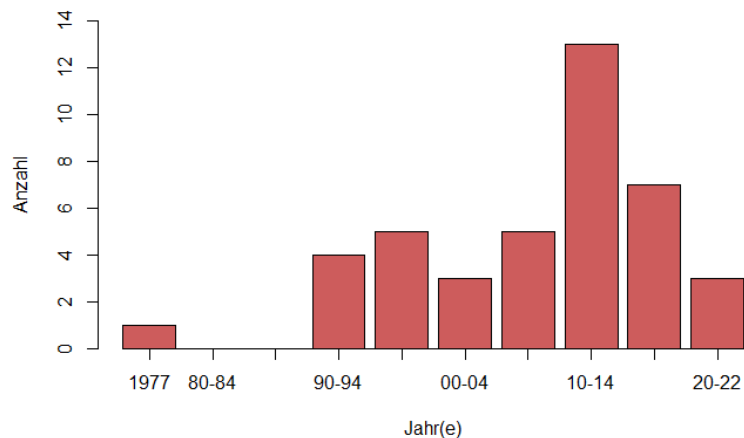
Grafik 1: Flussdiagramm Selektionsprozess

3. Studieneigenschaften

Der folgende Abschnitt bietet eine Übersicht über verschiedene Eigenschaften der einbezogenen Studien. Auf diese Weise soll ein klareres Bild darüber entstehen, wie der Effekt der Feldenkrais-Methode im Bereich motorischer Funktionen untersucht wurde. Die vollständige Tabelle mit allen relevanten Daten findet sich in Anhang A.1 (Tabelle 1, Teil 1 und Teil 2).

Zeitliche Entwicklung

Die erste identifizierbare Studie wurde 1977 publiziert (Gutman et al.). Während keine Studien in den 1980er-Jahren veröffentlicht wurden, wurden neun Studien in den 1990er-Jahren und acht Studien in den Jahren von 2000 bis 2009 publiziert. Mit 13 Studien in den Jahren von 2010 bis 2014 sowie sieben Studien in den Jahren von 2015 bis 2019 waren die 2010er-Jahre mit somit insgesamt 20 Studien die aktivste Periode zur Erforschung der Feldenkrais-Methode im Bereich motorischer Funktionen. Von 2020 bis 2022 wurden drei Untersuchungen durchgeführt. Insgesamt gibt es über die Zeit einen leichten Trend hin zu mehr Publikationen, mit der aktivsten Periode von 2010 bis 2014 (siehe Grafik 2).

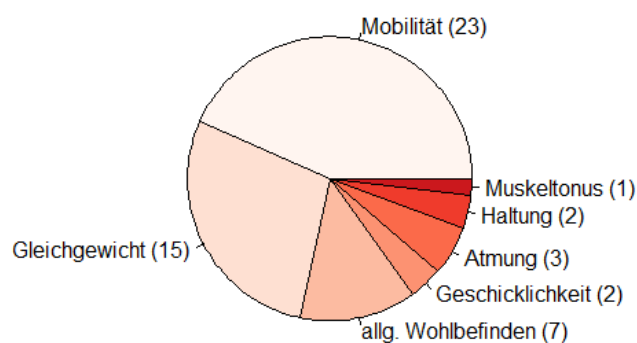


Grafik 2: Zeitliche Entwicklung der Anzahl Publikationen, die den Effekt der Feldenkrais-Methode auf die Motorik untersuchten

Forschungsgebiete

Die meisten Studien untersuchten die Mobilität in Form des Bewegungsumfangs eines Gelenks oder eines Körperabschnittes um einen fixen Punkt. Am zweithäufigsten wurde der Effekt der Feldenkrais-Methode auf das Gleichgewicht untersucht, meist bei älteren Menschen zur Verbesserung der Gangsicherheit und zur Reduktion der Sturzgefahr. Zudem untersuchten zwei

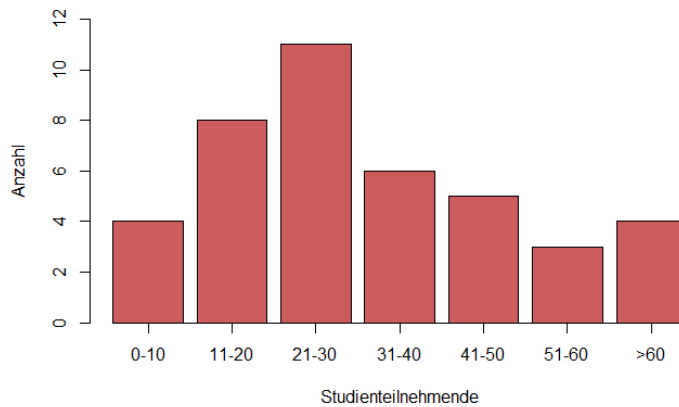
Studien die Auswirkungen der Feldenkrais-Methode auf die Handgeschicklichkeit, zwei auf die Atmung und zwei auf die Körperhaltung. Eine Studie untersuchte die Veränderung des Muskeltonus nach einer Einzelsitzung in Funktionaler Integration. In mehreren Studien wurden Messungen verschiedener Bereiche kombiniert. So wurden in sieben Studien auch Messungen zur Lebensqualität durchgeführt, und in einigen Studien wurden Messungen der Kategorien Mobilität und Gleichgewicht kombiniert. Einen Überblick über die verschiedenen Messmethoden, die in den unterschiedlichen Kategorien verwendet wurden, findet sich in Tabelle 2 in Anhang A.2. Grafik 3 bietet einen Überblick über die verschiedenen Kategorien und über die Anzahl der einbezogenen Studien.



Grafik 3: Die verschiedenen untersuchten Bereiche innerhalb der Motorik (inkl. Anzahl Studien)

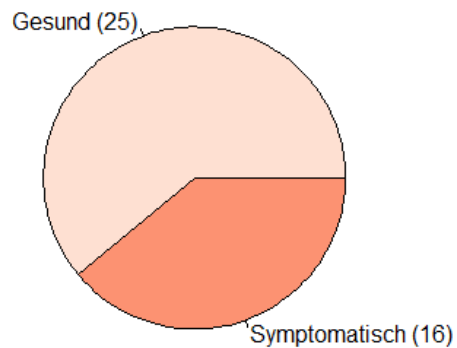
Stichprobenpopulation

Die Stichprobengröße bewegt sich zwischen sehr klein (vier Teilnehmende) und gross (> 60 Teilnehmende), während die meisten Studien eine Stichprobengröße zwischen zehn und 30 Teilnehmenden haben (siehe Grafik 4). Sechs von 41 Studien führten eine Berechnung des Stichprobenumfangs durch. Die Altersverteilung zeigt eine Konzentration bei Teilnehmenden zwischen 20 und 30 Jahren sowie bei Menschen über 60 Jahren. Viele Studien wurden mit Studierenden im universitären Kontext durchgeführt. Andererseits wurden viele Studien zur Verbesserung des Gleichgewichts bei älteren Personen durchgeführt. (Cook et al. 2014; Hillier et al. 2010; Nambi et al. 2014).



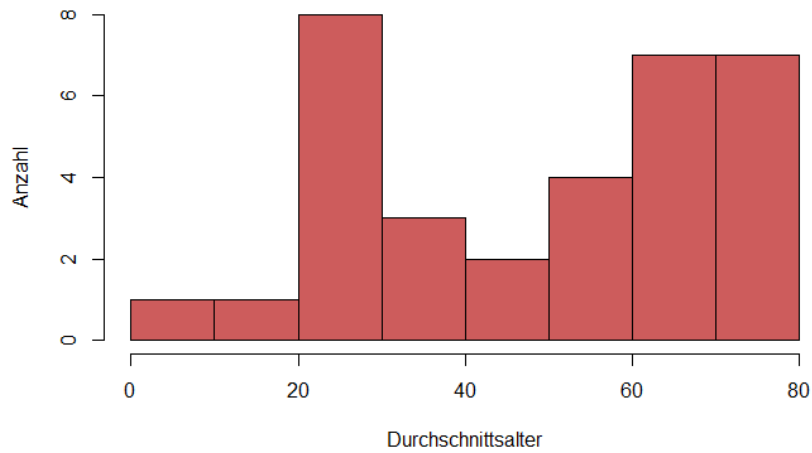
Grafik 4: Anzahl Studienteilnehmende

25 von 41 Studien wurden mit gesunden Teilnehmenden durchgeführt, während 16 Studien mit symptomatischen Teilnehmenden durchgeführt wurden (siehe Grafik 5).



Grafik 5: Verhältnis gesunder und symptomatischer Individuen

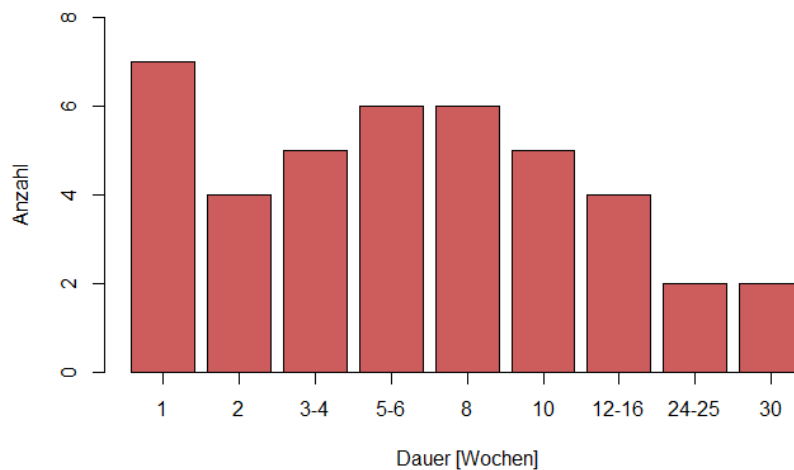
32 von 40 Studien erfassten das Durchschnittsalter der Teilnehmenden. Studien, die das Alter als Median oder als Spanne angeben, wurden nicht ins Histogramm (siehe Grafik 6) aufgenommen.



Grafik 6: Verteilung des Durchschnittsalters

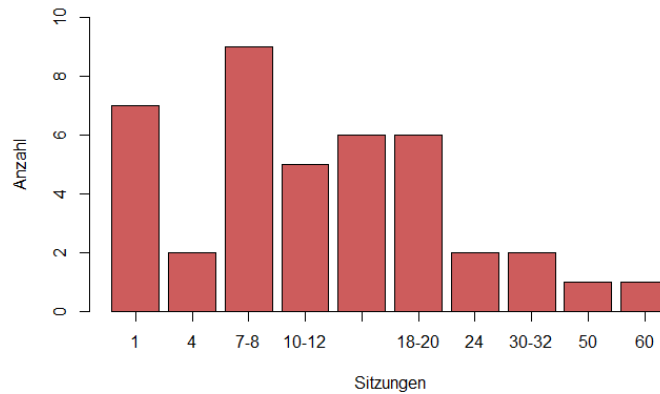
Studiendauer, Intensität und Anzahl Stunden

Dieser Abschnitt fasst die Dauer der Interventionen, die Anzahl Sitzungen pro Studie sowie die Häufigkeit der Sitzungen pro Woche zusammen. Diese Informationen dienen Forschenden, die zukünftige Studien planen, als Orientierungshilfe dafür, wie lange und wie intensiv die Intervention sein sollte und was bisher untersucht wurde.

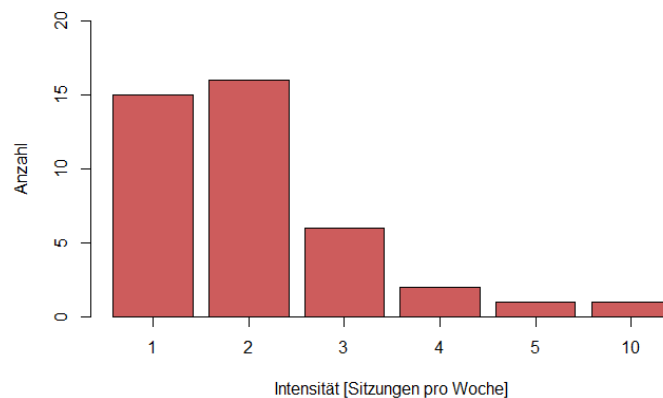


Grafik 7: Übersicht Studiendauer

Die Studiendauer reichte von einer Woche bis zu 30 Wochen, wobei in den meisten Studien die Sitzungen innerhalb einer Woche durchgeführt wurden (siehe Grafik 7). Was die Anzahl der Sitzungen betrifft, so untersuchten die meisten Studien die Wirkung von 7 bis 8 Sitzungen, es wurden jedoch auch sieben Studien mit nur einer Sitzung durchgeführt (siehe Grafik 8). Die Intensität (Sitzungen pro Woche) war in den meisten Studien gering, mit 1 bis 2 Sitzungen pro Woche in 30 von 39 Studien (zwei Studien enthielten keine Angaben zur Sitzungsintensität) (siehe Grafik 9).



Grafik 8: Anzahl Sitzungen pro Studie



Grafik 9: Übersicht der Intensität der Intervention, gemessen in Anzahl Sitzungen pro Woche

Bewusstheit durch Bewegung und Funktionale Integration

Obwohl die Feldenkrais-Methode aus zwei parallelen Modalitäten besteht, nämlich aus den Einzelstunden in Funktionaler Integration und den Gruppenstunden in Bewusstheit durch

Bewegung, untersuchten nur zwei der 41 Studien die Wirksamkeit der Funktionalen Integration. Dies bedeutet, dass diejenigen Studien, welche die Wirkung der manuellen Einzelstunden der Feldenkrais-Methode zur Verbesserung der motorischen Funktionsfähigkeit untersucht haben, in der Literatur weitgehend unterrepräsentiert sind.

Follow-up und Berechnung der Stichprobengröße

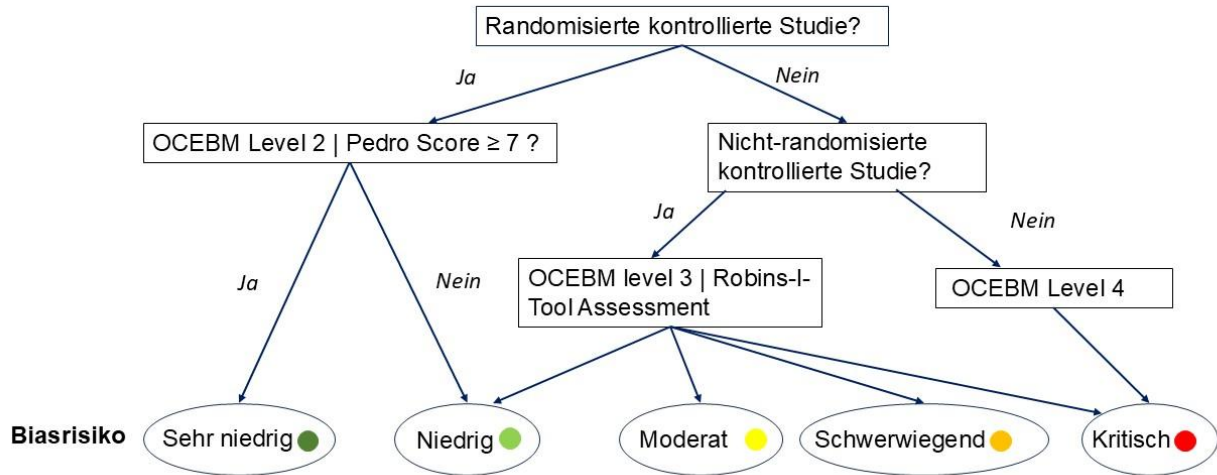
Zwei von 41 Studien führten Follow-up-Messungen (Causby et al. 2016; Kang et al. 2021) und sechs von 41 Studien führten vor der Studie eine Berechnung der Stichprobengröße durch.

4. Evaluation des Verzerrungsrisikos

Für die Evaluation des Verzerrungsrisikos wurden folgende Methoden angewandt:

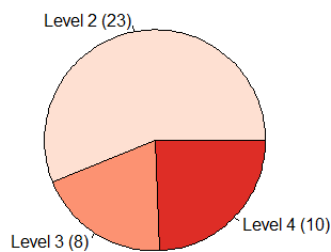
- 1) 2011 Oxford CEBM Evidenzstufen,
- 2) PEDro-Skala für randomisierte Kontrollstudien,
- 3) das ROBINS-I Evaluationstool für nicht-randomisierte Interventionsstudien.

Die Evidenzstufen des Oxford CEBM reichen von Stufe 1 bis 5 (2016). Da keine systematischen Übersichten (Stufe 1) und keine Artikel über Wirkungsmechanismen enthalten waren (Stufe 5), wurden die Studien in die Stufen 2 bis 4 eingestuft. Randomisierte, kontrollierte Studien werden als Stufe 2, nicht-randomisierte, kontrollierte Studien als Stufe 3 und nicht-kontrollierte Studien als Stufe 4 klassifiziert. Für randomisierte, kontrollierte Studien (Stufe 2) wurde zusätzlich die PEDro-Skala (Hegenscheidt et al. 2010) verwendet, um ihre Qualität weitergehend zu bewerten, und für nicht-randomisierte, kontrollierte Studien wurde das ROBINS-I-Bewertungsinstrument verwendet, um das Verzerrungsrisiko zu bewerten (www.riskofbias.info, n.d.). Um die verschiedenen Studien hinsichtlich ihres Verzerrungsrisikos vergleichbar zu machen, wurde ein Entscheidungsbaum erstellt, der zur Bildung von fünf verschiedenen Kategorien des Verzerrungsrisikos führte: «Sehr niedrig», «Niedrig», «Moderat», «Schwerwiegend» und «Kritisch» (siehe Grafik 10). Randomisierte, kontrollierte Studien mit einem PEDro-Score von 7 oder höher wurden als «Sehr niedrig» und solche mit einem PEDro-Score von weniger als 7 als «Niedrig» eingestuft. Der Cut-off-Wert von 7 für ein «Sehr niedriges» Verzerrungsrisiko wurde gewählt, weil in der Literatur angenommen wird, dass Studien mit einem PEDro-Score von 6 bis 8 eine gute Qualität aufweisen (Maher et al. 2003). Nicht-randomisierte, kontrollierte Studien konnten je nach ihrer ROBINS-I-Bewertung als «Niedrig», «Moderat», «Schwerwiegend» oder «Kritisch» eingestuft werden (Sterne et al. 2016). Nicht-kontrollierte Studien wurden als «Kritisch» eingestuft. Der PEDro-Score der einzelnen Studien findet sich in Tabelle 1, Teil 2 in Anhang A.1.

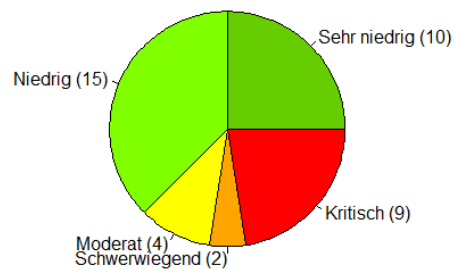


Grafik 10: Entscheidungsbaum zur Klassifizierung des Verzerrungsrisikos

Die Qualität der Studien in Bezug auf das Verzerrungsrisiko reichte von «Sehr niedrig» bis «Kritisch». Die Grafiken 11 und 12 zeigen die Anzahl der verschiedenen Studien in jeder Kategorie für die OCEBM-Klassifizierung sowie die durch den Entscheidungsbaum definierten Kategorien. Im Abschnitt «Zusammenfassung Studien» (Kapitel 5) wird die Kategorie des Verzerrungsrisikos am Ende jeder Studienbeschreibung hinzugefügt, damit der Leser die Ergebnisse einer Studie kritisch einordnen kann. Bei einer Studie (Buchanan und Vardaxis 2000) war es aufgrund fehlender Informationen nicht möglich, das Verzerrungsrisiko zu bewerten.



Grafik 11: Evidenzstufen nach dem OCEBM



Grafik 12: Verzerrungsrisiko gemäss Entscheidungsbaum

5. Zusammenfassung Studien

In diesem Abschnitt werden sämtliche quantitativen Studien vorgestellt, welche die Feldenkrais-Methode im Bereich der motorischen Funktionen untersucht haben. Zur besseren Lesbarkeit ist dieser Abschnitt in die folgenden Unterkapitel unterteilt, welche die verschiedenen Untersuchungsbereiche darstellen: «Mobilität und Gleichgewicht», «Körperhaltung», «Geschicklichkeit», «Atmung», «Muskeltonus» und «Allgemeines Wohlbefinden». Innerhalb jeder Unterkategorie werden die Studien nach dem Jahr ihrer Veröffentlichung vorgestellt und beschrieben.

5.1 Mobilität und Gleichgewicht

Von den Studien, die in dieses Review einbezogen wurden, untersuchte die überwiegende Mehrheit, nämlich 22 von 41 Studien, die Wirkung von Feldenkrais-Stunden in «Bewusstheit durch Bewegung» (BdB) auf bestimmte Aspekte von Mobilität und Gleichgewicht.

Die erste veröffentlichte Studie, die von **Gutman et al. (1977)** durchgeführt wurde, war eine nicht-randomisierte, kontrollierte Studie mit einer Stichprobe von 38 gesunden, älteren Teilnehmenden, die die Auswirkungen eines sechswöchigen Feldenkrais-Programms (3 Stunden pro Woche) mit keiner Intervention und mit einem konventionellen Übungsprogramm für ältere Menschen verglich. **Die Ergebnisse:** Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Die Gruppe mit Feldenkrais-Stunden verbesserte sich in allen Messbereichen, darunter Rotationsbeweglichkeit, Gleichgewicht, selbst wahrgenommener Gesundheitszustand und der Anzahl Gliedmassen, die schmerzhaft oder schwer zu bewegen sind.

Biasrisiko: Schwerwiegend ●

1991 führten **Brown und Kegerreis** eine randomisierte, kontrollierte Studie durch, um den Unterschied zwischen einer einzigen Stunde in «Bewusstheit durch Bewegung» mit und ohne Suggestionen bei einer Flexionsbewegung mit 21 jungen, schmerzfreien Teilnehmenden zu untersuchen. Auf Elemente des kinästhetischen Bewusstseins, auf Bilder und Visualisierungen sowie auf Hinweise zu Leichtigkeit, Komfort und Bequemlichkeit wurde in der Kontrollgruppe verzichtet. Die elektromyografische Aktivität der Beuge- und Streckmuskeln sowie die wahrgenommene Anstrengung wurde in beiden Gruppen vor und nach der Intervention verglichen. **Ergebnisse:** Es wurden keine signifikanten Veränderungen zwischen den Gruppen festgestellt. Innerhalb beider Gruppen gab es signifikante Veränderungen in der EMG-Aktivität der Beugemuskeln und in der Bewertung der wahrgenommenen Anstrengung. Diese Studie legt nahe, dass die Feldenkrais-Methode eines ihrer angestrebten Ziele – Bewegungen mit weniger Anstrengung auszuführen und die Beweglichkeit zu vergrössern – erreichen kann. Sie deutet auch darauf hin, dass die Feldenkrais-Methode eine physiologische Veränderung der Muskelaktivität verursacht, die nicht das direkte Ergebnis von Suggestion, Imagination oder Visualisierung ist. Es wurde eine Veränderung der Muskelaktivität festgestellt, die für die

Ausführung einer Bewegungsaufgabe erforderlich ist.

Biasrisiko: Niedrig ●

Eine randomisierte, kontrollierte Studie von **Ruth und Kegerreis (1992)** untersuchte die Wirkung einer einzelnen Lektion in «Bewusstheit durch Bewegung» bei 30 gesunden Teilnehmenden auf den Bewegungsumfang aktiver Nacken- und Kopfbewegungen sowie die damit einhergehende wahrgenommene Anstrengung im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ohne Intervention. **Die Ergebnisse:** Die Versuchsgruppe zeigte signifikante Verbesserungen des Bewegungsumfanges und der wahrgenommenen Anstrengung im Vergleich zur Kontrollgruppe. Diese Studie liefert Daten, welche die Behauptung stützen, dass unmittelbare körperliche und wahrnehmungsbezogene Veränderungen durch die Anwendung der Feldenkrais-Methode in «Bewusstheit durch Bewegung» erreicht werden können.

Biasrisiko: Niedrig ●

Eine randomisierte, kontrollierte Studie von **Chinn et al. (1994)** untersuchte die Wirkung einer einzelnen Lektion in «Bewusstheit durch Bewegung» auf den Functional Reach-Test bei 23 Teilnehmenden mit Beschwerden im oberen Rücken, Nacken oder in der Schulter. Die Teilnehmenden bewerteten den Grad der empfundenen Anstrengung vor und nach der Behandlung auf einer visuellen Analogskala (VAS). Die Kontrollgruppe nahm an einer Scheinintervention teil, die aus auf Tonband aufgezeichneten Anweisungen für allgemeine Oberkörperübungen bestand. **Ergebnisse:** Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Verringerung der Anstrengung in der Interventionsgruppe und keinen signifikanten Unterschied in der Anstrengung in der Kontrollgruppe. In beiden Gruppen gab es keine signifikanten Steigerungen bei der Messung der funktionellen Reichweite. Die Autorinnen schlussfolgerten, dass eine einzelne Stunde einer Feldenkrais-Intervention positive Effekte bei Teilnehmenden mit Beschwerden im oberen Rücken, im Nacken und/oder in der Schulter bewirkt.

Biasrisiko: Niedrig ●

Hall et al. (1994) verglichen in einer randomisierten, kontrollierten Studie mit 60 Teilnehmenden die Auswirkungen von Feldenkrais-Gruppenkursen in «Bewusstheit durch Bewegung» mit Tai-Chi-Kursen und einer Kontrollgruppe ohne Intervention auf das Gleichgewicht bei gesunden älteren Frauen. Die Feldenkrais-Methode und die Tai-Chi-Gruppe nahmen beide an insgesamt 32 Sitzungen teil, wobei jeweils zwei Sitzungen pro Woche über einen Zeitraum von 16 Wochen stattfanden. **Ergebnisse:** Die Feldenkrais-Methode-Gruppe verbesserte sich signifikant in der Falls Efficacy Scale (FES), dem Berg-Balance-Test, dem Timed-Up-and-Go-Test und dem Pro-Balance-Master-Test. In der Kontrollgruppe ohne Intervention gab es keine signifikanten Veränderungen. Die Tai-Chi-Gruppe verbesserte sich ebenfalls signifikant in mehreren Ergebnismessungen. Die Verbesserung der Reaktionszeiten der Feldenkrais-Gruppe im Pro-Balance-Master-Test deutet darauf hin, dass die Teilnehmenden ihr Gleichgewicht schneller korrigierten, sobald sie sich ausserhalb ihres Stützmittelpunktes befanden. Nach Ansicht der Autorinnen sind sowohl Tai-Chi- als auch Feldenkrais-Kurse geeignet, die Gesundheit und das

Gleichgewicht in dieser Altersgruppe zu fördern.

Biasrisiko: Niedrig ●

Brown et al. (1996) untersuchten in einer nicht-randomisierten, kontrollierten Studie die Wirkung von «Bewusstheit durch Bewegung»-Lektionen auf die Mobilität einer gesunden, älteren Stichprobe mit 23 Teilnehmenden. Die Versuchsgruppe nahm über einen Zeitraum von sechs Wochen an drei «Bewusstheit durch Bewegung»-Lektionen pro Woche teil. Die Kontrollgruppe erhielt keine Intervention. **Ergebnisse:** Die Interventionsgruppe zeigte signifikante Verbesserungen in der Dorsalflexion des rechten Sprunggelenks und im Timed Up and Go Test. Beim Functional Reach Test und bei anderen Messungen des aktiven Bewegungsumfangs wurden keine signifikanten Verbesserungen festgestellt. Während die Teilnehmenden bei den Dartmouth-COOP-Messungen zur wahrgenommenen Funktionsfähigkeit und Gesundheit keine signifikanten Veränderungen aufwiesen, zeigten zehn von zwölf Teilnehmenden eine Verbesserung ihrer Werte nach der Intervention auf.

Biasrisiko: Moderat ●

James et al. (1998) untersuchten die Auswirkungen eines Programms der Feldenkrais-Methode in «Bewusstheit durch Bewegung» sowie von Entspannungsverfahren auf die Flexibilität der rückseitigen Oberschenkelmuskulatur, gemessen mit einem Test zur Messung der Kniestreckung. In einer randomisierten, kontrollierten Studie wurden 48 gesunde Studierende nach dem Zufallsprinzip entweder der Feldenkrais-Intervention, einem Kurs für Entspannung oder einer Kontrollgruppe ohne Intervention zugeordnet. Die Teilnehmenden der Feldenkrais-Methode und der Entspannungsgruppe nahmen an vier 45-minütigen Lektionen über einen Zeitraum von zwei Wochen teil. **Ergebnisse:** Es wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen festgestellt und obwohl es in der Feldenkrais-Methode-Gruppe einen Trend zu einer Zunahme der Flexibilität gab, war das Ausmass der Veränderung statistisch nicht signifikant. Die Autoren stellten infrage, ob ein Test wie der aktive Kniestreckungstest, der die Länge der rückseitigen Oberschenkelmuskulatur in relativer Isolation misst, ein geeignetes Mittel ist, um die Wirksamkeit der Feldenkrais-Methode zu beurteilen. Dies, da angenommen wird, dass die Feldenkrais-Methode funktionelle Bewegungsmuster verbessert und nicht die Mobilität einzelner Gelenke.

Biasrisiko: Sehr niedrig ●

In einer ähnlichen Studie massen **Hopper et al. (1999)** die Wirkung einer einzelnen Stunde in «Bewusstheit durch Bewegung» für Teilnehmende mit und ohne Vorerfahrung mit der Feldenkrais-Methode sowie die Wirkung von vier Lektionen über einen Zeitraum von zwei Wochen auf die Länge der rückseitigen Oberschenkelmuskulatur, die Flexibilität und die wahrgenommene Anstrengung. Bei der Untersuchung der Wirkung einer einzigen Feldenkrais-Stunde für Personen ohne Vorerfahrung wurden 75 gesunde Teilnehmende nach dem Zufallsprinzip entweder der Feldenkrais-Gruppe oder der Kontrollgruppe zugeteilt. Die Teilnehmenden der Kontrollgruppe hörten 45 Minuten lang Entspannungsmusik, während die Feldenkrais-Methode-Gruppe die Lektion «Lengthening the Hamstrings and Spine» von Frank

Wildman durchführte. **Ergebnisse:** Die Teilnehmenden der Feldenkrais-Gruppe verbesserten sich nach einer Lektion signifikant in den Sit-and-Reach-Tests, die Teilnehmenden der Kontrollgruppe jedoch nicht. Bei der wahrgenommenen Anstrengung und dem aktiven Kniestreckungstest wurden nach einer Lektion ohne vorherige Erfahrung keine signifikanten Unterschiede festgestellt. Nach vier Lektionen zeigten sowohl die Versuchsgruppe als auch die Kontrollgruppe signifikante Verbesserungen bei den Sit-and-Reach-Tests im Laufe der Zeit. Was die wahrgenommene Anstrengung betrifft, so erlebte die Feldenkrais-Gruppe während des Sit-and-Reach-Tests über alle Messzeitpunkte hinweg eine signifikant geringere Anstrengung. Bei den Messungen der modifizierten aktiven Kniestreckung wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen festgestellt. Die Autorinnen argumentieren, dass ihre Forschung die Behauptung der Feldenkrais-Methode unterstützt, dass sie alternative Bewegungsmuster (Bate 1994) und neue Formen der Muskelrekrutierung zur Verbesserung funktioneller Bewegungen fördert.

Biasrisiko: Niedrig ●

Buchanan und Vardaxis (2000) untersuchten in einem nicht-randomisierten, kontrollierten Design die Auswirkungen von acht Feldenkrais-Gruppenstunden in «Bewusstheit durch Bewegung» über einen Zeitraum von zwei Wochen auf das Gleichgewicht im Stehen. Die Stichprobe bestand aus 20 erwachsenen, verletzungsfreien Frauen. Eine AMTI-Kraftmessplatte wurde verwendet, um verschiedene Merkmale im Stehen zu messen. **Ergebnisse:** Das Zentrum der Druckverteilung (COP) veränderte sich in der Feldenkrais-Methode-Gruppe von elliptisch zu kreisförmig. Dies wurde durch die Verringerung der Bewegungen in medial-lateraler und anterior-posteriorer Richtung beim Schwanken erreicht, was darauf hindeutet, dass die Feldenkrais-Methode das Gleichgewicht und die Haltungskontrolle im Stehen verbessern kann. **Biasrisiko:** Nicht genügend Informationen vorhanden

Um die Auswirkung von sensorischer Imagination in einer Feldenkrais-Stunde in «Bewusstheit durch Bewegung» auf die Beweglichkeit zu untersuchen, liessen **Dunn & Rogers (2000)** zwölf gesunde Teilnehmende eine 30-minütige geführte Audioaufnahme in sensorischer Imagination hören, in der nur die linke Körperhälfte betroffen war, während die rechte Seite als Kontrolle diente. Um die Unterschiede zwischen den beiden Seiten zu testen, wurden die Teilnehmenden gebeten, einen Sit-and-Reach-Test durchzuführen, bei dem die Sohle eines Fusses an der Innenseite des gegenüberliegenden Knies ruht und das andere Bein gegen die aufrechte Seite eines Kastens gestreckt wird. Auf diese Weise wurde die Flexionsmobilität für jede Seite gemessen. **Ergebnisse:** Die Ergebnisse zeigten, dass die Seite, die während der sensorischen Übung aktiv imaginiert wurde, sich für die meisten Teilnehmenden nach der angeleiteten Lektion leichter und länger anfühlte (zwei Teilnehmende berichteten, dass sich die gegenüberliegende Seite leichter und länger anfühlte). Bei zehn von zwölf Teilnehmenden war eine signifikante Zunahme der Vorwärtsbeugung auf dieser Seite festzustellen. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass Übungen, die auf sensorische Wahrnehmung abzielen, für die Verbesserung der

funktionellen Bewegung vorteilhaft sein könnten.

Biasrisiko: Niedrig ●

Stephens et al. (2005) untersuchten in einer Studie mit 31 älteren, gesunden Teilnehmenden die Auswirkungen von zehn Gruppenstunden in «Bewusstheit durch Bewegung», die innerhalb von zwei Tagen durchgeführt wurden, auf die Koordination, die Bewegungsökonomie und auf den allgemeinen Gesundheitszustand. Bei der Studie handelte es sich um eine nicht-randomisierte, kontrollierte Studie und die Teilnehmenden waren zwischen 68 und 89 Jahre alt. Bei der Datenanalyse teilten Stephens et al. die Teilnehmenden in zwei Gruppen ein, eine «junge/alte» (unter 78 Jahren) und eine «alte/alte» Gruppe (78 und älter). **Ergebnisse:** Bei den Messungen der Koordinationsaufgabe (von der Rückenlage ins Stehen) beobachteten sie signifikante Veränderungen als Interaktionseffekt von Gruppe x Alter x Zeit. Bei beiden Massen, Bewegungszeit und Anzahl Bewegungseinheiten, gab es eine signifikante Abnahme in der jüngeren Gruppe und eine Zunahme in der älteren Gruppe. Dieses Ergebnis ist rätselhaft, da beide Altersgruppen der Versuchsgruppe angaben, dass die Aufgabe, vom Liegen zum Stehen zu kommen, nach den Gruppenstunden in «Bewusstheit durch Bewegung» leichter wurde. Die Autoren vermuteten, dass die ältere Gruppe erkannte, dass sie sich langsamer und vorsichtiger während komplexer Bewegungen bewegen konnte, die für die meisten 80-Jährigen ungewohnt sind. Bei der Aufgabe «Bewegungsökonomie» wurden keine signifikanten Veränderungen festgestellt. In der Versuchsgruppe kam es zudem zu einer signifikanten Verbesserung der Werte für Vitalität und geistige Gesundheit.

Biasrisiko: Moderat ●

Stephens et al. (2006) führten eine randomisierte, kontrollierte Studie durch, in der sie die Wirkung von «Bewusstheit durch Bewegung»-Gruppenstunden auf einen aktiven Kniestreckungstest bei einer gesunden Stichprobe von 33 Personen massen. In der Kontrollgruppe gab es keine Intervention. Die Teilnehmenden in der Gruppe mit den «Bewusstheit durch Bewegung»-Gruppenstunden wurden gebeten, während eines Zeitraums von drei Wochen fünfmal wöchentlich eine 15-minütige «Bewusstheit durch Bewegung»-Sitzung durchzuführen, angeleitet durch eine auf Tonband aufgenommene Bewegungssequenz. Die Sequenz bestand aus Bewegungsvariationen, die eine Verlängerung der rückseitigen Oberschenkelmuskulatur in verschiedenen Haltungskonfigurationen erforderten. **Ergebnisse:** Obwohl die effektiv geübte Sitzungsdauer zwischen acht und fünfzehn Minuten und die Gesamtdauer der Übungszeit zwischen 80 und 300 Minuten lag, zeigte eine Regressionsanalyse keine signifikante Auswirkung der Übungsdauer, der Gesamtzahl der geübten Minuten oder der Zeitspanne zwischen der letzten Übungssitzung und der Abschlussmessung auf die Flexibilität der rückseitigen Oberschenkelmuskulatur. Insgesamt hat die Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant mehr Flexibilität beim aktiven Kniestreckungstest dazugewonnen, bei einer durchschnittlichen Anzahl von elf Sitzungen und 177 geübten Minuten.

Biasrisiko: Niedrig ●

In einer grossen, randomisierten und kontrollierten Studie mit 55 Teilnehmenden untersuchten **Vrantsidis et al. (2009)** die Wirksamkeit und Akzeptanz der Feldenkrais-Methode in Form von «Bewusstheit durch Bewegung» zur Verbesserung des Gleichgewichts bei gesunden, älteren Teilnehmenden. Die Intervention bestand aus einem zweimal wöchentlich stattfindenden Gruppenunterricht über acht Wochen. In der Kontrollgruppe fand keine Intervention statt. Die Stunden in «Bewusstheit durch Bewegung» waren Teil des Programms «Getting Grounded Gracefully», das speziell auf die Verbesserung des Gleichgewichts in einer Vielzahl von Haltungskonfigurationen ausgerichtet ist. **Ergebnisse:** Es gab eine signifikante Veränderung in der «Modified Falls Efficacy Scale» für die Interventionsgruppe, eine signifikante Verbesserung der Ganggeschwindigkeit und eine nicht-signifikante Verbesserung im Timed Up and Go Test. Diese Ergebnisse deuten alle auf eine gewisse Verbesserung des dynamischen Gleichgewichts in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe hin. Dies ist eine der wenigen Studien, bei der vor der Studie eine Berechnung der Stichprobengrösse durchgeführt wurde und die Prüfenden verblindet waren. Die Autorinnen kommen zum Schluss, dass diese Ergebnisse und das positive Feedback der Teilnehmenden weitere Forschungen zur Feldenkrais-Methode zur Verbesserung von motorischen Funktionen und des Gleichgewichts bei älteren Menschen rechtfertigen, auch wenn die Studie nicht ausreichend aussagekräftig war, um eine klinisch bedeutsame Veränderung zu erkennen.

Biasrisiko: Sehr niedrig ●

Im Jahr **2010** untersuchten **Hillier et al.** die Auswirkungen von Feldenkrais-Gruppenstunden im Vergleich zu einer Kontrollgruppe, die an einem allgemeinen Gleichgewichtskurs teilnahm. Zweiundzwanzig Personen aus einer gesunden, alternden Bevölkerung wählten selbst einen der beiden Kurse aus, ohne zu wissen, welchen sie wählten. Die Studie wurde als pseudo-randomisierte, kontrollierte Studie beschrieben. Beide Kurse wurden acht Wochen lang einmal pro Woche durchgeführt. **Die Ergebnisse:** Die Ergebnisse zeigten signifikante Verbesserungen in beiden Klassen für die Patient Specific Functional Scale (PSFS) und den Functional Reach Test (FRT). Nur die Feldenkrais-Gruppe verbesserte sich signifikant im Single Leg Stance Test (SLS). Weder die Feldenkrais-Methode-Gruppe noch die Gleichgewichtsklasse erreichten Signifikanz für den Timed Up and Go Test und den Walk on the Floor with Eyes Closed Test (WOFEC).

Biasrisiko: Niedrig ●

In einer ähnlichen, randomisierten und kontrollierten Studie aus dem Jahr **2010** untersuchten **Ullmann et al.** die Auswirkungen eines fünfwöchigen (60 Minuten, 3 x pro Woche) Feldenkrais-Gruppenprogramms auf die Mobilität und das Gleichgewicht in einer gesunden, älteren Stichprobe mit 47 Personen (Durchschnittsalter 76 Jahre). In der Kontrollgruppe fand keine Intervention statt. Die Ergebnismessungen betrafen das Gleichgewicht (Tandemstand), die Beweglichkeit (zeitgesteuertes Aufstehen und Gehen), Gangcharakteristika, Gleichgewichtssicherheit und Sturzangst. **Ergebnisse:** Gleichgewicht und Beweglichkeit nahmen in der Feldenkrais-Gruppe signifikant zu und die Angst vor Stürzen nahm signifikant ab. Die Autorinnen kamen zu dem Schluss, dass die Übungen der Feldenkrais-Methode eine

wirksame Methode zur Verbesserung des Gleichgewichts und der Beweglichkeit bei älteren Erwachsenen darstellen.

Biasrisiko: Niedrig ●

Heister (2010) untersuchte die Auswirkungen von Gruppenstunden in «Bewusstheit durch Bewegung» auf verschiedene Stichproben von Sportler:innen mit insgesamt 30 Personen. Bei den drei verschiedenen Untergruppen handelte es sich um ältere Athletinnen über 30 Jahre, professionelle Athletinnen, bestehend aus Mädchen zwischen 10 und 14 Jahren, die 15 bis 25 Stunden pro Woche turnen, sowie um eine Gruppe von beeinträchtigten Athletinnen mit Sehbehinderung. Die Intervention fand für vier Wochen lang 2 x 1 Stunde lang statt. Das Ergebnis wurde anhand eines Fragebogens zur Selbsteinschätzung ermittelt, in dem die Selbstwahrnehmung während eines einbeinigen Standes mit geschlossenen Augen auf jedem Bein abgefragt wurde. **Ergebnisse:** Der Autor berichtete über signifikante Verbesserungen des Stabilitätsgefühls, der Schulterspannung und der Atemfreiheit in allen Untergruppen sowie über eine signifikante Abnahme der Anzahl der Ausgleichsbewegungen in den meisten Untergruppen.

Biasrisiko: Kritisch ●

Connors et al. (2011) untersuchten in einer nicht-randomisierten, kontrollierten Studie mit 63 Teilnehmenden die Auswirkungen eines Feldenkrais-Gruppenprogramms zur Verbesserung des Gleichgewichts bei älteren Erwachsenen. Die «Bewusstheit durch Bewegung»-Kurse des Programms «Getting Grounded Gracefully» wurden zehn Wochen lang zweimal wöchentlich für eine Stunde durchgeführt. Für die Kontrollgruppe gab es keine Intervention. **Ergebnisse:** Die Feldenkrais-Gruppe zeigte signifikante Verbesserungen bei allen Messwerten, einschliesslich des aktivitätsspezifischen Fragebogens zum Gleichgewichtsvertrauen (ABC), des Four-Square Step Tests (FSST) und der selbst gewählten Ganggeschwindigkeit. Die Autorinnen gehen davon aus, dass die Feldenkrais-Methode einen freieren Gangstil ermöglicht, der aus einem verbesserten Gleichgewichtssinn resultiert, da die intersegmentale Kontrolle zwischen den unteren Gliedmassen, dem Becken, dem Rumpf und dem Kopf verbessert wird.

Biasrisiko: Moderat ●

Bellafiore et al. (2012) untersuchten den Einfluss von Feldenkrais-Gruppenkursen auf die Gesundheit der Wirbelsäule bei professionellen Orchestermusikerinnen in einer randomisierten, kontrollierten Studie mit einer kleinen Stichprobe (n = 17). In der Kontrollgruppe gab es keine Intervention. Die Versuchsgruppe nahm vier Wochen lang an zwei Stunden «Bewusstheit durch Bewegung»-Kursen pro Woche teil. **Ergebnisse:** Es konnte kein signifikanter Effekt auf die Muskelfitness und die Flexibilität der Wirbelsäule festgestellt werden, gemessen durch einen Sitz- und Strecktest sowie durch einen Rumpfhebetest. Bei den Teilnehmenden der Feldenkrais-Gruppe zeigte sich ein positiver Trend bei beiden Messwerten, während sich die Werte in der Kontrollgruppe leicht verschlechterten, was darauf hindeutet, dass die Kurse in «Bewusstheit durch Bewegung» eine Verschlechterung dieser Fähigkeiten verhinderten. Die Autoren wiesen darauf hin, dass das Fehlen eines signifikanten Effekts auf die geringe

Stichprobengröße und die kurze Dauer der Intervention zurückzuführen sein könnte.

Biasrisiko: Niedrig ●

In einer Studie aus dem Jahr **2012** untersuchten **Khurana et al.** die Wirkung von Feldenkrais-Gruppenstunden auf die Flexibilität der rückseitigen Oberschenkelmuskulatur in einer nicht kontrollierten Studie mit jungen, gesunden Personen (n = 25). In der Studie wird erwähnt, dass die Feldenkrais-Methode an 15 aufeinanderfolgenden Tagen unterrichtet wurde, aber es werden keine Informationen über die Dauer der Interventionen gegeben. **Ergebnisse:** Obwohl die Studie eine Zunahme des Winkels im 90-90 Single Leg Raise Test (SLR) erwähnt, werden keine Informationen darüber gegeben, ob diese Zunahme signifikant oder klinisch bedeutsam war.

Biasrisiko: Kritisch ●

In einer randomisierten, kontrollierten Studie von **Bipinbhai (2013)** wurde die Wirksamkeit der Alexander-Technik, der Feldenkrais-Methode und herkömmlicher Gleichgewichtsübungen zur Verbesserung des Gleichgewichts bei älteren Erwachsenen mit Gleichgewichtsproblemen verglichen. Jede der drei Gruppen bestand aus 15 Personen und erhielt einen Monat lang an fünf Tagen in der Woche Unterricht. **Ergebnisse:** Die Gruppe mit der Feldenkrais-Methode verbesserte sich signifikant bei der Bewertung mit der Berg Balance Scale (BBS) und dem Functional Reach Test (FRT) im Stehen. Im Vergleich zu den konventionellen Übungen war das Resultat der Gruppenstunden in der Feldenkrais-Methode signifikant besser. Insgesamt deutet die Studie darauf hin, dass alle drei Gruppen signifikante Verbesserungen bei einigen Gleichgewichtsmessungen zeigten. Der Vergleich zwischen den Gruppen legt nahe, dass die Alexander-Technik-Gruppe und die Feldenkrais-Methode-Gruppe das Gleichgewicht stärker verbesserten als die Gruppe, die konventionelle Übungen durchführte. Zwischen der Feldenkrais-Methode-Gruppe und der Alexander-Technik-Gruppe wurde kein signifikanter Unterschied bei der Verbesserung des Gleichgewichts bei älteren Erwachsenen festgestellt.

Biasrisiko: Sehr niedrig ●

2013 untersuchten **Webb et al.** die Wirkung der Feldenkrais-Methode in Form von «Bewusstheit durch Bewegung» auf Menschen (n = 15) mit Osteoarthritis. Bei der Studie handelte es sich um eine prospektive Studie mit Prä- und Post-Messung, aber ohne Kontrollgruppe. Die Kurse fanden 30 Wochen lang zweimal pro Woche statt. **Ergebnisse:** Die Teilnehmenden verbesserten sich im Four-Square Step Test (4SST) und die kinematische Analyse zeigte eine geringere anteriore Beckenkipfung, was die Vorwärtsneigung des Rumpfes und die Belastung des unteren Rückens beim Gehen reduzierte. Eine wesentliche Einschränkung der Studie bestand darin, dass es keine Kontrollgruppe gab und dass keine Angaben darüber gemacht wurden, ob die Ergebnisse signifikant waren.

Biasrisiko: Kritisch ●

Cook et al. (2014) führten eine nicht-randomisierte, kontrollierte Studie durch, um die Wirkung einer Intervention der Feldenkrais-Methode auf Gleichgewicht und Gang bei gesunden Frauen

im Alter zwischen 40 und 80 Jahren (n = 46) zu untersuchen. Die Intervention war kurz und umfasste ein bis zwei Kurse während fünf aufeinanderfolgenden Tagen. **Ergebnisse:** Die Messungen zeigten signifikante Verbesserungen der Lebensqualität, des Gleichgewichtsvertrauens und der Gangmerkmale, aber keine Verbesserungen bei einem zweibeinigen Gleichgewichtstest mit geschlossenen Augen. Da es unwahrscheinlich ist, dass sich die physikalischen Eigenschaften der Muskeln und Sehnen während der fünftägigen Intervention verändert haben, kamen die Autorinnen zu dem Schluss, dass die Ergebnisse auf Veränderungen der neurologischen Kontrolle der Muskeln zurückzuführen sind.

Biasrisiko: Schwerwiegend ●

In einer randomisierten, kontrollierten Studie von **Nambi et al. (2014)** wurden die Auswirkungen von Kursen in der Feldenkrais-Methode und Pilates mit einer Kontrollgruppe verglichen. Das Sample bestand aus einer ambulanten geriatrischen Gruppe von Teilnehmenden (n = 60). Jede Interventionsgruppe bestand aus 20 Teilnehmenden und alle Gruppen absolvierten eine sechswöchige Intervention mit drei Sitzungen pro Woche. Die Kontrollgruppe erhielt die Anweisung, sich aufzuwärmen, zwölf Minuten lang zu gehen und sich anschliessend abzukühlen. Zu den Ergebnismessungen gehörten der Functional Reach Test (FRT), der Timed Up and Go Test (TUG) und der Dynamic Gait Index für das funktionelle Gleichgewicht. Auch die Lebensqualität wurde zu Beginn und nach sechs Wochen gemessen. **Ergebnisse:** Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Verbesserung des funktionellen Gleichgewichts und der Lebensqualität sowohl in der Feldenkrais-Methode-Gruppe als auch in der Pilates-Gruppe, nicht aber in der Kontrollgruppe. Die Autor:innen kamen zu dem Schluss, dass sowohl Pilates- als auch Feldenkrais-Kurse wirksam zur Verbesserung des funktionellen Gleichgewichts und zur Verringerung der Sturzneigung in einer ambulanten, geriatrischen Population beitragen.

Biasrisiko: Sehr niedrig ●

Maddali-Bongi et al. (2017) führten eine Pilotstudie durch, um die Auswirkungen von Gruppensitzungen in der Feldenkrais-Methode auf Patientinnen mit Morbus Bechterew zu untersuchen. Es gab keine Kontrollgruppe und es wurde nur eine deskriptive Statistik durchgeführt. Zehn Patientinnen besuchten insgesamt zehn Sitzungen, zwei pro Woche. Zusätzlich wurden täglich 30 Minuten lang auf die Patientinnen zugeschnittene, von der Therapeutin ausgewählte Übungen für zu Hause durchgeführt. **Ergebnisse:** Die Studienergebnisse zeigten Verbesserungen bei den Schmerzen, Müdigkeit, bei dem allgemeinen Gesundheitszustand und der Lenden- und Halswirbelsäulenmobilität. Die Autorinnen kommen zu dem Schluss, dass die Ergebnisse vielversprechend sind, aber durch grössere, randomisierte und kontrollierte Studien validiert werden sollten.

Biasrisiko: Kritisch ●

Palmer (2017) untersuchte die Auswirkungen von Feldenkrais-Gruppenstunden zur Verbesserung von Aufmerksamkeit, Komfort und funktionalen Bewegungen gesunder älterer Menschen. Das Studiendesign war eine nicht-randomisierte, kontrollierte Studie mit verblindeten Prüfenden und 87 Teilnehmenden. Um die Wirkung der Intensität zu vergleichen,

wurde die Versuchsgruppe in zwei Untergruppen aufgeteilt, von denen eine zwölf Stunden in sechs Wochen und die andere in zwölf Wochen absolvierte. In der Kontrollgruppe wurde keine Intervention durchgeführt. Zu den Ergebnismessungen gehörten der Tandem Stance, der Functional Reach Test, der Timed Up and Go Test und die OPTIMAL-Umfrage zu selbstberichteten Veränderungen der Alltagsaktivitäten. Die Analysemethode ermöglichte eine Korrelationsanalyse zwischen der Anzahl der besuchten Stunden und den Ergebnismessungen, da die Anzahl der besuchten Lektionen individuell unterschiedlich war (mit einem Minimum von acht Lektionen). **Ergebnisse:** Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Korrelation zwischen der Anzahl der besuchten Unterrichtsstunden und den Verbesserungen im Functional Reach Test und in der OPTIMAL-Umfrage für die Versuchsgruppe. Auch in der OPTIMAL-Umfrage zu den selbstberichteten Veränderungen bei den Aktivitäten gab es eine signifikante Verbesserung im Vergleich zur Kontrollgruppe. Bei den anderen Ergebnismessungen gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen der Versuchsgruppe und der Kontrollgruppe. Ausserdem schien nicht die Dichte der Sitzungen von Bedeutung zu sein, sondern die Gesamtzahl der besuchten Unterrichtsstunden, da die Sechs- und die Zwölf-Wochen-Gruppe ähnliche Verbesserungen erzielten.

Biasrisiko: Moderat ●

In einer randomisierten, kontrollierten Studie untersuchten **Torres-Unda et al. (2017)**, ob Gruppenstunden in der Feldenkrais-Methode die Funktionsfähigkeit und das Körpergleichgewicht von Menschen mittleren Alters mit kognitiver Beeinträchtigung (n = 32) verbessert. Die Versuchsgruppe erhielt 30 Stunden in «Bewusstheit durch Bewegung», einmal pro Woche, während die Kontrollgruppe keine Bewegungsintervention erhielt. Die körperliche Leistungsfähigkeit wurde mit der Short Physical Performance Battery (SPPB) und das Gleichgewicht mit einem Stabilometer-Test bewertet. Bei der SPPB handelt es sich um einen zusammengesetzten Leistungswert (0–12), der auf drei funktionellen Aufgaben basiert: Gehgeschwindigkeit, Aufstehtest und Gleichgewicht im Stehen (Guralnik et al. 1994).

Ergebnisse: Nach 30 Einheiten in «Bewusstheit durch Bewegung» verbesserte die Versuchsgruppe signifikant ihre Ergebnisse im Aufstehtest und im SPPB-Gesamtergebnis und verringerte signifikant ihren Schwankungsbereich im stabilometrischen Test. Es gab auch eine signifikante Interaktion zwischen Gruppe und Zeit für den SPPB-Gesamtwert, was bedeutet, dass die Personen in der Versuchsgruppe ihre Funktionsfähigkeit stärker verbesserten als die Kontrollgruppe. Die Verbesserung des SPPB-Gesamtergebnisses in der Versuchsgruppe wurde als klinisch bedeutsam angesehen. Insgesamt zeigen diese Ergebnisse, dass Personen mit kognitiver Beeinträchtigung ihre körperliche Funktionsfähigkeit durch die Teilnahme an Gruppenstunden in der Feldenkrais-Methode signifikant verbesserten und dass die Feldenkrais-Methode ein gutes Instrument zur Vorbeugung von Funktions- und Gleichgewichtsstörungen bei Personen mittleren Alters mit kognitiver Beeinträchtigung sein könnte.

Biasrisiko: Niedrig ●

Neurologisch symptomatische Teilnehmende

Sieben Studien im Bereich Mobilität und Gleichgewicht wurden mit symptomatischen Individuen im Bereich Neurologie durchgeführt.

In einer Mehrfachfallstudie untersuchten **Stephens et al. (1999)** die Wirkung von zehn «Bewusstheit durch Bewegung»-Kursen über einen Zeitraum von zehn Wochen bei vier Frauen mit Multipler Sklerose (MS). Zu den Ergebnismessungen gehörten die Fatigue-Schweregradskala, ein Index des Wohlbefindens, die Bewegungsanalyse des Gangs und die Aufgabe, sich aus der Rückenlage aufzurichten. **Ergebnisse:** Das primäre Ergebnis war ein gesteigertes Wohlbefinden sowie eine Verbesserung des Gleichgewichts und der Bewegungskontrolle.

Biasrisiko: Kritisch ●

In einer randomisierten, kontrollierten Studie mit Crossover-Design untersuchten **Johnson et al. (1999)** die Wirkung von acht Einzelstunden in Funktionaler Integration (FI) auf 20 Personen mit Multipler Sklerose. Eine Hälfte der Gruppe erhielt FI-Sitzungen, während die andere Hälfte eine Scheinbehandlung erhielt, bei welcher der Therapeut sich im Uhrzeigersinn um den Tisch bewegte und seine Hände leicht auf verschiedene Körperteile legte. Die Scheinbehandlung sollte die Auswirkungen von Aufmerksamkeit, Berührung und der Persönlichkeit des Therapeuten kontrollieren. Auf die Frage an die Teilnehmer, ob sie einen Unterschied zwischen den beiden Interventionen bemerkt hätten, gaben alle Probanden an, dass sie einen Unterschied bemerkt hätten und dass die Sitzungen der Feldenkrais-Methode wirksamer gewesen seien. Zu den Ergebnismessungen gehörten Tests zur Handgeschicklichkeit, MS-Leistungsskalen und Fragebögen zu psychologischen Variablen wie wahrgenommenem Stress, Angst und Depression. **Ergebnisse:** Die Ergebnisse zeigten keine Auswirkungen der Feldenkrais-Methode und der Scheinbehandlungen auf die MS-Symptome, den Grad der Funktionsfähigkeit und die Leistung der oberen Extremitäten. Es gab eine signifikante Verbesserung bei der wahrgenommenen Belastung und bei der Angst nach den Feldenkrais-Sitzungen, aber nicht nach der Scheinbehandlung. Die Autorinnen kommen zum Schluss, dass die grösste Wirkung der Behandlung auf psychologische Variablen zurückzuführen ist und dass die Bedeutung dieser Tatsache nicht unterschätzt werden darf, da Stress sowohl mit dem Ausbruch als auch mit der Krankheitsaktivität bei MS in Verbindung gebracht wird.

Biasrisiko: Sehr niedrig ●

Eine weitere Studie von **Stephens et al. (2001)** untersuchte die Wirkung von «Bewusstheit durch Bewegung» auf Menschen mit Multipler Sklerose in einem randomisierten, kontrollierten Design mit einer kleinen Stichprobengrösse (n = 12). Während die Interventionsgruppe an acht Kursen in «Bewusstheit durch Bewegung» mit insgesamt 20 Stunden innerhalb eines Zeitraums von zehn Wochen teilnahm, nahm die Kontrollgruppe an vier 90-minütigen Sitzungen zu allgemeiner Gesundheitsbildung teil. **Ergebnisse:** Die Ergebnisse zeigten eine signifikante

Verbesserung in der Feldenkrais-Gruppe für Gleichgewicht und Gleichgewichtssicherheit. Die Autoren erwähnen, dass Kurse in «Bewusstheit durch Bewegung» grundlegende Prinzipien des Gleichgewichtstrainings beinhalten und diese mit kinästhetisch basierten, explorativen Bewegungen kombinieren.

Biasrisiko: Niedrig ●

Eine randomisierte, kontrollierte Studie von **Teixeira-Machado et al. (2017)** untersuchte die Auswirkungen von 50 zweimal wöchentlich stattfindenden Sitzungen in Feldenkrais-Kursen zur Verbesserung der motorischen Funktionalität bei Morbus Parkinson. Dreissig Teilnehmende mit Morbus Parkinson wurden in eine Versuchsgruppe und eine Kontrollgruppe eingeteilt. Die Kontrollgruppe erhielt während des Versuchszeitraums pädagogische Vorträge. Zu den Ergebnismessungen gehörten ein Timed Up-and Go Test, eine Rollover-Aufgabe, eine 360-Grad-Drehung an Ort und Stelle, ein funktioneller Streck-Test, ein Sitz- und Stehtest, eine Berg-Gleichgewichtsskala und ein Hüftbeugungskrafttest. **Ergebnisse:** Die Feldenkrais-Methode Gruppe verbesserte sich signifikant in allen Messungen im Vergleich zu vor der Behandlung, aber auch im Vergleich zur Kontrollgruppe. Die Autorinnen kommen zu dem Schluss, dass die Feldenkrais-Methode Patienten mit Morbus Parkinson hilft, ihre motorischen Funktionen zu verbessern, ohne dabei ihr emotionales Wohlbefinden zu vernachlässigen.

Biasrisiko: Sehr niedrig ●

In einer nicht-kontrollierten Studie von **Kang et al. (2021)** wurde die Wirkung einer Tanzintervention nach der Feldenkrais-Methode auf motorische und nicht-motorische Symptome bei neun Teilnehmenden mit Parkinson untersucht. Die Teilnehmenden besuchten über einen Zeitraum von sechs Monaten einmal pro Woche einen Kurs in «Bewusstsein durch Bewegung». Dies ist die einzige Studie, die für diesen Artikel analysiert wurde, die sechs Monate nach Abschluss der Intervention eine Folgemessung durchführte. **Ergebnisse:** Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Verbesserung der Ganggeschwindigkeit und der Schrittlänge nach drei und sechs Monaten, die sich dann aber bis zur Folgemessung wieder verschlechterte. Die Mobilität, gemessen mit der Tinetti-Skala, nahm während des Interventionszeitraums signifikant ab. Der Parkinson-Lebensqualitätstest zeigte nach sechs Monaten eine deutliche Verbesserung, aber nach zwölf Monaten war keine Wirkung mehr zu beobachten. Die Autorinnen diskutieren mehrere Einschränkungen der Studie, wie z. B. die geringe Stichprobengrösse, die fehlende Korrektur für Typ-1-Fehler und die fehlende Kontrollgruppe.

Biasrisiko: Kritisch ●

In einer zweiarmigen, randomisierten und kontrollierten Pilotstudie von **Serrada et al. (2022)** wurde untersucht, ob das Praktizieren der Feldenkrais-Methode die Genesung nach einem Schlaganfall verbessern kann. Die Teilnehmenden (n = 20) hatten einen Schlaganfall (vor drei Monaten bis sechs Jahren) und wurden nach dem Zufallsprinzip entweder der Versuchsgruppe oder der Kontrollgruppe zugeteilt. Die Versuchsgruppe nahm zehn Wochen lang an zwei

45-minütigen Präsenzstunden pro Woche teil, während die Kontrollgruppe zu Hause Aufnahmen derselben Stunden anhörte. Im Vergleich zur Gruppe, die zu Hause trainierte, berichtete die Gruppe, die an den Präsenzkursen teilnahm, von einer grösseren Akzeptanz und wahrgenommenen Effekten sowie von einer höheren Wahrscheinlichkeit, die Feldenkrais-Methode nach Abschluss des Programms weiter zu praktizieren. Die Bedeutung des Therapeuten und die Verbindung zu anderen Teilnehmenden für Feedback, Gesellschaft, Vergleichsmöglichkeiten und Motivation waren für die Präsenzgruppe von grösster Bedeutung. **Ergebnisse:** Vor und nach der Intervention zeigten sich in der Präsenzgruppe im Vergleich zur Gruppe zu Hause signifikante Verbesserungen in den Skalen für motorische Beeinträchtigungen der Arme und Beine, Körperbewusstsein und Lebensqualität. Die Verbesserungen der motorischen Funktion der Arme und Beine und der Lebensqualität sind laut den Autorinnen klinisch bedeutsam. Die Gruppe, die zu Hause trainierte, benötigte länger (13 bis 25 Wochen) zur Absolvierung des Programms und wies eine geringere Teilnahmekontinuität auf, was möglicherweise auf den allgemeinen Unterschied zwischen der Motivation in einer sozialen Gruppe und der individuellen Motivation zurückzuführen ist. Die Abbruch- und Rückzugsrate der Teilnehmenden war zwar niedrig und gleichmässig auf beide Gruppen verteilt, stellte jedoch ein Problem dar. Die wichtigsten klinischen Erkenntnisse wurden wie folgt berichtet: 1) Körperwahrnehmungskurse sind für Menschen in der chronischen Phase nach einem Schlaganfall machbar und sicher. 2) Durch funktionelle Bewegungen und gezielte Aufmerksamkeit wird ein besseres Verständnis des «neuen» Körpers nach einem Schlaganfall entwickelt. 3) Eine verbesserte Körperwahrnehmung kann sich positiv auf die Genesung nach einem Schlaganfall auswirken. 4) Unterstützung durch andere Betroffene und durch Gruppeninteraktion können sich positiv auf die Genesung auswirken.

Biasrisiko: Niedrig ●

5.2 Geschicklichkeit

Es wurden zwei Studien durchgeführt, in denen die Auswirkungen von Feldenkrais-Stunden auf die Handfertigkeit untersucht wurden.

In einer sehr gut konzipierten, doppelt verblindeten, randomisierten und kontrollierten Studie mit gesunden Studierenden ($n = 29$) von **Bitter et al. (2011)** wurde die Wirkung einer einzelnen, zweistündigen Gruppenstunde der Feldenkrais-Methode zur sensorischen Wahrnehmung auf die Handfertigkeit untersucht. Die Ergebnisse wurden anhand des Purdue Pegboard Tests, einer Griff-Geschicklichkeitsaufgabe und anhand der wahrgenommenen Veränderungen mithilfe eines für die Studie entwickelten Fragebogens gemessen. Die Teilnehmenden wurden nach dem Zufallsprinzip einer von drei Gruppen zugewiesen: 1) Feldenkrais-Stunden mit der dominanten Hand; 2) Feldenkrais-Stunden mit der nicht-dominanten Hand und 3) Scheinintervention in Form von progressiver Muskelentspannung. Es wurde eine Stichprobenberechnung durchgeführt, um in jeder Gruppe genügend Teilnehmende zu haben, damit ein bedeutender Effekt bei der Greifkraftaufgabe erkannt werden kann. **Ergebnisse:** Die Ergebnisse zeigten signifikante Verbesserungen beim Purdue Pegboard Test für die

Versuchsgruppe im Vergleich zu den Kontrollgruppen. Bei der Griff-Hebe-Aufgabe nahm nur die maximale Greifkraft zum Halten des Manipulandums in der Gruppe der dominanten Hand im Vergleich zur nicht-dominanten Hand und zur Kontrollgruppe signifikant ab, was einem effizienteren Krafteinsatz entspricht. Alle Teilnehmenden der Gruppe mit der dominanten und nicht-dominanten Hand berichteten, dass sich die betroffene Hand nach der Unterrichtseinheit anders anfühlte als vor der Unterrichtseinheit und sich anders anfühlte als die Hand, die nicht die sensorische Aufmerksamkeit erhalten hatte. Die Autorinnen kamen zu dem Schluss, dass eine einzige Unterrichtseinheit zur Sensibilisierung der Sinne die Handfertigkeit bei gesunden Erwachsenen verbessert, was die Feldenkrais-Methode zu einer nützlichen Massnahme für Bevölkerungsgruppen macht, die eine hohe Fingerfertigkeit benötigen, wie beispielsweise Musikschafter und medizinische Fachkräfte.

Biasrisiko: Sehr niedrig ●

In einer randomisierten, kontrollierten Studie untersuchten **Causby et al. (2016)** die Wirkung eines zusätzlichen sensorischen Wahrnehmungstrainings und motorischen Übens nach der Feldenkrais-Methode für das Erlernen von Skalpell-Fertigkeiten bei Podologiestudierenden. 44 Teilnehmende wurden nach dem Zufallsprinzip in drei Gruppen eingeteilt: 1) Feldenkrais-Gruppe, die zusätzlich zum Standardunterricht eine 40-minütige Sitzung in der Feldenkrais-Methode erhielt und zu Hause mit zwei Audioaufnahmen übte, von denen eine auf die dominante Hand abzielte. 2) Eine Gruppe für motorische Übungen, die zusätzlich das Halten eines Skalpells übte, und 3) die Kontrollgruppe, die nur den Standardunterricht erhielt. Die Effekte wurden anhand psychologischer Messungen und Geschicklichkeitsmessungen (Purdue Pegboard Test, Grooved Pegboard Test und eine Griff-Hebe-Aufgabe) bewertet.

Ergebnisse: Der einzige signifikante Gruppenunterschied in der Vorher-Nachher-Betrachtung wurde innerhalb der Kontrollgruppe bei der Vorlastdauer der nicht-dominanten Hand für die Griff-Hebe-Aufgabe festgestellt. Es sollte jedoch beachtet werden, dass sich die Gruppen bei den ersten Basismessungen signifikant unterschieden, wobei die Kontrollgruppe deutlich schlechter abschnitt, und das grösste Verbesserungspotenzial aufwies. Die Autorinnen nennen mehrere Faktoren, die dazu führten, dass es keine Unterschiede zwischen den Gruppen gibt. Erstens die geringe Teilnehmendenzahl ($n = 44$) und zweitens die kurze zusätzliche Trainingszeit für die beiden Versuchsgruppen (zwei Wochen), die möglicherweise nicht lang genug war, um Trainingseffekte zu zeigen. Die Autorinnen erwähnen auch die Studie von Bitter et al. (2011) und weisen darauf hin, dass die signifikanten Effekte dieser Studie auf sofortige Tests zurückzuführen sein könnten, bei denen keine dauerhaften Veränderungen bewertet wurden. Insgesamt zeigte diese Studie keine signifikanten Verbesserungen durch zusätzliches sensorisches und motorisches Training, das über einen Zeitraum von zwei Wochen stattfand, im Vergleich zur Standard-Lehrpraxis mit Skalpell.

Biasrisiko: Niedrig ●

5.3 Atmung

Es wurden drei Studien durchgeführt, welche die Wirkung von «Bewusstheit durch Bewegung» Stunden auf die Atmungsfunktion untersuchten.

Ramli und Roslina (2012) führten eine randomisierte, kontrollierte Studie durch, um Gruppenstunden der Feldenkrais-Methode zur Verbesserung der Rehabilitation bei Patienten mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) mit einem Standardprogramm zur pulmonalen Rehabilitation zu vergleichen. 36 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 65,7 Jahren nahmen an der Studie teil, und sowohl die Feldenkrais-Methode-Gruppe als auch die Kontrollgruppe nahmen acht Wochen lang zweimal pro Woche an den Interventionen teil. Zu den Ergebnismessungen gehörten das forcierte expiratorische Volumen in einer Sekunde (FEV1), der Borg-Score und der 6-Minuten-Gehtest (6MWT). Der Borg-Score ermöglicht es den Patienten, die Intensität ihrer Atemnot zu bewerten, während der 6MWT misst, wie weit die Patienten in 6 Minuten gehen können. **Ergebnisse:** Weder die Versuchsgruppe noch die Kontrollgruppe zeigten eine signifikante Verbesserung des FEV1. Beim Borg-Score gab es nur in der Kontrollgruppe des Standardprotokolls eine signifikante Verbesserung, aber beide Gruppen verbesserten sich signifikant beim 6-Minuten-Gehtest als Effekt innerhalb der Gruppe. Es wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen beim 6-Minuten-Gehtest festgestellt. Da das Standardprogramm zur Lungenrehabilitation hochintensive Übungen und eine erhöhte kardiovaskuläre Ausdauer umfasst, gehen die Autorinnen davon aus, dass die Veränderung des Borg-Scores für die Kontrollgruppe eine Folge der Desensibilisierung ist. Die verbesserte Distanz beim 6-Minuten-Gehtest in der Gruppe der Feldenkrais-Methode steht im Einklang mit einem echten physiologischen Trainingseffekt und den verschiedenen Bewegungsmustern in den Feldenkrais-Kursen, die die Atemmuskelfunktion und den Gasaustausch verbessert haben könnten. Die Autorinnen kommen zu dem Schluss, dass beide Interventionen für COPD-Patienten relevant sind. Während einige Patienten die Feldenkrais-Methode besser vertragen könnten, liefert sie keine besseren Ergebnisse als das Standardprotokoll.

Biasrisiko: Niedrig ●

Eine Beobachtungs-Pilotstudie wurde von **Ramli et al. (2013)** durchgeführt, um die Feldenkrais-Methode als alternative Behandlungsform für Patientinnen mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) zu untersuchen. An der Studie nahmen elf Teilnehmende im Alter zwischen 53 und 73 Jahren teil, bei denen allen eine schwere COPD diagnostiziert wurde. Die Patientinnen erhielten über einen Zeitraum von acht Wochen eine Stunde in «Bewusstheit durch Bewegung» der Feldenkrais-Methode pro Woche. Der Inhalt der Stunden variierte von Woche zu Woche und umfasste Themen wie Bewusstsein, Entspannung, Atmung und Rumpfbeweglichkeit. Zu den Messungen der Ergebnisse vor und nach der Intervention gehörten der 6-Minuten-Gehtest, eine Spirometrie zur Testung der Lungenfunktion und die Lebensqualität. **Ergebnisse:** Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Verbesserung beim 6-Minuten-Gehtest und beim forcierten expiratorischen Volumen, beide mit grossen

Effektstärken. Die Messungen der Lebensqualität veränderten sich im Verlauf der Intervention nicht signifikant. Die Autorinnen wiesen auf mehrere Einschränkungen hin, wie z. B. eine geringe Stichprobengrösse und das Fehlen einer Kontrollgruppe mit randomisierter Zuordnung. Die Ergebnisse dieser Pilotstudie waren vielversprechend, müssen jedoch durch zukünftige Studien mit einer grösseren Stichprobe, einer Kontrollgruppe und einer zufälligen Zuordnung von Patientinnen mit COPD bestätigt werden.

Biasrisiko: Kritisch ●

In einer gut konzipierten randomisierten, kontrollierten Studie von **Mohan et al. (2021)** wurden die Auswirkungen von Feldenkrais-Gruppenstunden zur Verbesserung der Atmungseigenschaften bei Patientinnen mit unspezifischen Kreuzschmerzen (NS-LBP) untersucht. Vierzig Teilnehmende wurden nach dem Zufallsprinzip der Versuchsgruppe und der Kontrollgruppe zugewiesen. Während die Kontrollgruppe dreimal pro Woche eine Standard-Physiotherapie erhielt, erhielt die Versuchsgruppe drei Feldenkrais-Gruppenstunden pro Woche in Kombination mit dem routinemässigen Physiotherapieprotokoll während acht Wochen. Die Autoren führten eine Stichprobenberechnung durch und die Prüfenden waren für die Ergebnismessungen verblindet. Zu den Ergebnismessungen gehörten die Atemmuskelkraft, die Atemmuskelausdauer, die Bewertung der Atmungsmuster, die Schmerzwahrnehmung, die Brustkorbausdehnung und die Rumpfstabilität. **Ergebnisse:** Die Ergebnisse zeigten signifikante Verbesserungen der expiratorischen und inspiratorischen Muskelkraft für die Versuchsgruppe, jedoch nicht für die Kontrollgruppe. Die Atemmuskelausdauer verbesserte sich nur in der Kontrollgruppe signifikant. Ausserdem gab es nur in der Versuchsgruppe eine signifikante Schmerzreduktion und eine signifikante Verbesserung der Brustkorbexpansion. Auch die Beckenstabilität verbesserte sich nur in der Versuchsgruppe. Die Atemmuster zeigten eine nicht signifikante Verbesserung in der Versuchsgruppe. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass die Feldenkrais-Methode eine potente zusätzliche Übungsform ist, welche die Atemfunktion, Schmerzen und Stabilität des Beckens bei Menschen mit Kreuzschmerzen verbessern kann.

Biasrisiko: Sehr niedrig ●

5.4 Haltung

Two papers studied the effect of Feldenkrais Method interventions on posture. In these two studies the effect on skeletal alignment in standing was evaluated.

Quintero et al. (2009) untersuchten die Wirkung von zehn Feldenkrais-Gruppensitzungen in «Bewusstheit durch Bewegung» auf die Kopfhaltung bei Kindern mit Bruxismus. Die Intervention fand während zehn Wochen einmal pro Woche statt. Die Studie war als randomisierte, kontrollierte Studie angelegt und die Stichprobe umfasste 26 Kinder im Alter von drei bis sechs Jahren. In der Kontrollgruppe wurde keine Intervention durchgeführt.

Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigten nach der Intervention signifikante Verbesserungen der Kopfhaltung im Vergleich zur Kontrollgruppe mit einer klinisch bedeutsamen Veränderung des

kraniovertebralen Winkels (CVA).

Biasrisiko: Sehr niedrig ●

Gil (2018) führte eine Studie durch, um die Auswirkungen eines Programms nach der Feldenkrais-Methode und eines sogenannten «Motion and Posture»-Programms (MAP) auf die Körperhaltung und die Lebensqualität zu untersuchen. Das Motion-and-Posture-Programm ist von der Feldenkrais-Methode abgeleitet, kombiniert sie jedoch mit konventionelleren Stabilitätsübungen. Bei dem Studiendesign handelte es sich um eine nicht-randomisierte, kontrollierte Studie. 243 Personen nahmen entweder an vierzehn Feldenkrais- oder MAP-Stunden teil. **Ergebnisse:** Die Lebensqualität verbesserte sich in beiden Gruppen und auch die Lordose verringerte sich in beiden Gruppen. Während die Verringerung der Lordose in der Bewegungs- und Haltungsgruppe grösser war, verbesserte sich die Kyphose nur in der Feldenkrais-Gruppe. Die Autorin kommt zu dem Schluss, dass sich die Lebensqualität und die Körperhaltung durch beide Programme verbessern lassen. Leider enthält der Artikel keine eindeutigen Informationen darüber, ob die Verbesserungen statistisch signifikant sind.

Biasrisiko: Kritisch ●

5.5 Muskeltonus

In einer randomisierten, kontrollierten Studie von **Brummer et al. (2018)** wurde die Wirkung der Feldenkrais-Methode in Einzelstunden in «Funktionale Integration» auf den Muskeltonus in Rückenlage untersucht. Dreissig Teilnehmende erhielten eine individuelle Sitzung in zufälliger Reihenfolge, entweder zuerst auf der rechten oder auf der linken Körperseite. Die Ergebnismessung bestand aus Druckpunkten und der Kontaktfläche des Rückens auf der Liege, die mit dem Xsensor-Messsystem dokumentiert wurden, sowie aus subjektiven Empfindungen. **Ergebnisse:** Die Ergebnisse zeigten, dass der Druck auf der zuerst behandelten Seite zunächst anstieg und der Gesamtdruck und die Kontaktfläche nach der Behandlung signifikant zunahm. Die Autoren berichteten von grossen Effektgrössen und beobachteten eine Stärke für alle Effekte nahe 1, was bedeutet, dass für eine Wiederholung der Studie keine wesentlich grössere Stichprobe erforderlich wäre. Zusammenfassend zeigten ihre Ergebnisse, dass Einzelsitzungen mit der Feldenkrais-Methode den Muskeltonus veränderten, was zu einer entspannteren Rückenlage in Bezug auf Druck und Kontaktfläche auf der Liege führte.

Biasrisiko: Sehr niedrig ●

5.6 Allgemeines Wohlbefinden

Obwohl sich diese Literaturübersicht auf motorische Funktionen bezieht, wurden diejenigen Ergebnisse der Untersuchungen der oben beschriebenen Studien einbezogen, in denen auch die Auswirkungen von Feldenkrais-Sitzungen auf das allgemeine subjektive Wohlbefinden analysiert wurden, meist anhand von Fragebögen zur Lebensqualität.

In der Studie von Gutman et al. (1977) ergaben sich keine signifikanten statistischen Unterschiede zwischen den Gruppen, jedoch machten sich die Teilnehmenden der Feldenkrais-Gruppe nach der Intervention weniger Sorgen um ihre Gesundheit. Ausserdem gaben 26,3 % an, dass sie nach dem Kurs mehr Energie hatten als vor dem Kurs. Darüber hinaus gaben mehr Teilnehmende (32 %) in der Gruppe, welche die Feldenkrais-Methode anwendete, als in den Kontrollgruppen (11–21 %) an, dass sie nach dem Programm besser schliefen. In der Studie von Hall et al. (1994) steigerten die Teilnehmenden der Feldenkrais-Gruppe ihre Vitalität und körperliche Funktionsfähigkeit, die anhand des Fragebogens zur Lebensqualität (SF-36) gemessen wurde, signifikant. Die Mehrfachfallstudie von Stephens et al. (1999) berichtete über ein allgemein gesteigertes Wohlbefinden und die Studie zur Funktionalen Integration von Johnson et al. (1999) berichtete über signifikante Verbesserungen bei Angst und wahrgenommenem Stress nach Feldenkrais-Sitzungen, jedoch nicht nach der Scheinbehandlung. Die Studie von Stephens et al. (2005) zeigte eine Verbesserung der SF-36-Vitalitäts- und Mental-Health-Subskala-Werte in der Versuchsgruppe, was auf ein gesteigertes Wohlbefinden nach der Teilnahme an «Bewusstheit durch Bewegung»-Kursen hindeutet. Die Beobachtungs-Pilotstudie von Ramli et al. (2013) zeigte keine signifikanten Veränderungen der Lebensqualität zwischen der Baseline und der Zeit nach der Intervention. Cook et al. (2014) erwähnen Verbesserungen der Lebensqualität nach der Intervention mit der Feldenkrais-Methode bei Frauen zwischen 40 und 80 Jahren. Die randomisierte, kontrollierte Studie von Nambi et al. (2014) zeigte signifikante Verbesserungen der Lebensqualität bei einer ambulanten geriatrischen Stichprobe. Die nicht-randomisierte, kontrollierte Studie von Gil (2018) zeigte signifikante Verbesserungen der Lebensqualität bei den teilnehmenden Studierenden.

Wie aus diesen Ergebnissen hervorgeht, scheint die Feldenkrais-Methode positive Auswirkungen auf das subjektive Wohlbefinden, den wahrgenommenen Stress sowie auf die psychische Gesundheit und das allgemeine Gesundheitsempfinden zu haben.

6. Diskussion

Es muss zunächst angemerkt werden, dass die in dieser Arbeit beschriebenen Studien in Bezug auf ihre Studienmerkmale, auf das Risiko für Verzerrungen und den Untersuchungsbereich sehr heterogen sind. Während die meisten Studien einen signifikanten positiven Effekt feststellten, war dies bei einigen Studien nicht der Fall. Mit Blick auf die Studien mit einem «sehr niedrigen» oder «niedrigen» Risiko für Verzerrungen lassen sich einige Muster erkennen, und die unterschiedlichen Ergebnisse können zu einem Gesamtbild führen.

Im Bereich **Mobilität und Gleichgewicht** berichten mehrere Studien von einer Verbesserung der wahrgenommenen Anstrengung bei Bewegungsaufgaben (Brown und Kegerreis 1991; Chinn et al. 1993; Ruth und Kegerreis 1992). Eine EMG-Messung während einer Beugbewegung zeigte eine verringerte Muskelaktivität nach der Intervention (Brown und Kegerreis 1991), was darauf hindeutet, dass die Feldenkrais-Methode die Bewegungseffizienz verbessern kann. Mehrere Studien berichten von einer Verbesserung funktionaler

Bewegungsmuster, wie beispielsweise beim Armstrecken (Bipinbhai 2013; Dunn und Rogers 2000; Hillier et al. 2010; Hopper et al. 1999; Nambi et al. 2014). Der am besten untersuchte Effekt ist die Verbesserung des Gleichgewichts und der Beweglichkeit bei älteren Menschen (Bipinbhai 2013; Hillier et al. 2010; Nambi et al. 2014; Ullmann et al. 2010; Vrantsidis et al. 2009). Interessant sind die unterschiedlichen Ergebnisse zweier Studien, welche die Veränderung der Flexibilität der rückseitigen Oberschenkelmuskulatur untersuchten, gemessen anhand eines aktiven Kniestreckungstests. Während James et al. (1998) nach vier «Bewusstheit durch Bewegung»-Sitzungen innerhalb eines Zeitraums von zwei Wochen keine signifikante Wirkung feststellten, stellte Stephens (2006) nach 8 bis 15 Sitzungen über einen Zeitraum von drei Wochen signifikante Verbesserungen fest. Eine mögliche Erklärung für diesen Unterschied könnten die Dauer und die Intensität der Studie sein sowie die ausgewählten Lektionen, die zur Förderung der aktiven Flexibilität der rückseitigen Oberschenkelmuskulatur eingesetzt wurden.

Bei den Studien mit neurologisch symptomatischen Individuen zeigte die Studie zur Funktionalen Integration von Johnson et al. (1999) keine Verbesserungen der Handfertigkeit oder der funktionalen Leistungsfähigkeit bei Multipler Sklerose (MS), jedoch eine signifikante Verringerung des Angstniveaus und des wahrgenommenen Stresses. Andererseits zeigte die Studie von Stephens et al. (2001) signifikante Verbesserungen des Gleichgewichts und des Gleichgewichtsvertrauens bei Personen mit Multipler Sklerose. Serrada et al. (2022) stellten klinisch bedeutsame Effekte von «Bewusstheit durch Bewegung»-Kursen für die Genesung nach einem Schlaganfall fest, die anhand von Skalen zur motorischen Beeinträchtigung von Beinen und Armen, Körperbewusstsein und Lebensqualität getestet wurden.

Für die **Geschicklichkeit der Hand** ergab eine Studie von Bitter et al. (2011) signifikante Verbesserungen nach einer zweistündigen Feldenkrais-Gruppenstunde im Vergleich zu einer Scheinintervention nach der progressiven Muskelrelaxation. In einer anderen Studie waren Feldenkrais-Gruppenstunden zusätzlich zu einer Standardschulung für das Bedienen eines Skalpells im Vergleich zu einem Standardprotokoll nicht vorteilhaft (Causby et al. 2016). Aus diesen Erkenntnissen ergeben sich mehrere Fragen: Handelt es sich bei den in der Studie von Bitter et al. (2011) festgestellten Effekten um dauerhafte Effekte oder waren die positiven Ergebnisse eine Folge des unmittelbaren Testens? Würden die Ergebnisse der Studie von Causby et al. (2016) anders ausfallen, wenn diese über einen längeren Zeitraum und mit einheitlicheren Ausgangsmerkmalen zwischen den Gruppen durchgeführt würde?

Zwei gute Studien zur **Atmung** ergaben beide signifikante Verbesserungen der Atemmuskelfunktion (Henry et al. 2020; Ramli und Roslina 2012). Auch die Studie zur **Kopfhaltung** bei Kindern mit Bruxismus ergab klinisch bedeutsame Verbesserungen (Quintero et al. 2009).

Interessanterweise lässt sich ein funktioneller Zusammenhang der Studie zur Funktionalen Integration von Brummer et al. (2018), die eine signifikante Senkung des **Muskeltonus** in Rückenlage zeigt, mit der Wirkung der Studie zur Funktionalen Integration von Johnson et al.

(1999) herstellen. Denn es ist eine allgemein anerkannte psychophysiologische Tatsache, dass ein hoher Stress- und Angstpegel direkt mit einem höheren Gesamtmuskeltonus im Körper zusammenhängt (Hazlett et al. 1994; Plüss et al. 2009; Sainsbury und Gibson 1954).

Die zahlreichen positiven Auswirkungen von Gruppenstunden in «Bewusstheit durch Bewegung» und Einzelsitzungen in «Funktionale Integration» auf die Lebensqualität lassen zudem auf eine positive Wirkung der Feldenkrais-Methode auf die Selbstwahrnehmung, das Körperbewusstsein, das allgemeine Wohlbefinden und die Vitalität schliessen.

Im Vergleich zu Standardbehandlungsprotokollen und Übungen sind die Ergebnisse gemischt. Die Studie von Hillier et al. (2010) zeigte kleine Vorteile von «Bewusstheit durch Bewegung»-Gruppenstunden bei der Verbesserung des Gleichgewichts im Vergleich zu einem Standard-Gleichgewichtsunterricht. Chinn et al. (1994) stellten eine Verbesserung der wahrgenommenen Anstrengung nach «Bewusstheit durch Bewegung»-Stunden im Vergleich zu allgemeinen Oberkörperübungen fest. Ramli und Roslina (2012) stellten in ihrer Studie fest, dass die Feldenkrais-Methode einem Standardbehandlungsansatz für COPD-Patienten nicht überlegen ist. Bipinbhai (2013) kam zum Schluss, dass die Feldenkrais-Methode das Gleichgewicht älterer Erwachsener stärker verbessert als ein allgemeiner Gleichgewichtsunterricht. Causby et al. (2016) konnten bei Studierenden keine Verbesserung durch die Feldenkrais-Methode im Vergleich zu einem Standard-Skalpell-Training feststellen. Die Studie von Henry et al. (2020) ergab, dass die Feldenkrais-Methode bei der Behandlung von Atemproblemen bei Menschen mit unspezifischen Schmerzen im unteren Rücken zusätzlich zur Physiotherapie wirksamer ist als Physiotherapie allein.

In keiner der Studien wurden Risiken oder Nebenwirkungen berichtet, was die Feldenkrais-Methode zu einer sehr sicheren Form der Intervention macht. Dies steht im Einklang mit den Erkenntnissen anderer Autoren (Ernst 2022).

Was die Anzahl der Sitzungen betrifft, die erforderlich sind, um eine Wirkung zu erzielen, so berichten einige Studien von signifikanten Verbesserungen nach nur einer Sitzung, während andere Studien eine Wirkung nach acht oder mehr Sitzungen über einen Zeitraum von mehreren Wochen zeigten. Es bleibt unklar, ob und wie lange diese Wirkungen anhalten. Die Anzahl der Sitzungen, die erforderlich sind, um eine Wirkung zu erzielen, scheint davon abhängig zu sein, welches Ziel mit der Intervention verfolgt wird. Auf der Grundlage der aktuellen Erkenntnisse können keine allgemeingültigen Empfehlungen für die Anzahl und Intensität von Feldenkrais-Interventionen gemacht werden.

6.1 Niedrige Anzahl Studien in Funktionaler Integration

Die Gründe dafür, dass es so wenige Studien zur manuellen Modalität der Feldenkrais-Methode in der Funktionalen Integration gibt, sind vielfältig. Ein Grund ist, dass die Sitzungen in der Funktionalen Integration nicht nach einem festen Protokoll ablaufen und es grosse inter- und intra-individuelle Unterschiede zwischen einzelnen Stunden in Funktionaler Integration gibt,

auch bei gleichem Behandlungsgrund. Dies liegt daran, dass die Feldenkrais-Methode den menschlichen Organismus und sein neuromuskuläres System als ein dynamisches, komplexes und adaptives System konzeptualisiert. Daher folgen Interventionen in der Funktionalen Integration einem explorativen Prozess – auf der Basis sogenannter Meta-Prinzipien – gemeinsam mit spezifischen, technischen Aspekten der Manipulation (Buchanan 2002; Russell 2020). Diese inter- und intraindividuelle Variabilität stellt eine Herausforderung für die Replizierbarkeit von Studien zur Funktionalen Integration dar. Zudem ist es sehr schwierig, Verzerrungen, die durch Interaktionseffekte zwischen Practitioner und Klient entstehen und bei manuellen Behandlungsmethoden bekanntlich beträchtlich sind, angemessen zu berücksichtigen und zu kontrollieren (Mehling et al. 2005). Nichtsdestotrotz gibt es, wie Mehling et al. (2005) vorschlagen, mehrere Möglichkeiten, um Verzerrungen in Studien mit manueller Körperarbeit zu minimieren, und zwar im Hinblick auf die Herausforderungen der Verblindung, einer geeigneten Kontrollgruppe und der Verzerrung bei der Rekrutierung. Ein weiterer Grund für die geringe Anzahl Studien zur Funktionalen Integration ist der Kostenfaktor, da Studien zur Funktionalen Integration ressourcenintensiver sind.

Der Autor dieser Arbeit schlägt ausserdem vor, Studien zur Funktionalen Integration mit einem «Black-Box»-Modell zu konzipieren, bei dem die spezifischen Manipulationen von geringerer Bedeutung sind. Da in jeder Sitzung der Funktionalen Integration dieselben Grundprinzipien angewandt werden, ist die Ähnlichkeit und damit die Reproduzierbarkeit der verschiedenen Sitzungen immer noch gegeben. Auch die Kombination quantitativer und qualitativer Methoden könnte die Realität der Auswirkungen der Funktionalen Integration besser erfassen.

6.2 Ansätze für einen Wirkungsmechanismus

In der Vergangenheit haben sich verschiedene Autorinnen und Autoren mit möglichen Wirkungsmechanismen befasst, durch welche die Feldenkrais-Methode die Motorik verbessern kann. Mit Augenmerk auf Gruppenstunden in «Bewusstheit durch Bewegung» herrscht Einigkeit darüber, dass die Feldenkrais-Methode funktionelle Koordinationsmuster des gesamten Körpers verbessert, verändert und neue hervorbringt (Bate 1994; Bisges et al. 1992; Dunn und Rogers 2000; Hopper et al. 1999; James et al. 1998; Rywerant 1983; Serrada et al. 2022). Hillier und Stephens (2020) haben in ihrer aktuellen Übersichtsarbeit einen Abschnitt zum Wirkmechanismus verfasst und kommen zu dem Schluss, dass die Feldenkrais-Methode das Muster der Bewegungskoordination als Ergebnis eines Prozesses des sensomotorischen Lernens verändert. Eine eingehende Analyse der Elemente des motorischen Lernens und der Haltungskontrolle wurde von Connors et al. (2011) durchgeführt, die zu dem Ergebnis kamen, dass die Theorie des motorischen Lernens und der Haltungskontrolle eine solide theoretische Grundlage für die Wirksamkeit der Feldenkrais-Methode bei der Verbesserung des Gleichgewichts bietet. Bate (1994) lieferte einen ähnlichen Ansatz, indem sie einige Effekte der Feldenkrais-Methode mit Theorien zum motorischen Lernen und der motorischen Kontrolle erklärte, während Stephens et al. (2001) feststellten, dass Gruppenstunden in «Bewusstheit durch Bewegung» grundlegende Prinzipien des Gleichgewichtstrainings beinhalten. Eine

Übersicht über verschiedene Prinzipien im Zusammenhang mit der effizienten Nutzung des neuromuskulären Systems findet sich auch im Artikel von Lyttle (1997). Darüber hinaus weisen mehrere Autoren auf den explorativen Lerncharakter der Feldenkrais-Methode hin (Russell 2020; Wildman 1986). Dies ist auch das Thema des theoretischen Artikels von Lafe und Pacheco (2019), in dem der Zusammenhang zwischen der Feldenkrais-Methode und dem Ansatz der Suchstrategie zum Erwerb von Fähigkeiten auf der Grundlage der Theorie dynamischer Systeme erläutert wird. Auch die Bedeutung von Bewusstheit und Aufmerksamkeit wird von mehreren Autoren betont (Clark et al. 2015; Mattes 2016; Wildman 1990). Wildman (1986) beschrieb die Feldenkrais-Methode als einen Prozess zur Entwicklung der Aufmerksamkeit und zur Verbesserung der sensorischen Differenzierungsfähigkeit, welche wiederum mit einer Verbesserung der motorischen Fähigkeiten verbunden ist.

6.3 Forschungsempfehlungen

Die Konzeption und Planung von Forschungsprogrammen zur Untersuchung der Feldenkrais-Methode ist ein schwieriges und komplexes Unterfangen. Bei der Betrachtung der aktuellen Literatur empfiehlt der Autor Folgendes für zukünftige Studien.

- 1) Fokus auf randomisierte, kontrollierte Studien mit einer Berechnung der Stichprobengröße, insbesondere bei Studien mit symptomatischen Personen, bei denen das Ziel darin besteht, die klinische Wirkung zu untersuchen.
- 2) Studien mit Kontrollgruppen, die entweder eine gut konzipierte Scheinbehandlung oder eine Standardbehandlung erhalten.
- 3) Mehr Studien zu den Auswirkungen von Einzelstunden in «Funktionaler Integration», insbesondere bei Kindern mit Zerebralparese oder bei Menschen in der Neurorehabilitation. Dies ist eine häufig empfohlene Anwendung von Einzelstunden in der Funktionalen Integration (Shelhav-Silberbush 1988; Panova et al. 2017). Derzeit wird am Universitätsklinikum in Padua, Italien, eine fünfjährige Studie mit 20 Kindern mit Zerebralparese durchgeführt. Dies ist die erste Langzeitstudie dieser Art (Chioggia Redazione Web 2023).
- 4) Mehr Studien mit verschiedenen Altersgruppen als Stichprobenpopulation.
- 5) Studiendesigns zur Bewertung der Auswirkungen von «Bewusstheit durch Bewegung»-Gruppenstunden auf den Bewegungsumfang von einzelnen Gelenken sowie auf die Koordination grundlegender, voluntärer Bewegungsmuster wie links-rechts, hoch-runter, vor-zurück, Hand-Augen- und Augen-Fuss-Koordination im Vergleich zur Verbesserung komplexerer, kontextabhängiger motorischer Funktionen wie Gehen, Laufen, Springen, Klettern, Kriechen, Schwimmen, nach etwas Greifen, Werfen oder das Verändern grundlegender Körperpositionen. Die internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Beeinträchtigung und Gesundheit (ICF) der WHO könnte als möglicher Rahmen dienen (Stucki 2005).
- 6) Studiendesigns mit wiederholten Messverfahren, um die Wirkung unterschiedlicher Dauer und Intensitäten von Feldenkrais-Interventionen zu vergleichen.

- 7) Nachuntersuchungen durchführen, um Langzeiteffekte und Dauerhaftigkeit der Auswirkungen zu untersuchen.

7. Schlussfolgerung

In vielen Untersuchungsbereichen und für zahlreiche motorische Funktionen ist die Studienlage limitiert. Dennoch liefert diese umfassende Literaturübersicht zur Feldenkrais-Methode im Bereich motorischer Funktionen Belege dafür, dass die Feldenkrais-Methode wirksam sein kann und unter Verwendung von Prinzipien der motorischen Kontrolle und des motorischen Lernens arbeitet. Motorische Funktionen wie Gleichgewicht, Beweglichkeit, intra- und intermuskuläre Koordination, Ganzkörperkoordination, Atmung, Körperhaltung und Muskeltonus können durch die Feldenkrais-Methode gezielt verbessert werden.

Weitere Forschung ist nötig, um die Auswirkungen der Feldenkrais-Methode im Bereich motorischer Funktionen bei verschiedenen Bevölkerungsgruppen zu spezifizieren und zu klären, wie intensiv eine Intervention sein muss, damit die Ergebnisse nachhaltig sind.

Danksagung

Der Autor dankt dem Schweizer Feldenkrais Verband SFV für die finanzielle Unterstützung, die diese Rezension ermöglicht hat. Ausserdem geht ein grosser Dank an Cliff Smyth und JoAnne Page für ihr wertvolles Feedback zum ersten Entwurf dieser Arbeit.

Interessenskonflikt

Der Autor war während der Durchführung dieser Arbeit Mitglied des Vorstands des Schweizer Feldenkrais Verbandes SFV. Der Autor gibt an, nach bewährten und wissenschaftlich anerkannten Verfahren gearbeitet zu haben und keinen persönlichen finanziellen Nutzen aus dem Ergebnis dieser Arbeit zu ziehen.

Literaturverzeichnis

- Arksey, H., and O'Malley, L. (2005) 'Scoping studies: Towards a methodological framework'. *International Journal of Social Research Methodology*, 8 (1), 19-32. Available at doi:<https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Bate, T. (1994) 'Motor control theory: A possible framework for the Feldenkrais Method'. *Feldenkrais Journal*, 9, 32-43
- Bellafiore, M., Forte, C., Venturella, A., Caramazza, G., Battaglia, G., Forte, A., Bianco, A., and Palma, A. (2012) 'Influence of Feldenkrais Method on spine health in professional orchestral musicians: Pilot study'. *Rivista della Facoltà di Scienze Motorie dell'Università degli Studi di Palermo*, 2 (2), 141-155. Available at <https://iris.unipa.it/handle/10447/73360>
- Berland, R., Marques-Sule, E., Marín-Mateo, J. L., Moreno-Segura, N., López-Ridaura, A., and Sentandreu-Mañó, T. (2022) 'Effects of the Feldenkrais Method as a physiotherapy tool: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials'. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (21), 13734. Available at doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph192113734>
- Bipinbhai, M. P. D. (2013) *Effectiveness of the Alexander Technique and the Feldenkrais Technique for improving the body balance in older adults: A comparative study*. Unpublished Doctoral Thesis. Mangalore, India: Nitte University
- Bisges, G., and Newton, P. (1992) 'Überlegungen zum Einsatz der Feldenkrais Methode zur Schulung des Rückens'. in *Orthopädische Rückenschule Interdisziplinär*. ed. by Höfling, S., Kisser, P.J. Berlin: Springer, Berlin, 114-131. Available at https://doi.org/10.1007/978-3-642-77127-9_12
- Bitter, F., Hillier, S., and Civetta, L. (2011) 'Change in dexterity with sensory awareness training: A randomised controlled trial'. *Perceptual and Motor Skills*, 112 (3), 783–798. Available at doi:<https://doi.org/10.2466/15.22.pms.112.3.783-798>
- Brown, B. J., Finney, S. M., and Sarantakis, C. P. (1996) *Effects of a Feldenkrais-based mobility program on function of a healthy, elderly sample*. Michigan, USA: Grand Valley State University
- Brown, E., and Kegerreis, S. (1991) 'Electromyographic activity of trunk musculature during a Feldenkrais Awareness through Movement Lesson'. *Isokinetics and Exercise Science*, 1 (4), 216–221. Available at doi:<https://doi.org/10.3233/ies-1991-1407>
- Brummer, M., Walach, H., and Schmidt, S. (2018) 'Feldenkrais "Functional Integration" increases body contact surface in the supine position: A randomized-controlled

- experimental study'. *Frontiers in Psychology*, 9. Available at doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02023>
- Buchanan, P. A. (2012) 'The Feldenkrais Method® of somatic education'. in *A compendium of essays on alternative therapy*. ed. by Bhattacharya, A. Rijeka, Croatia: InTech Open. 147-172. Available at doi:<https://doi.org/10.5772/30885>
- Buchanan, P. A., and Vardaxis, V. G. (2000) 'Effects of Feldenkrais Awareness Through Movement on balance during standing'. *Journal of Athletic Training*, 35 (2 Suppl.), S-81
- Causby, R. S., McDonnell, M. N., Reed, L., and Hillier, S. L. (2016) 'A randomised controlled trial of sensory awareness training and additional motor practice for learning scalpel skills in podiatry students'. *BMC Medical Education*, 16 (1). Available at doi:<https://doi.org/10.1186/s12909-016-0817-8>
- CEBM (2016) *OCEBM Levels of evidence*. [online] Available at: <http://www.cebm.net/index.aspx?o=5653>
- Chioggia Redazione Web (2023) 'Paralisi Cerebrale nei bambini, la Regione Veneto approva un progetto rivoluzionario Veneto'. *chioggianotizie.it*, 3rd of August. Available at: <https://www.chioggianotizie.it/home/2023/08/03/news/paralisi-cerebrale-nei-bambini-la-regione-veneto-approva-un-progetto-rivoluzionario-veneto-225412/> (Accessed: 16 May 2024)
- Chinn, J., Trujillo, D., Kegerreis, S., and Worrell, T. (1994) 'Effect of a Feldenkrais intervention on symptomatic subjects performing a functional reach'. *Isokinetics and Exercise Science*, 4 (4), 131–136. Available at doi:<https://doi.org/10.3233/ies-1994-4401>
- Clark, D., Schumann, F., and Mostofsky, S. H. (2015) 'Mindful movement and skilled attention'. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9. Available at doi:<https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00297>
- Connors, K. A., Galea, M. P., and Said, C. M. (2011) 'Feldenkrais Method balance classes improve balance in older adults: A controlled trial'. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2011, 1–9. Available at doi:<https://doi.org/10.1093/ecam/nep055>
- Cook, S. B., LaRoche, D. P., Swartz, E. E., Hammond, P. R., and King, M. A. (2014) 'A novel sensorimotor movement and walking intervention to improve balance and gait in women'. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 20 (4), 311–316. Available at doi:<https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2014.09.003>
- Dunn, P. A., and Rogers, D. K. (2000) 'Feldenkrais sensory imagery and forward reach'. *Perceptual and Motor Skills*, 91 (3), 755–757. Available at doi:<https://doi.org/10.2466/pms.2000.91.3.755>

- Ernst, E. (2022) *Alternative medicine. A critical assessment of 202 modalities*. Springer Nature
- Ernst, E., and Canter, P. H. (2005) 'The Feldenkrais Method - A systematic review of randomised clinical trials'. *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin*, 15 (3), 151–156. Available at doi:<https://doi.org/10.1055/s-2004-834763>
- Feldenkrais, M. (2011) *Embodied wisdom. The collected papers of Moshe Feldenkrais*. ed. by Beringer, E. USA: North Atlantic Books
- Gil, I. (2018) 'A New educational program to improve posture and quality of life among students by means of the Feldenkrais Method and a new program: MAP-Motion and Posture'. *Journal of Education and Training Studies*, [online] 6 (11), 1–11. Available at: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1189827> [Accessed 30 Jan. 2024]
- Guralnik, J. M., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., Glynn, R. J., Berkman, L. F., Blazer, D. G., Scherr, P. A., and Wallace, R. B. (1994) 'A short physical performance battery assessing lower extremity function: Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission'. *Journal of Gerontology*, 49 (2), M85–M94. Available at doi:<https://doi.org/10.1093/geronj/49.2.m85>
- Gutman, G. M., Herbert, C. P., and Brown, S. R. (1977) 'Feldenkrais versus conventional exercises for the elderly'. *Journal of Gerontology*, [online] 32 (5), 562–572. Available at doi:<https://doi.org/10.1093/geronj/32.5.562>
- Hall, S., Yin, R., Ring, A., Bladden, C., and Criddle, R. (1994) 'A randomised control trial of Feldenkrais and Tai Chi on balance, function and quality of life in community dwelling older women'. Unpublished report. Perth, Western Australia: School of Public Health, Curtin University of Technology
- Hazlett, R. L., Mcleod, D. R., and Hoehn-Saric, R. (1994) 'Muscle tension in generalized anxiety disorder: Elevated muscle tonus or agitated movement?' *Psychophysiology*, 31 (2), 189–195. Available at doi:<https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1994.tb01039.x>
- Hegenscheidt, S., Harth, A., and Scherfer, E. (2010) *Die PEDro-Skala wurde zuletzt am 21. Juni 1999. Die deutsche Übersetzung der PEDro-Skala wurde erstellt PEDro-skala -Deutsch*. [online] Available at: https://pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_german.pdf
- Heister, M. (2010) *Leistungssteigerung im Sport durch die Feldenkrais-Methode: Wahrnehmung als Grundlage für Entwicklung*. Saarbrücken: Verlag Dr. Müller
- Hillier, S., Porter, L., Jackson, K., and Petkov, J. (2010) 'The effects of Feldenkrais classes on the health and function of an ageing Australian sample: A pilot study'. *The Open*

Rehabilitation Journal, [online] 3 (1). Available at:
<https://benthamopen.com/ABSTRACT/TOREHJ-3-62> [Accessed 29 Jan. 2024]

- Hillier, S., and Worley, A. (2015) 'The effectiveness of the Feldenkrais Method: A systematic review of the evidence'. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015, 1–12. Available at doi:<https://doi.org/10.1155/2015/752160> [Also available in this Journal at <https://feldenkraisresearchjournal.org/index.php/journal/article/view/136>, and Spanish translation at <https://feldenkraisresearchjournal.org/index.php/journal/article/view/139>]
- Hopper, C., Kolt, G. S., and McConville, J. C. (1999) 'The effects of Feldenkrais awareness through movement on hamstring length, flexibility, and perceived exertion'. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 3 (4), 238–247. Available at doi:[https://doi.org/10.1016/s1360-8592\(99\)80010-2](https://doi.org/10.1016/s1360-8592(99)80010-2)
- James, M., Kolt, G., McConville, J., and Bate, P. (1998) 'The effects of a Feldenkrais program and relaxation procedures on hamstring length'. *Australian Journal of Physiotherapy*, 44 (1), 49–54. Available at doi:[https://doi.org/10.1016/s0004-9514\(14\)60365-2](https://doi.org/10.1016/s0004-9514(14)60365-2)
- Johnson, S. K., Frederick, J., Kaufman, M., and Mountjoy, B. (1999) 'A controlled investigation of bodywork in Multiple Sclerosis'. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 5 (3), 237–243. Available at doi:<https://doi.org/10.1089/acm.1999.5.237>
- Kang, S. H., Kim, J., Kim, I., Moon, Y. A., Park, S., and Koh, S. B. (2021) 'Dance intervention using the Feldenkrais Method improves motor, and non-motor symptoms and gait in Parkinson's disease: A 12-month study'. *Journal of Movement Disorders*. Available at doi:<https://doi.org/10.14802/jmd.21086>
- Khurana, N., Naqvi, W., and Ifat, F. (2012) *Feldenkrais Method in hamstring lengthening in young individuals*. LAP LAMBERT Academic Publishing.
- Lafe, C., and Pacheco, M. M. (2019) 'Applying the search strategies approach to practice: The Feldenkrais Method'. *Brazilian Journal of Motor Behavior*, 13 (5), 155–165. Available at doi:<https://doi.org/10.20338/bjmb.v13i5.147>
- Lyttle, T. S. K. (1997) 'The Feldenkrais Method: application, practice and principles'. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 1 (5), 262–269. Available at doi:[https://doi.org/10.1016/s1360-8592\(97\)80061-7](https://doi.org/10.1016/s1360-8592(97)80061-7)
- Maddali-Bongi, S., Piemonte, G., El Aoufy, K., and Landi, M. (2017) *Feldenkrais-core integration method in patients with Ankylosing Spondylitis: A pilot study*. [online] Available at: <https://hdl.handle.net/2158/1101533> [Accessed 30 Jan. 2024]

- Maher, C., Sherrington, C., Herbert, R., Moseley, A., and Elkins, M. (2003) 'Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials'. *Physical Therapy*, 83 (8). Available at doi:<https://doi.org/10.1093/ptj/83.8.713>
- Martin, S., La Monica, C., Soto, L., and Latocha, V. (2024) 'Feldenkrais Method and clinical psychology: A systematic literature review exploring the potential of Feldenkrais Method in psychiatric care'. *Complementary Therapies in Medicine*, 85, 103073–103073. Available at doi:<https://doi.org/10.1016/j.ctim.2024.103073>
- Mattes, J. (2016) 'Attentional focus in motor learning, the Feldenkrais Method, and mindful movement'. *Perceptual and Motor Skills*, 123 (1), 258–276. Available at doi:<https://doi.org/10.1177/0031512516661275>
- Mehling, W. E., DiBlasi, Z., and Hecht, F. (2005) 'Bias control in trials of Bodywork: A review of methodological issues'. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 11 (2), 333–342. Available at doi:<https://doi.org/10.1089/acm.2005.11.333>
- Mohan, V., Paungmali, A., Silitertpisan, P., Joseph, L., Ramlan, A., and Ramlan, S. A. (2021) 'Improved respiratory characteristics in non-specific low back pain: Comparison of Feldenkrais method versus routine physiotherapy'. *Physiotherapy Practice and Research*, 41 (2), 99–107. Available at doi:<https://doi.org/10.3233/ppr-190382>
- Nambi, G., Trivedi, P. S., Momin, S. M., Patel, S., and Pancholi, D. P. (2014) 'Comparative effect of Pilates and Feldenkrais intervention on functional balance and quality of life in ambulatory geriatric population: a randomized controlled study'. *International Journal of Health Sciences and Research*, 4 (3), 71-77.
- Palmer, C. F. (2017) 'Feldenkrais Movement Lessons improve older adults' awareness, comfort, and function'. *Gerontology and Geriatric Medicine*, 3. Available at doi:<https://doi.org/10.1177/2333721417724014>
- Panova, T., Nenova, G., Nikolova, D., and Hachmeriyan, A. (2017) 'Feldenkrais method for cerebral palsy - A case report'. *Varna Medical Forum*, [online] 6 (0), 203–207. Available at doi:<https://doi.org/10.14748/vmf.v6i0.5279>
- Plüss, M., Conrad, A., and Wilhelm, F. H. (2009) 'Muscle tension in generalized anxiety disorder: A critical review of the literature'. *Journal of Anxiety Disorders*, 23 (1), 1–11. Available at doi:<https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2008.03.016>
- Quintero, Y., Restrepo, C., Tamayo, V., Tamayo, M., Vélez, A., Gallego, G., and Pelaéz-Vargas, A. (2009) 'Effect of Awareness Through Movement on the head posture of bruxist children'. *Journal of Oral Rehabilitation*, 36 (1), 18–25. Available at doi:<https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2008.01906.x>

- Ramli, A., Leonard, J. H., and Harun, R. (2013) 'Preliminary evidence on the Feldenkrais Method as an alternative therapy for patients with chronic obstructive pulmonary disease'. *Focus on Alternative and Complementary Therapies*, 18 (3), 126–132. Available at doi:<https://doi.org/10.1111/fct.12050>
- Ramli, A., and Roslina, A. M. (2012) 'A study comparing the effectiveness of the Feldenkrais Method versus the standard pulmonary rehabilitation program in improving the Borg score and 6 minute walk in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD)'. *Journal of Health and Translational Medicine (JUMMEC)*, [online] 15 (2), 16–21. Available at: <http://borneojournal.um.edu.my/index.php/jummec/article/view/4686> [Accessed 30 Jan. 2024]
- Russell, R. (2020) 'Perspectives on the Feldenkrais Method'. *Kinesiology Review*, 9 (3), 214–227. Available at doi:<https://doi.org/10.1123/kr.2020-0028>
- Ruth, S., and Kegerreis, S. (1992) 'Facilitating cervical flexion using a Feldenkrais Method: Awareness through Movement'. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 16 (1), 25–29. Available at doi:<https://doi.org/10.2519/jospt.1992.16.1.25>
- Rywerant, Y. (1983) *The Feldenkrais Method: Teaching by handling. A technique for individuals.* (2 Rev. ed.) Keats Publishing: New Canaan, Connecticut.
- Sainsbury, P., and Gibson, J. G. (1954) 'Symptoms of anxiety and tension and the accompanying physiological changes in the muscular system'. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, [online] 17 (3), 216–224. Available at doi:<https://doi.org/10.1136/jnnp.17.3.216>
- Serrada, I., Fryer, C., Hordacre, B., and Hillier, S. (2022) 'Can body awareness training improve recovery following stroke: A study to assess feasibility and preliminary efficacy'. *Clinical Rehabilitation*, 36 (5), 650–659. Available at doi:<https://doi.org/10.1177/02692155221083492>
- Shelhav-Silberbush, C. (1988) *The Feldenkrais Method for children with cerebral palsy.* San Diego, California: Feldenkrais Resources
- Smyth, C. (2016) 'Introduction and Editorial'. *Feldenkrais Research Journal*, 5. Available at: <https://feldenkraisresearchjournal.org/index.php/journal/article/view/4> (Accessed: 5 February 2024)
- Stephens, J. (2007) 'Future directions for research on the Feldenkrais Method'. *Feldenkrais Research Journal*, 3. Available at: <https://feldenkraisresearchjournal.org/index.php/journal/article/view/111> (Accessed: 5 February 2024)

- Stephens, J., Call, S., Evans, K., Glass, M., Gould, C., and Lowe, J. (1999) 'Responses to ten Feldenkrais Awareness Through Movement lessons by four women with multiple sclerosis: Improved quality of life'. *Physical Therapy Case Reports*, 2, 58-69
- Stephens, J., Davidson, J., DeRosa, J., Kriz, M., and Saltzman, N. (2006) 'Lengthening the hamstring muscles without stretching using "Awareness Through Movement"'. *Physical Therapy*, 86 (12), 1641–1650. Available at doi:<https://doi.org/10.2522/ptj.20040208>
- Stephens, J., DuShuttle, D., Hatcher, C., Shmunes, J., and Slaninka, C. (2001) 'Use of Awareness Through Movement improves balance and balance confidence in people with Multiple Sclerosis: A randomized controlled study'. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, [online] 25 (2), p.39. Available at https://journals.lww.com/jnpt/abstract/2001/25020/use_of_awareness_through_movement_improves_balance.2.aspx [Accessed 30 Jan. 2024]
- Stephens, J., and Hillier, S. (2020) 'Evidence for the Effectiveness of the Feldenkrais Method'. *Kinesiology Review*, 9 (3), 228–235. Available at doi:<https://doi.org/10.1123/kr.2020-0022>
- Stephens, J., Pendergast, C., Roller, B. A., and Weiskittel, R. S. (2005) 'Learning to improve mobility and quality of life in a well elderly population: The benefits of Awareness Through Movement'. *Feldenkrais Research Journal*, 2. [online] Available at: <https://feldenkraisresearchjournal.org/index.php/journal/article/view/98> [Accessed 30 Jan. 2024]
- Sterne, J. A., Hernán, M. A., Reeves, B. C., Savović, J., Berkman, N. D., Viswanathan, M., Henry, D., Altman, D. G., Ansari, M. T., Boutron, I., Carpenter, J. R., Chan, A.W., Churchill, R., Deeks, J. J., Hróbjartsson, A., Kirkham, J., Jüni, P., Loke, Y. K., Pigott, T. D., and Ramsay, C. R. (2016) 'ROBINS-I: A tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions'. *BMJ*, [online] 355, i4919. Available at doi:<https://doi.org/10.1136/bmj.i4919>
- Stucki, G. (2005) 'International classification of functioning, disability, and health (ICF)'. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 84 (10), 733–740. Available at doi:<https://doi.org/10.1097/01.phm.0000179521.70639.83>
- Teixeira-Machado, L., de Araújo, F. M., Menezes, M. A., Cunha, F. A., Menezes, T., Ferreira, C., and DeSantana, J. M. (2017) 'Feldenkrais method and functionality in Parkinson's disease: A randomized controlled clinical trial'. *International Journal on Disability and Human Development*, 16 (1), 59–66. Available at doi:<https://doi.org/10.1515/ijdh-2016-0006>
- Torres-Unda, J., Polo, V., Dunabeitia, I., Bidaurrezaga-Letona, I., García-Gil, M., Rodríguez-Larrad, A., and Irazusta, J. (2017) 'The Feldenkrais Method improves functioning and body balance in people with intellectual disability in supported

employment: A randomized clinical trial'. *Research in Developmental Disabilities*, 70, 104–112. Available at doi:<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.08.012>

Ullmann, G., Williams, H. G., Hussey, J., Durstine, J. L., and McClenaghan, B. A. (2010) 'Effects of Feldenkrais Exercises on balance, mobility, balance confidence, and gait performance in community-dwelling adults age 65 and older'. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 16 (1), 97–105. Available at doi:<https://doi.org/10.1089/acm.2008.0612>

Vrantsidis, F., Hill, K. D., Moore, K., Webb, R., Hunt, S., and Dowson, L. (2009) 'Getting Grounded Gracefully©: Effectiveness and acceptability of Feldenkrais in improving balance'. *Journal of Aging and Physical Activity*, 17 (1), 57–76. Available at doi:<https://doi.org/10.1123/japa.17.1.57>

Webb, R., Cofré Lizama, L. E., and Galea, M. P. (2013) 'Moving with ease: Feldenkrais Method classes for people with osteoarthritis'. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013, 1–12. Available at doi:<https://doi.org/10.1155/2013/479142>

Wildman, F. (1986) 'Learning – The missing link in physical therapy: A radical view of the Feldenkrais Method'. *Physical Therapy Forum*, 5 (8)

www.riskofbias.info. (n.d.) *Risk of bias tools - Current version of ROBINS-I*. [online] Available at: <https://www.riskofbias.info/welcome/home/current-version-of-robins-i>

www.zotero.org. (n.d.) *Zotero | Your personal research assistant*. [online] Available at: <https://www.zotero.org/groups/4149568/iffrg/collections/MW22KMSN> [Accessed 29 Jan. 2024]

Biografie

Nicola Zollinger schloss sein Studium der Umweltnaturwissenschaften an der ETH Zürich ab und absolvierte von 2016 bis 2021 seine Feldenkrais-Ausbildung in Aurillac, Frankreich. Drei Jahre lang arbeitete er als Lehrassistent für mathematische Systemanalyse an der ETH Zürich, wo er ein tieferes Verständnis für komplexe natürliche Systeme erlangte. Zudem schrieb und konzipierte er den Inhalt für eine Reihe von sechs Erklärvideos, die der Öffentlichkeit einige Prinzipien der Feldenkrais-Methode näherbringen. Darüber hinaus veröffentlichte er mehrere Artikel über die Feldenkrais-Methode auf der Webseite für komplementäre Therapien in der Schweiz.

A.1 Anhang – Datenübersicht

Tabelle 1: Teil 1 Datenübersicht

Nr.	Study	Year	ATM/FI	Area	Nr. of Subjects	Age	Sessions	Duration [weeks]	Intensity [Sessions per week]	Healthy Sample
1	Gutman et al.	1977	ATM	Mobility, Balance, General Health Assessment	38	70.9	18	6	3	Yes
2	Brown and Kegerreis	1991	ATM	Mobility	21	28	1	1	1	Yes
3	Ruth & Kegerreis	1992	ATM	Mobility	30	11-36	1	na	na	Yes
4	Hall et al.	1994	ATM	Balance, General Health Assessment	60	71.65	32	16	2	Yes
5	Chinn et al.	1994	ATM	Mobility	23	18-59	1	1	1	No
6	Brown et al.	1996	ATM	Mobility	23	75.92	18	6	3	Yes
7	Stephens et al.	1998	ATM	Mobility	4	38.5	10	10	1	No
8	James	1999	ATM	Mobility	48	23.1	4	2	2	Yes
9	Hopper et al.	1999	ATM	Mobility	75	18.9	1 or 4	2	2	Yes
10	Johnson et al.	1999	FI	Mobility	20	44.8	8	8	1	No
11	Buchanan & Vardaxis	2000	ATM	Balance	20	NA	8	4	2	Yes
12	Dunn & Rogers	2000	ATM	Mobility	12	23	1	1	1	Yes
13	Stephens et al.	2001	ATM	Balance	12	56.2	8	10	1	No
14	Batson & Deutsch	2005	ATM	Mobility, Balance	4	56	15	6	na	No
15	Stephens et al.	2005	ATM	Mobility, General Health Assessment	31	79	10	1	10	Yes
16	Stephens et al.	2006	ATM	Mobility	33	25.9	11 on average	3	4 on average	Yes
17	Quintero et al.	2008	ATM	Posture	26	4.7	10	10	1	No
18	Vrantsidis et al.	2009	ATM	Balance	55	75.4	16	8	2	Yes
19	Manuél Heister	2010	ATM	Balance	30	NA	8	4	2	No
20	Hillier et al.	2010	ATM	Balance, General Health Assessment	22	NA	8	8	1	Yes
21	Ullmann et al.	2010	ATM	Mobility, Balance	47	75.6	15	5	3	Yes
22	Connors et al.	2011	ATM	Mobility, Balance	63	75 (M D)	20	10	2	Yes
23	Bitter et al.	2011	ATM	Dexterity	29	23	1	1	1	Yes
24	Khurana et al.	2012	ATM	Mobility	25	21-26	15	2	7	Yes
25	Ramli & Roslina.	2012	ATM	Breathing	36	65.7	16	8	2	No

Nr.	Study	Year	ATM/FI	Area	Nr. of Subjects	Age	Sessions	Duration [weeks]	Intensity [Sessions per week]	Healthy Sample
26	Bellafiore et al.	2012	ATM	Mobility	17	34	8	4	2	No
27	Ramli et al.	2013	ATM	Breathing	11	63.8	8	8	1	No
28	Bipinbhai	2013	ATM	Balance	45	71.36	20	4	5	Yes
29	Webb et al.	2013	ATM	Mobility, General Health Assessment	15	67	60	30	2	No
30	Cook et al.	2014	ATM	Mobility, Balance, General Health Assessment	46	60	5-10	1	5-10	Yes
31	Nambi et al.	2014	ATM	Balance, General Health Assessment	60	70	18	6	3	Yes
32	Causby et al.	2016	ATM	Dexterity	44	23	7	2	3-4	Yes
33	Maddali-Bongi et al.	2017	ATM	Mobility	10	55.3	10 + daily home exercises	5	2	No
34	Palmer	2017	ATM	Balance	87	76 (M D)	12	6 or 12	1 or 2	Yes
35	Torres-Unda et al.	2017	ATM	Mobility, Balance	32	48.94	30	30	1	No
36	Teixeira-Machado et al.	2017	ATM	Mobility, Balance	30	61	50	25	2	No
37	Gil	2018	ATM	Posture	243	24	14	14	1	Yes
38	Brummer et al.	2018	FI	Muscle Tone	30	37.9	1	1	1	Yes
39	Mohan et al.	2021	ATM	Breathing	34	18-55	24	8	3	No
40	Kang et al.	2021	ATM	Mobility	9	69.1	24	24	1	No
41	Serrada et al.	2022	ATM	Mobility	20	68.4	20	10	2	No

Tabelle 1, Teil 2

Nr.	Study	OCBM Level of Evidence	Type of control	Blinding	Follow-up	Results sign.	Sample Size Calculation	Pedro Score for RCT	Risk of Bias
1	Gutman et al.	3	No Intervention	No Blinding	No	No	No	NA	Serious
2	Brown and Kegerreis	2	ATM without suggestions	No blinding	No	Yes	No	6/11	Low
3	Ruth & Kegerreis	2	No Intervention	No Blinding	No	Yes	No	5/11	Low
4	Hall et al.	2	No Intervention	No Blinding	No	Yes	No	6/11	Low
5	Chinn et al.	2	Sham Intervention (exercise)	No Blinding	No	Yes/No	No	4/11	Low
6	Brown et al.	3	No Intervention	No Blinding	No	Yes	No	NA	Moderate
7	Stephens et al.	4	No control group	No Blinding	No	na	No	NA	Critical
8	James	2	No Intervention/Relaxation	Blinded Assessors	No	No	No	8/11	Very Low
9	Hopper et al.	2	No Intervention	No Blinding	No	Yes	No	6/11	Low
10	Johnson et al.	2	Sham Intervention	Blinded Assessors	No	Yes	No	7/11	Very Low
11	Buchanan & Vardaxis	3	No Information on control Group	No Blinding	No	Yes	No	na	NA
12	Dunn & Rogers	4	No control group/right body side as control / Pseudo-Randomization	No Blinding	No	Yes	No	na	Low
13	Stephens et al.	2	Education (4 Sessions)	No Blinding	No	Yes	No	5/11	Low
14	Batson & Deutsch	4	No control group	No Blinding	No	Yes	No	na	Critical
15	Stephens et al.	3	No Intervention	No Blinding	No	Yes	No	na	Moderate
16	Stephens et al.	2	No Intervention	No Blinding	No	Yes	No	5/11	Low
17	Quintero et al.	2	No Intervention	No Blinding	No	Yes	Yes	7/11	Very Low
18	Vrantsidis et al.	2	No Intervention	Blinded Assessors	No	Yes	Yes	8/11	Very Low
19	Manuél Heister	4	No control group	No Blinding	No	Yes/No	No	na	Critical

Nr.	Study	OCBM Level of Evidence	Type of control	Blinding	Follow-up	Results sign.	Sample Size Calculation	Pedro Score for RCT	Risk of Bias
20	Hillier et al.	3	Generic Balance Class	Blinded Assessors	No	Yes	No	na	Low
21	Ullmann et al.	2	No Intervention	No Blinding	No	Yes	No	6/11	Low
22	Connors et al.	3	No Intervention	No Blinding	No	Yes	No	na	Moderate
23	Bitter et al.	2	Sham Intervention (PMR)	Double-Blinded	No	Yes	Yes	10/11	Very Low
24	Khurana et al.	4	No control group	No Blinding	No	Yes	No	na	Critical
25	Ramli & Roslina.	2	Pulmonary Rehabilitation Program	No Blinding	No	No	No	5/11	low
26	Bellafiore et al.	2	No Intervention	No Blinding	No	No	No	6/11	low
27	Ramli et al.	4	No control group	No Blinding	No	Yes	No	NA	Critical
28	Bipinbhai	2	Alexander and Balance Class	No Blinding	No	Yes	No	7/11	Very Low
29	Webb et al.	4	No control group	No Blinding	No	Yes	No	na	Critical
30	Cook et al.	3	No Intervention	No Blinding	No	Yes	No	NA	Serious
31	Nambi et al.	2	Pilates and Walking exercises	No Blinding	No	Yes	No	7/11	Very low
32	Causby et al.	2	Motor practice, usual teaching	Blinded Assessors	Yes	No	Yes	5/11	low
33	Maddali-Bongi et al.	4	No control group	No Blinding	No	na	No	na	Critical
34	Palmer	3	Waitlist	Blinded Assessors	No	Yes/No	No	na	Moderate
35	Torres-Unda et al.	2	No Intervention	No Blinding	No	Yes	No	6/11	low
36	Teixeira-Machadeo et al.	2	Educational Lecture	No Blinding	No	Yes	No	7/11	Very low
37	Gil	4	No control group	No Blinding	No	Yes	No	na	Critical
38	Brummer et al.	2	Crossover Design	No Blinding	No	Yes	No	7/11	Very low
39	Mohan et al. 2021	2	Physiotherapy	Blinded Assessors	No	Yes	Yes	9/11	Very low
40	Kang et al.	4	No control group	No Blinding	Yes	Yes/No	No	na	Critical

Nr.	Study	OCBM Level of Evidence	Type of control	Blinding	Follow-up	Results sign.	Sample Size Calculation	Pedro Score for RCT	Risk of Bias
41	Serrada et al.	2	Home-based ATM Audios	Blinded Assessors	No	Yes	Yes	6/11	low

A.2 Anhang – Methoden zur Ergebnismessung

Tabelle 2: Methoden zur Ergebnismessung

Messmethodik	Publikation
Philadelphia Geriatric Centre Morale Scale	Gutman et al. 1977
VIRO scale (a scale for assessing interview behavior of elderly people)	Gutman et al. 1977
Height, Weight, heart rate, blood pressure	Gutman et al. 1977
Range of Motion - Rotation Flexibility	Gutman et al. 1977
Balance rail test	Gutman et al. 1977
Dermatome scoring system for pain and stiffness	Gutman et al. 1977
Borg Scale perceived exertion, Visual Analog Scale of perceived exertion (VAS)	Brown & Kegerreis 1991, Ruth & Kegerreis 1992, Chinn et al 1994, Hopper et al. 1999, Ramli & Roslina 2012
EMG activity	Brown & Kegerreis 1991
Range of motion with cervical goniometer	Ruth & Kegerreis 1992
Functional Arm reach test (supine, along wall)	Chinn et al. 1994
Functional Reach Test (Standing, forward reach)	Brown et al. 1996, Hillier et al. 2010, Bipinbhai 2013, Nambi et al. 2014, Palmer 2017, Teixeira-Machado et al. 2017
Modified Functional Reach Test (in Sitting)	Brown et al. 1996, Bipinbhai 2013
SF 36 QoL, AQoL, RAND -36, SrS-22	Hall et al. 1994, Stephens et al. 2005, Vrantsidis et al. 2009, Hillier et al. 2010, Ramli et al. 2013, Webb et al. 2013, Nambi et al. 2014, Gil 2018
FAI daily living index	Hall et al. 1994, Vrantsidis et al. 2009
Falls Efficacy Scale	Hall et al. 1994, Vrantsidis et al. 2009, Ullmann et al. 2010
Timed up and Go Test (TUG)	Hall et al. 1994, Brown et al. 1996, Vrantsidis et al. 2009, Hillier et al. 2010, Ullmann et al. 2010, Bipinbhai 2013, Nambi et al. 2014, Palmer 2017 Teixeira-Machado et al. 2017
Berg Balance Test	Hall et al. 1994, Batson & Deutsch 2005, Bipinbhai 2013, Teixeira-Machado et al. 2017
Physical Activity Scale (PASE)	Hall et al. 1994
Pro Balance Master Test	Hall et al. 1994
Dartmouth COOP	Brown et al. 1996
Range of Motion – Active Knee Extension Test	James et al. 1998, Hopper et al. 1999, Stephens et al. 2006

Messmethodik	Publikation
Fatigue Severity Scale (FSS)	Stephens et al. 1998
Index of Wellbeing (IWB)	Stephens et al. 1998
PEAK Motus 2D Motion Analysis of gait and supine to stand	Stephens et al. 1998, Stephens et al. 2005
Sit and reach measurement	Hopper et al. 1999, Dunn & Rogers 2000, Bellafiore et al. 2012
Pegboard test for hand dexterity	Johnson et al. 1999, Bitter et al. 2011, Causby et al. 2016
Hospital Anxiety and Depression Scale (HAD)	Johnson et al. 1999
MS-Self Efficacy Scale	Johnson et al. 1999, Stephens et al. 2001
Perceived Stress Scale (PSS)	Johnson et al. 1999
Performance Quality of Life	Johnson et al. 1999
AMTI Force Plate for 7 standing tasks	Buchanan & Vardaxis 2000, Webb et al. 2013
Prospective Falls Record	Stephens et al. 2001
EQUISCALE functional Balance	Stephens et al. 2001
mCTSIB Balance Protocol	Stephens et al. 2001, Vrantsidis et al. 2009
ABC Balance Confidence Scale	Stephens et al. 2001, Ullmann et al. 2010, Connors et al. 2011
Dynamic Gait Index (DGI)	Batson & Deutsch 2005
Stroke Impact Scale (SIS)	Batson & Deutsch 2005, Serrada et al. 2022
Lateral Cephalogram	Quintero et al. 2009
Human Activity Profile (HAP)	Vrantsidis et al. 2009, Webb et al. 2013
Abbreviated Mental Score	Vrantsidis et al. 2009
Four Square Step Test	Vrantsidis et al. 2009, Connors et al. 2011, Webb et al. 2013
Step Test	Vrantsidis et al. 2009
Clinical Stride Analyzer (CSA)	Vrantsidis et al. 2009
Timed Sit to Stand	Vrantsidis et al. 2009, Teixeira-Machado et al. 2017
Single Leg Stance time (SLS)	Hillier et al. 2010
Walk on Floor Eyes closed (WOFEC)	Hillier et al. 2010
Self-Selected Gait Speed	Ullmann et al. 2010, Connors et al. 2011
Grip Lift Test	Bitter et al. 2011, Causby et al. 2016
Trunk Lift Test	Bellafiore et al. 2012
6 min Walkin Test (6MWT)	Ramli & Roslina 2012, Ramli et al. 2013, Webb et al. 2013

Messmethodik	Publikation
Forced Expiratory Volume	Ramli & Roslina 2012, Ramli et al. 2013
Stair Climbing Test	Webb et al. 2013
Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Scale	Webb et al. 2013
Tekscan Pressure Mat	Cook et al. 2014
Intrinsic Motivation Inventory (IMI)	Causby et al. 2016
Trail Making Test A & B	Ullmann et al. 2010
VAS for Pain	Maddali-Bongi et al. 2017
VAS for Fatigue	Maddali-Bongi et al. 2017
BAS-G	Maddali-Bongi et al. 2017
BASDAI	Maddali-Bongi et al. 2017
MASES	Maddali-Bongi et al. 2017
Schöber Test	Maddali-Bongi et al. 2017
Finger Floor Distance (FFD)	Maddali-Bongi et al. 2017
Tandem Stance	Palmer 2017
OPTIMAL Self Report	Palmer 2017
Short Physical Performance Battery (SPPB)	Torres-Unda et al. 2017
Stabilometric Platform	Torres-Unda et al. 2017
XSensor Pressure Mapping System	Brummer et al. 2018
Lesson Effect Questionnaire	Gil 2018
Digital Inclinometer	Gil 2018
Maximal Inspiratory Pressure (MIP)	Mohan et al. 2021
Maximal Expiratory Pressure (MEP)	Mohan et al. 2021
Maximum Voluntary Ventilation (MVV)	Mohan et al. 2021
Total Faulty Breathing Scale (TFBS)	Mohan et al. 2021
Cloth Tape Measure for Chest Expansion	Mohan et al. 2021
Pressure Biofeedback Device (PBU) for Core Stability	Mohan et al. 2021
Unified Parkinson's disease rating scale (UPDRS)	Kang et al. 2021
Gait Analysis	Kang et al. 2021
Non-motor Symptoms Scale (NMSS)	Kang et al. 2021
Parkinson Disease Questionnaire (PDQ-39)	Kang et al. 2021
Asberg Depression Rating Scale	Kang et al. 2021

Messmethodik	Publikation
Tinetti Scale	Kang et al. 2021
Hoehn and Yahr Stage	Kang et al. 2021
Erasmus Nottingham Sensory Assessment	Serrada et al. 2022
MAIA (Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness)	Serrada et al. 2022
Fugl-Meyer Upper and Lower Extremity	Serrada et al. 2022
Ten metre walk test (10MWT)	Serrada et al. 2022
Patient specific functional scale (PSFS)	Serrada et al. 2022
Figure-of-eight walk test	Teixeira-Machado et al. 2017
Rollover Task	Teixeira-Machado et al. 2017
360-Degree turn-in-place task	Teixeira-Machado et al. 2017
Hip-flexion strength test	Teixeira-Machado et al. 2017