

**EFFEKTIVITÄT VON OSTEOPATHIE BEI  
PATIENTINNEN MIT LUMBALEN  
RÜCKENSCHMERZEN UND/ODER  
BECKENGÜRTELSCHMERZEN IN DER  
SCHWANGERSCHAFT UND POST PARTUM**

SYSTEMATIC REVIEW

**MASTER - THESIS**

zur Erlangung des akademischen Grades

**Master of Science**

**im Universitätslehrgang Osteopathie**

vorgelegt von

**Marlene König Babanejad**

Matr.Nr.: 01277813

**Department für Gesundheitswissenschaften und Biomedizin**

an der Donau-Universität Krems

Betreuerin 1: Katharina Wimmer, MSc

Betreuerin 2: Mag. Dr. Astrid Grant Hay



1.Juni 2018

## EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich, Marlene König Babanejad, geboren am 27.10.1983 in Wien erkläre,

1. dass ich meine Master Thesis selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe,
2. dass ich meine Master Thesis bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe,
3. dass ich, falls die Master Thesis mein Unternehmen oder einen externen Kooperationspartner betrifft, meinen Arbeitgeber über Titel, Form und Inhalt der Master Thesis unterrichtet und sein Einverständnis eingeholt habe.

## DANKSAGUNG

Petra, für deinen klugen Kopf

Oliver, für Raum und Zeit

Claudia, für Genauigkeit und Präzision

Kathi und Astrid für die hilfreiche Unterstützung

## ABSTRACT

**Einleitung:** Pregnancy-related low back pain (prLBP) und Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPGP) zählen zu häufigen Beschwerden in der Schwangerschaft und post partum. Es kann dabei zu Schmerzen und funktionellen Beeinträchtigungen bei Aktivitäten des täglichen Lebens kommen. Die Studie untersucht die Effektivität von Osteopathie bei prLBP und PPGP während der Schwangerschaft und post partum. Des Weiteren wurden der therapeutische Zugang der behandelnden OsteopathInnen genauer betrachtet und die diagnostizierten osteopathischen Dysfunktionen dokumentiert.

**Methodik:** Im Zeitraum April bis August 2017 wurde eine systematische Literaturrecherche in medizinisch relevanten Datenbanken und Zeitschriften vollzogen. Die inkludierten Studien wurden mit der PEDro Skala auf ihre methodologische Qualität hin beurteilt.

**Ergebnisse:** Von eingangs 363 Studien verblieben 9 zur methodologischen Qualitätsbeurteilung. Alle Studien wiesen eine niedrig bis moderate Qualität der Evidenz auf. Es zeigte sich eine Tendenz einer klinisch relevanten Reduzierung der Schmerzen und einer positiven Veränderung funktioneller körperlicher Einschränkungen im Alltag. Zwei Studien arbeiteten nach einem vorgegeben Therapieprotokoll, bei allen anderen war der therapeutische Zugang individuell befundorientiert gestaltet. Es konnten Informationen zu den spezifischen osteopathischen Dysfunktionen gewonnen werden.

**Schlussfolgerung:** Das Review weist auf eine Tendenz eines positiven Effekts von Osteopathie auf Schmerzreduktion und Reduzierung funktioneller Einschränkungen bei Schwangeren mit prLBP und PPGP und post partum hin. Es besteht ein Mangel an qualitativ hochwertigen und großangelegten Studien. Ganzheitlich orientierte, randomisiert kontrollierte Studien im osteopathischen Feld, mit einer klaren Dokumentation des Befundes und der Behandlung, sind für die Zukunft wünschenswert.

**Schlüsselwörter:** Osteopathie, pregnancy related low back pain, pregnancy related pelvic girdle pain, Effektivität

## ABSTRACT

**Introduction:** Pregnancy-related low back pain (prLBP) and Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPGP) are common complaints of pregnant women and often remain postpartum. Besides pain, these pregnancy disorders can cause disabling problems in everyday life. The present study aims to examine the effectiveness of osteopathic treatment on pain and functional status, to clarify the way of osteopathic approach and at last to find out more about common osteopathic findings in prLBP and PPGP.

**Method:** A systematic literature search was performed by the author from April to August 2017 to identify relevant articles in medical databases and journals. The evaluation of the quality of the articles was executed using the PEDro scale.

**Results:** After checking 286 studies on inclusion and exclusion criteria to fit into the present review, 9 studies remained for PEDro rating. In 2 studies the osteopathic approach was designed with a given protocol, the others were using the black box model, which represents the individual osteopathic approach, based on a clinical examination. Low to moderate evidence suggested a clinical relevant decreasing effect on pain and increasing functional status in women with prLBP and PPGP. Data of the osteopathic findings and approach could be collected.

**Conclusion:** The present review submits a trend of clinical relevant benefits of osteopathy for pregnant or postpartum women with prLBP or PPGP. There is a lack of high quality studies and a detailed documentation about the therapeutic approach in the osteopathic field. Larger high quality randomized controlled trials with control groups and a straight defined methodology are highly recommended.

**Keywords:** Osteopathy, pregnancy related low back pain, pregnancy related pelvic girdle pain, effectiveness

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 EINLEITUNG</b>	7
<b>2 THEORETISCHE GRUNDLAGEN ZU PRLBP UND PPGP</b>	10
2.1 DEFINITION prLBP	10
2.2 DEFINITION PPGP	10
2.3 ÜBERSCHNEIDUNG UND TRENNUNG DER BEGRIFFLICHKEITEN	11
2.4 PRÄVALENZ UND INZIDENZ	11
2.5 ÄTIOLOGIE	12
2.5.1 Begünstigende Faktoren aus osteopathischer Sicht	14
<b>3 THEORETISCHE GRUNDLAGEN ZUR THERAPIE</b>	16
3.1 STANDARDTHERAPIE	16
3.2 OSTEOPATHISCHE BEHANDLUNGSANSÄTZE	17
<b>4 METHODIK</b>	18
4.1 METHODIK DES SYSTEMATIC REVIEWS	18
4.2 SUCHSTRATEGIE	19
4.3 STUDIENAUSWAHL	20
4.3.1 Einschlusskriterien	21
4.3.2 Ausschlusskriterien	21
4.3.3 Suchergebnisse	22
4.4 METHODOLOGISCHE QUALITÄTSBEURTEILUNG DER STUDIEN	24
<b>5 BESCHREIBUNG DER STUDIEN, ERGEBNISSE, KRITISCHE BEWERTUNG UND AUSEINANDERSETZUNG</b>	26
5.1 STUDIEN ZUR EFFEKTIVITÄT VON OSTEOPATHIE BEI RÜCKEN- UND/ODER BECKENSCHMERZEN IN DER SCHWANGERSCHAFT	26
5.1.1 Aspalter (2008)	26

5.1.2 Gundermann (2013)	29
5.1.3 Hensel et al. (2015)	31
5.1.4 Kofler (2003)	34
5.1.5 Licciardone et al. (2010)	36
5.1.6 Peters und van der Linde (2006)	39
5.2 STUDIEN ZUR EFFEKTIVITÄT VON OSTEOPATHIE BEI RÜCKEN- UND/ODER BECKENSCHMERZEN POST PARTUM	42
5.2.1 Belz (2014)	42
5.2.2 Recknagel und Ross (2007)	45
5.2.3 Schwerla et al. (2015)	49
5.3. ÜBERBLICK OSTEOPATHISCHE DYSFUNKTIONEN	52
<b>6 DISKUSSION UND DATENSYNTHESE</b>	54
<b>7 KONKLUSION UND AUSBLICK</b>	59
LITERATURVERZEICHNIS	61
TABELLENVERZEICHNIS	67
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	68
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	69
ANHANG A (PRISMA Statement)	70
ANHANG B (PEDro Bewertungen)	72
ANHANG C (Englische Kurzfassung)	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>

# 1 EINLEITUNG

Im folgenden Kapitel werden das Themengebiet sowie die Ziele des vorliegenden Systematic Reviews beschrieben.

Low back pain (LBP) beschreibt wörtlich „Schmerzen im unteren Rücken“ und bezieht sich auf ein Areal von den unteren Rippenbögen bis hin zu den Glutealfalten reichend (van Tulder et al., 2006). Pregnancy-related low back pain (prLBP), zu Deutsch „schwangerschaftsbezogener Rückenschmerz“, zählt zu den am häufigsten vorkommenden Beschwerden bei Schwangeren (49-61%) (Katonis et al., 2011, Kristansson, Svärdsudd, & van Schoultz, 1996, Perkins, Hammer, & Loubert, 1998, Ostgaard, Andersson, & Karlsson, 1991, Wang et al., 2004). Die Schmerzen sind dabei häufig im Bereich des Kreuzbeins und der Iliosakralgelenke lokalisiert (49%) (Riedl & Schleupen, 2010, Sabino & Grauer 2008). Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPGP), zu Deutsch „schwangerschaftsbezogener Beckengürtelschmerz“, ist ein weiterer Symptomkomplex, der während der Schwangerschaft auftreten kann. PPGP beschreibt Schmerzen zwischen dem hinteren Beckenkamm und den Glutealfalten, in der unmittelbaren Umgebung der Iliosakralgelenke, die bis hin zur Symphyse reichen können (Verstraete, Vanderstraeten, & Parewijck, 2013, Wu et al., 2004). Im Laufe einer Schwangerschaft können weitere neuromuskuloskelettale Probleme auftreten, dazu zählen unter anderem Hüft- und Knieschmerzen, Krämpfe im Bereich der unteren Extremitäten, Carpaltunnelsyndrom und Morbus De Quervain (Licciardone et al., 2010, Sabino & Grauer, 2008).

PrLBP kann zu Beeinträchtigungen des nächtlichen Schlafes, sowie der täglichen körperlichen Anforderungen und der Lebensqualität von Schwangeren führen (Fast et al., 1978, Skaggs et al. 2007, Wang et al. 2004). Rückenschmerzen können nach der Niederkunft des Kindes bestehen bleiben (Franke, Franke, & Fryer, 2014). Ostgaard, Zetherström und Roos-Hansson (1997) untersuchten 362 Frauen, die von prLBP betroffen waren. Bei einem Großteil der Frauen kam es zu einer spontanen Remission der Schmerzen kurz nach der Geburt. Beim follow-up sechs Jahre post partum zeigten sich bei 16% der Frauen persistierende Rückenschmerzen. Weitere post partum follow-up Studien zeigten ein ähnliches Ergebnis von Rückenschmerzen, die bis zu zwei bis drei Jahren nach der Geburt bestehen blieben (Albert et al., 2011, Noren, Östgaard, Johansson, & Östgaard, 2002).

Aus eigener Erfahrung kann die Autorin berichten, dass viele Frauen in der zweiten Hälfte des zweiten Trimenons und zu Beginn des dritten Trimenons, aufgrund von beginnenden Rücken- und Beckenschmerzen in einer osteopathischen Praxis vorstellig werden. Als Hauptproblem zeigten sich häufig Schmerzen im Bereich einer oder beider Iliosakralgelenke, der

Lendenwirbelsäule und der Symphyse, die zu Bewegungseinschränkungen im Alltag führen. Die Behandlung einer Schwangeren stellt an sich eine außergewöhnliche Situation dar und TherapeutInnen gehen daher womöglich mit einer gewissen Vorsicht oder auch Zurückhaltung in eine derartige Behandlung. Diese besondere Achtsamkeit resultiert wohl aus dem Gewahrsein, dass man in Wahrheit zwei Menschen unter seinen Händen findet und eine Schwangerschaft eben ein gewisses Risiko an Komplikationen mit sich bringt. Auch in der Zeit nach der Geburt sind Frauen häufig körperlich gefordert und berichten von Schmerzen im Rücken, der sich durch das viele Tragen des Babys verstärkt und die täglichen körperlichen Anforderungen enorm erschwert. Gerade in dieser ganz speziellen Zeit ist es wichtig, Mütter bestmöglich in der Linderung ihrer Schmerzen zu unterstützen, denn sie haben neben sich selbst ein Neugeborenes zu hegen und zu pflegen.

Die Osteopathie bietet durch ihren ganzheitlich individuellen Ansatz, mit einer Reihe an sanften Behandlungsmöglichkeiten, eine attraktive Therapieform für Schwangere. Wie effektiv diese ist, soll diese systematische Übersichtsarbeit evaluieren. Ziel der Studie ist es, den aktuellen Stand der Forschung und somit einen wissenschaftlichen Beleg für die Effektivität osteopathischer Behandlung bei prLBP und PPGP während der Schwangerschaft und post partum zu erbringen. Ruffini, D'Alessandro, Cardinali, Frondaroli und Cerritelli (2016) untersuchten mittels eines Systematic Reviews die Effekte von *Osteopathic Manipulative Treatment* (OMT) im Bereich der Gynäkologie und Geburtshilfe. Das Ergebnis zeigte eine mögliche positive Beeinflussung von OMT auf LBP in der Schwangerschaft. Bei allen anderen untersuchten Symptomkomplexen, unter anderem Beckenschmerzen, war diese jedoch ungewiss. In der Kritik beschreiben die Autoren, dass die Methodologie zu wenig pragmatisch festgelegt und das Risiko von Bias dadurch erhöht war.

Ein weiteres Anliegen ist es herauszufinden, ob themenrelevante Studien die Ganzheitlichkeit des menschlichen Körpers in ihre Untersuchung miteinbeziehen und die Behandlung dementsprechend anpassen. In der Studie von Elden et al. (2012) wurde die Effektivität craniosakraler Therapie als Zusatz zur Standardbehandlung bei PPGP in der Schwangerschaft, in einem randomisiert kontrollierten Setting geprüft. 123 Schwangere nahmen an der Studie teil. Alle Probandinnen erhielten die gleiche Behandlung nach dem standardisierten Vorgehen, dem PPGP Beschwerdebild betreffend. Es handelte sich um eine Abfolge manueller *Release Techniken* für das Becken (L5-S1 Release Technik, Iliosakralgelenk Release Technik, Symphysis Pubis Release Technik), welche die faszialen, ligamentären und muskulären Gewebe entspannen sollten. Nach der in Österreich gängigen Auffassung von Osteopathie, bedienen sich OsteopathInnen für Diagnose und Behandlung ihrer Hände. Die notwendigen Behandlungstechniken werden dabei individuell nach dem vorliegenden Befund gewählt, um die Autoregulation und die Selbstheilungskräfte des Körpers

anzuregen. Die Auswahl der Techniken gestaltet sich in Hinblick auf die Wiedererlangung der Homöostase, die bei jedem Menschen anders aussehen kann. Der menschliche Körper ist selbst-erschaffend, selbst-erhaltend, selbst-reparierend, selbst-heilend und selbst-anpassend und die Behandlung orientiert sich an logischen Überlegungen und nicht an Regeln (Lewis, 2012, S.152) oder vorgefertigten Protokollen. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es aufzuzeigen, ob die drei Teilbereiche des osteopathischen Behandlungsspektrums in die Untersuchungen und Behandlung miteinbezogen werden, oder ob nach vorgefertigten Behandlungsprotokollen gearbeitet wird.

Das dritte und letzte Ziel dieser Systematischen Übersichtsarbeit ist, die erhobenen osteopathischen Dysfunktionen der Schwangeren zu identifizieren und zusammenzufassen. Eine präzise Aufschlüsselung der individuellen Dysfunktionen, könnte Aufschluss über die Symptomkomplexe prLBP und PPGP geben.

Franke et al. publizierten 2014 ein Systematic Review zur Effektivität von OMT bei unspezifischen Rückenschmerzen. Als Ergebnis zeigte sich ein klinisch relevanter positiver Effekt auf Schmerz und Funktionseinschränkung bei prLBP während der Schwangerschaft und post partum. Von den 15 inkludierten Studien untersuchten drei die Auswirkungen von OMT bei Schwangeren mit LBP und zwei, bei Frauen mit LBP post partum. Dabei handelte es sich um die Studien von Gundermann (2013), Liccardone et al. (2010), Peters und van der Linde (2006), Recknagel & Ross (2007), Schwerla, Rother, Rother, Ruetz und Resch (2015), welche im vorliegenden Review ebenfalls in die Analyse miteinbezogen wurden.

Im Oktober 2017, während Erstellung des vorliegenden Reviews, wurde eine systemische Übersichtsarbeit zu demselben Thema von Franke, Franke, Belz und Fryer (2017) publiziert. Von eingangs 102 Studien wurden acht zur Analyse herangezogen. Das Ergebnis zeigt einen moderat qualitativen, signifikant positiven Effekt bei der Abnahme der Schmerzen und einer positiven Entwicklung der körperlichen Einschränkungen bei Schwangeren mit LBP. Bei LBP post partum konnte ein Nachweis mit geringer qualitativen Stärke, bezüglich einer Abnahme der Schmerzen und der funktionellen Einschränkung festgestellt werden. Die Autoren erwähnen in der Diskussion, dass obwohl ein eindeutiger positiver der Effekt von Osteopathie bei prLBP und PPGP nachweisbar ist, die exakten Gründe dafür aber ungeklärt bleiben. Dies unterstreicht die Motivation der vorliegenden Arbeit, mehr Klarheit in die Behandlungsstrategien der OsteopathInnen und die osteopathischen Dysfunktionen der Schwangeren zu bringen.

## **2 THEORETISCHE GRUNDLAGEN ZU PRLBP UND PPGP**

### **2.1 Definition prLBP**

Low back pain (LBP), zu Deutsch „Schmerzen im unteren Rücken“, ist ein unspezifischer Fachbegriff im medizinischen Kontext. Die „International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems“, kurz ICD 10 Klassifizierungen, beschreiben LBP als akuten oder chronischen Schmerz, der in der Lumbal- oder Sakralregion lokalisiert ist und möglicherweise mit muskuloligamentären Problemen, Stauchungen, Bandscheibenveränderungen oder anderen Ursachen assoziiert ist (ICD-10-CM Diagnosis Code M45:5., 2017). Von pregnancy-related low back pain (prLBP) wird dann gesprochen, wenn es zu Symptomen in den genannten Bereichen während einer Schwangerschaft kommt. Die Lokalisation der Schmerzen von prLBP ist also breit definiert. Hildebrandt und Pflingsten (2011) beschreiben das Areal von LBP ähnlich, nämlich von den unteren Rippenbögen bis hin zu den Glutealfalten. Laut Riedl und Schleupen (2010) sind die gängigsten Beschwerden während einer Schwangerschaft im Bereich des Kreuzbeins und des Iliosakralgelenks lokalisiert. Eine deutliche Häufung der Schmerzen in dem Areal des Iliosakralgelenks zeigte sich ebenfalls in der Studie von Ostgaard et al. (1991) und in der Untersuchung von Berg, Hammar, Möller-Nielsen, Linden und Thorblad (1988), hier wurde eine Häufung von 49% bei 862 befragten Schwangeren festgestellt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, prLBP betrifft das Areal von den unteren Rippenbögen bis hin zu den Glutealfalten, mit einem vermehrten Auftreten von Symptomen im Bereich des Kreuzbeins und einer oder beider Iliosakralgelenke.

### **2.2 Definition PPGP**

Pelvic girdle pain (PGP) ist ein Symptomkomplex, der alle in der Beckenregion auftretenden Schmerzen zusammenfasst. Man bezeichnet die Problematik als pregnancy-related pelvic girdle pain (PPGP), wenn die Schmerzen während der Schwangerschaft auftreten. PGP ist zwischen dem hinteren Beckenkamm und den Glutealfalten, in der unmittelbaren Umgebung der Iliosakralgelenke lokalisiert und geht meist mit einer Instabilität im genannten Bereich einher (Kanakaris, Roberts, und Giannoudis, 2015). Des Weiteren können Schmerzausstrahlungen in den hinteren Oberschenkel oder bis zur Symphyse hinreichend auftreten, und eine verminderte Ausdauerleistung im Stehen, Gehen und Sitzen hervorrufen (Verstraete et al., 2013).

## **2.3 Überschneidung und Trennung der Begrifflichkeiten**

Die Symptomkomplexe prLBP und PPGP können gemeinsam oder jeweils isoliert voneinander auftreten. In der Zone der Iliosakralgelenke kommt es zu einer Überschneidung in den Beschreibungen der betroffenen anatomischen Schmerzareale. In der Literatur gibt es keine eindeutige Definition und Klassifikation der Rückenschmerzsymptomatik bei schwangeren Frauen. In der Studie von Wu et al. (2004) wurde entsprechende Literatur in Medline von 1966 bis 2002 gesucht. Das Ergebnis ist eine Liste von 19 unterschiedlichen Bezeichnungen, die dieses Symptomgeschehen bei Schwangeren beschreiben. So wird beispielsweise häufig von Lumbopelvic Pain (LPP), wie in der Untersuchung von Morino et al. (2017) gesprochen. Dieser Terminus fasst prLBP und PPGP zusammen. Bis zum Zeitpunkt dieser Studie wurde PPGP als Teil, oder als assoziiertes Problem von prLBP gesehen. Die AutorInnen betonen die Dringlichkeit eine klare Trennung der beiden Begrifflichkeiten einzuhalten, da hier Unterschiede in der Ätiologie des jeweiligen Symptomgeschehens, sowie dessen assoziierte abhängige Faktoren, wie zum Beispiel mütterliches Alter und Body Mass Index diskutiert werden.

Abschließend kann gesagt werden, dass die Symptomkomplexe prLBP und PPGP durch die Nähe und Überschneidung der beschriebenen Schmerzareale ineinander verschwimmen. Generell ist ein sauberer Umgang mit den Begrifflichkeiten von Nöten. Nur so kann eine möglichst präzise Suche nach aussagekräftiger Literatur stattfinden und eine Klarheit in der Interpretation der jeweiligen Ergebnisse gegeben werden, um somit das Risiko von Bias zu minimieren.

## **2.4 Prävalenz und Inzidenz**

Das zeitliche Auftreten von prLBP wurde von Ostgaard (1991) in einer Studie untersucht. 855 Frauen wurden ab der 12. Schwangerschaftswoche (SSW) bis zur Geburt in einem zweiwöchigen Untersuchungsrythmus begleitet. Die Prävalenz von prLBP lag bei 49%, mit einer Häufung von 22-28% ab der 12. SSW bis zur Geburt. Berg et al. (1998) beschreiben in ihrer Studie eine ähnliche Prävalenz (50%). Hier wurden 862 Frauen zu ihren körperlichen Problemen in der Schwangerschaft, zum Zeitpunkt der 20., 30. und 35. SSW befragt. Die Schmerzlokalisierung wurde im Bereich der beiden Iliosakralgelenke angegeben. In der Studie von Kristiansson et al. (1996) wurde eine Prävalenz von prLBP von 61% eruiert. Davon gaben 48% der Betroffenen Symptome im Zeitraum bis zur 24. SSW an. Die Rate der Schwangeren mit Schmerzen blieb dann stabil und fiel post partum auf 9,4% ab. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen Gutke, Betten, Degerskar, Pusette, und Frangevik-Olsen (2015) in ihrer

Studie, bei der zum Ergebnis kam, dass mehr als 50 % aller schwangeren Frauen Schmerzen in der Lumbal- und Beckengegend hatten. Das Aufkommen von Schmerzen in der Beckengegend stieg mit fortschreitenden Schwangerschaft. In der Studie von Albert, Godsken und Westergaard (2001) wurden 2269 Schwangere untersucht. Die Prävalenz von PPGP betrug 20,1% zum Zeitpunkt der 33. SSW. Darunter waren 6% von Beckengürtelschmerzen, 2,3% von Symphysenschmerzen, 5,5% von einseitigen und 6,3% von beidseitigen Iliosakralgelenksschmerzen betroffen. Es zeigen sich auch hier Überschneidungen der betroffenen anatomischen Regionen. So werden Probleme eines oder beider Iliosakralgelenke in Studien zum Thema prLBP beschrieben, ebenso in Untersuchungen zu PPGP.

Rückenschmerzen können nach der Niederkunft des Kindes bestehen bleiben. Die Prävalenz von LBP nach der Geburt liegt nach 3 Monaten post partum bei 28%, nach 5 Monaten bei 50% und nach 12 Monaten bei 67%. Die Häufigkeit von LBP steigt also innerhalb des ersten Jahres nach der Geburt (Franke et al., 2014). Gutke, Lundberg, Östgaard und Öberg (2011) untersuchten 272 Frauen 3 Monate post partum. 33% hatten eine Form von LPP, 17% PPGP, 11% Lendenwirbelsäulenschmerzen und 5% kombinierte Schmerzen. 8-20% der Frauen gaben persistierende unspezifische Schmerzen 2-3 Jahre nach der Geburt an. Jene Frauen, die 3 Monate post partum nicht symptomfrei sind, wird ein höheres Risiko zugeschrieben, dass die Schmerzen bestehen bleiben. Bergström et al. (2014) untersuchten 176 Frauen, die bereits in der Schwangerschaft Rücken- und/oder Beckenschmerzen hatten. 19,3% waren nach der Geburt schmerzfrei, 65,3% hatten wiederkehrende Beschwerden und 15,3% kontinuierliche Beschwerden. Es zeigte sich auch, dass Frauen die bereits vor der Schwangerschaft Rückenschmerzen hatten, häufiger wiederkehrende oder persistierende Schmerzen post partum angaben.

## **2.5 Ätiologie**

Die Ursache von prLBP und PPGP ist nicht eindeutig geklärt. Vielmehr scheint es ein komplexes Zusammenspiel möglicher auslösender Faktoren zu sein. Es gibt zahlreiche Studien zu biomechanischen-, hormonellen-, degenerativen-, und metabolischen Theorien sowie zum Einfluss von Vorschädigungen durch körperliche Traumata in der Vergangenheit (Carlson, Carlson, Pasternak, & Balderston, 2003; Damen et al., 2001; Franklin & Conner-Kerr, 1998; Östgaard, Andersson, Schultz, & Miller 1993).

Die Gewichtszunahme während der Schwangerschaft zählt zu einem der am häufigsten diskutierten Faktoren in Zusammenhang mit der Entstehung von prLBP und PPGP. Eine Frau

nimmt im Durchschnitt 15-25% ihres Körpergewichts zu. Im Schnitt sind es 11kg im Laufe einer Schwangerschaft. Dazu tragen Fötus, Uterus, Brustgewebe, Blutvolumen und die vermehrte Flüssigkeitsretention bei (Ireland & Ott, 2000; Schröder, Kundt, Otte, Wendig, & Schober, 2016). Dadurch kommt es zu einer Vergrößerung des sagittalen Durchmessers der Frau, was wiederum zu einer Verschiebung des Körperschwerpunktes nach vorne beiträgt. Durch diese biomechanisch veränderte Situation kann es zu einer verstärkten Lordosierung der Lendenwirbelsäule kommen (Ostgaard, Roos-Hansson & Zetherström, 1996; Perkins et al., 1998; Sabino & Grauer, 2008; Schröder et al. 2016). Bis dato konnte kein eindeutiger wissenschaftlicher Beweis dafür gebracht werden, weswegen man hier von hypothetischen Annahmen spricht. Morino et al. (2017) zeigen in ihrer Studie den Zusammenhang von LBP und normalen täglichen körperlichen Aktivitäten bei 275 Schwangeren. Dabei wurden 16 unterschiedliche Aktivitäten des täglichen Lebens wie zum Beispiel das Aufsetzen aus der Rückenlage und Aufstehen von einem Stuhl getestet. Es zeigte sich, dass diese Bewegungsabläufe bei allen Frauen Rückenschmerzen induzierten. Ein weiterer biomechanischer Faktor der des Öfteren diskutiert wird, ist das Ausüben von Druck durch den kindlichen Schädel auf den Plexus lumbalis, was zu radikulären Schmerzen führen kann. (Rath & Frise, 2009).

Auch die hormonell veränderte Situation wird in diesem Zusammenhang immer wieder thematisiert. Dabei geht es um das Hormon Relaxin, das während der Schwangerschaft vermehrt ausgeschüttet wird und unter anderem zu einer Lockerung des Symphysenfugenbindegewebes und des Gebärmutterhalses beiträgt. Es gibt Vermutungen, dass durch den Einfluss von Relaxin eine verstärkte Beckenbeweglichkeit hervorgerufen werden könnte, diese Annahmen konnten aber nicht bestätigt werden. So gibt es Studien die angeben, dass Schwangere mit Rückenschmerzen einen höheren Relaxinspiegel haben als Schwangere ohne Rückenschmerzen (Petersen, Hvidman, & Uldbjerg, 1994). Eine andere Studie konnte dies hingegen nicht belegen (Carlson et al., 2003). Eine erhöhte Beckenbeweglichkeit kann sich im Sinne einer erhöhten Laxizität der Iliosakralgelenke darstellen. Dieser Umstand wird ebenfalls als Faktor für Becken- und/oder Lendenwirbelsäulenbeschwerden angenommen. In der Untersuchung von Damen et al. (2001) konnte dieser Zusammenhang nicht eindeutig bestätigt werden. Von den 163 untersuchten Frauen hatten 73 (44,7%) in der 36. SSW mittelschwere bis starke Beschwerden im Beckenbereich und 90 (55,2%) leichte bis gar keine Beschwerden. Die Beweglichkeit der Iliosakralgelenke wurde mittels „Doppler Imaging Vibrations“ gemessen. Die Ergebnisse zeigten, dass sich die Laxizität der Iliosakralgelenke in beiden Gruppen nicht signifikant unterschied. Interessant war, dass in der Gruppe mit den starken Beschwerden bei 37% der Probandinnen eine signifikante Differenz der Laxizität zwischen dem rechten und dem linken Iliosakralgelenk vorlag. Dies war zudem gekoppelt mit einer höheren Schmerzintensität,

gegenüber der Frauen derselben Gruppe, aber mit einer symmetrisch verteilten Laxizität beider Iliosakralgelenke.

Eine weitere, im Zusammenhang der auslösenden Faktoren für Rücken- und Beckenschmerzen in der Schwangerschaft, erwähnenswerte Studie ist von Wang et al. (2004). Hier wird berichtet, dass die Wahrscheinlichkeit von Rückenschmerzen in der Schwangerschaft mit zunehmenden Alter abnimmt. Von den 950 untersuchten Frauen, davon hatten 90% der unter 20-Jährigen Rückenschmerzen. Die Rate nahm, bei den 21 – 30-jährigen Schwangeren auf 67% und, bei den 31 – 40-jährigen 61% ab. Bei den über 40-Jährigen waren nur noch 45% von den Beschwerden betroffen. Dieses Ergebnis spricht gegen einen begünstigenden degenerativen Faktor für prLBP.

Zu beitragenden Faktoren für das Auftreten von prLBP und PPGP- mit oder ohne Schmerzausstrahlung-, können also unter anderem die verstärkte Lordosierung der Lendenwirbelsäule, die erhöhte Beweglichkeit des Bandapparates, unregelmäßige Belastungsverteilung im Becken und der Druck des kindlichen Schädels auf den Plexus lumbalis genannte werden. Es ist hier noch einmal zu unterstreichen, dass es dabei um einzelne Hypothesen handelt. Vielmehr ist anzunehmen, dass bei der Entstehung von prLBP und PPGP ein komplexes Zusammenspiel einer oder mehrerer Faktoren stattfindet.

### **2.5.1 Begünstigende Faktoren aus osteopathischer Sicht**

Die hypothetischen Annahmen der Entstehung von prLBP und PPGP zeigen sich in der osteopathischen und konventionellen schulmedizinischen Literatur ähnlich.

So teilen Riedl und Schleupen (2010) in ihrem Buch mit dem Titel: „Osteopathie in der Frauenheilkunde“ ebenso die Theorie der erhöhten Beweglichkeit des Bandapparates, durch die veränderte hormonelle Situation sowie den biomechanischen Aspekt der verstärkten Lordosierung der Lendenwirbelsäule, die bei der Schmerzentstehung eine Rolle spielen können. Letzteres führt zu einer kompensatorisch veränderten Haltung der Brustwirbelsäule, was wiederum in diesem Bereich zu Dysfunktionen führen kann. Ein weiterer Punkt ist die vermehrte Gewebsflüssigkeit durch die veränderte hormonelle Lage, die Verengungen an den sakralen Austrittstellen des Nervus ischiadicus begünstigen kann. Jener Nerv kann in seinem weiteren Verlauf an der Kontaktstelle mit dem Musculus Piriformis eine Einengung erfahren, wenn es durch die Gewichtszunahme zu einer ungleichmäßigen Belastungsverteilung im Becken kommt. Beides kann zu einem Auftreten von neurologischen Symptomen führen. Laut Meert (2006) kann das Wachstum des Kindes und somit des Uterus, zu einem Druck auf die Vena cava inferior führen. In Folge ist ein Stau oder eine Überlastung des venösen

Azygossystems möglich. Dieser venöse Rückstau kann bis in den Intervertebralkanal reichen. Dieses Vorgehen kann letztendlich eine radikuläre Symptomatik bei Schwangeren begünstigen.

Auch der Einfluss der zum Uterus korrespondierenden Ligamente zählt zu den möglichen ursächlichen Faktoren für Beckenschmerzen in der Schwangerschaft. Der Uterus sollte sich hinsichtlich Größe und Gewicht gleichmäßig entwickeln, was aber in vielen Fällen nicht so geschieht. Die Bänder rund um den Uterus fungieren als Halteapparat für diesen. Kommt es also zu ungleichmäßigen Beanspruchungen, kann dies beispielsweise zu einseitig höheren Belastungen der Bandstrukturen führen, die sich schmerzhaft äußern. Auch vorangegangene Infektionen oder Operationen können eine Rolle spielen. Narben und fasziale Verklebungen können die Möglichkeiten der Gewebe, sich an die wachsende Situation des Uterus anzupassen beeinträchtigen (Riedl & Schleupen, 2010).

### 3 THEORETISCHE GRUNDLAGEN ZUR THERAPIE

Eine gezielte ursächliche Therapie gestaltet sich aufgrund der nicht endgültig geklärten Ätiologie schwierig. Im folgenden Kapitel wird auf die unterschiedlich gängigen Behandlungsmethoden für Schwangere mit Rücken- und oder Beckenschmerzen eingegangen.

#### 3.1 Standardtherapie

Zu den Standardtherapien zählen Massagen, Physiotherapie, manuelle Therapie, aktive Übungen, Akupunktur und die Anwendung von Hilfsmittel, wie zum Beispiel eines *Pelvic Belt* - Beckengurt. Eine medikamentöse Therapie wird in speziellen Fällen, bei sehr starken Schmerzen angewandt (Mens, Vleeming, Stoeckart, Stam, & Snijders, 1996, Vleeming, Albert, Ostgaard, Stureson, & Stuge, 2008).

Das Systematic Review von Liddle und Pennick (2015) stellt im Ergebnis die Resultate von 34 Randomized Controlled Trials, mit insgesamt 5212 Personen dar. Die inkludierten Studien untersuchten den Effekt von unterschiedlichen Therapieformen auf Schmerz und Funktionseinschränkung von Schwangeren mit prLBP und/oder PPGP. Es zeigten sich ein niedrig qualitativer Nachweis, dass körperliche Übungen zu Land oder Wasser, die Schmerzen reduzieren, und ein niedrig bis moderat qualitativer Nachweis für die Verbesserung funktioneller Einschränkungen und einer Reduzierung von Krankenständen. Einzelne Studien konnten einen positiven Effekt von Akupunktur, craniosakraler Therapie und Osteopathie und einem multimodalem Programm (von Manualtherapie, in Kombination mit Übungen und gezielten Anweisungen für den Alltag) nachweisen. Körperliche Übungen während und auch bereits in regelmäßigen Abständen vor der Schwangerschaft dürften einen positiven Effekt auf die Entstehung und Entwicklung von prLBP und PPGP haben. (Aylies, 2011; Östgaard et al., 1996). Das Systematic Review von Stuge et al. (2003), welches 9 Studien mit insgesamt 1350 Probandinnen inkludiert, zeigte keinen signifikant positiven Einflusses von Physiotherapie auf prLBP und PPGP. Dabei wurden individuelle physiotherapeutische Behandlungen, Körperübungen, Rückenschule, Massagen angewandt.

Bei einer Instabilität oder Hypermobilität der Iliosakralgelenke wird in vielen Fällen das Anlegen eines Becken-stabilisierenden Gurtes angeraten. In der Untersuchung von Mens et al. (2006) wurde die Laxizität der Iliosakralgelenke bei 25 schwangeren Frauen mittels des „Doppler Imaging Vibrations“ gemessen und es konnte eine statistisch signifikante Reduzierung der Überbeweglichkeit bei jenen Probandinnen, die den Gurt trugen, nachgewiesen werden. Details, inwieweit diese die Schmerzsymptomatik beeinflusste wurden nicht angegeben. Einen

schmerzreduzierenden Effekt eines nicht elastischen Beckengurtes bei prLBP und PPGP konnten Ostgaard et al. (1996) in ihrer Untersuchung nachweisen.

### **3.2 Osteopathische Behandlungsansätze**

Die Osteopathie ist charakterisiert durch einen befundorientierten Zugang an das Individuum. Mit ihren drei Teilbereichen, der strukturellen, viszeralen und craniosakralen Osteopathie, beinhaltet sie eine mannigfaltige Auswahl an therapeutischen Techniken, die es der/dem OsteopathIn ermöglicht je nach Körpertyp, Vorgeschichte, psychischer Ausgangssituation und derzeitigen Beschwerden zu agieren. Der holistische Zugang deckt auch fallweise eine individuelle Beratung zu einer gesunden Lebensweise und einen biopsychosoziale Aspekt ab (Vaughan, Morrison, Buttigieg, Macfarlane, & Fryer, 2014). Für die „sensible“ Patientengruppe schwangerer Frauen ist Osteopathie somit eine sehr geeignete Therapieform, da ihr Behandlungsspektrum eine Vielzahl an sanften Techniken beinhaltet. Nun gestaltet sich die Therapie wie bereits erwähnt individuell. Mit dem strukturellen Zugang können Gelenksblockaden oder Gewebsrestriktionen mittels direkter oder indirekter Techniken behandelt werden. Es gibt hier eine Vielzahl an Behandlungsmöglichkeiten, wie beispielsweise Softtissue -, Jones -, Mitchell Technik etc. Auf viszeraler Ebene kann an der Lage des Uterus, den dazugehörigem Bandapparat, dem Zwerchfell und allen anderen Organen die in eine Dysfunktion kommen können, gearbeitet werden. Im kranialen Bereich kann unter anderem die reziproke Spannungsmembran, die Flüssigkeiten, die Beweglichkeit des Sakrums und das Nervensystem behandelt werden.

Einige spezielle Techniken werden in der Literatur für Rücken- oder Beckenschmerzen während der Schwangerschaft beschreiben. So gibt es beispielsweise die „Schoßtechnik“ von William G. Sutherland, bei der die schwangere Patientin auf dem Schoß der/des TherapeutIn sitzt. Dies hört sich im ersten Moment etwas seltsam an, im passenden Setting wird es jedoch eine wunderbar entlastende Erfahrung für die Schwangere sein. Durch die Position kann das Becken als Ganzes, die Iliosakralgelenke, der iliosakrale und lumbosakrale Übergang der Wirbelsäule sowie die gesamte Lendenwirbelsäule gesamtheitlich behandelt werden. Dysfunktionen der Ligamente, Ligg. lata uteri, Ligg. rotunda; Ligg. sacrouterina und Ligg. Vesicouterina können mittels indirekter Techniken auf sanfte Weise ausgeglichen werden (Hartmann, 2008, S. I-164, Riedl & Schleupen, 2010, S. 245).

## 4 METHODIK

### 4.1 Methodik des Systematic Reviews

Die vorliegende systematische Übersichtsarbeit hatte zum Ziel, die Effektivität von Osteopathie bei schwangerschaftsbedingten Rücken- und/oder Beckenschmerzen zu bestätigen oder zu widerlegen. Des Weiteren galt das Interesse der Art des osteopathischen Zugangs zur Therapie, sowie der diagnostizierten Dysfunktionen der schwangeren Frauen mit prLBP und PPGP und post partum. Das Systematic Review wurde in Anlehnung an das *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*, kurz PRISMA Statement (Anhang A) erstellt. Hierfür wurde in den medizinisch relevanten Datenbanken und Fachjournalen systematisch, mit vordefinierten Suchbegriffen, nach Literatur gesucht. Im Rahmen der Entscheidungsfindung für ein geeignetes Bewertungstool kam es zu einer kritischen Auseinandersetzung mit den gängigen Assessments (*Transparent Reporting of Evaluations with nonrandomized Designs* (TREND) Statement, *Consolidated Standards of Reporting Trials* (CONSORT) Statement, *Cochrane Risk of Bias Assessment*), die aktuell in Systematic Reviews zur Anwendung gelangen.

Zur Bewertung der einzelnen Studien und Systematic Reviews wurde nach reichlicher Recherche die PEDro Skala, welche im Anhang B zu finden ist, herangezogen (PEDro Physiotherapy Evidence Database, 2010). Es kommen elf Kriterien zur Beurteilung. Diese überprüfen die interne Validität, also die Gültigkeit der Studie und die Vollständigkeit der enthaltenen statistischen Informationen, welche eine Studie interpretationsfähig machen. Ein Item, welches die Spezifizierung der Ein- und Ausschlusskriterien abfragt, bezieht sich auf die externe Validität und bekommt somit keinen Punkt in der Bewertung, da es nicht die gewünschte Aussage der Skala unterstützt. Elf Kriterien ergeben somit eine maximale Punkteanzahl von zehn Punkten. (PEDro Physiotherapy Evidence Database, 2018) Die erreichte Punkteanzahl lässt auf die Glaubwürdigkeit einer Studie rückschließen und man kann die methodologische Qualität verschiedener Studien miteinander vergleichen. Letztendlich muss aber eine kritische Auseinandersetzung mit den Inhalten der Studie erfolgen, da nicht jedes Item gleich gewichtet werden kann. So sind Bias bei Mängeln der Randomisierung, der verborgenen Zuordnung zu den Studiengruppen, der Blindierung der TherapeutInnen und ProbandInnen eher vorherbestimmt als bei anderen Punkten der PEDro Skala (Moher et al., 1999). Die einzelnen Kriterien müssen in Kontext mit der Methodologie und den Zielen der Studie gebracht werden, um eine Aussage über die Qualität der Studie treffen zu können (Kranz, 2013). Die Studie von Maher et al. (2003) untersuchte die Qualität und Quantität der randomisierten kontrollierten Studien (Randomized controlled trials - RCT's) und

Systematischen Übersichtsarbeiten, die auf der *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)* registriert sind. Dabei wurden 2376 RCT's und 233 Systematische Übersichtsarbeiten beurteilt. Die Autoren verwendeten dabei für den PEDro Gesamtscore einer Studie einen cut off von 5/10, um moderate Qualität zu hoher Qualität, welche 10/10 Punkte beschreibt, darzustellen. Im vorliegenden Review werden die inkludierten Studien hinsichtlich der eben beschriebenen Blickpunkte kritisch beurteilt.

Mithilfe der PEDro Skala können randomisierte und nicht randomisierte Studien bewertet werden. *CONSORT* eignet sich vorwiegend zur Bewertung randomisierter Studien und das *TREND Statement* zur Beurteilung nicht randomisierter Studien. Um eine Homogenität und Übersichtlichkeit in der Bewertung zu gewährleisten wurden diese beiden Bewertungstools ausgeschlossen. Das *Cochrane Risk of Bias Assessment* war in der aktuellsten Auflage nicht frei zugänglich und es stellte sich heraus, dass die Ausführung der Bewertung sehr umfangreich ist, sodass eine Anwendung den Rahmen dieser Masterthese sprengen würde. Die PEDro Skala weist eine ausreichende Interrater Reliabilität bezüglich der einzelnen Items, als auch der PEDro Gesamtpunkteanzahlen auf und zeigte sich daher als geeignet (Moseley et al., 2015; Maher et al., 2003).

## 4.2 Suchstrategie

Im Zeitraum April 2017 bis August 2017 wurde eine systemische Literaturrecherche in den medizinisch und osteopathisch relevanten Datenbanken Pubmed, Cochrane, PEDro, Osteopathic Research und in den Fachjournalen, *The Journal of the American Osteopathic Association*, *Die deutsche Zeitschrift für Osteopathie*, *The International Journal of Osteopathic Medicine* und das *International Journal of Physiotherapy and Rehabilitation* durchgeführt.

Die Suchbegriffe wurden, in Anlehnung an die Empfehlung des *Cochrane Handbooks*, in Hinblick auf die zu untersuchende Population (schwängere Frauen und das zu untersuchende Symptomgeschehen) und die Intervention (alle Varianten zu den Behandlungsmethoden des osteopathischen Konzepts) überlegt (Cochrane Handbook, Version 5.1, 2011). Die Begriffe wurden mit unterschiedlichen Filtern verwendet und sind gemeinsam mit den Datenquellen in Tabelle 1 (S. 20) aufgelistet. Des Weiteren wurden Literaturverzeichnisse relevanter Studien gesichtet und gegebenenfalls per Handsuche ausfindig gemacht.

Tabelle 1: Datenquellen und Suchbegriffe

Datenquellen	Suchbegriffe
Cochrane Database Osteopathic Research PEDro Database Pubmed  <u>Zeitschriften:</u> Die deutsche Zeitschrift für Osteopathie The Journal of the American Osteopathic Association The International Journal of Osteopathic Medicine International Journal of Physiotherapy and Rehabilitation	<u>Population:</u> LBPP, low back pain, pelvic pain, lumbopelvic pain, back pain, pelvic girdle pain, pregnan*, obstetrics  <u>Intervention:</u> osteopath*, osteopathic medicine, osteopathic treatment, osteopathic therapy, OMT osteopathic manipulative treatment, manipulative treatment, manipulative therapy, NOT chiropractic, visceral treatment, visceral therapy, visceral mobilization, visceral osteopathy, cranial osteopathic treatment, craniosacral therapy, craniosacral treatment, cranial manipulation

### 4.3 Studienauswahl

Bei der Studienauswahl war eine besondere Aufmerksamkeit hinsichtlich der Ausbildung der TherapeutenInnen zu erfahren, um andere Berufsgruppen als BehandlerInnen zu identifizieren. Der Bereich komplementärmedizinische Therapien und Chiropraktik wurde aus der Studienauswahl ausgeschlossen. Es konnten viele Studien, bei denen Physiotherapie, Bewegungstherapie oder Hilfsmittel, wie beispielsweise einen Beckengurt, angewendet wurden, gefunden werden. Osteopathische Studien waren im Gegensatz dazu in geringer Zahl vertreten.

Die Studie von Elden et al. (2012) mit dem Titel: „*Effects of craniosacral therapy as adjunct to standard treatment for pelvic girdle pain in pregnant women: a multicenter, single blind, randomized controlled trial*“ erfüllte alle Einschlusskriterien. Bei der Volltextanalyse stellte sich allerdings heraus, dass die BehandlerInnen Craniosakral- TherapeutInnen waren. Was für eine Ausbildung die TherapeutInnen hatten, wurde in der Studie nicht angegeben, nur dass sie qualifiziert waren und 14-16 Jahre Berufserfahrung hatten. Somit musste die Studie für die

weitere Bewertung ausgeschlossen werden, da nicht garantiert werden konnte, dass es sich bei den behandelnden TherapeutInnen um OsteopathInnen handelte.

#### 4.3.1 Einschlusskriterien

Die Studienauswahl fand nach folgenden Kriterien statt:

- Alle Studien in englischer und deutscher Sprache
- Die Probandinnen der Studie sind schwanger und haben prLBP und/oder PPGP
- Die Probandinnen haben prLBP und/oder PPGP post partum
- Die behandelnden TherapeutInnen sind ausschließlich OsteopathInnen
- Alle Studien, die den Suchbegriffen der Tabelle 1 gerecht werden

#### 4.3.2 Ausschlusskriterien

Zum Ausschluss kamen folgende Studien:

- Themenrelevante Systematic Reviews wurden nicht zur Bewertung miteinbezogen, da es in der Fragestellung des vorliegenden Reviews um die Analyse der Primärstudien geht. Die Literaturverzeichnisse relevanter Reviews wurden hinsichtlich themenspezifischer Studien durchsucht.
- Einzelfallstudien und Fallbeispiele wurden ausgeschlossen, da es um einen Wirksamkeitsnachweis zu erzeugen und eine Evidenzbasierung zu erhalten, von Vorteil ist, Designs zu wählen, die Gruppen von PatientInnen miteinander vergleichen. Dies ermöglicht allgemein gültige Aussagen über die Wirksamkeit von Therapiemethoden, ohne dass individuelle Besonderheiten von Patienten eine Rolle spielen, zu treffen. (Scherfer & Bossmann 2011)
- Qualitative Studien wurden nicht eingeschlossen, da es hierbei um die Erfahrung des Einzelnen geht und die Ergebnisse nicht zur Verallgemeinerung geeignet sind.
- Studien und Systematic Reviews, die andere komplementärmedizinische Therapien oder chiropraktische Techniken beinhalteten, um die Aussage des vorliegenden Systematic Reviews möglichst präzise zu gestalten.

### 4.3.3 Suchergebnisse

Bei der systematischen Literatursuche in den Datenbanken: *Pubmed*, *Cochrane*, *PEDro*, *Osteopathic Research* und den relevanten Fachjournalen: *The Journal of the American Osteopathic Association*, *Die deutsche Zeitschrift für Osteopathie*, *The International Journal of Osteopathic Medicine* und das *International Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, konnten 363 Artikel gefunden werden. Nach einer genaueren Durchsicht wurden 286 Studien, aufgrund nicht relevanter Abstracts und sieben Duplikate ausgeschlossen werden. Weitere 51 Studien waren Einzelfallstudien, Systematic Reviews, nicht in englischer oder deutscher Sprache, qualitativ oder aufgrund von fehlenden Daten nicht ausreichend, um in die Studie aufgenommen zu werden. So verblieben 18 Studien zum Volltextscreening. Majchrzycki et al. (2015) war in deutscher Sprache nicht auffindbar, die Studie von Licciardone et al. (2010) und Licciardone & Aryal (2013) hatte denselben Inhalt. Close et al. (2014), Franke et al. (2014), Liddle und Pennick (2015), Ruffini et al. (2016), Franke et al. (2017) sind Systematic Reviews und erfüllten damit nicht die Einschlusskriterien. Eine Studie war im Volltext nicht relevant. Die Arbeit von Roehrich (2014) konnte trotz Kontaktaufnahme mit der Akademie für Osteopathie (AFO) und mit der Autorin persönlich nicht im Volltext erhalten werden. Es kamen schlussendlich neun Studien zur Qualitätsbeurteilung mithilfe der PEDro Skala. Die Suchergebnisse werden im Flowchart auf Seite 23, Abbildung 1 tabellarisch dargestellt.

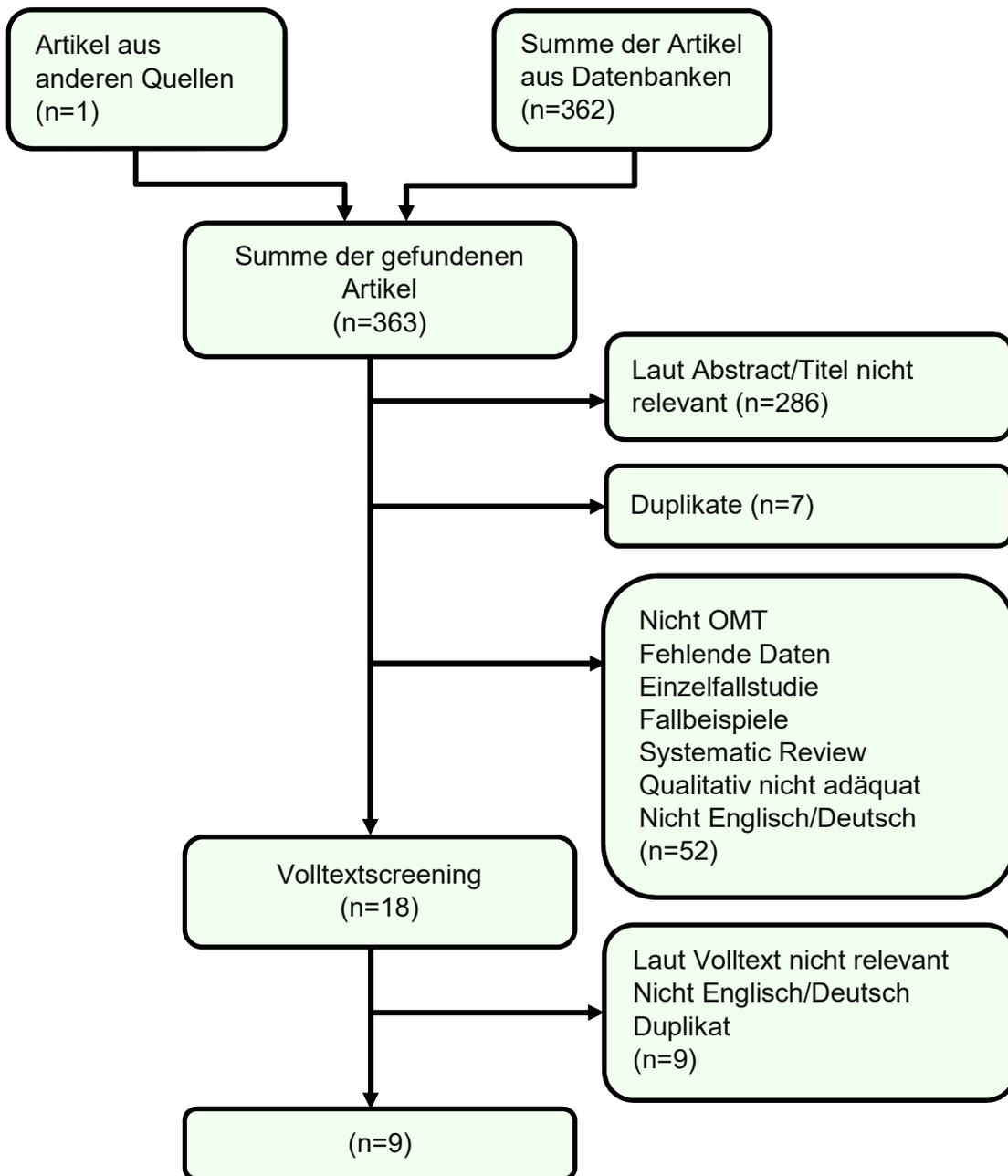


Abbildung 1: Flowchart

#### 4.4 Methodologische Qualitätsbeurteilung der Studien

Die methodologische Qualitätsbeurteilung der Studien erfolgte mittels der PEDro Skala, welche im Anhang A zu finden ist. Es werden höchstens 10 Punkte für folgende elf Kriterien mit zutreffend oder nicht zutreffend bewertet: Definition der Ein- und Ausschlusskriterien (hier wird kein Punkt vergeben), die randomisierte und verborgene Zuordnung der ProbandInnen zu den jeweiligen Gruppen, die Ähnlichkeit der Gruppen zu Beginn der Studie hinsichtlich ihrer wichtigsten prognostischen Indikatoren, die Blindierung der ProbandInnen, TherapeutInnen und UntersucherInnen, ob von mindestens 85% der ProbandInnen ein zentrales Outcome gemessen wurde und ob alle ProbandInnen die ihnen angedachte Behandlung erhalten haben, oder ob bei stattgehabten Ausfällen die Ergebnisanalyse mittels der „intention to treat“ - Methode stattgefunden hatte, ob für mindestens ein zentrales Outcome statistische Gruppenvergleiche sowie Punkt und Streuungsmaße berichtet wurden.

In der Planungsphase der Qualitätsbeurteilung gab es die Überlegung das CONSORT Statement für die Bewertung der randomisierten Studien und des TREND Statement für die Beurteilung von nicht-randomisierten Studien heranzuziehen. Eine derartige Aufteilung in der Bewertung wäre schwer vergleichbar und für die Leser zu unübersichtlich geworden, daher wurde dieser Ansatz wieder verworfen. Die PEDro Skala zeigte sich als kurzes und prägnantes Bewertungstool, welches eine Quantifizierung der Qualität gewährleistet und somit eine gute Vergleichbarkeit ermöglicht.

Bei den neun inkludierten Studien handelt es sich bei sieben um Masterthesen, die im Zuge des Abschlusses einer osteopathischen Ausbildungsstätte abgelegt wurden. Die PEDro Bewertung ergab bei fünf Studien 7 Punkte, einer 6 Punkte, zwei weiteren 5 Punkte und einer 3 Punkte. Die Gesamtpunkteanzahlen der einzelnen Studien sind anschließend in Tabelle 2 (S. 25) dargestellt. Für die Randomisierung, verborgene Zuordnung und Blindierung der ProbandInnen, BehandlerInnen und UntersucherInnen werden bei der Bewertung insgesamt 5 Punkte vergeben. Bei allen Studien gab es hier Abzüge. Dies ist wohl darauf zurückzuführen, dass die Blindierung häufig ein großes Problem für klein angelegte Studien, wie es bei Masterthesen üblich ist, die von Einzelpersonen durchgeführt werden, darstellt. Eine Studie erreichte nur 3 Punkte, dies lag am fehlenden Blinding und an dem, gewählten within subject Design, welches keinen statistischen Gruppenvergleich impliziert. Die Studie verblieb aber dennoch in der Beschreibung, Ergebnisinterpretation und Datensynthese des Systematic Reviews, da sie inhaltlich interessant war.

Tabelle 2: PEDro Skala Bewertung

Studie	PEDro Gesamtpunkteanzahl	Randomisierung
<b>prLBP / PPGP</b>		
Kofler (2006)	5	Nein
Peters & van der Linde (2006)	7	Ja
Aspalter (2008)	3	Nein
Licciardone et al. (2010)	7	Ja
Gundermann (2013)	7	Ja
Hensel et al. (2014)	6	Ja
<b>prLBP / PPGP post partum</b>		
Recknagel & Ross (2004)	5	Ja
Belz (2014)	7	Ja
Schwerla et al. (2015)	7	Ja

Die jeweilige Interpretation der PEDro Bewertungen zu den einzelnen Studien findet sich unter Kapitel 5.

## **5 BESCHREIBUNG DER STUDIEN, ERGEBNISSE, KRITISCHE BEWERTUNG UND AUSEINANDERSETZUNG**

In diesem Kapitel werden die Studien einzeln zu den wichtigsten inhaltlichen Kriterien dargestellt. Es werden Ein- und Ausschlusskriterien, Gruppengrößen, Methodik und zu die Messvariablen und die Studienergebnisse beschrieben. Darauf folgt die PEDro Bewertung, kritische Beurteilung, sowie eine detaillierte Diskussion der begutachteten Studien.

### **5.1 Studien zur Effektivität von Osteopathie bei Rücken- und/oder Beckenschmerzen in der Schwangerschaft**

#### 5.1.1 Aspalter (2008)

Die Untersuchung von Aspalter (2008), mit dem Titel: „*Can back pain caused by symptom giving sacroiliac joint relaxation during pregnancy be reduced by applying osteopathy?*“ war im einem within subject, repeated measures Design angelegt und nicht randomisiert. Die Studie wurde im Rahmen der Erstellung einer Masterthesis an der Wiener Schule für Osteopathie durchgeführt.

Von 17 Testpersonen wurden zwei den Einschlusskriterien nicht gerecht und eine schied während der Studie aus, so waren es in Summe 14 Probandinnen. Die Frauen waren im Schnitt zwischen 22-35 Jahren alt und zum Zeitpunkt der Studie zwischen der 13.-34. SSW. Für vier der 14 Frauen war es die erste Schwangerschaft, für sieben die zweite und drei hatten schon mehrere Entbindungen davor gehabt. In der Voruntersuchung mussten drei von sechs angewandten Provokationstests des Iliosakralgelenkes positiv sein. Frauen unter 18 Jahren, mit akuten Erkrankungen, einer bestehenden Risikoschwangerschaft und jene, die eine Schmerztherapie innerhalb einer Woche vor der Studie oder während der Studie in Anspruch genommen hatten, waren aus der Untersuchung ausgeschlossen. Es waren drei Behandlungen in einem 1-2 wöchigen Intervall, nach der black box Methode geplant. Nach jeder Behandlung wurde die Messparameter mittels Fragebogen und einer Skizze zum Selbsteinzeichnen abgenommen. Die Diagnose, den Schweregrad und die Seite des betroffenen Iliosakralgelenks wurden vor und nach der Behandlungsserie vom Osteopathen untersucht.

Der Schmerz wurde mit der Visual Analog Skala (VAS) gemessen. Für die Lebensqualität wurde das Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) herangezogen. Die sekundären Variablen waren spezifische osteopathische Tests um den Schmerz und die Instabilität des Iliosakralgelenks festzustellen. Dazu zählten der Active straight leg raise Test; Faber Test, Sacral shear Test, Straight leg raise Test und die Palpation von relevanten Strukturen. Hier

eingeschlossen waren unter anderem die Membrana Obturatoria und die Symphysis Pubis. Des Weiteren mussten die Teilnehmerinnen ihre Schmerzareale in einer Körperskizze einzeichnen. Die Studie lief im Zeitraum zwischen Juli 2006 bis Jänner 2007. Die Untersuchung und Behandlung wurden vom Autor selbst durchgeführt. Die Probandinnen erschienen insgesamt fünf Mal in der Praxis. Beim ersten Mal wurde die Diagnose gestellt und die Tests durchgeführt. Darauf folgten drei Behandlungen. Beim letzten Besuch wurden die Tests und die Diagnosestellung zum PPGP wiederholt. Die Fragebögen wurden insgesamt 28 Mal ausgefüllt, nach der Erstkonsultation und dann nach jeder Behandlung täglich, für sieben Tage. Aus den Erfahrungen vorangegangenen Studien entschied sich Aspalter für die Anzahl von drei Therapieeinheiten, in einem ein-bis zweiwöchigen Intervall, da der Behandlungserfolg nach dieser Anzahl am größten ist. Zum Zeitpunkt des Studienbeginns bekamen die Probandinnen keine hilfreichen Tipps oder Vorschriften, wie sie mit dem Schmerz im alltäglichen Leben umgehen sollten um damit den Zeitraum zwischen Erstuntersuchung und Beginn der Behandlungen nicht zu beeinflussen. Die osteopathischen Behandlungen waren nach dem black box Modell gestaltet. Es wurden also die individuellen Dysfunktionen nach dem jeweiligen Befund des Behandlungstages behandelt. Zusätzlich bekamen die Frauen Tipps für den Alltag. Wenn beide Iliosakralgelenke im Test positiv waren, wurde die schmerzhaftere Seite behandelt.

Die statistische Auswertung wurde mit dem Statistikprogramm SPSS ausgewertet. Am Ende der Studie zeigte sich eine signifikante Verbesserung des Schmerzes (VAS) in Korrelation mit der Lebensqualität (RMDQ)  $p < 0.01$ . Dies beschreibt einen hohen Zusammenhang zwischen Schmerz und Lebensqualität. Nach der ersten Behandlung kam es zu keiner signifikanten Verbesserung des Schmerzes und der Einschränkung der Lebensqualität, nach der zweiten Einheit zeigte sich eine weitere signifikante Verbesserung der beiden Variablen. Nach der dritten Behandlung waren beide Variablen signifikant besser. Die Ergebnisse der Palpation der Membrana Obturatoria ( $p < 0.001$ ) und der Symphysis Pubis ( $p < 0.001$ ) waren zu Studienende signifikant besser. Beim Laslett Tests ( $p < 0.01$ ), welcher Dysfunktionen des Iliosakralgelenks misst, und der Palpation auf Schmerz des Musculus Piriformis ( $p < 0.01$ ) kam es zu signifikanten Verbesserungen.

Bei der Bewertung mit der PEDro Skala erreichte die Studie 3 Punkte. Dies lag am fehlenden Blinding und der fehlenden Randomisierung und der fehlenden Kontrollgruppe. Es ist ein Risiko von Verzerrungen gegeben, wenn Test und Behandlungsperson dieselbe sind. Es wäre wünschenswert gewesen, dass eine unabhängige Person die Ergebnisse abgenommen hätte. In Kombination mit dem within subject Design und die dadurch fehlende Kontrollgruppe und die geringe ProbandInnenanzahl, schwächen die Aussagekraft der Ergebnisse. Aspalter wählte aber bewusst dieses Design. Es erschien ihm passend, da es ausschloss, einen Menschen mit Schmerzen, auf eine Behandlung warten zu lassen zu müssen. Ein weiterer

Grund für diese Entscheidung war, dass es für die Population von Schwangeren ein interessantes Design darstellte. Mit fortschreitender Schwangerschaft nehmen die Veränderungen des Körpers zu. Daraus schließt der Autor, dass Pathologien von selbst ohne therapeutische Intervention wohl nicht zurückgehen. Der Autor bezog die erste behandlungsfreie Woche als Referenzzeitraum. Beide Schlüsse sind nachvollziehbar, aber für ein generalisierbares Outcome nicht zuträglich. Man muss bedenken, dass die Möglichkeiten einer Einzelperson eine derartige Studie im Kontext der Niederlegung einer Masterthesis durchzuführen begrenzt sind. Trotz dieser Umstände und der niedrigen Probandenzahl sind die Ergebnisse der Studie für OsteopathInnen in der Praxis und als Basis für eine größere Untersuchung gut zu verwerten. Für das vorliegende Review dient die Studie zur Erlangung einer Vollständigkeit der möglichen Faktoren, nämlich der Instabilität der Iliosakralgelenke, die zu Schmerzen im Rücken und Beckenbereich führen können.

### 5.1.2 Gundermann (2013)

Die klinische Studie von Gundermann wurde 2013 an der Akademie für Osteopathie (AFO) in Deutschland, als Masterthesis niedergelegt. Es konnten insgesamt 65 Frauen rekrutiert werden, davon waren 41 Frauen für die Studie geeignet und wurden einer Interventions- (n=21) und einer Kontrollgruppe (n=21) zugeteilt. Die Zuteilung erfolgte extern randomisiert, per Telefon. Die Frauen mussten sich in der 16.-30. SSW befinden und Rückenschmerzen mit einem Mindestwert von drei auf der Visual Analog Skala angeben. Die Schmerzen mussten zum mindestens für eine Woche bestanden haben und in der Schwangerschaft begonnen haben. Frauen mit Mehrlingsschwangerschaften, Erkrankungen aus dem rheumatischen Formenkreis oder psychischen Erkrankungen, die Schmerzmittel oder andere Therapien in Anspruch nahmen oder wenn es aus Sicht des behandelnden Gynäkologen Einwände gab, wurden aus der Studie ausgeschlossen. Die Abbruchkriterien wurden ebenfalls im Vorfeld definiert. Kam es zu metabolischen, hormonellen oder gynäkologischen Komplikationen, wurden die Teilnehmerinnen aus der Studie exkludiert. Ob die Person für die Studie geeignet war, wurde vom behandelnden Gynäkologen anhand der vordefinierten Kriterien überprüft. Die Interventionsgruppe erhielt vier individuell gestaltete osteopathische Behandlungen in einem zwei wöchigen Rhythmus. Die Autorin der Studie führte die Behandlungen selbst in ihrer Praxis in Jena, Deutschland durch. Die Kontrollgruppe war im waiting list Design geplant. Die Probandinnen erhielten nach einer sechswöchigen Wartezeit eine osteopathische Behandlung. Zu den primären Messparametern zählte die Visual Analog Skala (VAS) für die Schmerzstärke und die Likert Skala für die Schmerzhäufigkeit. Beide Parameter wurden je sechs Mal abgenommen. Zu den sekundären Variablen zählte das Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ), welches zwei Mal, einmal zu Beginn und einmal zu Studienende abgenommen wurde. Des Weiteren wurden die gefundenen Dysfunktionen in der Interventionsgruppe dokumentiert. Ein Fragebogen zum Geburtsverlauf, der innerhalb sechs Wochen post partum ausgefüllt werden musste, kam ebenfalls zur Anwendung. Es kam zu zwei Drops Outs in der Interventionsgruppe.

Die Ergebnisse wurden mithilfe des Statistik Programmes PASW Statistic 17.0, mit einer intention to treat und last observation carried forward Methode ausgewertet. Am Ende der Studie ergab sich eine statistische signifikante Verbesserung beim Schmerz in der Interventionsgruppe im Vergleich zu der Kontrollgruppe ( $p < 0.005$ ). Auch innerhalb der Interventionsgruppe kam es zu einer signifikanten Schmerzreduktion ( $p < 0.005$ ), im Gegensatz zu der Kontrollgruppe ( $p = 0.05$ ). Bei der Schmerzhäufigkeit kam es innerhalb beider Gruppen zu keinen relevanten Verbesserungen während der Studienphase. Der RMDQ verbesserte sich im Vergleich signifikant zugunsten der Interventionsgruppe ( $p < 0.005$ ). Die Mittelwerte waren

in beiden Gruppen eingangs ähnlich und entwickeln sich innerhalb der Interventionsgruppe zu Studienende in eine Verbesserung von mehr als 50%,  $p < 0.005$ , wohingegen die Werte in der Kontrollgruppe stagnieren. Die post partum erhobenen Ergebnisse, zeigen eine signifikante Verbesserung der Schmerzhäufigkeit in der Interventionsgruppe,  $p = 0.009$  im Zeitraum Studienende bis Geburt. Hier ist es jedoch als kritisch zu betrachten, dass der Zeitabstand große individuelle Unterschiede betrug. Somit ist die Vergleichbarkeit innerhalb der Gruppe nicht wirklich aussagekräftig. Es gab keine statistisch relevanten Unterschiede was den Geburtsmodus der Frauen betraf. Die am Häufigkeiten der eingangs festgestellten osteopathischen Dysfunktionen verteilten sich folgendermaßen: Os Sakrum und Diaphragmen 90%, Membranen reziproker Spannung 85%, Os Ilium 80%, Lig. Teres uteri 76%, LWS 71%.

Bei der Bewertung mittels der PEDro Skala erlangte die Studie von Gundermann 7 Punkte. Drei Punkte mussten für das fehlende Blinding abgezogen werden. Die Studie war als eine Weiterführung der Studie von Peters & Van der Linde, 2006 angelegt. Gundermann verlängerte den Studienzeitraum auf acht Wochen, mit einem zwei wöchigen Behandlungsintervall und jeweils einer Befragung nach den stärksten Schmerzen innerhalb der vergangenen sieben Tage. Dies führte in der Kontrollgruppe zu dem Problem, dass bei der zweiten Messung darauf aufgepasst werden musste, dass nicht ganz neu aufgetretene Schmerzen, mit anderen Lokalisationen in die Studie miteinfließen. Dies birgt das Risiko von Verzerrungen in sich. Die Studie tritt mit einer Gesamtpopulation von 40 eher schwach auf, kann aber durch ihre signifikanten Ergebnisse durchaus die Ergebnisse der Vorstudie von Peters und Van der Linde bekräftigen.

### 5.1.3 Hensel et al. (2015)

Die Studie von Hensel et al. (2015) mit dem Originaltitel: „Pregnancy Research on Osteopathic Manipulation Optimizing Treatment Effect: The PROMOTE Study - A Randomized Controlled Trial“ wurde von 2007 bis 2011 in drei unterschiedlichen Geburtshilflichen und Gynäkologischen Kliniken in Texas, USA durchgeführt. Insgesamt nahmen 400 Probandinnen teil, somit zählt sie zu der größten randomisiert kontrollierten Studien zu diesem Thema. Die Untersuchung war dreiarmlig angelegt. Eine Gruppe erhielt die übliche gynäkologische und geburtshilfliche Schwangerschaftsbetreuung („usual care only“ – UCO), eine UCO und osteopathische Behandlungen (OMT) und eine Gruppe UCO plus Placebo Ultraschallbehandlungen („placebo ultrasound treatment“ – PUT). Die Zuteilung der Gruppen erfolgte mittels computergenerierter Randomisierung. 133 Frauen nahmen in der UCO, 136 in der OMT und 131 in der PUT Studiengruppe teil. Die Studie lief über die Dauer von neun Wochen, mit dem Ziel der Reduktion von low back pain im dritten Trimester der Schwangerschaft. Es waren sieben Behandlungseinheiten geplant. Die Zielgruppe waren Schwangere, zwischen 18-35 Jahren, welche die 30. Schwangerschaftswoche erreicht hatten. Frauen mit einer Risikoschwangerschaft (Präeklampsie, Eklampsie, Blutungen, Oligohydramnion, Gestationsdiabetes, Hypertonie) und jene die andere Therapien, wie zum Beispiel Osteopathie, Massage, Physiotherapie oder Chiropraktik konsumierten, wurden ausgeschlossen. Alle BehandlerInnen, die mit den Probandinnen in Kontakt kamen waren hinsichtlich der Zuteilung zu den Studiengruppen geblinded. Zwar wussten die BehandlerInnen und Patientinnen, dass sie an einer Studie teilnahmen, es wurde allerdings vorgeschrieben, dass keine Gespräche zur Studie oder den Therapien stattfinden sollen. Die Therapie in der PUT und OMT Gruppe fand nach einem vorgefertigtem Protokoll statt. Dabei wurden systematisch jene Regionen behandelt, die üblicherweise von muskuloskeletalen Veränderungen in der Schwangerschaft betroffen sind. Die Behandlungen wurden über die Kleidung der Patientinnen appliziert. In der OMT Gruppe dauerte eine Behandlung 20 Minuten und wurde von einem zertifizierten Osteopathen durchgeführt. Dabei wurde jede Technik (Patrietale- und Soft Tissue Techniken) per Region für ein bis zwei Minuten, bis es zu einer Gewebereaktion kam, durchgeführt. Der Placebo Ultraschall wurde gleich lange und an denselben Regionen, mit einem ständigen zirkulären Kontakt des Schallkopfes, appliziert. Die Erhebung der Daten erfolgte einerseits von den Patientinnen selbst mittels der Quadruple Visual Analog Scale, einer Schmerzskala. Und einer Selbstbeobachtung der Schmerzen unter vier Aspekten, welche in eine quantitative Variable, genannt Characteristic Pain Intensity (CPI), umgewandelt wird. Des Weiteren wurde das Roland Morris Low Back Pain Questionnaire (RMDQ) für die Einschätzung der funktionellen Beeinträchtigung verwendet. Die Daten wurden jeweils vor jeder Behandlung und postpartum von einem Studienkoordinator entgegengenommen. Hier war die Beziehung zwischen vermindertem Stress in der

Schwangerschaft und dadurch reduzierter Wahrscheinlichkeit eines meconium staining, welches ein Anzeichen für fetalen Stress ist, für das Studienergebnis interessant.

Es kam zu einer unerwartet hohen drop out Rate von 75%, davon kam es bei 44% in der 39.SSW zur Geburt. Schlussendlich waren es 99 Patientinnen, die alle sieben Behandlungen absolviert hatten. Die Daten wurden mittels einer intention to treat Methode und dem Statistik Programm SPSS ausgewertet. Eingangs der Studie wurden demographische- und Basisdaten der Probandinnen erhoben. Die Charakteristika waren in allen Gruppen gleich verteilt, bis auf den BMI (Body Mass Index) und den Schmerz zum Zeitpunkt der Baseline Messung (pain now) und den höchsten Schmerz (pain best). Der BMI war eingangs in der OMT Gruppe niedriger als in den anderen beiden Gruppen. Pain now war eingangs in der OMT Gruppe höher als in der Kontrollgruppe und pain best war in der OMT höher als in der Placebo Ultraschall Gruppe.

Die Ergebnisse hinsichtlich der Schmerzentwicklung und Funktionseinschränkung konnte in der OMT Gruppe eine vermehrte Linderung im Vergleich zur UCO Gruppe, bei RMDQ ( $p < .001$ ) und CPI ( $p < .001$ ), festgestellt werden. In der UCO Gruppe kam es zu einer Verschlechterung des Schmerzes und der Funktion, mean change for pain RMDQ 2.926, CPI 3,769. Interessant ist, dass sich die Ergebnisse der OMT Gruppe nicht signifikant von jenen der PUT Gruppe, RMDQ  $p > .999$ ; CPI  $p > .999$ , unterscheiden. In der PUT Gruppe kam es ebenso zur Verbesserung des Schmerzes und der Funktionseinschränkung.

Aufgrund der hohen drop out Rate wurde die Ergebnisse der 99 Probandinnen mit denen der 357 Probandinnen, die zumindest vier Behandlungen, laut der AutorInnen eine ausreichende Anzahl für eine therapeutische Reaktion erhalten hatten, verglichen. Diese Ergebnisse zeigten sich konsistent mit jenen der intention to treat Analyse. Von 329 Probandinnen konnten post partum Daten zur Geburt ausgewertet werden. Bei nur 61 Frauen, 18,5% kam es zu Meconium Staining während der Geburt. In der Regressionsanalyse zeigte sich, dass es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Behandlung und stattgefundenen Meconium Staining gab,  $p = 0.611$ . Die Schwangerschaft von 12,5% der Probandinnen bekam im Laufe der Studie einen high risk Status (OMT=11, PUT=19, UCO=20). Stattgefundenes Meconium Staining und Veränderung des Schwangerschaftsstatus während der Studie zu high risk, zeigte keinen signifikanten Zusammenhang mit den Behandlungsgruppen. Daraus lässt sich schließen, dass mit einer osteopathischen Behandlung kein zusätzliches Risiko für eine Schwangerschaft assoziiert werden kann.

In der Bewertung mit der PEDro Skala erhält die Promote Study 6 von 10 Punkten. Punkteabzug gab es, da nicht von mehr als 85% ein zentrales Outcome gemessen werden konnte. Nur 25% haben alle sieben Behandlungen erhalten und bei den 329 Frauen, bei denen

ein post partum Befund zur Analyse herangezogen werden konnte, handelt es sich um 82%. Einen weiteren Punkt musste die Studie einbüßen, da das Blinding der Probandinnen nicht explizit angegeben war. Auch inwiefern die BehandlerInnen geblendet waren, wird in der Studie nicht klar beschrieben. Interessant zu wissen wäre ob die TherapeutInnen, die den Ultraschall applizierten wussten, dass das Gerät ineffizient war oder nicht. Der Punkt für die Ähnlichkeit der Gruppen hinsichtlich der wichtigsten prognostischen Faktoren konnte trotz der unterschiedlichen Baseline Daten BMI und Schmerz trotzdem vergeben werden. Vleeming et al. 2008 und Wu et al. 2004 beschreiben eine schwache Evidenz hinsichtlich eines hohen BMI's oder einer Gewichtszunahme als Risikofaktoren für LBP und PGP in der Schwangerschaft. Im Gegensatz dazu zeigt sich in der Studie von Mogren und Pohjanen (2005), mit 891 Frauen ein hoch signifikanter Zusammenhang zwischen einem hohen BMI vor und am Ende der Schwangerschaft und einem Auftreten von prLBP und PPGP. Berücksichtigt man aber die Schmerzverteilung, kann man sagen, dass in der OMT Gruppe der BMI zwar niedriger war, was auf ein niedrigeres Risiko an Schmerz schließen lässt, aber der festgestellte Schmerzlevel im Schnitt höher war.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass in der Hensel et al. (2015) Studie ein positiver Effekt von Osteopathie bei LBP in der Schwangerschaft festgestellt werden konnte, jedoch kein signifikanter Unterschied zu dem positiven Effekt des Placebo Ultraschalls. Hier könnte die taktile und auch therapeutische Zuwendung eine tragende Rolle spielen. Es ist anzunehmen, dass durch die zirkuläre Anwendung mit dem Schallkopf eine Gewebereaktion hervorgerufen werden kann, die letztendlich zu einer Veränderung bei der Patientin führen kann. Es stellt sich auch die Frage, wie viele Probandinnen in der PUT Gruppe in der Vergangenheit schon einmal eine Ultraschallbehandlung erhalten haben. Üblicherweise wird eine Ultraschallbehandlung über ein Kontaktgel appliziert. In der Studie fand auch diese Therapie durch die Bekleidung der Probandinnen statt. Jedoch hätten mögliche aufkommende Zweifel von Probandinnen, hinsichtlich der Wirksamkeit der Behandlung, eher eine Verzerrung der Ergebnisse ins Negative bewegt. Somit ist es wohl auszuschließen, dass diese Form der Applikation zu Verwunderungen bei den Schwangeren geführt haben könnte. Des Weiteren ist das vorgefertigte Behandlungsprotokoll kritisch zu betrachten. Die Effektivität könnte durch eine gezielte Behandlung der jeweilig vorliegenden Dysfunktionen der Probandinnen möglicherweise gesteigert werden. Die Studie startete mit einer guten Probandenanzahl von 400. Leider kam es zu einer sehr hohen drop out Rate. Das liegt vor allem daran, dass 44% der Teilnehmerinnen vor dem Ende der Studie ihr Kind zur Welt brachten. Dieses Risiko hätte man durch ein anders gestaltetes Einschlusskriterium, der gewünschten Schwangerschaftswochen minimieren können.

#### 5.1.4 Kofler (2003)

Die Studie von Kofler (2003) wurde im Rahmen einer Masterthesis für den Abschluss an der Wiener Schule für Osteopathie durchgeführt. Es handelt sich dabei um eine nicht randomisierte Studie. Kofler konnte insgesamt 36 Teilnehmerinnen gewinnen. 15 Frauen wurden von ihren GynäkologInnen und Hebammen für die Studie rekrutiert. Zwölf davon erfüllten die Einschlusskriterien. Die Probandinnen für die Kontrollgruppe wurden separat rekrutiert. 19 Frauen willigten ein die Fragebögen auszufüllen, zwölf wurden letztendlich zur Studienleiterin zurückgesandt. Final waren also zwölf Probandinnen in der Interventionsgruppe und zwölf in der Kontrollgruppe. Die Frauen waren im Alter zwischen 20-35 Jahren, in der 12. - 35. SSW und hatten zumindest fünf Punkte auf der Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ). Die Schwangeren konnten Erst- oder Mehrgebärende sein und die Rückenschmerzen durften schon vor der Schwangerschaft bestanden haben. Zum Ausschluss von der Studienteilnahme kam es, wenn die Frauen vor der 12. SSW oder nach der 36. SSW waren, Risikofaktoren (Blutungen, Schwangerschaftsdiabetes, Eklampsie) bestanden, neurologische Erkrankungen oder andere schwangerschaftsbedingte Erkrankungen (Placenta praevia, Plazentaablösung, vorzeitige Geburt, Nabelschnurvorfall) oder eine Zwillingschwangerschaft vorlag. Zu Beginn der Studie waren sich die Teilnehmerinnen bezüglich der Charakteristika Familienstand, Stundenauslastung bei der Berufstätigkeit, sportliche Tätigkeiten, Rückenschmerzen in der Vergangenheit, Medikamenteneinnahme, vorangegangene Schwangerschaften und derzeitige Schwangerschaftswoche ähnlich. Die Studiendauer war mit drei osteopathischen Behandlungen in einer Zeitspanne von vier Wochen geplant. Diese wurden in einem Zeitrahmen von vier Wochen von der Studienleiterin selbst, im Sinne der black box Methode durchgeführt. Die Frauen der Behandlungsgruppe durften keine anderen Behandlungen oder Medikamente während der Studienphase zu sich nehmen. Es gab 3 Messzeitpunkte, zu Beginn, 2-3 Wochen nach Beginn, und am Studienende. Die Schmerzstärke wurde mittels der Visual Analog Skala (VAS) und die funktionelle körperliche Einschränkung mittels des Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) eruiert. Die Kontrollgruppe erhielt keine Behandlungen und die Teilnehmerinnen wussten nicht worum es in der Studie ging. Die Fragebögen wurden zu Beginn und am Ende der Studienphase ausgefüllt und per Post retourniert.

Zur Auswertung der Ergebnisse wurde der Willcoxon Test, Man Whitney U test und The Spearsman Rank Correlation Coefficient angewandt. Es kam zu keinen weiteren drop outs im Laufe der Studie. Nach Auswertung der Ergebnisse konnte eine signifikante Verbesserung des VAS Score zwischen den Gruppen,  $p > 0.001$  gemessen werden. Der RDQ verbesserte

sich in der Interventionsgruppe und stagnierte in der Kontrollgruppe,  $p < 0.01$  zugunsten der Interventionsgruppe. Um die Anwendbarkeit des RDQ bei schwangeren Frauen zu prüfen, wurde dieser mit der Schmerzentwicklung anhand der Spearmen Rank Correlation verglichen. VAS und RDQ zeigten eine Korrelation von  $p > 0.01$ , was die Annahme der Autorin, dass der RDQ ein geeignetes Messinstrument für Schwangere ist, bestätigt. In den Ergebnissen der osteopathischen Untersuchungen der Interventionsgruppe zeigten sich Dysfunktionen im Bereich der Membrana obturatoria (85%), der Sakrotuberalen und Sakrospinalen Ligamente (66%), Lendenwirbelsäule (58%), Psoasmuskel (50%). Hier darf nicht vergessen werden, dass die Interventionsgruppe zwölf Probandinnen, also eine sehr geringe Anzahl hatte. Es besteht also keine generalisierbare Aussagekraft.

Bei der PEDro Bewertung erreicht die Kofler Studie 5 von 10 Punkten. Grund dafür ist das fehlende Blinding, die fehlende Randomisierung und die nicht verborgene Zuordnung zu den Gruppen. Die Teilnehmerinnen wurden eingangs bereits speziell für die Studien- und Kontrollgruppe gesucht. Die Studie von Kofler ist eine kleine Studie, die ihre Stärken nicht in der Aussagekraft der Ergebnisse hat und eher als Pilotstudie angesehen werden kann. Als positiv ist die Behandlung nach dem black box Modell zu bewerten. Als kritisch zu betrachten ist, dass die Teilnehmerinnen der Studiengruppe in engem Kontakt zu der Osteopathin standen. Es kann dazu führen, dass das Outcome durch positive Motivation seitens der Teilnehmerinnen, ein gutes Ergebnis zu erzielen, beeinflusst wird. Obwohl keine der Teilnehmerinnen im Vorfeld jemals eine osteopathische Behandlung erhalten hatte und die meisten nichts über diese Therapieform wussten, kann dieser Umstand nicht außer Acht gelassen werden. In der Kontrollgruppe erhielten 25% der Frauen zusätzlich Physiotherapie, Massagen oder Wärmeanwendungen. Es kam nur zu geringen Verbesserungen beim Schmerz und keiner Veränderung bei der Funktionseinschränkung durch die Rückenschmerzen. In diesem Punkt unterscheidet sich die Studie von allen anderen klinischen Studien des vorliegenden Reviews (Recknagel & Ross, 2007; Aspalter, 2008; Gundermann, 2013; Belz, 2014; Schwerla et al., 2015), bei denen die Kontrollgruppe keine Anwendung erhalten durfte.

Die Studie entspricht nicht dem Golden Standard einer randomisiert kontrollierten Studie und kann somit keinen Nachweis einer Effektivität der Osteopathie erbringen. Sie diene als Pilotprojekt für weitere Folgestudien und die Ergebnisse haben durchaus praktischen Wert für OsteopathInnen in ihrer Behandlung.

### 5.1.5 Licciardone et al. (2010)

Für die Studie von Licciardone et al. (2010) wurden 863 Personen untersucht, 177 erfüllten die notwendigen Einschlusskriterien und schlussendlich nahmen 146 teil. Die Durchführung erfolgte in Texas, USA. Ziel war es die Effektivität bei LBP im dritten Trimester der Schwangerschaft zu untersuchen. Zum Ausschluss kamen Probandinnen, wenn eine high risk Schwangerschaft (Gestationsdiabetes, Präeklampsie, Plazenta praevia, Plazentaablösung) bestand. Es wurde eine stratifizierte Blockrandomisierung hinsichtlich Primigravida, Multigravida und Alter durchgeführt. Es gab drei Studiengruppen: Osteopathie plus Geburtshilfliche und Gynäkologische Standardbehandlung – UOBCOMT (n=48) (usual obstetric care and OMT), Scheinultraschallbehandlung und Standardbehandlung – UOBCSUT (n=47) (usual care and sham ultrasound treatment), Standardbehandlung alleine – UOBC (n=49) (usual obstetric care). Die Probandinnen der UOBC Gruppe durften keine anderweitigen Therapien, wie zum Beispiel Massagen, Physiotherapie, Chiropraktik, Ultraschallbehandlungen, konsumieren. Sieben Behandlungen aufgeteilt auf die 30., 32., 34., 36., 37., 38., und 39.SSW waren geplant. Die Behandlung wurde von einer/em zertifizierter/n OsteopathIn nach einem Protokoll, welches verschiedene Behandlungstechniken und Region zur Auswahl stellte, ausgeführt. Weichteil-, Myofascial Release -, Muskelenergie- und Range of motion Mobilisationstechniken konnten bei den individuell festgestellten somatischen Dysfunktionen in den vorgegebenen Regionen Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule, Brustkorb, Schlüsselbeinen, Rippen, Zwerchfell, Becken und Sakrum angewendet werden. High Velocity Low Amplitude Techniken, sowie die CV4 Technik waren verboten. Die Ultraschallbehandlungen wurden von der/ demselben BehandlerIn appliziert. Das Ultraschallgerät war bis auf Licht und Toneffekte funktionsuntüchtig. Die Applikation fand über die Probandinnenkleidung, an denselben anatomischen Gebieten, die auch bei einer osteopathischen Therapie behandelt wurden, statt. Zielparameter waren Schmerz und Funktionseinschränkung. Der Schmerz wurde mit der Visual Analog Scale (VAS Skala) quantifiziert und für die Funktionalität der Wirbelsäule wurde die Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) herangezogen. Die Messparameter wurden von unabhängigen, geblindeten Untersuchungspersonen zu Beginn der Studie und bei jeder Behandlung dokumentiert. Die Auswertung der Daten wurde mit dem Statistikprogramm SPSS durchgeführt.

Die Ergebnisse der Schmerzentwicklung zeigten keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Behandlungsgruppen. UOBCOMT vs. UOBCSUT  $p= 0.18$ , UOBCOMT vs. UOBC  $p= 0.48$ . In der Osteopathiegruppe konnte eine Abnahme des durchschnittlichen Schmerzlevels, in der Ultraschallgruppe ein unverändertes Schmerzlevel und in der

Standardbehandlungsgruppe ein Anstieg des Levels beobachtet werden. Die funktionelle Bewegungseinschränkung verschlechterte sich im Laufe der Schwangerschaft bei allen Probandinnen, wobei die Zunahme der Einschränkung in der Osteopathiegruppe weniger war ( $p= 0.01$ ), im Vergleich zu den beiden anderen Gruppen.

An den sieben Behandlungen, die eingangs geplant waren nahmen nicht alle Probandinnen aufgrund der vorzeitigen Geburt (42%), der Entwicklung einer high risk Schwangerschaft (16%) oder einem unentschuldigtem Versäumnis teil. Um die Statistische Aussage zu erhöhen, wurden die fehlenden Daten mittels der Carry Forward Methode berechnet und impliziert. Rückenschmerzen tendieren mit fortlaufender Schwangerschaft mehr zu werden und die Funktionalität der Wirbelsäule nimmt eher ab. Die AutorInnen weisen darauf hin, dass somit die die Implikation der fehlenden Daten für die Behandlungsgruppen, hinsichtlich der Ergebnisse von Vorteil gewesen sein könnten. Das Ergebnis wäre möglicherweise schlechter ausgefallen, wenn diese Daten nicht ergänzt worden wären. Die drop outs waren in der Ultraschallgruppe am größten, gefolgt von der Osteopathiegruppe. In der Standardbehandlungsgruppe waren die Ausfälle am geringsten. Um in dieser Beziehung den Einfluss der fortlaufenden Zeit, im Sinne der Anzahl der erhaltenen Behandlungen pro Probandin miteinzubringen, wurde eine Kovarianz Analyse (ANCOVA – *Analysis of Covariance*) durchgeführt. Die fortschreitende Einschränkung der Funktionalität (RMDQ) zeigte sich deutlich geringer in der Osteopathiegruppe im Vergleich zu der Scheinultraschall und Standardtherapiegruppe ANCOVA  $p= 0.0001$ , obwohl der RMDQ Score generell mit fortlaufender Schwangerschaft bei allen Probandinnen anstieg, ANCOVA  $p=0.01$ .

Die Anwendung der Carry Forward Methode birgt ein Verzerrungsrisiko mit einer möglichen positiven Beeinflussung der Ergebnisse für die Behandlungsgruppen mit sich. In den Behandlungsgruppen haben in Summe weniger Patientinnen Therapien erhalten, im Vergleich zur Standardbehandlungsgruppe. Das Ergebnis in der Behandlungsgruppe fiel aber besser aus. Bringt man das nun in Beziehung mit dem möglichen Fall, dass die Probandinnen möglicherweise aufgrund von fehlendem Glauben an eine Wirksamkeit dieser Behandlungen, die Einheiten absichtlich ausfallen haben lassen, entsteht ein Widerspruch. Um diese Möglichkeit der Verzerrung zu entkräften wurden die RMDQ Ergebnisse der Schwangeren, die zumindest sechs der sieben Behandlungen konsumiert hatten, nochmals ausgewertet. Diese Analyse kam zu dem gleichen Ergebnis. Zusammengefasst kam es zu keiner signifikanten Verbesserung des Schmerzes. Osteopathie verlangsamte oder stabilisierte eine Verschlechterung des körperlich funktionellen Zustandes der Frauen.

Bei der PEDrobewertung erhielt die Studie von Liccardone et al. 7 von 10 möglichen Punkten. Punkteabzüge gab es für das fehlende Blinding der TherapeutInnen und Probandinnen. Der Punkt für die Ähnlichkeit der Gruppen zu Beginn der Studie, in Beziehung auf die wichtigsten

prognostischen Indikatoren, konnte nicht vergeben werden. Die Teilnehmerinnen waren nicht adäquat randomisiert hinsichtlich ethnischer Herkunft, stattgefundenen vaginalen Blutungen und illegalem Medikamenten Gebrauch. Das vorgegebene Behandlungsprotokoll ist als kritisch zu betrachten, obwohl die AutorInnen den behandelnden TherapeutInnen einen gewissen Freiraum in der Auswahl der Techniken ermöglicht haben. Die Beschränkung auf die Behandlungen im dritten Trimester ist zu überdenken, da Dysfunktionen möglicherweise schon früher in der Schwangerschaft entstehen können. Die Anwendung der Carry Forward Methode wurde zwar doppelt überprüft, ist aber immer noch ein fragliches Risiko für Bias.

### 5.1.6 Peters und van der Linde (2006)

Peters und van der Linde (2006) führten die Untersuchung im Rahmen der Erstellung einer Masterthese an der Deutschen Akademie für Osteopathie (AFO) durch. Es handelt sich dabei um eine kontrolliert randomisierte klinische Studie im waiting list Design. Die zwei Osteopathen führten die Studie in ihren Praxen in Überlingen und Mühlheim, Deutschland durch. Es konnten 60 Frauen rekrutiert werden, die in eine Behandlungsgruppe (n=30) und in eine Kontrollgruppe (n=30) eingeteilt wurden. Die Frauen waren zwischen 23 und 43 Jahren alt, mit einem Mittelwert des Alters von 30,4 (+/- 4,7 Jahren). Die Probandinnen wurden von Hebammen und Frauenärzten rekrutiert. Es gab eine gynäkologische Untersuchung zu Beginn der Studie im Zuge derer die Eignung der Teilnehmerinnen festgestellt wurde. Es wurden Frauen, die sich in der 20.-30. SSW befanden und Schmerzen, die in der Schwangerschaft begonnen hatten, seit mindestens einer Woche bestanden und im Lumbal- und Beckenbereich lokalisiert waren, in die Studie eingeschlossen. Die Schmerzen mussten mit einem VAS Score von mindestens drei eingestuft worden sein. Des Weiteren musste eine schriftliche Erklärung des Gynäkologen vorliegen, dass die Schwangeren zur Teilnahme geeignet waren. Frauen die Rückenschmerzen in einem Zeitraum von zwei Monaten vor der Schwangerschaft hatten oder Schmerzmedikamente einnahmen, wurden aus der Studie ausgeschlossen. Lagen Einwände aus gynäkologischer Sicht, oder Erkrankungen der Wirbelsäule (Morbus Bechterew, Spondylolisthesis, Rheumatoide Erkrankungen) vor, kam es ebenfalls zum Ausschluss. Es wurden auch Kriterien für einen möglichen Studienabbruch definiert. Dazu zählte das Auftreten von metabolischen, hormonellen, neurologischen und gynäkologischen Komplikationen, Krankenhausaufenthalte, und der Beginn von anderen Therapien während der Studienlaufzeit. Die Randomisierung erfolgte extern telefonisch. Als primärer Zielparameter wurde in beiden Gruppen die Schmerzintensität zu sechs unterschiedlichen Zeitpunkten, mittels der Visual Analog Scale (VAS) abgenommen. Die Kontrollgruppe schickte die ausgefüllten Skalen per Brief zurück an die Osteopathen. Als sekundärer Zielparameter wurde die entstehende Einschränkung im Alltag definiert und mittels der Quebec Back Pain Disability Scale, an zwei unterschiedlichen Zeitpunkten, einmal vor und einmal nach der Studienphase gemessen. Die Studie lief über einen Zeitraum von fünf Wochen. Die Behandlungsgruppe erhielt vier individuelle osteopathische Behandlungen nach dem black box Schema. Für die osteopathische Untersuchung wurde vorab ein grobes Schema definiert. Die Behandlung erfolgte individuell, nach den vorgefundenen Dysfunktionen in den strukturellen, kranialen und viszerale Bereichen. Die Kontrollgruppe hatte eine Wartezeit von fünf Wochen und erhielt dann eine osteopathische Behandlung, die für die Studie irrelevant war.

Als Messparameter wurden die Schmerzintensität (VAS) und die Einschränkung im täglichen Leben (Quebec Back Pain Fragebogen) untersucht. Die statistische Auswertung wurde mittels des Computerprogrammes SPSS Version 11.0 ausgeführt. Es kam im Laufe der Untersuchung zu drei drop outs in der Kontrollgruppe. Daher wurde die Kontrollgruppe in der Ergebnisanalyse mit  $n=27$  berechnet. Die Ergebnisse im Intergruppenvergleich zeigen eine signifikante Verbesserung der Schmerzintensität in der Behandlungsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe,  $p<0.0005$ . Die Beeinflussung der Aktivitäten im Alltag verbesserte sich ebenfalls signifikant in der Gruppe die osteopathische Behandlungen erhielt und zeigt im Vergleich mit der Kontrollgruppe einen p-Wert von  $<0.0005$ . Der Mittelwert des Quebec Back Pain Fragebogens verschlechterte sich über die fünf Wochen in der Kontrollgruppe, welches das positive Ergebnis der Behandlungsgruppe nochmal unterstreicht. Im Intragruppenvergleich zeigte sich eine signifikante Verbesserung der Schmerzintensität von 67,7% ( $p>0.0005$ ) innerhalb der Interventionsgruppe und eine Verschlechterung von 4,5% innerhalb der Kontrollgruppe ( $p=0.404$ , nicht signifikant). Die Einschränkung im Alltag ergab in der Interventionsgruppe eine signifikante Verbesserung von 28% ( $p=0.001$ ) und eine signifikante Verschlechterung von 20% ( $p<0.0005$ ) in der Kontrollgruppe. Die Schmerzlokalisierung war mit 53,3% am häufigsten im Becken- und Lumbalbereich, 33,3% ausschließlich im Beckenbereich und 13,3 Prozent ausschließlich im Lumbalbereich. In der Interventionsgruppe verbesserte sich die Schmerzintensität bei den Frauen mit Schmerzen in der Beckenregion ( $n=9$ ) um 68,2%, Schmerzen in der LWS ( $n=5$ ) um 55,3% und Schmerzen in beiden Regionen ( $n=16$ ) um 66,6%. Die in der Interventionsgruppe diagnostizierten osteopathischen Dysfunktionen verteilten sich folgendermaßen: Die häufigsten parietalen Dysfunktionen waren zu 70% am Ilium, 50% am Sakrum und zu 60% an der BWS zu finden. Im viszeralen Bereich zeigte sich das Diaphragma mit 63,3% am Auffälligsten. Im craniosakralen Bereich wurden im Bereich der Synchronosis Sphenobasilaris mit 30% die häufigsten Dysfunktionen gefunden.

Im Nachhinein geben die Autoren an, dass ein follow-up zu einem Zeitpunkt kurz vor der Geburt noch interessant gewesen wäre um zu sehen, ob die Verbesserungen durch die osteopathische Intervention noch länger bestanden hatten. Des Weiteren stellte sich im Studienverlauf heraus, dass eine Evaluation des psychosozialen Status der Schwangeren aufschlussreich gewesen wäre, um dessen Zusammenhang mit der Schmerzentwicklung zu evaluieren. Die Entscheidung, das Befundschema vorab nicht genau festzulegen stellte sich als positiv heraus. Der Dowing Test, zur Evaluierung der Beweglichkeit der Iliosakralgelenke, der üblicherweise in Rückenlage durchgeführt wird, konnte bei jenen Schwangeren, die die Rückenlage nicht akzeptierten, nicht angewandt werden. Auch die Befundung der Bauchorgane war nicht durchgehend bei allen möglich, bei 27% war diese unmöglich, bei 37% nur eingeschränkt. So konnten die Behandler die Testung individuell gestalten und auf

globalere Testverfahren zurückgreifen. Mit der Wahl der Visual Analog Scale zur Einstufung der Schmerzintensität waren die Autoren zufrieden. Sie bemängeln lediglich, dass sie die erste Messung zur statistischen Auswertung hätte herangezogen werden können, und somit die zweite Messung nicht notwendig gewesen wäre. Denn zwischen der ersten und der zweiten Messung gab es keinen Unterschied. Die erste Messung wurde zum Zeitpunkt der Abklärung der Ein- und Ausschlusskriterien beim Arzt ausgefüllt. Bis zur zweiten Messung gab es keine Intervention.

Die Studie von Peters und van der Linde erreichte bei der Bewertung mit der PEDro Skala 7 von 10 möglichen Punkten. Punkteabzug gab es für das fehlende Blinding. Dazu wird von den Autoren keinerlei Angabe gemacht. Ein weiterer Punkt war anfangs in der Bewertung nicht eindeutig. Es kam im Laufe der Studie zu drei drop outs in der Kontrollgruppe. Da diese aber keine Behandlungen erhalten hat und somit kein Defizit entstand, gilt das Kriterium als erfüllt. Es änderte sich lediglich die Größe der Kontrollgruppe von  $n=30$  auf  $n=27$ , was in der statistischen Auswertung zu vernachlässigen ist. Eine Auswertung nach einer intention to treat Methode wäre eleganter gewesen, somit wären auch die drei drop outs inkludiert und die Verallgemeinerung der Aussagen stabiler. Im Allgemeinen war die Studie gut angelegt. Die Rekrutierung verlief einwandfrei. Das fehlende Blinding und die geringe Probandenzahl ergaben sich wohl aus den Kapazitäten und Möglichkeiten, die den beiden Osteopathen zu Verfügung standen. Um diese Gütekriterien aussagestark zu erfüllen, bedarf es einem hohen Personalaufwand. Dies hat Auswirkungen auf die Härte der gefundenen Ergebnisse. So ist die Häufigkeit der gefunden Dysfunktionen durch die geringe Teilnehmerinnenanzahl von 30 Personen eher als eine Tendenz anzusehen, als ein generalisierbares Ergebnis. Der positive Ausgang der Studie weist auf eine Effektivität von Osteopathie bei Rücken- und Beckenschmerzen in Schwangerschaft. Die Ergebnisse bestätigen die Entscheidung der Autoren, Frauen mit Schmerzen im Becken- und Lumbalbereich in die Studienpopulation aufgenommen zu haben, da es zu einer Verbesserung in allen Fällen gekommen ist. Dies lässt auf die Anwendung des Prinzips der Ganzheitlichkeit in der osteopathischen Befundung und Behandlung rückschließen.

## **5.2 Studien zur Effektivität von Osteopathie bei Rücken- und/oder Beckenschmerzen post partum**

### 5.2.1 Belz (2014)

Die Studie wurde von Belz (2014), im Rahmen einer Masterthesis angefertigt und in Wiesbaden, Deutschland durchgeführt. 60 von 73 Frauen mit persistierenden Rückenschmerzen post partum erfüllten die Einschlusskriterien und wurden extern randomisiert den Studiengruppen zugeteilt. Zu den Einschlusskriterien zählten Frauen, zwischen 18-42 Jahren, die seit mindestens drei Monaten Rückenschmerzen (mindestens mit VAS Skala fünf bewertet), die nach der Geburt aufgetreten waren, hatten. Sie konnten an der Studie teilnehmen, wenn sie sich im Zeitraum von 3-15 Monaten post partum befanden und eine gynäkologische Abschlussuntersuchung vorlag. Als Ausschlusskriterium galten Erkrankungen der Wirbelsäule, Autoimmunerkrankungen, psychiatrische Erkrankungen, neoplastische Erkrankungen, neurologische Erkrankungen, stattgehabte operative Eingriffe, regelmäßige Medikamenteneinnahme während der Studie und neuerliche Schwangerschaft. Die Interventionsgruppe erhielt fünf individuelle osteopathische Behandlungen in einem zwei wöchigen Intervall, mit einer follow-up Untersuchung nach zwölf Wochen. Die Behandlungen wurden von drei OsteopathInnen ausgeführt, es wurden die am jeweiligen Tag gefunden osteopathischen Dysfunktionen behandelt. Die Kontrollgruppe erhielt nach einer zehn wöchigen Wartezeit eine osteopathische Behandlung. Schmerzintensität (VAS Skala), Schmerzhäufigkeit (Likert Skala), Einschränkungen im täglichen Leben mittels des Pelvic girdle Questionnaire (PGQ) und die Häufigkeit osteopathischer Dysfunktionen wurden zur Analyse dokumentiert. Die Studie von Belz war eine Folgestudie von Recknagel und Ross (2007) und Rother und Rother (2012). Die Ergebnisse der Rother und Rother Studie wurden in der Studie von Schwerla (2015) verarbeitet. Belz entschied, um die Aussage spezifischer zu gestalten, nur einen primären Zielparameter, die VAS Skala, zu verwenden. Des Weiteren entschied er sich das Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire, welches sich in der Schwerla Studie als eher unspezifisch hinsichtlich der Bedürfnisse schwangerer Frauen und post partum herausstellte, mit dem Pelvic girdle Questionnaire (PGQ) zu ersetzen. Zur Ergänzung zusätzlicher Symptome wurde ein Fragebogen zur Kontinenz, Kopfschmerzen, Steißbeinschmerzen, Hämorrhoiden und Dyspareunie eingesetzt.

Die Studiengruppen waren sich zu Beginn der Untersuchung charakteristisch ähnlich. Es kam zu insgesamt sechs drop outs, die sich gleichmäßig auf beide Gruppen verteilten. In allen Fällen wurden keine Fragebögen ausgefüllt, somit wurden die Daten der drop outs nicht in der Studie, im Sinne einer per Protokoll Auswertung, verwertet. Die Studiengruppe und

Kontrollgruppe hatten somit effektiv je 27 Teilnehmerinnen. Die Ergebnisse wurden mit dem Statistikprogramm SPSS Base Version 17.0 nach der intention to treat Methode ausgewertet. Der Ergänzungsfragebogen zeigte, dass die Frauen post partum häufig ein Unvermögen den Harnstrahl willkürlich zu unterbrechen, Steißbeinschmerzen, Kopfschmerzen, Hämorrhoiden oder Dyspareunien hatten. Die Kopfschmerzen verbesserten sich in der Interventionsgruppe um 12%, Steißbeinschmerzen um 27%, Obstipation 29% und Dyspareunien um 46%. Der Geburtsmodus zeigte sich in der Studiengruppe mit einer Verteilung von 37% Kaiserschnitt und 63% vaginale Entbindung. Die Interventionen während der Geburt (PDA, Medikamente, Saugglocke, Zange, etc) waren in beiden Gruppen ähnlich verteilt. Die Lokalisation der Rückenschmerzen in der Vergangenheit war in beiden Gruppen ähnlich, im Areal der Lendenwirbelsäule am Häufigsten angegeben. Zu Beginn der Auswertung wurde ein Fehler in der Studienplanung tragend. Der Autor hatte fünf Behandlungen geplant. Messdaten gab es aber nur von vier Behandlungen und nach dem follow-up, die Messung nach der fünften Behandlung wurde schlichtweg nicht eingeplant.

Bei der durchschnittlichen und auch stärksten Schmerzintensität (VAS) zeigt sich die deutlichste Verbesserung zugunsten der Interventionsgruppe ( $p < 0.0005$ ). Beim Intragruppenvergleich kam es ebenfalls in der Behandlungsgruppe zu einer signifikanten Verbesserung der durchschnittlichen und stärksten Schmerzintensität,  $p < 0.005$ . Im Vergleich dazu lag in der Kontrollgruppe die Verbesserung bei einem p-Value von 0.1. Auch die Häufigkeit der Schmerzen nahm in der Interventionsgruppe bei einem Eingangswert von 85% der Frauen, die häufig bis ständig Schmerzen hatten, signifikant ab. Am Ende der Studie gaben sechs Frauen an gelegentliche Schmerzen zu haben, fünf hatten selten, zehn sehr selten und fünf hatten keinen Schmerzen mehr. Der Aktivitätsstatus bei Schmerzen im Bereich des Beckengürtels wurde mit dem Pelvic girdle Questionnaire (PGQ) abgefragt. Hier zeigte sich eine signifikante Verbesserung,  $p < 0.0005$  im Gruppenvergleich, zugunsten der Interventionsgruppe. Die positive Entwicklung des PGQ in der Interventionsgruppe war mit 71% ( $p < 0.005$ ) deutlich stärker, als die 2% Verbesserung in der Kontrollgruppe ( $p = 0.8$ ). Die am Häufigsten in der Interventionsgruppe diagnostizierten osteopathischen Dysfunktionen waren im Bereich der Diaphragmen abdominale und - pelvis und im Krania/Membransystem, Occiput-Atlas-Axis Komplex, LWS und Becken, Peritoneum parietale inferior und damit verbundenen Fixationen der Blase und des Dünndarmes, Os Sacrum zu finden. In der Kontrollgruppe verbesserte sich der durchschnittliche VAS Score nach einer Behandlung um 44% und der stärkste VAS Score um 26%, der PGQ um 23%. Nach dem follow-up kam es zu einer Zunahme der durchschnittlichen Schmerzintensität um 10% in der der Osteopathie Gruppe, im Vergleich dazu in der Kontrollgruppe eine Zunahme von 3%. Die stärkste Schmerzintensität verbesserte sich weiterhin in der Interventionsgruppe um 4%, in der Kontrollgruppe um 7%. Der PGQ verbesserte sich nach dem follow-up um 25% in der

Interventionsgruppe und um 8,7% in der Kontrollgruppe. Der Autor erwähnt nach Studienausführung ausblickend, dass die Frage bei den Müttern nach dem Absolvieren einer Rückbildungsgymnastik hätte ergänzt werden sollen. Einige Frauen gaben an, dass sie an einem derartigen Training teilnahmen, dies könnte sich auf die Ergebnisse die Ergebnisse beeinflussen. Er erwähnt auch die Dringlichkeit nach einer Sozialanamnese, hinsichtlich der familiären Lebenssituation mit einem Neugeborenen. Psychische und soziale Faktoren können eine junge Mutter hinsichtlich ihrer Rückbildung und Schmerzwahrnehmung beeinflussen. Und zuletzt wäre es noch von Bedeutung die Frauen nach ihrem Gewicht zu befragen, da sich im Verlauf der Studie zeigte, dass übergewichtige Frauen schwerer zu therapieren waren, als Frauen mit Normalgewicht.

Bei der PEDro Bewertung erreichte die Studie 7 Punkte. Abzüge gab es für die fehlende Blindierung der BehandlInnen und PatientInnen. Die Studie war im Allgemeinen gut geplant und durchgeführt. Belz konnte von den vorangegangenen Studien und deren Erfahrungen profitieren und einen Nachweis auf eine positive Beeinflussung von Osteopathie bei Rückenschmerzen post partum bringen. Eine Generalisierbarkeit der Aussagen mache das fehlende Blinding und die niedrige ProbandInnen Anzahl unmöglich. Die Studie liefert aber präzise Informationen über die gefundenen Dysfunktionen und die angegebenen Schmerzareale der Studienpopulation. Diese Aussagen sind für die Praxis von OsteopathInnen durchaus interessant und sinnvoll.

### 5.2.2 Recknagel und Ross (2007)

Die Studie von Recknagel und Ross wurde 2007 in Kassel, Deutschland, im Zuge des ihres Abschlusses am College Sutherland, Schule für klassische osteopathische Medizin, durchgeführt. Es wurden insgesamt 98 Patientinnen rekrutiert und davon 40 randomisiert einer Interventions- (n=20) und eine Kontrollgruppe (n=20) zugeteilt. Die Randomisierung wurde extern durchgeführt. Die Frauen wurden von den beiden Autorinnen, die auch die Behandlungen durchführten, hinsichtlich der Ein- und Ausschlusskriterien befragt. Die gesuchten Hauptsymptome waren Schmerzen im Bereich der Lendenwirbelsäule und des Beckens. Die Schmerzen mussten für mindestens drei Monate, in Verbindung mit der Schwangerschaft oder der Entbindung aufgetreten sein und ohne schwierige neurologische Komponenten, wie zum Beispiel Brennen, Taubheit und Lähmungserscheinungen bestehen. Die Frauen sollten zwischen 18-46 Jahren alt sein und sich in einem Zeitraum vom 3.-24. Monat post partum befinden. Zu den Ausschlusskriterien zählten chronisch rezidivierende Rückenschmerzen, Ischialgien, Bandscheibenvorfälle, Operationen, Frakturen der Wirbelsäule, Erkrankungen der Wirbelsäule sowie Autoimmun-, Neurologische-, Neoplastische- und psychische Erkrankungen. Wurden andere Therapieformen oder Medikamente in Anspruch genommen, führte dies ebenfalls zum Ausschluss. Kam es während des Studienverlaufs zu Erkrankungen, Operationen, Unfällen oder einer neuerlichen Schwangerschaft, führte dies zum Abbruch der Teilnahme. Eingangs wurde eine Einstufung der Schmerzintensität mit der VAS Skala von den Patientinnen selber ausgefüllt. Es musste dabei zu einem Wert von mindestens 50 von 100 Punkten kommen. Die Schmerzintensität (VAS) und deren Auswirkung auf den Alltag, gemessen mit dem Oswestry Pain Questionnaire (OPQ), wurden als primäre Zielparameter herangezogen. Sekundärer Zielparameter war das Aufzeigen der Körperregionen, in denen osteopathische Dysfunktionen gefunden wurden. Die Frauen der Interventionsgruppe erhielten vier Behandlungen in einem zweiwöchigen Intervall. Die Fragebögen wurden zu sieben unterschiedlichen Zeitpunkten ausgefüllt. Das letzte Mal zum Zeitpunkt des follow-up in der 16. Woche. Die Kontrollgruppe füllte ebenso zu Beginn und nach einer behandlungsfreien Wartezeit von acht Wochen die Fragebögen aus und erhielt danach zwei Behandlungen. Die Therapien wurden von den Osteopathinnen selbst, nach dem black box Prinzip durchgeführt, wobei immer die dominanteste Dysfunktion der jeweiligen Region behandelt wurde. Bei jeder Sitzung wurden die Frauen neuerlich auf Dysfunktionen untersucht und nachgetestet.

Die Auswertung der Daten wurde extern mittels des Statistikprogrammes SPSS durchgeführt. Eine Patientin lehnte die dritte und vierte Behandlung ab, da sie nach zwei Behandlungen beschwerdefrei war. Sie füllte aber die Fragebögen für die Abschlusswerte und für das follow-

up aus. In der Kontrollgruppe kam es zu einem drop out aufgrund eines Studienabbruchs seitens der Teilnehmerin.

Es zu folgenden Ergebnissen: In der Interventionsgruppe (n=20) kam es zu einer signifikanten Verbesserung von 69,8% der Schmerzintensität im Zeitraum der ersten neun Wochen, im Vergleich zur Kontrollgruppe,  $p < 0.001$ . Ebenso verbesserten sich die Einschränkungen im Alltag in der Behandlungsgruppe signifikant, mit einem p-Wert von  $< 0.001$  im Vergleich zur Kontrollgruppe. Dies entspricht einer Verbesserung des OPQ um 61,9%. Nach dem follow-up in der 16. Woche kam es zu einer erneuten Abnahme der VAS Werte von 28% und des OPQ von 27,1%. In der Kontrollgruppe (n=19) wurden die Ergebnisse des behandlungsfreien Zeitraumes, mit jenen Daten, die nach den zwei osteopathischen Behandlungen abgenommen wurden, verglichen. Es kam kaum zu Verbesserungen in der Wartezeit. Nach zwei Therapien zeigte sich eine Abnahme des VAS von -60,5% und des OPQ von -59,5%. Um den geschätzten Effekt der Behandlungsmethode unter Berücksichtigung weiterer Einflussfaktoren zu erfassen, wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt. Die Einflussfaktoren wurden in der Anamnese abgefragt. Dazu zählten die Startwerte des Schmerzes (VAS, OPQ), Behandlungsmethode (Osteopathie oder keine Behandlung), Entbindungsart, Anästhesie, Medikamentengabe, Alter, Anzahl der Entbindungen und Anzahl der Monate mit Schmerzen. Die VAS Werte waren bei der Eingangsuntersuchung in der Interventionsgruppe höher als in der Kontrollgruppe. Dieser Faktor wurde als Kovariante miteingegeben um die Relevanz der höheren Eingangswerte des Schmerzes in der Osteopathiegruppe zu ermitteln. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen VAS Startwerte kam es zu einer Verbesserung von 40,7 Punkten ( $p=0.000$ ) in der Interventionsgruppe. Somit war die Erleichterung der Schmerzen bei den Frauen deutlich höher, die Osteopathie erhalten hatten, als bei jenen, die keine Behandlung erhalten hatten. In der Analyse ohne Berücksichtigung der unterschiedlichen Eingangswerte, kam es zu einer geschätzten Differenz von 45,7 Punkten. Des Weiteren konnte ein signifikanter Einfluss des VAS Startwertes, auf die weitere Veränderung in den ersten neun Wochen aufgezeigt werden. So wurde im Vergleich von zwei Patientinnen, bei denen sich die VAS Eingangsmessung um einen Punkt unterschied, eine um 0,9 Punkte günstigere Prognose, bei der Patientin mit dem höheren Startwert, festgestellt werden. Beim OPQ lag der geschätzte Effekt bei -18,7 Punkten ( $p=0.000$ ). Das bedeutet, dass auch hier die Interventionsgruppe eine deutliche Verbesserung von 18,7 Punkten, im Gegensatz zu Kontrollgruppe verzeichnen konnte. Wie auch bei der Schmerzintensität zeigte sich bei der funktionellen Einschränkung im Alltag, dass der Startwert einen Einfluss auf die Verbesserung im Laufe der Studie hatte. Nur bei dem Faktor des unterschiedlichen VAS Wertes zum Zeitpunkt Studienbeginn zeigte sich ein signifikanter Einfluss, die anderen möglichen Einflussfaktoren zeigten keine Auswirkungen. Als sekundärer Zielparameter wurden die am häufigsten gefundenen osteopathischen Dysfunktionen dokumentiert. Mit 78%

war die Region des linken Os Sacrum die Häufigste, gefolgt von dem Bereich der oberen Thoraxapertur und der visceroadominalen Region Dünndarm. Des Weiteren wurden häufig im cranialen Bereich die transversale Fluktuation und die Gewebe der Dura mater auffällig vorgefunden, im thorakalen Bereich handelt es sich um fasziale Dysfunktionen der unteren Thoraxapertur und die rechte Nierenregion. Die Autorinnen erwähnen, dass die Dokumentation der gefundenen Dysfunktionen schwierig auszuwerten war. Da die beiden Osteopathinnen ihre Ausbildung an unterschiedlichen Schulen absolviert hatten, gab es in der Nomenklatur einige Unstimmigkeiten. In der Diskussion bewerten die Autorinnen die Verwendung der Visual Analog Scale im Nachhinein betrachtet als nicht vollends optimal. Die Frauen konnten die Anwendung gut umsetzen. Ihnen wurde gesagt, sie sollen den Durchschnittswert der Schmerzen der vergangenen Woche in dem Bereich 0-100 angeben. Das war für Probandinnen mit einem konstanten Schmerzgeschehen einfach. Waren die Schmerzintensitäten aber sehr variabel, wurde die Skala an einem schlechten Tag dementsprechend hoch angekreuzt, obwohl der durchschnittliche Schmerz vielleicht gar nicht so stark war. Auch das Oswestry Pain Questionnaire (OPQ) war am Ende nicht ganz passend für die Thematik. Die Fragen das Heben von Gegenständen betreffend, werden von einer jungen Mutter, die das Hochheben und Tragen ihres Babys nicht vermeiden kann, bestimmt anders beantwortet, als von einer Person, die diesen Umstand vielleicht vermeiden kann. Ausblickend wünschen sich die Autorinnen einen spezifischeren Fragebogen, da dadurch mögliche Verzerrungen minimiert werden könnten.

Bei der Bewertung mit der PEDro Skala erhielt die Wirksamkeitsstudie 5 von 11 Punkten. Die Punkte für das Blinding von Untersuchten und PatientInnen konnten nicht vergeben werden. Die Autoren geben in der Diskussion an, dass sich keine der Patientinnen beschwert hatte warum sie nur zwei und andere vier Behandlungen erhalten hatten. Hier kann entweder angenommen werden, dass die Patientinnen die Möglichkeit hatten, Rückschlüsse über ihre erhaltenen Therapien zu ziehen, oder dass die beiden Gruppen nichts voneinander wussten. Dann stellt sich nur die Frage, warum die Autorinnen das erwähnten? Trat der erste Fall ein, ist es Indiz für ein nicht stattgefundenes Blinding der Probandinnen, welches die Qualität der Untersuchung schwächt und möglicherweise zu einer positiven Beeinflussung der Probandinnen der Interventionsgruppe geführt haben könnte.

Der Punkt der PEDro Skala für die Gruppengleichheit, hinsichtlich der Ähnlichkeit der wichtigsten prognostischen Faktoren zu Beginn der Untersuchung konnte nicht vergeben werden. Die VAS Werte waren zum Zeitpunkt der Baseline Untersuchung in der Interventionsgruppe höher als in der Kontrollgruppe, p-Wert von 0.019. Aufgrund dessen wurde die konfirmatorische Sensitivitätsanalyse durchgeführt. Die Autorinnen nehmen also in der Interpretation Rücksicht auf diesen Faktor. Es kam zu einem weiteren Punktabzug, da der

Ausfall einer Patientin, die nach acht Wochen die Studie abbrach, nicht in die Ergebnisauswertung miteinberechnet wurde. Hier wäre eine Auswertung im Sinne einer intention to treat Analyse wünschenswert gewesen. Die Autorinnen erwähnen, dass es vorkam, dass wenn zusätzliche Komplikationen in der direkten familiären Umgebung auftraten, sich dies negativ auf das Behandlungsergebnis auswirkte. Diese Aussage lässt darauf schließen, dass der Einschluss der psychischen und psychosozialen Situation von jungen Müttern, in Bezug auf die Beeinflussung ihrer Schmerzen sehr interessant wäre. Summa summarum ist die Studie gut geplant gewesen. Die Autorinnen haben auf wichtige Umstände Rücksicht genommen und Fehler in der Durchführung gut interpretiert. Das fehlendes Blinding und die, in der Reflexion als zu unspezifische bewertete Messinstrumente, schwächen das Ergebnis. Die Ergebnisse und die vorgefundenen Dysfunktionen haben jedoch eine hohe praktische Relevanz für die osteopathische Praxis.

### 5.2.3 Schwerla et al. (2015)

Die Studie von Schwerla et al. (2015) mit dem Originaltitel: „Osteopathic Manipulative Therapy in Women with postpartum Low Back Pain and Disability: A Pragmatic Randomized Controlled Trial“, wurde in Deutschland durchgeführt. Ziel der Studie war es, den Einfluss von Osteopathie, bei Rücken- und Beckenschmerzen, sowie die daraus entstehende körperliche Einschränkung post partum, zu untersuchen. 80 von 137 Frauen erfüllten die Einschlusskriterien und wurden randomisiert einer Studien- (n=40) und einer Kontrollgruppe (n=40), im waiting list Design zugeteilt. Die Randomisierung erfolgte extern über das Deutsche Institut für Gesundheitsforschung. Geeignete Probandinnen waren zwischen 18-42 Jahren alt. Sie befanden sich in einem Zeitraum von 3-15 Monate post partum und hatten eine, für zumindest drei Monate, nach den Europäischen Richtlinien gestellte Diagnose. Sie stufen ihre Schmerzen mittels der VAS Skala, von 5-10 ein. Frauen, die vor der Schwangerschaft schon Rückenschmerzen hatten konnten nicht an der Studie teilnehmen. Hatten sie bereits andere Therapien und/oder Schmerzmedikation in der Schwangerschaft, mussten sie ebenfalls von der Studie ausscheiden. Die Probandinnen wurden vor Studienbeginn auf weitere Ausschlusskriterien: körperliche Traumata, Frakturen, Neurologische Erkrankungen, chronischen Entzündungsgeschehen, Maligne Tumoren, Metastasen und Osteoporose ärztlich untersucht. Die Studiendauer betrug acht Wochen. In der Interventionsgruppe erhielten die Frauen vier individuelle osteopathische Behandlungen, à 40-60 Minuten, in einem zwei wöchigen Intervall. Zwei Osteopathinnen führten die Therapien in ihren privaten Praxisräumen durch. Als Messparameter wurde die VAS Skala, zur Beurteilung des Schmerzlevels und der Oswestry Disability Index (ODI), zur Einstufung der funktionellen Einschränkung herangezogen. Diesbezüglich füllten die Teilnehmerinnen vor jeder und zwei Wochen nach der letzten Behandlung einen Fragebogen aus. Des Weiteren wurden Informationen zu Inkontinenz, Kopfschmerzen, Hämorrhoiden und anderen typischen postpartalen Komplikationen abgefragt. Ein follow-up war drei Monate nach Studienende geplant. Bei jeder Sitzung bekamen die Frauen eine komplette körperliche Untersuchung und eine darauf basierende osteopathische Behandlung. Für die Untersuchung wurde ein standardisierter Befundbogen verwendet. Die diagnostizierten Dysfunktionen wurden ebenfalls am Ende zur Auswertung herangezogen. Zur Behandlung bedienten sich die Osteopathinnen direkter und indirekter, kranialer und viszeraler Techniken. Die Kontrollgruppe war im Wartelisten Design geplant. Beim ersten Besuch füllten die Teilnehmerinnen die Fragebögen aus und es wurde ihnen mitgeteilt, dass sie eine acht wöchige Wartezeit bis zu der osteopathischen Behandlung hatten. Nach der Wartezeit mussten die Probandinnen den Fragebogen ein weiteres Mal ausfüllen und erhielten im Anschluss zwei Behandlungen. Es kam zu zwei Ausfällen in der Osteopathie Gruppe und einem in der Kontrollgruppe. Die

Ergebnisse wurden mittels der intention to treat Methode ausgewertet. Zu den primären Messparametern zählten die Visual Analog Scale und der Oswestry Disability Index (ODI). Zu den sekundären Messparametern zählten die anatomischen Regionen und die am häufigsten aufgetretenen somatischen Dysfunktionen der Probandinnen. Diese wurden von den behandelnden Osteopathinnen dokumentiert. In der Interventionsgruppe gab es ein follow-up nach drei Monaten. Die Therapeutinnen und Probandinnen waren nicht geblindet.

Am Ende der Studie ergab sich eine signifikante Verbesserung beim Schmerz in der Interventionsgruppe im Vergleich zu der Kontrollgruppe,  $p < 0.001$ . Auch beim ODI zeigte sich eine Verbesserung in der Osteopathie Gruppe gegenüber der Kontrollgruppe,  $p < 0.001$ . Nach acht Wochen zeigte sich eine Verbesserung des Schmerzes der Studiengruppe von 73% im Vergleich dazu, lag diese bei der Kontrollgruppe bei 7%. Der ODI verbesserte sich in der acht wöchigen Studienphase in der Interventionsgruppe um 75%, in der Kontrollgruppe gab es kaum eine Veränderung. Zum Zeitpunkt des follow-up zeigte sich eine weitere Abnahme des VAS 30% in der Interventionsgruppe. Die gefundenen Dysfunktionen verteilten sich folgendermaßen: Zone Os Sacrum 95%, Zone Schädelbasis 92%, Zone Diaphragma thoracis 82% und Diaphragma abdominalis 80%. Es kam zu keinen gegenteiligen Behandlungseffekten, bis auf Müdigkeit nach der Behandlung. Die häufigsten zusätzlichen Symptome waren Blaseninkontinenz 18%, Kopfschmerzen 16%, Dyspareunia 14%, Hämorrhoiden 14% und Stuhlinkontinenz 4%. Zu Beginn der Studie war die Studienpopulation hinsichtlich demographischer und klinischer Charakteristika ähnlich. Einzig der OWI Score, welcher eine funktionelle Einschränkung beschreibt, war zu Beginn im Vergleich unterschiedlich, 16,8% in der Osteopathie Gruppe, 22,1% in der Kontrollgruppe, was einem p-Value von  $p = 0.001$  entspricht. Dieser Umstand ist in der Ergebnisanalyse eher zu vernachlässigen, da das Outcome sich sehr eindeutig zeigt. In der Kontrollgruppe gab es kaum eine Verbesserung, in der Osteopathie Gruppe kam es zu einer signifikanten Verbesserung.

Auf der PEDro Skala erhielt die Studie von Schwerla et al. 7 von 10 möglichen Punkte. Abzüge gab es einzig und alleine für das fehlende Blinding. Zusammenfassend ist zu sagen, dass die Studie allgemein gut angelegt war. Es kam zu einer geringen drop out Rate. Positiv ist der pragmatische Ansatz, durch das individuell gestaltete Behandlungssetting zu bemerken. Das Risiko dabei ist jedoch, die minimierte Reproduzierbarkeit des Ergebnisses. Die AutorInnen zielen aber bewusst auf die Effektivität einer individuellen osteopathischen Behandlung und eben nicht einzelner Behandlungstechniken ab und schreiben den Ergebnissen dadurch eine externe Validität zu. Um die Stärke des Behandlungsansatzes noch weiter zu unterstreichen, wurden in der Studie zwei Behandlerinnen eingesetzt. Das angewandte waiting list Design trägt das Risiko einer Verzerrung der Ergebnisse in sich. Durch das Wissen der Teilnehmerinnen, dass sie eine Behandlung erhalten werden, kann es zu einer

Erwartungshaltung kommen sie, in welche Richtung auch immer, beeinflusst. Durch das fehlende Blinding kommt es zu einer therapeutischen Beziehung zwischen BehandlerIn und ProbandIn. Diese beiden Umstände, waiting list Design und fehlendes Blinding erschweren die Aussage über spezifische und unspezifische Komponenten des Behandlungseffektes. Den Umstand einer Beeinflussung des Outcomes durch eine therapeutische Beziehung kann nicht ausgeschlossen werden. Es könnte beispielsweise eine positive Beeinflussung entstehen, wenn ein/e TeilnehmerIn, die/der unter Symptomen leidet in dem Gewissen ist, dass sie/er sich bald unter helfenden Händen befindet.

### 5.3. Überblick über die osteopathischen Dysfunktionen

In der folgenden Tabelle werden die dokumentierten osteopathischen Dysfunktionen und zusätzlichen Symptome aufgelistet. In der Studie von Liccardone et al. (2010) und Hensel et al. (2015) wurden keine derartigen Informationen erhoben.

Tabelle 3: Osteopathische Dysfunktionen bei prLBP und PPGP

<b>Autor</b>	<b>Probandinnenanzahl</b>	<b>Gefundene Dysfunktionen</b>
Belz 2014 prLBP PPGP <u>post partum</u>	(n=30)	57% LWS 11,5% BWS 7,9% HWS
Recknagel & Ross 2007 prLBP PPGP <u>post partum</u>	(n=20)	78% Os Sacrum links 73% Transversale Fluktuation 70% Dura mater links 68% Dura mater rechts 68% Os Sacrum rechts 65% Schädelbasis 62% Os Coccygis 60% obere Thorax Apertur 60% Regio umbilicalis
Schwerla (2015) prLBP / PPGP <u>post partum</u>	(n=49)	95% Os Sacrum 92% Schädelbasis 82% Diaphragma thoracis 80% Diaphragma abdominalis 18% Blaseninkontinenz 16% Kopfschmerzen 14% Dyspareunia 14% Hämorrhoiden 4% Stuhlinkontinenz
Aspalter (2008) prLBP / PPGP	(n=14)	71,4% Membrana obturatoria 64,3% Musculus Piriformis 50% Musculus Iliopsoas 42,8% Ligamentum sacrotuberale 28,6% Spina iliaca posterior superior 7,1% Beckenboden
Gundermann (2013) prLBP / PPGP	(n=21)	90% Os Sacrum 90% Diaphragmen 85% Membranen reziproker Spannung 80% Os Ilium 76% Ligamentum teres uteri 71% LWS
Kofler (2003) prLBP / PPGP	(n=12)	85% Membrana obturatoria 66% Ligg. sakrotuberale und Ligg. sakrospinale 58% LWS 50% Musculus Iliopsoas

<p>Peters &amp; Van der Linde (2006)</p> <p>prLBP / PPGP</p>	<p>(n=30)</p>	<p>Becken- und Lumbalbereich 53,3%          Beckenbereich 33,3%          Lumbalbereich 13,3%          Diaphragma 63,3%          BWS 60%          Sakrum 50%          SSB 30%</p>
--	---------------	--

## 6 DISKUSSION UND DATENSYNTHESE

Im Schnitt sind 50% aller Frauen im Laufe einer Schwangerschaft von Rücken- und/oder Beckenschmerzen betroffen (Ostgaard et al., 1991; Berg et al., 1988). Die Schmerzen bleiben bei rund einem Viertel (28%) der Frauen nach der Geburt bestehen (Franke, 2014). Aufgrund der komplexen und teils noch ungeklärten Ätiologie des Symptomgeschehens gestaltet sich die Therapie sehr vielfältig. Die Ergebnisse des vorliegenden Systematic Reviews, zur Untersuchung der Effektivität von Osteopathie bei prLBP und PPGP, zeigten eine niedrig bis moderate Qualität der Evidenz der Effektivität von Osteopathie bei Rücken- und/oder Beckenschmerzen in der Schwangerschaft und post partum. Die Resultate gehen konform mit den Ergebnissen des Systematic Reviews von Ruffini et al. (2016) einher und können als Erweiterung des Systematic Reviews von Franke et al. (2017) angesehen werden.

Bei den Ergebnisse der Studien von Aspalter (2008), Gundermann (2013), Kofler (2006), Peters und van der Linde (2006), die sich mit der Effektivität von Osteopathie bei Rücken und Beckenschmerzen während der Schwangerschaft beschäftigten, kam es in allen Fällen zu einer positiven Beeinflussung der Schmerzen und einer Verbesserung der funktionellen Einschränkungen. Die Behandlungen waren individuell und befundorientiert gestaltet. Bei der Bewertung mittels der 11 - teiligen PEDro Skala erreichten alle Studien eine moderate Qualität. Einzig die Studie von Aspalter (2008) zeigte eine niedrige methodologische Qualität. Bei allen Untersuchungen dokumentierten die BehandlerInnen die diagnostizierten Dysfunktionen, welche Aufschluss über das komplexe Diagnosebild prLBP und PPGP geben. Es zeigt sich eine umfangreiche Verteilung der erhobenen Schmerzgebiete im und außerhalb des anatomischen Areals, welche die beiden Diagnosen beschreiben. Diese Informationen können OsteopathInnen Aufschluss über prLBP und PPGP geben. Die bei allen Untersuchungen durchgehend mangelhafte Blindierung der TherapeutInnen und Probandinnen, ist ein Faktor der bei der Betrachtung der Ergebnisse nicht zu vernachlässigen ist. Eine Beeinflussung des Outcomes, durch das Wissen des Erhalts einer Behandlung und/oder durch eine positive Beziehung zwischen TherapeutIn und PatientIn kann nicht ausgeschlossen werden.

Die Studien von Licciardone et al. (2010) und Hensel et al. (2015) waren in einem drei armigem Setting mit einer Interventionsgruppe, Placebo Ultraschallgruppe und einer Kontrollgruppe angelegt und untersuchten ebenfalls die Effektivität von Osteopathie bei prLBP und PPGP. Beide büßten Punkte bei der PEDro Bewertung aufgrund der mangelhaften Blindierung ein, insgesamt erhielt Licciardone et al. (2010) 7 Punkte und Hensel et al. (2015) 6 Punkte. Bei der Studie von Licciardone et al., (2010) musste noch ein zusätzlicher Punkt für die Ähnlichkeit der zu Beginn relevanten prognostischen Faktoren abgezogen werden. Das Ergebnis zeigte keine signifikante Verbesserung des Schmerzes. Es zeigte sich, dass die osteopathische

Intervention einen stabilisierenden oder verlangsamenden Effekt auf die Verschlechterung des körperlich funktionellen Zustandes der Schwangeren hatte.

Die Studie von Hensel et al. (2015) erreichte 6 PEDro Punkte und konnte in der Interventionsgruppe eine Milderung der Schmerzen und auch der funktionellen Einschränkungen, im Vergleich zur Kontrollgruppe messen. Zwischen der Osteopathiegruppe gab es aber keinen signifikanten Unterschied zu den ähnlichen Entwicklungen in der Placebogruppe. Die Ultraschallbehandlung wurde an den gleichen anatomischen Gebieten, gleich lange wie die osteopathischen Weichteiltechniken angewandt. Letztere wurde in standardisierter Abfolge und Dauer appliziert. Dies stellt den positiven Effekt der osteopathischen Anwendung drastisch in Frage. Bei diesen beiden Studien wurden die Probandinnen im Unterschied zu allen anderen nach einem vorgegebenen Behandlungsprotokoll therapiert. Ein vorgegebenes Therapieprogramm geht nicht konform mit der in Österreich gängigen Auffassung einer osteopathischen Behandlung. Die Ergebnisse sind dahingehend kritisch zu betrachten.

Bei allen Studien wurde die Schmerzintensität mittels der Visual Analog Skala (VAS) gemessen. Zwei Studien setzten zusätzlich die LIKERT-Skala ein, welche ebenfalls zur Quantifizierung des Schmerzlevels herangezogen wird. Die körperlich funktionelle Beeinträchtigung wurde bei dem Großteil der Studien mit Hilfe des Roland Morris Disability Questionnaire Fragebogen erhoben. Des Weiteren kamen die Quebec Back Pain Disability Scale und der Oswestry Disability Index zur Anwendung. Alle Messparameter spiegeln die subjektive Wahrnehmung der Probandinnen wider. Ein objektives Bewertungstool wäre hier wünschenswert.

Die Studien zur Effektivität von Osteopathie bei prLBP und PPGP post partum von Recknagel & Ross (2004), Belz (2014), Schwerla et al. (2015) waren im kontrolliert randomisierten Setting mit individueller osteopathischer Behandlung gestaltet. Bei der Bewertung mit der PEDro Skala zeigte sich eine moderate Qualität. Es kam jeweils zu einer signifikanten und klinisch relevanten Reduzierung der Schmerzen und Verminderung der funktionellen körperlichen Einschränkungen im Alltag. Bei allen drei Studien lag ein hohes Risiko an Bias, hinsichtlich Blindierung der BehandlerInnen und Probandinnen vor, welches in der Ergebnisinterpretation nicht zu vernachlässigen ist. Weitere methodologische Schwächen lagen bei zwei der Untersuchungen (Kofler, 2006; Aspalter, 2008) in der fehlenden Randomisierung.

Zusammenfassend kann man sagen, dass aufgrund der methodologischen Defizite der inkludierten Studien, die Ergebnisse bestenfalls als Tendenzen zu interpretieren sind. Der Golden Standard von RCT's konnte in keinem der Fälle gänzlich erfüllt werden.

Die Frage nach der Art der osteopathischen Behandlung die in den Studien zu prLBP und PPGP zur Anwendung kommt war die zweite Forschungsfrage des vorliegenden Reviews und konnte ebenfalls beantwortet werden. Hier stellte sich die Frage, wird individuell befundorientiert oder nach einem vorgefertigten Protokoll behandelt. In zwei der neun Studien wurde nach Protokoll gearbeitet, in den restlichen wurde das Prinzip der black box Methode angewandt, welches ermöglicht eine Behandlung, der in Österreich gängigen Auffassung der Osteopathie entsprechend zu gestalten. Interessant ist, dass die zwei Studien, die mit vorgegeben Techniken arbeiteten, in Amerika durchgeführt wurden. Die Untersuchungen, die nach dem individuellen osteopathischen Befund – Behandlungs Prinzip, geplant waren, fanden in Deutschland statt. Dies untermauert die Annahme, dass die allgemeine Auffassung von Osteopathie weltweit nicht übereinkünftig ist.

Es konnten aus sieben der Studien die Informationen zu den vorliegenden osteopathischen Dysfunktionen der Frauen mit prLBP und PPGP erhoben, und somit die dritte Forschungsfrage des vorliegenden Reviews beantwortet werden. Die Erkenntnisse haben eine hohe Relevanz für die osteopathische Praxis. Sie geben Aufschluss über die Häufigkeit spezifischer Dysfunktionen bei prLBP und PPGP. Neben den zu erwartenden Beschwerden im Lendenwirbel- und Beckenbereich wurden häufig Dysfunktionen in den Weichteilstrukturen (Diaphragmen, Beckenbänder, Dura mater) sowie der Schädelbasis festgestellt. Die Erkenntnisse spiegeln den ganzheitlichen Behandlungsansatz der Osteopathie wieder und stehen einem rein strukturellen, viszeralen oder kranialen Behandlungsschema gegenüber. Es muss erwähnt werden, dass die dokumentierten Dysfunktionen in allen Fällen von der/demselben UntersucherIn festgestellt wurden, die/der auch die Behandlung durchführte. Hier wäre es für zukünftige Studien interessant, diese von einer/m oder mehrere/n unabhängigen UntersucherInnen durchführen zu lassen.

Die Wahl der die Forschungsfragen mittels eines Systematic Reviews zu beantworten, stellte sich als zutreffend heraus. Das Themengebiet zeigte sich im Laufe der ersten Recherche als sehr diffizil. Es existiert eine schwammige Begriffslage, hinsichtlich der Definition und Ätiologie von prLBP und PPGP, als auch der Intervention „Osteopathie“. Nach Klärung der Begrifflichkeiten anhand themenspezifischer Literatur galt es zu eruieren, was genau der Begriff OMT in wissenschaftlichen Studien beschreibt. Dabei zeigte sich, dass in vielen der Studien die mit Schlagwort „OMT“, nach einem vorgegebenen Behandlungsprotokoll oder mit chiropraktischen Techniken behandelt wurde. Sucht man gezielt mit den Schlagworten „manipulative osteopathy“, „visceral osteopathy“, „cranial osteopathy“ bekommt man eine geringe Anzahl an Treffern. Bei dem facettenreichen Bild prLBP und PPGP, welches viele mögliche schmerzauslösende Faktoren inne hat, sind vorher genannte Überlegungen im Vorfeld essentiell für die Ergebnisinterpretation. Denn werden Behandlungen nach Schema

vorgegeben, oder „nur“ viszeral oder kranial oder manipulativ behandelt, garantiert dies einerseits nicht, dass auch die tatsächlich betroffene Struktur oder der schmerzauslösende Faktor durch die Intervention getroffen wird. Vor allem kommt man in einen Konflikt mit der Philosophie des osteopathischen, befundorientierten, individuellen Behandlungsansatzes. Es stellt sich aber generell die Frage, wie die Osteopathie gemessen werden kann. Einerseits steht eine standardisierte Behandlungsabfolge im Konflikt mit dem holistischen und individuellen Zugang, andererseits ist es bei einer befundorientierten Behandlung schwierig generalisierbare Ergebnisse zu produzieren. Es wäre wichtig sich bei der Planung von osteopathischen Studien im Vorfeld zu überlegen, was genau untersucht werden soll und wie die Studienpopulation auszusehen hat.

Bei der geringen Anzahl an Studien, die für das vorliegende Review aufzufinden war, handelte es sich zum Großteil um Abschlussarbeiten von Osteopathie Schulen. Hier stellte sich heraus, dass diese meist geringe Probandinnenanzahlen (zwischen 14 – 80 Probandinnen) untersuchten und qualitative methodologische Mängel hatten. Betrachtet man die Studien separat, also jede Einzelne für sich, haben diese keine generalisierbare Aussagekraft. Das Gesamtergebnis mehrerer Studien gemeinsam interpretiert, ermöglicht jedoch von einer Tendenz für einen klinisch relevanten Nutzen, von Osteopathie bei prLBP und PPGP aufzuzeigen. Die Qualität der inkludierten Studien war niedrig bis moderat, somit haben die Ergebnisse der vorliegenden Studie nur eine begrenzte Aussagekraft. Aufgrund der wenig zugänglichen Studien wurden auch Untersuchungen mit qualitativen Mängeln zur Analyse inkludiert. Sie entsprechen aber nicht vollständig den Kriterien des PRISMA Statements für Systematische Übersichtsarbeiten. So gibt das PRISMA Statement vor, dass die inkludierten Studien nach systematischen Methoden, hinsichtlich ihres Risikos an Verzerrungen analysiert werden sollen, um verlässliche Informationen zu extrahieren, aus jenen Schlüsse und Entscheidungen für die Praxis gezogen werden können. Die Ergebnisse der Studien, die in der PEDro Bewertung nur 3 oder 5 Punkte erhalten haben (Kofler, 2006; Aspalter, 2008; Recknagel & Ross, 2004), sind hier kritisch zu betrachten.

Vorangegangene Untersuchungen wie das Systematic Review von Liddle und Pennick (2015) ging der Frage nach, welche Interventionen effektiv in der Behandlung von prLBP und PPGP sind. Das Ergebnis zeigte einen niedrig qualitativen Nachweis, dass körperliches Training die Schmerzen von prLBP und PPGP reduziert. Es zeigte sich ein niedrig bis moderat qualitativer Nachweis einer Verbesserung der körperlichen Einschränkungen bei Schwangeren die trainierten, im Vergleich zu jenen, die einzig die gynäkologischen Standardbehandlung erhalten haben. Einzelne Studien zeigten eine günstige Beeinflussung durch Akupunktur, Craniosacal Therapie, Osteomanipulativer Therapie oder einer kombinierten Behandlung aus Manualtherapie, Training und Aufklärung. Im vorliegenden Review wurde um die

Forschungsfragen zu beantworten das Augenmerk alleine auf die osteopathische Intervention gelegt. Nur wenige Studien haben bisher die Auswirkungen von körperlicher Aktivität vor und während der Schwangerschaft auf prLBP und PPGP untersucht (Larsen et al., 1999, Mogren 2005). Im Nachhinein betrachtet wäre eine Erweiterung der Forschungsfrage, hinsichtlich eines Vergleiches zu anderen Therapien interessant gewesen.

Ruffini et al. (2016) untersuchten mittels eines Systematic Reviews die Effekte von OMT im Bereich der Gynäkologie und Geburtshilfe. Das Ergebnis zeigte eine mögliche positive Beeinflussung von OMT auf LBP in der Schwangerschaft, bei allen anderen untersuchten Symptomkomplexen (Beckenschmerzen, Schmerzen während der Geburt, Infertilität, Subfertilität, Dysmenorrhoe, Symptomen der Menopause) war diese jedoch ungewiss. Im vorliegenden Review war in den Einschlusskriterien definiert, dass die BehandlerInnen ausschliesslich und nachvollziehbar OsteopathInnen waren. So wurde die Studie von Elden et al. (2012), anders als im Review von Ruffini et al. (2016) exkludiert, da es sich bei den BehandlerInnen um Craniosakral - TherapeutInnen handelte. Craniosakral – Therapie gilt als ein Teil der Osteopathie und kann somit nicht eindeutig als osteopathische Intervention gemessen werden. Ruffini et al. (2016) beschrieben die angewandten osteopathischen Techniken, dies wäre für das vorliegende Review wünschenswert gewesen um die Aussagen zur Wirksamkeit von Osteopathie präziser gestalten zu können. Des Weiteren wäre eine Fragestellung nach Nebenwirkungen oder unerwünschten Wirkungen von Osteopathie bei prLBP und PPGP interessant gewesen. Nur eine einzige Studie berichtete davon in den Ergebnissen. Um die Osteopathie kritisch zu hinterfragen, wären diese Informationen hilfreich.

Im Zuge der Erstellung des vorliegenden Reviews zeigte sich immer wieder die Komplexität der Beschwerdebilder prLBP und PPG und der Studienpopulation. Schwangere und Mütter von Neugeborenen sind eine Personengruppe, die vielen internen und externen Einflüssen unterliegt. Gutke et al., (2011) untersuchten den Zusammenhang zwischen persistierenden Beschwerden bei prLBP und PPGP post partum und möglichen Faktoren, die eine Besserung beeinflussen können. Es wurde bei 272 Frauen neben Schmerz- und Aktivitätslevel, beispielsweise das Bestehen depressiver Symptome abgefragt. Es zeigte sich in den Ergebnissen, dass jede dritte Frau noch Beschwerden drei Monate post partum hatte und, dass der Schmerz der hauptbeitragende Faktor zu den persistierenden funktionellen Einschränkungen war. Interessant bleibt aber dennoch die Frage, welche Faktoren letztendlich noch beitragen könnten, dass Frauen nach Geburten prLBP und oder PPGP haben. Für das vorliegende Review wäre es interessant gewesen, noch spezifischere Informationen hinsichtlich psychosozialer Situation und beispielsweise Trainingszustand der Frauen zu erlangen. Mehr Informationen dahingehend könnten positiv zu einer gezielteren, umfangreicheren und auch Planung einer interdisziplinären Behandlung beitragen.

## 7 KONKLUSION UND AUSBLICK

Von anfangs in der Literaturrecherche gefundenen 363 Studien wurden, nach Prüfung der Ein- und Ausschlusskriterien, letztendlich neun Untersuchungen in das vorliegende Systematic Review inkludiert. In 6 der Studien wird die Effektivität von Osteopathie bei Rücken- und Beckenschmerzen in der Schwangerschaft, und bei drei Studien, die Wirksamkeit osteopathischer Behandlungen in der Zeit nach der Geburt untersucht.

Die Ergebnisse des vorliegenden Systematic Reviews zeigen einen niedrig bis moderat qualitativen Nachweis einer signifikanten und klinisch relevanten Reduzierung der Schmerzen und eine positive Veränderung funktioneller körperlicher Einschränkungen im Alltag bei Frauen mit Rücken- und oder Beckenschmerzen während der Schwangerschaft und post partum. Des Weiteren konnten Informationen über die betroffenen Schmerzgebiete der Schwangeren gewonnen werden. Diese können OsteopathInnen Aufschluss über die Beschwerdebilder prLBP und PPGP in ihrer täglichen Praxis geben. Die breite Verteilung der diagnostizierten osteopathischen Dysfunktionen unterstreicht die Komplexität vom prLBP und PPGP.

Zu den eingangs gestellten Forschungsfragen konnten Informationen gewonnen werden, die jedoch aufgrund der qualitative Mängeln der analysierten Studien kritisch zu verwerten waren. Dazu zählten neben den großteils niedrigen Probandinnenanzahlen das mangelhafte Blinding der TherapeutInnen und Probandinnen. Eine komplette Blindierung ist bei TherapeutInnen schwierig zu gewährleisten. BehandlerInnen oder SchauspielerInnen wird wohl immer klar sein, ob sie einen therapeutischen Input setzen oder nicht und eine mögliche beeinflussende Interaktion auf psychologischer Ebene findet statt. Ob ein positiver Einfluss auf ein Symptomgeschehen rein durch eine therapeutische Anwendung entsteht, kann durch das Anlegen einer Placebogruppe genauer differenziert werden. Mehr kontrolliert randomisierte, großangelegte Studien mit verschiedenen Vergleichsgruppen und Langzeit follow-up Untersuchungen wären für die Zukunft im osteopathischen Feld wünschenswert.

Im Zuge der Erstellung dieses Systematic Reviews zeigte sich, dass die Osteopathie im wissenschaftlichen Feld noch am Beginn ihrer Möglichkeiten steht. Sowohl die Quantität an hochwertigen Studien als auch die Ressourcen die OsteopathInnen haben, um qualitativ gute Untersuchungen zu machen, scheinen gering. Unter dem Suchbegriff „OMT – Osteopathic manipulative treatment“ findet man häufig Studien die den strukturelle Teilbereich der Osteopathie untersuchen. Die viszerale und craniosakrale Komponente werden selten explizit betrachtet. Das ist wohl die Schwierigkeit die sich einem stellt, wenn man die Osteopathie qualitativ hochwertig messen möchte. Da die Individualität der/des PatientIn einen hohen Stellenwert in der Behandlung hat, ist es nicht leicht ein allgemein aussagekräftiges Ergebnis

zu produzieren. Eine genaue Befundung, saubere Dokumentation der Interventionen und eine ausführliche Auswertung der Ergebnisse wären hier wünschenswert um herauszufiltern, wie Individuen bei bestimmten Erkrankungen reagieren, welche Systeme (Kreislauf, Hormonsystem, Somatisches System, Immunsystem, Gefäßsystem, Flüssigkeitssystem etc.) reagieren und welche Mechanismen von TherapeutInnen aktiviert werden, um es dem Körper zu ermöglichen wieder in seine Homöostase zurückzufinden. Es zeigt sich auch, dass AbsolventInnen unterschiedlicher osteopathischer Schulen andere Termini verwenden und unterschiedliche Behandlungszugänge wählen. Dieser Umstand zeigt die Dringlichkeit auf, für eine Klarheit und Übereinkunft in Sprache der Osteopathie zu sorgen, um präzise Ergebnisse zu erlangen.

Ein weiterer erwähnenswerter Punkt ist, dass bei den Untersuchungen teilweise hohen drop out Raten zu vermerken waren. Es ist zu vermuten, dass dies an der sensiblen Studienpopulation – schwangere Frauen liegen könnte. Einerseits besteht ein hohes Risiko an Ausfällen, aufgrund von schwangerschaftsbedingten Komplikationen und Geburten vor dem errechneten Termin. Auf der anderen Seite wurde in einigen Studien der Einfluss der neuen Lebenssituation einer Frau in und nach der Schwangerschaft erwähnt. Diese Veränderungen könnten eine Art von Stress für Frauen bedeuten. Hier wäre es interessant den psychosozialen Aspekt, mit all seinen Auswirkungen auf prLBP und PPGP zu untersuchen.

Das vorliegende Review zeigt plakativ die Schwierigkeiten mit denen sich die Osteopathie im wissenschaftlichen Feld auseinander zu setzen hat. Ein individueller Behandlungsansatz hält die Schwierigkeit der Messbarkeit inne. Die komplexen Beschwerdebilder prLBP und PPGP stellen diese Probleme besonders klar dar. Die Frage was letztendlich einen positiven Effekt auf die Schmerzen und die funktionellen Einschränkungen hatte, bleibt genau betrachtet offen. So könnte man beispielsweise PatientInnen in kleinere symptom-spezifische Gruppen einteilen, um präzisere Zusammenhänge darzustellen. Durch qualitativ hochwertige und großangelegte Studien, könnte die Osteopathie mehr Anerkennung bei den österreichischen Krankenkassen erlangen, dies könnte wiederum langfristig zu einer Rückerstattung der Therapiekosten für PatientInnen führen.

## LITERATURVERZEICHNIS

- Albert, H., Godskesen, M., & Westergaard, J. (2001). *Prognosis in four syndromes of pregnancy-related pelvic pain*. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 80(6), 505–10. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11380285>
- Aspalter, W. (2008). *Can back pain caused by symptom-giving sacroiliac joint relaxation during pregnancy be reduced by applying osteopathic treatment?* Retrieved from [http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com\\_jresearch&view=publication&task=show&id=13702&lang=en](http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=13702&lang=en)
- Aylies, O. (2011). *The efficacy of exercise as a treatment for pelvic and low back pain on pregnant women: A systematic review*. Author: Orella Aylies. The British School of Osteopathy 275, Borough.
- Belz, S. (2014). *Wie groß ist der Erfolg einer ganzheitlichen osteopathischen Behandlung bei Frauen mit persistierenden unspezifischen Rückenschmerzen post partum*. Donauuniversität Krems (DUK), Österreich. Retrieved from [http://www.osteopathic-research.com/index.php?option=com\\_jresearch&view=publication&task=show&id=15542&lang=en](http://www.osteopathic-research.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=15542&lang=en)
- Berg, G., Hammar M., Möller-Nielsen J., Linden U., Thorblad J. (1988). *Low back pain during pregnancy*. *Obstetrics & Gynecology*. The green journal, Jänner 71 (1) 71-5. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2962023>
- Bergström, C., Persson, M., & Mogren, I. (2014). *Pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain approximately 14 months after pregnancy - pain status, self-rated health and family situation*. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 14, 48. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-48>
- Carlson, H. L., Carlson, N. L., Pasternak, B. A., & Balderston, K. D. (2003). *Understanding and managing the back pain of pregnancy*. *Current Women's Health Reports*, 3(1), 65–71. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12521555>
- Close, C., Sinclair, M., Liddle, S. D., Madden, E., McCullough, J. E. M., & Hughes, C. (2014). *A systematic review investigating the effectiveness of Complementary and Alternative Medicine (CAM) for the management of low back and/or pelvic pain (LBPP) in pregnancy*. *Journal of Advanced Nursing*, 70(8), 1702–1716. <https://doi.org/10.1111/jan.12360>
- Cochrane Handbook, Version 5.1., (2011). Retrieved June 23, 2017, from <http://handbook-51.cochrane.org/>
- Damen, L., Buyruk, H. M., Güler-Uysal, F., Lotgering, F. K., Snijders, C. J., & Stam, H. J. (2001). *Pelvic pain during pregnancy is associated with asymmetric laxity of the sacroiliac joints*. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 80(11), 1019–24. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11703199>
- Elden, H., Ostgaard, H.C., Glantz, A., Marciniak, P., Linner, A. C., Fagevik Olsen, M. (2012). *Effects of craniosacral therapy as adjunct to standard treatment for pelvic girdle pain in pregnant women: a multicenter, single blind, randomized controlled trial*. *AOGS - Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 92(7), 775–782.

- Fast, A., Shapiro, D., Ducommun, E. J., Friedmann, L. W., Bouklas, T., & Floman, Y. (1987). *Low-back pain in pregnancy*. *Spine*, 12(4), 368–71. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2956698>
- Franke, H., Franke, J.-D., & Fryer, G. (2014). *Osteopathic manipulative treatment for nonspecific low back pain: a systematic review and meta-analysis*. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15(1), 286. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-286>
- Franke, H., Franke, J.-D., Belz, S., & Fryer, G. (2017). *Osteopathic manipulative treatment for low back and pelvic girdle pain during and after pregnancy: A systematic review and meta-analysis*. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 21(4), 752–762. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.05.014>
- Franklin, M. E., & Conner-Kerr, T. (1998). *An Analysis of Posture and Back Pain in the First and Third Trimesters of Pregnancy*. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 28(3), 133–138. <https://doi.org/10.2519/jospt.1998.28.3.133>
- Gundermann, S. (2013). *Effectiveness of osteopathic treatment in pregnant women suffering from low back pain (LBP). A randomized controlled trial*. Akademie für Osteopathie (AFO), Deutschland.
- Gutke, A., Betten, C., Degerskar, K., Pusette, S., Frangevik Olsen, M. (2015). *Treatments for pregnancy related lumbopelvic pain: A Systematic Review of Physiotherapy Modalities*. Nordic Federation of Societies of Obstetrics and Gynecology, ACTA Obstetrica et Gynecologica Scandinavica, No.94. Wiley Online Library. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/>
- Gutke, A., Kjellby-Wendt, G., & Öberg, B. (2010). *The inter-rater reliability of a standardised classification system for pregnancy-related lumbopelvic pain*. *Manual Therapy*, 15(1), 13–18. <https://doi.org/10.1016/j.math.2009.05.005>
- Gutke, A., Lundberg, M., Östgaard, H. C., & Öberg, B. (2011). *Impact of postpartum lumbopelvic pain on disability, pain intensity, health-related quality of life, activity level, kinesiophobia, and depressive symptoms*. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 20(3), 440–8. <https://doi.org/10.1007/s00586-010-1487-6>
- Hartmann, C., (2008). *Das große Sutherland-Kompendium (2.Auflage)*. Jolandos Verlag. S. I-164
- Hensel, K.L., Buchanan, S., Brown, S.K., Rodriguez, M., Cruser, D. A. (2015). *Pregnancy Research on Osteopathic Manipulation Optimizing Treatment Effects: The Promote Study*. *AJOG - American Journal of Obs*
- ICD-10-CM Diagnosis Code M45:5. (2017). Retrieved June 6, 2017, from [icd10data: http://www.icd10data.com/ICD10CM/Codes/M00-M99/M50-M54/M54-/M54.5](http://www.icd10data.com/ICD10CM/Codes/M00-M99/M50-M54/M54-/M54.5)
- Ireland, M. L., & Ott, S. M. (2000). *The effects of pregnancy on the musculoskeletal system*. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, (372), 169–79. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10738426>
- Kanakaris, N. K., Roberts, C. S., & Giannoudis, P. V. (2011). *Pregnancy-related pelvic girdle pain: an update*. *BMC Medicine*, 9, 15. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-9-15>

- Katonis, P., Kampouroglou, A., Aggelopoulos, A., Kakavelakis, K., Lykoudis, S., Makrigiannakis, A., & Alpantaki, K. (2011). *Pregnancy-related low back pain*. Hippokratia, 15(3), 205–10. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22435016>
- Kofler, G. (2003). *Osteopathy for Back and Pelvic Pain in Pregnancy*. Retrieved from [http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com\\_jresearch&view=publication&task=show&id=12654&lang=en](http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=12654&lang=en)
- Kranz, F. (2013). *Frag doch PEDro*. Georg Thieme Verlag Stuttgart - New York, Ergopraxis(11–12), 12. <https://doi.org/DOI: 10.1055/s-0033-1361901>
- Kristiansson, P., Svärdsudd, K., & von Schoultz, B. (1996). *Back pain during pregnancy: a prospective study*. Spine, 21(6), 702–9. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8882692>
- Larsen, E. C., Wilken-Jensen, C., Hansen, A., Jensen, D. V, Johansen, S., Minck, H., Hansen, T. M. (1999). *Symptom-giving pelvic girdle relaxation in pregnancy. I: Prevalence and risk factors*. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica, 78(2), 105–10. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10023871>
- Lewis, J. (2012). A.T. Still - *Vom trockenen Knochen zum lebendigen Menschen* (S.152). U.K.: Dry Bone Press
- Licciardone, J., & Aryal, S. (2013). *Prevention of Progressive Back-Specific Dysfunction During Pregnancy: An Assessment of Osteopathic Manual Treatment Based on Cochrane Back Review Group Criteria*. The Journal of the American Osteopathic Association, 113(10), 728–736. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2013.043>
- Licciardone, J. C., Buchanan, S., Hensel, K. L., King, H. H., Fulda, K. G., & Stoll, S. T. (2010). *Osteopathic manipulative treatment of back pain and related symptoms during pregnancy: a randomized controlled trial*. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 202(1), 43.e1-8. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2009.07.057>
- Liddle, S. D., & Pennick, V. (2015). *Interventions for preventing and treating low-back and pelvic pain during pregnancy*. In S. D. Liddle (Ed.), Cochrane Database of Systematic Reviews (p. CD001139). Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001139.pub4>
- Maher, C.G., Sherrington, C., Herbert, R.D., Moseley, E. M. (2003). *Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials*. Physical Therapy 2003 Aug; 83(8):713-21. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12882612>
- Majchrzycki, M., Wolski, H., Seremak-Mrozikiewicz, A., Lipiec, J., Marszałek, S., Mrozikiewicz, P.M., Klejewski, A., Lisiński, P. (n.d.). *Application of osteopathic manipulative technique in the treatment of back pain during pregnancy*. Ginekol Pol. 2015 Mar: 86(3):224-8. Retrieved from [https://journals.viamedica.pl/ginekologia\\_polska/article/view/45760](https://journals.viamedica.pl/ginekologia_polska/article/view/45760)
- Meert, G. F. (2006). *Das Becken aus osteopathischer Sicht - Funktionelle Zusammenhänge nach dem Tensegrity Modell* (2. Auflage). München: Elsevier GmbH

- Mens, J. M. A., Damen, L., Snijders, C. J., & Stam, H. J. (2006). *The mechanical effect of a pelvic belt in patients with pregnancy-related pelvic pain*. *Clinical Biomechanics*, 21(2), 122–127. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2005.08.016>
- Mogren, I. M. (2005). *Previous physical activity decreases the risk of low back pain and pelvic pain during pregnancy*. *Scandinavian Journal of Public Health*, 33(4), 300–6. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16156045>
- Mogren, I. M., & Pohjanen, A. I. (2005). *Low Back Pain and Pelvic Pain During Pregnancy*. *Spine*, 30(8), 983–991. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000158957.42198.8e>
- Moher, D., Cook, D. J., Jadad, A. R., Tugwell, P., Moher, M., Jones, A., Klassen, T. P. (1999). *Assessing the quality of reports of randomised trials: implications for the conduct of meta-analyses*. *Health Technology Assessment (Winchester, England)*, 3(12), i–iv, 1–98. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10374081>
- Morino, S., Ishihara, M., Umezaki, F., Hiroko Hatanaka, H., Iijima, H., Mamoru, Y., Takahashi, M. (2017). *Low back pain and causative movements in pregnancy: a prospective cohort study*. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18, 416. <https://doi.org/DOI 10.1186/s12891-017-1776-x>
- Moseley, A., Costa, L. O. P., Hegenscheidt, S. (2015). *Interrater- und Paralleltest-Reliabilität der deutschen Version der PEDro-Skala*. *Physioscience*, 11 (04), 164–170. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1554029>
- Norén, L., Östgaard, S., Johansson, G., & Östgaard, H. C. (2002). *Lumbar back and posterior pelvic pain during pregnancy: A 3-year follow-up*. *European Spine Journal*. <https://doi.org/10.1007/s00586-001-0357-7>
- Ostgaard, H., Andersson, G.B.J., Karlsson, K. (1991). *Prevalence of back pain in pregnancy*. *Spine Journal*, Vol.16, Issue 4. Retrieved from [http://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/1991/05000/Prevalence\\_of\\_Back\\_Pain\\_in\\_Pregnancy.11.aspx](http://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/1991/05000/Prevalence_of_Back_Pain_in_Pregnancy.11.aspx)
- Ostgaard, H. C., Andersson, G. B., Schultz, A. B., & Miller, J. A. (1993). *Influence of some biomechanical factors on low-back pain in pregnancy*. *Spine*, 18(1), 61–5. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8434326>
- Ostgaard, H. C., Zetherström, G., & Roos-Hansson, E. (1994). *The posterior pelvic pain provocation test in pregnant women*. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 3(5), 258–60. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7866847>
- Ostgaard, H. C., Roos-Hansson, E., & Zetherström, G. (1996). *Regression of back and posterior pelvic pain after pregnancy*. *Spine*, 21(23), 2777–80. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8979325>
- Ostgaard, H. C., Zetherström, G., & Roos-Hansson, E. (1997). *Back pain in relation to pregnancy: a 6-year follow-up*. *Spine*, 22(24), 2945–50. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9431631>
- PEDro Physiotherapy Evidence Database. *PEDro Skala* (2010). Retrieved June 18, 2017, from [https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro\\_scale\\_german.pdf](https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_german.pdf)

- PEDro Physiotherapy Evidence Database. *Frequently asked questions* (last update: 9.4.2018). Retrieved April 15, 2018, from [https://www.pedro.org.au/german/faq/#question\\_five](https://www.pedro.org.au/german/faq/#question_five)
- Perkins, J., Hammer, R. L., & Loubert, P. V. (1998). *Identification and management of pregnancy-related low back pain*. *Journal of Nurse-Midwifery*, 43(5), 331–40. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9803711>
- Peters, R., Van der Linde, M. (2006). *Osteopathische Behandlung von Frauen mit Rückenschmerzen während der Schwangerschaft - eine randomisierte kontrollierte Studie*. (Unveröffentlichte Masterthese) Akademie für Osteopathie (AFO), Deutschland.
- Petersen, L. K., Hvidman, L., & Uldbjerg, N. (1994). *Normal Serum Relaxin in Women with Disabling Pelvic Pain during Pregnancy*. *Gynecologic and Obstetric Investigation*, 38(1), 21–23. <https://doi.org/10.1159/000292438>
- Rath, W., Friese, K. (2009). *Erkrankungen in der Schwangerschaft*. Stuttgart. Georg Thieme Verlag KG, S.343
- Recknagel, C., Roß, J. (2007). *Study on the Effectiveness of Osteopathic Treatment for Women with persistent postpartum Back Pain*. A randomized controlled trial. (Unveröffentlichte Masterthese) Akademie für Osteopathie (AFO), Deutschland.
- Riedl, K.H., Schleupen, A. (2010). *Osteopathie in der Frauenheilkunde* (1.Auflage). Urban & Fischer Verlag, S. 245
- Roehrich, K. (2014). *Effectiveness of osteopathic treatment in pregnant women suffering from low back pain (LBP)*. A randomized controlled trial. Retrieved from [http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com\\_jresearch&view=publication&task=show&id=15423&lang=en](http://www.osteopathicresearch.com/index.php?option=com_jresearch&view=publication&task=show&id=15423&lang=en)
- Rother, D., Rother, K. (2012). *Die osteopathische Behandlung von Frauen mit persistierenden Rückenschmerzen post partum*. *Randomisierte kontrollierte Studie*. Akademie für Osteopathie (AFO). Retrieved April 7, 2017 from <http://www.osteopathie-akademie.de/abstracts/152.html>
- Ruffini, N., D'Alessandro, G., Cardinali, L., Frondaroli, F., Cerritelli, F. (n.d.). *Osteopathic manipulative treatment in gynecology and obstetrics: A systematic review*. *Complement Ther Med*. 2016 Jun; 26:72-8. Doi: 10.1016/j.ctim.2016.03.005. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27261985>
- Sabino, J., & Grauer, J. N. (2008). *Pregnancy and low back pain*. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 1(2), 137–41. <https://doi.org/10.1007/s12178-008-9021-8>
- Scherfer, E., Bossmann, T., (2011). *Forschung verstehen. Ein Grundkurs in evidenzbasierter Praxis* 2. Auflage, München, Pflaum Verlag, S. 114
- Schröder, G., Kundt, G., Otte, M., Wendig, D., & Schober, H.-C. (2016). *Impact of pregnancy on back pain and body posture in women*. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(4), 1199–207. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.1199>

- Schwerla, F., Rother, K., Rother, D., Ruetz, M., Resch, K. L. (2014). *Osteopathic Manipulative Therapy in Women With Postpartum Low Back Pain and Disability: A Pragmatic Randomized Controlled Trial*. *The Journal of the American Osteopathic Association*, Vol. 115, 416–425. <https://doi.org/doi:10.7556/jaoa.2015.087>
- Skaggs, C. D., Prather, H., Gross, G., George, J. W., Thompson, P. A., & Nelson, D. M. (2007). *Back and Pelvic Pain in an Underserved United States Pregnant Population: A Preliminary Descriptive Survey*. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 30(2), 130–134. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2006.12.008>
- Stuge, B., Hilde, G., & Vollestad, N. (2003). *Physical therapy for pregnancy-related low back and pelvic pain: a systematic review*. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 82(11), 983–990. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0412.2003.00125.x>
- van Tulder, M., Becker, A., Bekkering, T., Breen, A., Gil del Real, M. T., Hutchinson, A., COST B13 Working Group on Guidelines for the Management of Acute Low Back Pain in Primary Care. (2006). Chapter 3 European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *European Spine Journal*, 15(S2), s169–s191. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-1071-2>
- Vaughan, B., Morrison, T., Buttigieg, D., Macfarlane, C., & Fryer, G. (2014). *Approach to low back pain - osteopathy*. *Australian Family Physician*, 43(4), 197–8. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24701622>
- Verstraete, E.H., Vanderstraeten, G., Parewijck, W. (2013). *Pelvic Girdle Pain during or after Pregnancy: a review of recent evidence and a clinical care path proposal*. *Facts, views & visions in ObGyn*, Vol. 5 (1): 33-34. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3987347/>
- Vleeming, A., Albert, H. B., Ostgaard, H. C., Stureson, B., & Stuge, B. (2008). *European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain*. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 17(6), 794–819. <https://doi.org/10.1007/s00586-008-0602-4>
- Wang, S.-M., Dezinno, P., Maranets, I., Berman, M. R., Caldwell-Andrews, A. A., & Kain, Z. N. (2004). *Low Back Pain During Pregnancy*. *Obstetrics & Gynecology*, 104(1), 65–70. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000129403.54061.0e>
- Wu, W. H., Meijer, O. G., Uegaki, K., Mens, J. M. A., van Dieën, J. H., Wuisman, P. I. J. M., & Östgaard, H. C. (2004). *Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence*. *European Spine Journal*, 13(7), 575–589. <https://doi.org/10.1007/s00586-003-0615-y>

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Datenquellen und Suchbegriffe.....	20
Tabelle 2: PEDro Skala Bewertung .....	25
Tabelle 3: Osteopathische Dysfunktionen bei prLBP und PPGP.....	52

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Flowchart.....	23
-----------------------------	----

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ANCOVA	Analysis of Covariance
BMI	Body Mass Index
CONSORT Statement	Consolidated Standard of Reporting Trials
CPI	Characteristic Pain Intensity
ICD	International Classification of Disease
JAOA	Journal of American Osteopathic Association
LPP	Lumbo Pelvic Pain
ODI	Oswestry Disability Index
OMT	Osteopathic Manipulative Treatment
PEDro	Physiotherapy Evidence Database
PGQ	Pelvic Girdle Questionnaire
PPGP	Pregnancy-related Pelvic Girdle Pain
PRLBP	Pregnancy-related Low Back Pain
PRISMA Statement	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis
PUT	Placebo Ultrasound Treatment
RMDQ	Roland Morris Disability Questionnaire
SSW	Schwangerschaftswoche
TREND Statement	Transparent Reporting of Evaluations with nonrandomized Designs
UCO	Usual Care Only
UOBC	Usual Obstetric Care
UOBCOMT	Usual Obstetric Care and Osteopathic Manipulative Treatment
UOBCSUT	Usual Obstetric Care and Shame Ultrasound Treatment
VAS	Visual Analog Scale

## ANHANG A (PRISMA Statement)

 Section/topic	#	Checklist item	Reported on page #
<b>TITLE</b>			
Title	1	Identify the report as a systematic review, meta-analysis, or both.	
<b>ABSTRACT</b>			
Structured summary	2	Provide a structured summary including, as applicable: background; objectives; data sources; study eligibility criteria, participants, and interventions; study appraisal and synthesis methods; results; limitations; conclusions and implications of key findings; systematic review registration number.	
<b>INTRODUCTION</b>			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known.	
Objectives	4	Provide an explicit statement of questions being addressed with reference to participants, interventions, comparisons, outcomes, and study design (PICOS).	
<b>METHODS</b>			
Protocol and registration	5	Indicate if a review protocol exists, if and where it can be accessed (e.g., Web address), and, if available, provide registration information including registration number.	
Eligibility criteria	6	Specify study characteristics (e.g., PICOS, length of follow-up) and report characteristics (e.g., years considered, language, publication status) used as criteria for eligibility, giving rationale.	
Information sources	7	Describe all information sources (e.g., databases with dates of coverage, contact with study authors to identify additional studies) in the search and date last searched.	
Search	8	Present full electronic search strategy for at least one database, including any limits used, such that it could be repeated.	
Study selection	9	State the process for selecting studies (i.e., screening, eligibility, included in systematic review, and, if applicable, included in the meta-analysis).	
Data collection process	10	Describe method of data extraction from reports (e.g., piloted forms, independently, in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.	
Data items	11	List and define all variables for which data were sought (e.g., PICOS, funding sources) and any assumptions and simplifications made.	
Risk of bias in individual studies	12	Describe methods used for assessing risk of bias of individual studies (including specification of whether this was done at the study or outcome level), and how this information is to be used in any data synthesis.	
Summary measures	13	State the principal summary measures (e.g., risk ratio,	

		difference in means).	
Synthesis of results	14	Describe the methods of handling data and combining results of studies, if done, including measures of consistency (e.g., I <sup>2</sup> ) for each meta-analysis.	

Section/topic	#	Checklist item	Reported on page #
Risk of bias across studies	15	Specify any assessment of risk of bias that may affect the cumulative evidence (e.g., publication bias, selective reporting within studies).	
Additional analyses	16	Describe methods of additional analyses (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression), if done, indicating which were pre-specified.	
<b>RESULTS</b>			
Study selection	17	Give numbers of studies screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally with a flow diagram.	
Study characteristics	18	For each study, present characteristics for which data were extracted (e.g., study size, PICOS, follow-up period) and provide the citations.	
Risk of bias within studies	19	Present data on risk of bias of each study and, if available, any outcome level assessment (see item 12).	
Results of individual studies	20	For all outcomes considered (benefits or harms), present, for each study: (a) simple summary data for each intervention group (b) effect estimates and confidence intervals, ideally with a forest plot.	
Synthesis of results	21	Present results of each meta-analysis done, including confidence intervals and measures of consistency.	
Risk of bias across studies	22	Present results of any assessment of risk of bias across studies (see Item 15).	
Additional analysis	23	Give results of additional analyses, if done (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression [see Item 16]).	
<b>DISCUSSION</b>			
Summary of evidence	24	Summarize the main findings including the strength of evidence for each main outcome; consider their relevance to key groups (e.g., healthcare providers, users, and policy makers).	
Limitations	25	Discuss limitations at study and outcome level (e.g., risk of bias), and at review-level (e.g., incomplete retrieval of identified research, reporting bias).	
Conclusions	26	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence, and implications for future research.	
<b>FUNDING</b>			
Funding	27	Describe sources of funding for the systematic review and other support (e.g., supply of data); role of funders for the systematic review.	

From: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

For more information, visit: [www.prisma-statement.org](http://www.prisma-statement.org).

## ANHANG B (PEDro Bewertungen)

### PEDro-skala – Deutsch

---

1. Die Ein- und Ausschlusskriterien wurden spezifiziert    nein    ja    wo:
  2. Die Probanden wurden den Gruppen randomisiert zugeordnet (im Falle von Crossover Studien wurde die Abfolge der Behandlungen den Probanden randomisiert zugeordnet)    nein    ja  
wo:
  3. Die Zuordnung zu den Gruppen erfolgte verborgen    nein    ja    wo:
  4. Zu Beginn der Studie waren die Gruppen bzgl. der wichtigsten prognostischen Indikatoren einander ähnlich    nein    ja  
wo:
  5. Alle Probanden waren geblindet    nein    ja    wo:
  6. Alle Therapeuten/Innen, die eine Therapie durchgeführt haben, waren geblindet    nein  
ja    wo:
  7. Alle Untersucher, die zumindest ein zentrales Outcome gemessen haben, waren geblindet  
nein ja wo:
  8. Von mehr als 85% der ursprünglich den Gruppen zugeordneten Probanden wurde zumindest ein zentrales Outcome gemessen    nein    ja  
wo:
  9. Alle Probanden, für die Ergebnismessungen zur Verfügung standen, haben die Behandlung oder Kontrollanwendung bekommen wie zugeordnet oder es wurden, wenn dies nicht der Fall war, Daten für zumindest ein zentrales Outcome durch eine ‚intention to treat‘ Methode analysiert    nein    ja    wo:
  10. Für mindestens ein zentrales Outcome wurden die Ergebnisse statistischer Gruppenvergleiche berichtet    nein    ja  
wo:
  11. Die Studie berichtet sowohl Punkt- als auch Streuungsmaße für zumindest ein zentrales Outcome nein ja wo:
- 

Die PEDro-Skala basiert auf der Delphi Liste, die von Verhagen und Kollegen an der Universität von Maastricht, Abteilung für Epidemiologie, entwickelt wurde (Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41). Diese Liste basiert auf einem "Expertenkonsens", und größtenteils nicht auf empirischen Daten. Zwei zusätzliche Items, die nicht Teil der Delphi Liste waren, wurden in die PEDro-Skala aufgenommen (Kriterien 8 und 10). Wenn mehr empirische Daten zur Verfügung stehen, könnte es in Zukunft

möglich werden, die einzelnen Items zu gewichten, so dass eine PEDro-Punktzahl die Bedeutung individueller Items widerspiegelt.

Der Zweck der PEDro-Skala ist es, Benutzern der PEDro-Datenbank dabei zu helfen, schnell festzustellen, welche der tatsächlich oder vermeintlich randomisierten kontrollierten Studien (d.h. RCTs oder CCTs), die in der PEDro-Datenbank archiviert sind, wahrscheinlich intern valide sind (Kriterien 2-9) und ausreichend statistische Information beinhalten, um ihre Ergebnisse interpretierbar zu machen (Kriterien 10-11). Ein weiteres Item (Kriterium 1), welches sich auf die externe Validität (Verallgemeinerungsfähigkeit von Ergebnissen) bezieht, wurde übernommen, um die Vollständigkeit der Delphi Liste zu gewährleisten. Dieses Kriterium wird jedoch nicht verwendet, um die PEDro-Punktzahl zu berechnen, die auf der PEDro Internetseite dargestellt wird.

Die PEDro-Skala sollte nicht als Maß für die „Validität“ der Schlussfolgerungen einer Studie verwendet werden. Insbesondere warnen wir Benutzer der PEDro-Skala, dass Studien, die einen signifikanten Behandlungseffekt anzeigen, und die hohe Punktzahlen auf der PEDro-Skala erreichen, nicht notwendigerweise den Nachweis dafür erbringen, dass die entsprechenden Behandlungen klinisch sinnvoll sind. Weiterführende Überlegungen beinhalten, ob der Behandlungseffekt groß genug gewesen ist, um lohnenswert zu sein, ob die positiven Effekte der Behandlung die negativen aufwiegen, und wie das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Behandlung ist. Die PEDro-Skala sollte nicht dazu verwendet werden, die „Qualität“ von Studien aus unterschiedlichen therapeutischen Bereichen zu vergleichen, und zwar hauptsächlich deswegen nicht, weil es in manchen Bereichen der physiotherapeutischen Praxis nicht möglich ist, allen Kriterien der Skala gerecht zu werden.

Die PEDro-Skala wurde zuletzt am 21. Juni 1999. Die deutsche Übersetzung der PEDro-Skala wurde erstellt von Stefan Hegenscheidt, Angela Harth und Erwin Scherfer. Die deutsche Übersetzung wurde im April 2008 fertiggestellt und wurde im Februar 2010 geändert.

#### **Hinweise zur Handhabung der PEDro scale:**

Für alle Kriterien **Punkte werden nur vergeben, wenn ein Kriterium eindeutig erfüllt ist.** Falls beim genauen Lesen einer Arbeit die

- Möglichkeit besteht, dass ein Kriterium nicht erfüllt wurde, sollte kein Punkt für dieses Kriterium vergeben werden.
- Kriterium 1 Dieses Kriterium gilt als erfüllt, wenn berichtet wird, wie die Probanden rekrutiert wurden, und wenn eine Liste mit Kriterien dargestellt wird, die genutzt wurde, um zu entscheiden, wer geeignet war an der Studie teilzunehmen.
- Kriterium 2 Wenn in einem Artikel steht, dass die Zuordnung zu den Gruppen randomisiert erfolgte, so wird dies von der Studie angenommen. Die genaue Methode der Randomisierung muss dabei nicht näher spezifiziert sein. Methoden wie Münz- oder Würfelwürfe sollten als Randomisierung angesehen werden. Quasi-randomisierte Zuordnungsverfahren wie die Zuordnung durch Krankenaktennummern im Krankenhaus, Geburtsdatum, oder alternierende Zuordnungen, erfüllen dieses Kriterium nicht.
- Kriterium 3 *Verborgene Zuordnung* bedeutet, dass die Person, die entschieden hat ob der jeweilige Proband für eine Teilnahme geeignet war oder nicht, zum Zeitpunkt dieser Entscheidung nicht wissen konnte, welcher Gruppe der jeweilige Proband zugeordnet werden würde. Für dieses Kriterium wird auch dann ein Punkt vergeben, wenn über eine verdeckte Zuordnung nicht berichtet wird, aber in dem Bericht zum Ausdruck kommt, dass die Zuordnung mit Hilfe blickdichter Briefumschläge erfolgte, oder dass die Allokation über Kontaktaufnahme mit einem unabhängigen Verwalter des Allokationsplans, der sich ‚nicht am Ort der Studiendurchführung‘ befand oder ‚nicht anderweitig an der Studie beteiligt‘ war, erfolgte.
- Kriterium 4 In Studien, die therapeutische Interventionen untersuchen, muss jeweils vor Beginn der Intervention mindestens eine Messung hinsichtlich des Schweregrades des zu behandelnden Zustandes, und mindestens ein anderes *zentrales Outcome* beschrieben werden (Eingangsmessungen). Der Gutachter muss ausreichend davon überzeugt sein, dass sich klinisch signifikante Unterschiede in den Gruppen-Outcomes nicht allein schon aufgrund von Unterschieden in den prognostischen Variablen zu Beginn der Studie (also zum Baseline-Zeitpunkt) erwarten ließen. Dieses Kriterium gilt auch dann als erfüllt, wenn nur Baseline-Daten für diejenigen Probanden beschrieben werden, welche bis zum Ende an der Studie teilgenommen haben.
- Kriterien 4,7-11 *Zentrale Outcomes* sind jene Outcomes, welche das primäre Maß für eine Effektivität (oder eine fehlende Effektivität) der Therapie darstellen. In den meisten Studien wird mehr als eine Variable zur Outcome-Messung verwendet.
- Kriterien 5-7 *Blindung* bedeutet, dass die betreffende Person (Proband/In, Therapeut/In oder Untersucher/In) nicht gewusst hat, welcher Gruppe der Proband zugeordnet worden ist. Außerdem wird eine Blindung von Probanden und Therapeuten nur dann als gegeben angenommen, wenn davon ausgegangen werden kann, dass sie nicht in der Lage gewesen wären, zwischen den Behandlungen, die in den verschiedenen Gruppen ausgeführt wurden, zu unterscheiden. In Studien, in denen *zentrale Outcomes* von den Probanden selbst angegeben werden (z.B. Visuelle Analog Skala oder Schmerztagebücher), gilt der Untersucher als geblindet, wenn der Proband geblindet war.

- Kriterium 8 Dieses Kriterium gilt nur dann als erfüllt, wenn die Studie *sowohl* über die Anzahl der ursprünglich den Gruppen zugeordneten Probanden, *als* auch über die Anzahl der Probanden, von denen tatsächlich zentrale Outcomes festgehalten werden konnten, Auskunft gibt. Bei Studien mit Outcome-Messungen zu mehreren Messzeitpunkten, muss mindestens ein *zentrales Outcome* bei mehr als 85% der Probanden zu einem dieser Zeitpunkte gemessen worden sein.
- Kriterium 9 Eine *Intention to treat* Analyse bedeutet, dass in den Fällen, in denen Probanden die zuge dachte Behandlung (oder Kontrollanwendung) nicht erhalten haben und in denen Ergebnismessungen möglich waren, die Messwerte so analysiert werden, als ob die Probanden die zuge dachte Behandlung (oder Kontrollanwendung) erhalten hätten. Wird eine Analyse nach der ‚Intention to treat‘ Methode nicht erwähnt, gilt dieses Kriterium dennoch als erfüllt, falls explizit zum Ausdruck kommt, dass alle Probanden die Behandlungen oder Kontrollanwendungen wie zuge dacht erhalten haben.
- Kriterium 10 Ein *Zwischen-Gruppen-Vergleich* beinhaltet einen statistischen Vergleich einer Gruppe mit einer anderen Gruppe. Abhängig vom jeweiligen Studiendesign kann es sich dabei um den Vergleich von zwei oder mehr verschiedenen Behandlungen, oder auch um den Vergleich einer Behandlung mit einer Kontrollanwendung (z.B. Placebo-Behandlung, Nicht-Behandlung, Scheinbehandlung) handeln. Die Analyse kann als einfacher Vergleich der Outcomes zwischen den Gruppen erfolgen, die nach einer durchgeführten Behandlung gemessen wurden, oder auch als Vergleich der Veränderungen in einer Gruppe mit den Veränderungen in einer anderen Gruppe (wurde eine faktorielle Varianzanalyse durchgeführt, um die Daten zu analysieren, so wird dies im letzteren Fall häufig als eine ‚Gruppe x Zeit Interaktion‘ berichtet). Der Vergleich kann als Hypothesentestung (die einen ‚p‘-Wert liefert, der die Wahrscheinlichkeit dafür angibt, dass der Unterschied zwischen den Gruppen rein zufällig entstanden ist) oder als Schätzung (z.B. der Differenz des Medians oder des arithmetischen Mittels, der Unterschiede in den Prozentanteile, oder der Number Needed to Treat, oder des relativen Risikos oder der ‚Hazard Ratio‘<sup>1</sup>) mit einem dazugehörigen Konfidenz-Intervall durchgeführt werden.
- Kriterium 11 Ein *Punktmaß* ist ein Maß der Größe des Behandlungseffekts. Der Behandlungseffekt kann als Differenz in den Outcomes zwischen zwei Gruppen beschrieben werden, oder auch als Outcome in jeder der Gruppen. *Streuungsmaße* können sein: Standardabweichungen, Standardfehler, Konfidenzintervalle, Interquartilsabstände (oder andere Quantilsabstände), und Ranges. Punktmaße und/oder Maße der Streuung können graphisch dargestellt sein (z.B. können Standardabweichungen als Balkendiagramm dargestellt werden), so lange diese Darstellungen eindeutig sind (z.B. so lange klar ist ob die Fehlerbalken Standardabweichungen oder Standardfehler darstellen). Für kategoriale Outcomes (nominal- oder ordinalskaliert) gilt dieses Kriterium als erfüllt, wenn die Anzahl der Probanden für jede Kategorie in jeder Gruppe angegeben ist.

---

<sup>1</sup> Der Begriff Hazard Ratio (‚Risikoeintrittsquotient‘) wird auch in der deutschen medizinischen Fachliteratur verwendet. Die Hazard Ratio ist der Quotient aus den Eintrittswahrscheinlichkeiten (Ereignisdichten) in den zu vergleichenden Gruppen.

## PEDro-skala – Aspalter 2008

---

1. Die Ein- und Ausschlusskriterien wurden spezifiziert    nein    ja ✓    wo: S.34
2. Die Probanden wurden den Gruppen randomisiert zugeordnet (im Falle von Crossover Studien wurde die Abfolge der Behandlungen den Probanden randomisiert zugeordnet)    nein ✓    ja    wo:
3. Die Zuordnung zu den Gruppen erfolgte verborgen    nein ✓    ja    wo: within subject
4. Zu Beginn der Studie waren die Gruppen bzgl. der wichtigsten prognostischen Indikatoren einander ähnlich    nein ✓    ja    wo:
5. Alle Probanden waren geblindet    nein ✓    ja    wo:
6. Alle Therapeuten/Innen, die eine Therapie durchgeführt haben, waren geblindet    nein ✓    ja    wo:
7. Alle Untersucher, die zumindest ein zentrales Outcome gemessen haben, waren geblindet    nein ✓    ja    wo:
8. Von mehr als 85% der ursprünglich den Gruppen zugeordneten Probanden wurde zumindest ein zentrales Outcome gemessen    nein    ja ✓    wo: S.63
9. Alle Probanden, für die Ergebnismessungen zur Verfügung standen, haben die Behandlung oder Kontrollanwendung bekommen wie zugeordnet oder es wurden, wenn dies nicht der Fall war, Daten für zumindest ein zentrales Outcome durch eine ‚intention to treat‘ Methode analysiert    nein    ja ✓    wo: S.63
10. Für mindestens ein zentrales Outcome wurden die Ergebnisse statistischer Gruppenvergleiche berichtet    nein ✓    ja    wo: within subject
11. Die Studie berichtet sowohl Punkt- als auch Streuungsmaße für zumindest ein zentrales Outcome    nein    ja ✓    wo: Kapitel 4

---

3 Punkte

## PEDro-skala – Belz 2014

---

1. Die Ein- und Ausschlusskriterien wurden spezifiziert      nein    ja ✓  
    wo: Methodik
  2. Die Probanden wurden den Gruppen randomisiert zugeordnet (im Falle von Crossover Studien wurde die Abfolge der Behandlungen den Probanden randomisiert zugeordnet)    nein  
    ja ✓  
    wo: Randomisierung
  3. Die Zuordnung zu den Gruppen erfolgte verborgen    nein    ja ✓  
    wo: Randomisierung
  4. Zu Beginn der Studie waren die Gruppen bzgl. der wichtigsten prognostischen Indikatoren einander ähnlich    nein    ja ✓    wo: Ergebnisse
  5. Alle Probanden waren geblindet    nein ✓    ja      wo: Methodik
  6. Alle Therapeuten/Innen, die eine Therapie durchgeführt haben, waren geblindet    nein ✓    ja  
    wo: Methodik
  7. Alle Untersucher, die zumindest ein zentrales Outcome gemessen haben, waren geblindet    nein  
    ✓ja    wo: Methodik
  8. Von mehr als 85% der ursprünglich den Gruppen zugeordneten Probanden wurde zumindest ein zentrales Outcome gemessen    nein    ja ✓    wo: Ergebnisse
  9. Alle Probanden, für die Ergebnismessungen zur Verfügung standen, haben die Behandlung oder Kontrollanwendung bekommen wie zugeordnet oder es wurden, wenn dies nicht der Fall war, Daten für zumindest ein zentrales Outcome durch eine ‚intention to treat‘ Methode analysiert    nein    ja ✓  
    wo: Statistik
  10. Für mindestens ein zentrales Outcome wurden die Ergebnisse statistischer Gruppenvergleiche berichtet    nein    ja ✓    wo: Ergebnisse
  11. Die Studie berichtet sowohl Punkt- als auch Streuungsmaße für zumindest ein zentrales Outcome    nein    ja ✓    wo: Ergebnisse
- 

Pedro: 7

## PEDro-skala – Gundermann 2013

---

1. Die Ein- und Ausschlusskriterien wurden spezifiziert    nein    ja ✓    wo: S.30
2. Die Probanden wurden den Gruppen randomisiert zugeordnet (im Falle von Crossover Studien wurde die Abfolge der Behandlungen den Probanden randomisiert zugeordnet)    nein    ja ✓    wo: S.40
3. Die Zuordnung zu den Gruppen erfolgte verborgen    nein    ja ✓    wo: S.40
4. Zu Beginn der Studie waren die Gruppen bzgl. der wichtigsten prognostischen Indikatoren einander ähnlich    nein    ja ✓    wo: S.30
5. Alle Probanden waren geblindet    nein ✓    ja    wo:
6. Alle Therapeuten/Innen, die eine Therapie durchgeführt haben, waren geblindet    nein ✓  
ja    wo:
7. Alle Untersucher, die zumindest ein zentrales Outcome gemessen haben, waren geblindet  
nein ✓    ja    wo:
8. Von mehr als 85% der ursprünglich den Gruppen zugeordneten Probanden wurde zumindest ein zentrales Outcome gemessen    nein    ja ✓    wo: Kapitel Ergebnisse
9. Alle Probanden, für die Ergebnismessungen zur Verfügung standen, haben die Behandlung oder Kontrollanwendung bekommen wie zugeordnet oder es wurden, wenn dies nicht der Fall war, Daten für zumindest ein zentrales Outcome durch eine ‚intention to treat‘ Methode analysiert    nein    ja ✓    wo: Kapitel Ergebnisse
10. Für mindestens ein zentrales Outcome wurden die Ergebnisse statistischer Gruppenvergleiche berichtet    nein    ja ✓    wo: Ergebnisse
11. Die Studie berichtet sowohl Punkt- als auch Streuungsmaße für zumindest ein zentrales Outcome    nein    ja ✓    wo: Ergebnisse

---

7 Punkte

## PEDro-skala – Hensel 2015

---

1. Die Ein- und Ausschlusskriterien wurden spezifiziert    nein    ja ✓    wo: Materials and Methods
2. Die Probanden wurden den Gruppen randomisiert zugeordnet (im Falle von Crossover Studien wurde die Abfolge der Behandlungen den Probanden randomisiert zugeordnet)    nein    ja ✓    wo: Material Methods
3. Die Zuordnung zu den Gruppen erfolgte verborgen    nein    ja ✓    wo: 108e3
4. Zu Beginn der Studie waren die Gruppen bzgl. der wichtigsten prognostischen Indikatoren einander ähnlich    nein ✓ja    wo: 108 e4
5. Alle Probanden waren geblindet    nein ✓    ja    wo: Introduction
6. Alle Therapeuten/Innen, die eine Therapie durchgeführt haben, waren geblindet    nein ✓    ja    wo: 108 e3
7. Alle Untersucher, die zumindest ein zentrales Outcome gemessen haben, waren geblindet    nein    ja ✓    wo: Materials and Methods
8. Von mehr als 85% der ursprünglich den Gruppen zugeordneten Probanden wurde zumindest ein zentrales Outcome gemessen    nein ✓    ja    wo: Results
9. Alle Probanden, für die Ergebnismessungen zur Verfügung standen, haben die Behandlung oder Kontrollanwendung bekommen wie zugeordnet oder es wurden, wenn dies nicht der Fall war, Daten für zumindest ein zentrales Outcome durch eine ‚intention to treat‘ Methode analysiert    nein    ja ✓    wo: Results
10. Für mindestens ein zentrales Outcome wurden die Ergebnisse statistischer Gruppenvergleiche berichtet    nein    ja ✓    wo: Results
11. Die Studie berichtet sowohl Punkt- als auch Streuungsmaße für zumindest ein zentrales Outcome    nein    ja ✓    wo: Results

---

6 Punkte

## PEDro-skala – Kofler 2003

---

1. Die Ein- und Ausschlusskriterien wurden spezifiziert    nein    ja ✓    wo:  
Methodology
2. Die Probanden wurden den Gruppen randomisiert zugeordnet (im Falle von Crossover Studien wurde die Abfolge der Behandlungen den Probanden randomisiert zugeordnet) nein ✓ ja    wo: Methodology
3. Die Zuordnung zu den Gruppen erfolgte verborgen    nein ✓ ja    wo:  
Methodology
4. Zu Beginn der Studie waren die Gruppen bzgl. der wichtigsten prognostischen Indikatoren einander ähnlich nein ja ✓    wo: Analysis of outcome measures
5. Alle Probanden waren geblindet    nein ✓ ja    wo: Methodology
6. Alle Therapeuten/Innen, die eine Therapie durchgeführt haben, waren geblindet    nein ✓  
ja    wo:
7. Alle Untersucher, die zumindest ein zentrales Outcome gemessen haben, waren geblindet  
nein ✓ ja wo:
8. Von mehr als 85% der ursprünglich den Gruppen zugeordneten Probanden wurde zumindest ein zentrales Outcome gemessen nein ja ✓ wo: Ergebnisse
9. Alle Probanden, für die Ergebnismessungen zur Verfügung standen, haben die Behandlung oder Kontrollanwendung bekommen wie zugeordnet oder es wurden, wenn dies nicht der Fall war, Daten für zumindest ein zentrales Outcome durch eine ‚intention to treat‘ Methode analysiert    nein    ja ✓    wo: Ergebnisse
10. Für mindestens ein zentrales Outcome wurden die Ergebnisse statistischer Gruppenvergleiche berichtet nein ja ✓ wo: Ergebnisse
11. Die Studie berichtet sowohl Punkt- als auch Streuungsmaße für zumindest ein zentrales Outcome nein ja ✓ wo: Ergebnisse

---

Punkte: 5

## PEDro-skala – Licciardone et. al 2010

---

1. Die Ein- und Ausschlusskriterien wurden spezifiziert    nein    ja ✓    wo: Introduction
2. Die Probanden wurden den Gruppen randomisiert zugeordnet (im Falle von Crossover Studien wurde die Abfolge der Behandlungen den Probanden randomisiert zugeordnet) nein ja ✓ wo: Methods
3. Die Zuordnung zu den Gruppen erfolgte verborgen    nein    ja ✓    wo: Methods
4. Zu Beginn der Studie waren die Gruppen bzgl. der wichtigsten prognostischen Indikatoren einander ähnlich nein ✓ ja wo: Table 1
5. Alle Probanden waren geblindet    nein ✓    ja    wo: keine Angaben
6. Alle Therapeuten/Innen, die eine Therapie durchgeführt haben, waren geblindet nein ✓ ja wo: keine Angaben
7. Alle Untersucher, die zumindest ein zentrales Outcome gemessen haben, waren geblindet nein ja ✓ wo: Methods
8. Von mehr als 85% der ursprünglich den Gruppen zugeordneten Probanden wurde zumindest ein zentrales Outcome gemessen nein ja ✓ wo: Results
9. Alle Probanden, für die Ergebnismessungen zur Verfügung standen, haben die Behandlung oder Kontrollanwendung bekommen wie zugeordnet oder es wurden, wenn dies nicht der Fall war, Daten für zumindest ein zentrales Outcome durch eine ‚intention to treat‘ Methode analysiert    nein    ja ✓    wo: Results
10. Für mindestens ein zentrales Outcome wurden die Ergebnisse statistischer Gruppenvergleiche berichtet nein ja ✓ wo: Results
11. Die Studie berichtet sowohl Punkt- als auch Streuungsmaße für zumindest ein zentrales Outcome nein ja ✓ wo: Results

---

Punkte: 7

## PEDro-skala – Peters 2006

---

1. Die Ein- und Ausschlusskriterien wurden spezifiziert    nein    ja ✓    wo: Kapitel 4.2
2. Die Probanden wurden den Gruppen randomisiert zugeordnet (im Falle von Crossover Studien wurde die Abfolge der Behandlungen den Probanden randomisiert zugeordnet) nein ja ✓ wo: Kapitel 4.1.
3. Die Zuordnung zu den Gruppen erfolgte verborgen    nein    ja ✓    wo: 4.5.4
4. Zu Beginn der Studie waren die Gruppen bzgl. der wichtigsten prognostischen Indikatoren einander ähnlich nein ja ✓ wo: 5.1.3
5. Alle Probanden waren geblindet    nein    ✓ ja    wo: keine Angaben
6. Alle Therapeuten/Innen, die eine Therapie durchgeführt haben, waren geblindet    nein ✓  
ja    wo:
7. Alle Untersucher, die zumindest ein zentrales Outcome gemessen haben, waren geblindet  
nein ✓ ja wo:
8. Von mehr als 85% der ursprünglich den Gruppen zugeordneten Probanden wurde zumindest ein zentrales Outcome gemessen nein ja ✓ wo: 5.2
9. Alle Probanden, für die Ergebnismessungen zur Verfügung standen, haben die Behandlung oder Kontrollanwendung bekommen wie zugeordnet oder es wurden, wenn dies nicht der Fall war, Daten für zumindest ein zentrales Outcome durch eine, intention to treat? Methode analysiert    nein    ja ✓    wo: 5.2
10. Für mindestens ein zentrales Outcome wurden die Ergebnisse statistischer Gruppenvergleiche berichtet nein ja ✓ wo: 5.2
11. Die Studie berichtet sowohl Punkt- als auch Streuungsmaße für zumindest ein zentrales Outcome nein ja ✓ wo: 5.2

---

7 Punkte

## PEDro-skala – Recknagel Ross 2007

---

1. Die Ein- und Ausschlusskriterien wurden spezifiziert    nein    ja ✓    wo: 4.2
2. Die Probanden wurden den Gruppen randomisiert zugeordnet (im Falle von Crossover Studien wurde die Abfolge der Behandlungen den Probanden randomisiert zugeordnet) nein ja ✓ wo: 4.5.4
3. Die Zuordnung zu den Gruppen erfolgte verborgen    nein    ja ✓    wo:
4. Zu Beginn der Studie waren die Gruppen bzgl. der wichtigsten prognostischen Indikatoren einander ähnlich nein ✓ ja wo: 5.1.2
5. Alle Probanden waren geblindet    nein ✓    ja    wo:
6. Alle Therapeuten/Innen, die eine Therapie durchgeführt haben, waren geblindet    nein ✓  
ja    wo:
7. Alle Untersucher, die zumindest ein zentrales Outcome gemessen haben, waren geblindet  
  
nein ✓ ja wo:
8. Von mehr als 85% der ursprünglich den Gruppen zugeordneten Probanden wurde zumindest ein zentrales Outcome gemessen nein ja ✓ wo: 5.2.2
9. Alle Probanden, für die Ergebnismessungen zur Verfügung standen, haben die Behandlung oder Kontrollanwendung bekommen wie zugeordnet oder es wurden, wenn dies nicht der Fall war, Daten für zumindest ein zentrales Outcome durch eine, 'intention to treat' Methode analysiert    nein ✓    ja    wo: 5.1.1
10. Für mindestens ein zentrales Outcome wurden die Ergebnisse statistischer Gruppenvergleiche berichtet nein ja ✓ wo: 5.2.5
11. Die Studie berichtet sowohl Punkt- als auch Streuungsmaße für zumindest ein zentrales Outcome nein ja ✓ wo: 5.2.2

---

Pedro 5

## PEDro-skala – Schwerla 2015

---

1. Die Ein- und Ausschlusskriterien wurden spezifiziert    nein    ja ✓    wo: Recruitment
2. Die Probanden wurden den Gruppen randomisiert zugeordnet (im Falle von Crossover Studien wurde die Abfolge der Behandlungen den Probanden randomisiert zugeordnet) nein ja ✓ wo: Recruitment and Randomization
3. Die Zuordnung zu den Gruppen erfolgte verborgen nein    ja ✓ wo: Recruitment and Randomization
4. Zu Beginn der Studie waren die Gruppen bzgl. der wichtigsten prognostischen Indikatoren einander ähnlich nein ja ✓ wo: Recruitment and Randomization
5. Alle Probanden waren geblindet    nein ✓    ja    wo: Methods
6. Alle Therapeuten/Innen, die eine Therapie durchgeführt haben, waren geblindet    nein ✓    ja    wo: Methods
7. Alle Untersucher, die zumindest ein zentrales Outcome gemessen haben, waren geblindet    nein ✓    ja    wo: Methods
8. Von mehr als 85% der ursprünglich den Gruppen zugeordneten Probanden wurde zumindest ein zentrales Outcome gemessen nein ja ✓ wo: Results
9. Alle Probanden, für die Ergebnismessungen zur Verfügung standen, haben die Behandlung oder Kontrollanwendung bekommen wie zugeordnet oder es wurden, wenn dies nicht der Fall war, Daten für zumindest ein zentrales Outcome durch eine ‚intention to treat‘ Methode analysiert    nein    ja ✓    wo: Results
10. Für mindestens ein zentrales Outcome wurden die Ergebnisse statistischer Gruppenvergleiche berichtet nein ja ✓ wo: Results
11. Die Studie berichtet sowohl Punkt- als auch Streuungsmaße für zumindest ein zentrales Outcome nein ja ✓ wo: Results

---

Punkte: 7