

Darf frau im Wasser gebären?

**Eine Literaturreview zu potenziellen
Risiken der Wassergeburt**

Bachelor-Thesis

Elvira St. John-Wigger

Maya Wüthrich

Berner Fachhochschule Fachbereich Gesundheit

Bachelor of Science Hebamme

Bern, 04. August 2014

Inhaltsverzeichnis

Abstract	3
1 Einleitung	4
1.1 Problembeschreibung und Relevanz	4
1.2 Zielsetzung und Fragestellung	6
1.3 Eingrenzung des Themas.....	6
2 Theoretische Grundlagen	7
2.1 Geschichte der Hydrotherapie und der Wassergeburt	7
2.2 Wirkungsweisen der Wasserimmersion unter der Geburt	9
2.2.1 Entspannung und Entlastung	9
2.2.2 Förderung der selbstbestimmten und physiologischen Geburt	9
2.3 Veränderte Geburtsbedingungen	14
2.4 Institutionelle Voraussetzungen für eine Wassergeburt	16
3 Methoden	18
3.1 Suchstrategie	18
3.2 Auswahlkriterien.....	19
3.3 Auswahlprozess.....	20
3.4 Literaturanalyse und -auswertung	21
4 Ergebnisse	23
4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche	23
4.2 Ergebnisse der Literaturanalyse.....	36
4.2.1 Maternale Outcome-Variablen.....	36
4.2.2 Neonatale Outcome-Variablen	39
4.2.3 Massnahmen zur Risikominimierung	42
5 Diskussion	46
5.1 Maternale Outcome-Variablen.....	46
5.2 Neonatale Outcome-Variablen	50
5.3 Massnahmen zur Risikominimierung	54
5.4 Stärken und Schwächen der verwendeten Literatur	56
5.5 Unterschiedlicher Umgang mit Evidenzlage	60
5.6 Stärken und Schwächen dieser Literaturreview.....	61
6 Schlussfolgerungen	62
7 Literaturverzeichnis	64
8 Tabellenverzeichnis	73
9 Abkürzungsverzeichnis	74

Abstract

Hintergrund: Die Einführung der Wassergeburt war in der westlichen Gesellschaft eine Reaktion auf die zunehmende Technisierung der Geburt. Für die Frau stellt diese alternative Gebärmethode eine Möglichkeit dar, mehr Selbstkontrolle über den Geburtsprozess zu erlangen, den Schmerzmittelbedarf unter der Geburt zu senken und dem Kind einen sanften Übergang ins extrauterine Leben zu gewähren. All diese Faktoren können zu einem positiven Geburtserlebnis beitragen.

Fragestellung und Ziel: Aufgrund gegensätzlicher Empfehlungen von Fachverbänden stellt sich indes die Frage bezüglich der Ungefährlichkeit einer Wassergeburt. Ziel dieser Arbeit ist es daher, die aktuelle Evidenzlage zu den am häufigsten zitierten Risiken zu erheben und damit eine fundierte Wissensgrundlage für die Aufklärung der Frauen, die eine Wassergeburt erwägen, zu schaffen.

Methoden: Für die Literaturreview fand vom 05. März bis 28. April 2014 eine systematische Recherche in den Datenbanken Cochrane, Pubmed, Cinahl und Midirs statt, die durch eine Handsuche ergänzt wurde. 11 quantitative Studien, eine Review und zwei Leitlinien konnten eingeschlossen und analysiert werden.

Ergebnisse: Für Low-Risk-Schwangere am Termin bestehen in Bezug auf Mortalität, Blutverlust, Infektionen, Dammverletzungen und Beckenbodenfunktion keine Hinweise auf erhöhte Risiken bei einer Wassergeburt. Die Episiotomierate ist bei Wassergeburten im Vergleich zu Landgeburten signifikant tiefer. Auch für die Neugeborenen konnten bezüglich Mortalität, Apgar-Wert, Nabelschnurblut-pH-Wert, Infektionen, Aspiration / Atemnotsyndrom und Verlegung auf Neonatologie keine erhöhten Risiken nachgewiesen werden. Zur Risikominimierung sind bei Wassergeburten indes strikte Massnahmen zur Prävention von Notfällen, Infektionen, neonataler Aspiration und Nabelschnurabriss einzuhalten.

Diskussion: Die erhobene Evidenzlage bestätigt die Aussagen früherer Literatur. Zu bestimmten Outcome-Parametern wie Mortalität oder Aspiration ist die Datenlage jedoch noch spärlich und sollte erweitert werden. Da sich randomisierte Studien für Wassergeburten nicht eignen, ist ein prospektives Forschungsdesign anzustreben.

Schlussfolgerung: Low-Risk-Schwangere, die sich eine Wassergeburt wünschen, können darin unterstützt werden. Es ist jedoch nötig, dass Hebammen bereits in der Ausbildung mit dieser Gebärmethode vertraut gemacht werden und die geburtshilflichen Institutionen über detaillierte Leitlinien zur Wassergeburt verfügen.

Schlüsselwörter: water birth, maternal and neonatal outcome, risk

1 Einleitung

1.1 Problembeschreibung und Relevanz

In Schweizer Spitälern werden Wassergeburten seit den 1990er-Jahren angeboten und stellen für viele Gebärende eine mögliche Alternative zur herkömmlichen Geburt an Land dar. Aus Sicht der gebärenden Frauen führt die Wasseranwendung unter der Geburt zu besserer Entspannung, Kontrolle und Gefühlen der Sicherheit (Origlia, 1999). Dies entspricht den Zielen einer frauenzentrierten Hebammenbetreuung und kann zu einem physiologischen Geburtsverlauf sowie einem guten Geburtserlebnis beitragen.

Aufgrund fehlender Statistiken sind weder auf internationaler noch auf nationaler Ebene gesicherte aktuelle Zahlen zur Wassergeburtspraxis verfügbar. In der Schweiz besteht laut Feki (2014) jedoch ein klarer Unterschied zwischen Deutsch- und Westschweiz, da die Wassergeburt in der Romandie kaum angeboten wird. Auch variiert die Wassergeburt rate stark zwischen den verschiedenen geburtshilflichen Settings: Während in Schweizer Geburtshäusern bis zur Hälfte der Kinder im Wasser zur Welt kommen (Geburtshaus Tagmond, 2010), bewegt sich der Anteil an Wassergeburten in Zentrumsspitalern im tiefen einstelligen Prozentbereich (Zanetti-Dällenbach et al., 2007a), was zweifelsohne auf das unterschiedliche Klientel dieser Institutionen zurückzuführen ist. Weiter weist es möglicherweise auch darauf hin, dass die Wasseranwendung unter der Geburt nicht allen Frauen entspricht und Chancen und Risiken nicht von allen Fachpersonen gleich eingeschätzt werden.

Werdende Eltern, die eine Wassergeburt erwägen, gelangen mit ihren diesbezüglichen Fragen in der Schwangerschaft oder unter der Geburt häufig an die begleitende Hebamme. Dieser obliegt es, die Frauen und Paare über Chancen und Risiken der Wassergeburt aufzuklären. Dadurch trägt sie zu einer informierten Entscheidung bei, was im Einklang mit dem internationalen Ethik-Kodex für Hebammen steht (International Confederation of Midwives [ICM], 1994). Für eine kompetente, evidenzbasierte Beratung ist es für Hebammen oft sinnvoll, sich auf Empfehlungen von geburtshilflichen Fachverbänden zu stützen. In Bezug auf die Wassergeburt zeigt sich hier jedoch ein erschreckend heterogenes Bild, was folgende Zitate illustrieren:

„All healthy women with uncomplicated pregnancies at term should have the option of water birth available to them and should be able to proceed to a water birth if they wish“ (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists [RCOG] & Royal College of Midwives [RCM], 2006, S. 3).

„In the United States, underwater birth is not supported by the American Academy of Pediatrics or the American College of Obstetricians and Gynecologists outside the context of a randomized controlled trial“ (Rice Simpson, 2013, S. 588).

Obwohl sich die oben zitierten Fachverbände in ihren Empfehlungen alle auf wissenschaftliche Grundlagen berufen, vertreten sie in Bezug auf die Wassergeburt diametral entgegengesetzte Positionen. Das National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) wiederum will die Wassergeburt angesichts einer als ungenügend eingestuften Evidenzlage weder empfehlen noch davon abraten (NICE, 2007). Auch die Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (SGGG) beurteilt die weltweite Datenlage zur Wassergeburt als dünn, räumt aber ein, dass unter Einhaltung bestimmter Vorsichtsmaßnahmen bei einer Wassergeburt kein zusätzliches Risiko für Mutter und Kind und für das betreuende Personal zu bestehen scheint (SGGG, 2009).

Einzelne in Journals publizierte Fallberichte zu schwerwiegenden Komplikationen bei Wassergeburten tragen weiter zur Verunsicherung in Bezug auf die Risiken dieser Gebärförmigkeit bei. Zudem trifft man auch in der Praxis auf Fachpersonen, die der Wassergeburt kritisch gegenüberstehen. Den Autorinnen wurde von erfahrenen Hebammen berichtet, dass im Wasser geborene Kinder nach der Geburt tendenziell blauer seien und aufgrund des warmen Wassers bei der Mutter häufiger eine verstärkte postpartale Blutung auftrete.

Diese unterschiedlichen Informationen und Haltungen von Berufsverbänden und Fachpersonen erschweren die kompetente Beratung durch die Hebamme und rücken die Frage nach der Sicherheit bei einer Wassergeburt in den Vordergrund. Es gilt deshalb dringend abzuklären, welche Bedenken auf Theorien oder auf individuelle Erfahrungen zurückgehen, welche Risiken auf aktueller Evidenz basieren und welche Massnahmen zur Risikominimierung getroffen werden können.

1.2 Zielsetzung und Fragestellung

Ziel dieser Bachelor-Arbeit ist es, mittels einer systematischen Literaturreview die aktuelle Evidenzlage zu den am häufigsten zitierten Risiken einer Wassergeburt zu erheben. Dies soll Fachpersonen eine Wissensgrundlage bieten, um interessierte schwangere Frauen bei ihrer informierten Entscheidung für oder gegen eine Wassergeburt zu unterstützen. Zudem sollen die Gründe für die unterschiedliche Interpretation und Umsetzung der Evidenzlage beleuchtet werden. Dadurch sollen Fachpersonen in der Schweiz dafür sensibilisiert werden, die eigene Haltung zur Wassergeburt zu reflektieren. Aus dem Vorangehenden lassen sich folgende Forschungsfragen ableiten:

- Welches ist die aktuelle Evidenzlage in Bezug auf die am häufigsten angeführten Risiken einer Wassergeburt und welche Massnahmen können von der Hebamme getroffen werden, um potenzielle Risiken zu minimieren?
- Wie lässt sich der unterschiedliche Umgang mit der Evidenzlage erklären?

1.3 Eingrenzung des Themas

Die Autorinnen setzen den Schwerpunkt auf die potenziellen Risiken einer Wassergeburt, wobei die Austreibungsphase (AP) und die eigentliche Geburt des Kindes im Vordergrund stehen. Aufgrund dieser Einschränkung wird in dieser Literaturreview weder auf die Wirkung von Entspannungsbadern in der Latenz- und Eröffnungsphase (EP) noch auf die Leitung der Plazentarphase nach einer Wassergeburt eingegangen. Hierbei muss angemerkt werden, dass viele Frauen, bevor sie im Wasser gebären, ein Entspannungsbad in Anspruch nehmen, daher werden von den Forschenden oft mehrere Geburtsphasen in derselben Studie untersucht. Für diese Arbeit werden jedoch nur die Ergebnisse, die mit der eigentlichen Wassergeburt im Zusammenhang stehen, verwendet.

Zu beachten ist auch, dass in diese Review nur Studien mit Low-Risk-Frauen eingeschlossen werden, damit grundsätzliche Aussagen zu den Risiken einer Wassergeburt gemacht werden können.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Geschichte der Hydrotherapie und der Wassergeburt

Die Wassertherapie hat eine lange und wechselvolle Geschichte. Überlieferungen aus Ägypten, dem römischen Reich, Assyrien, Babylonien, Palästina und Indien weisen darauf hin, dass Wasser bereits in vorchristlicher Zeit in verschiedenen Kulturen therapeutisch eingesetzt wurde. In Europa im Mittelalter in Vergessenheit, ja sogar in Verruf geraten, wurden Wasserheilverfahren im Zuge der Aufklärung ab dem 18. Jahrhundert wiederentdeckt und in Deutschland durch Vater und Sohn Hahn sowie 100 Jahre später durch Sebastian Kneipp gefördert (Eldering & Geissbühler, 2011).

Auch in der Frauenheilkunde und in der Geburtshilfe wird von alters her warmes und kaltes Wasser zu therapeutischen Zwecken verwendet. So führte Siegmund Hahn im 18. Jahrhundert aus, dass man Schwangere, Wöchnerinnen und lebensschwache Neugeborene mit warmen Dauerbädern, kalten Güssen und Tauchbädern therapieren kann (Enning, 2003).

Die eigentliche Wassergeburt, bei der das Kind direkt ins Wasser hineingeboren wird, hat keine evolutionsgeschichtliche Basis (Richmond, 2003a) und ist in diesem Sinne beim Menschen kein physiologischer Vorgang wie etwa bei den Meeressäugern oder beim Flusspferd (Schröcksnadel, Kunczicky, Meier, Brezinka & Oberaigner, 2003). Trotzdem hat sie in einigen naturnahen Völkern eine lange Tradition. So wird über Wassergeburtpraktiken auf Hawaii, Samoa, bei den Maori in Neuseeland, den Cumash-Indianern in Südkalifornien und bei einem Indianerstamm in Costa Rica berichtet. Das indianische Wort für „gebären“ bedeutet bei letzterem „ins Wasser gehen“ (Eldering & Geissbühler, 2011).

In den Industrieländern ist die Wassergeburt weniger kulturell verankert. Ihre Einführung und Verbreitung als alternative Gebärmethode war vielmehr eine Antwort auf die zunehmende Technisierung und Medikalisierung der Geburt. Die moderne Geburtsmedizin hatte seit den 1960er-Jahren zwar zu einer eindrucksvollen Senkung der Mütter- und Säuglingssterblichkeit geführt, das Ereignis „Geburt“ mit all seinen psychischen, emotionalen und soziokulturellen Facetten aber in den Hintergrund gerückt (Geissbühler, 2008). Im Wasser zu gebären stellte für Frauen und Paare ab den 1980er-Jahren eine Möglichkeit dar, im Geburtsprozess wieder mehr Selbstbestimmung zu erlangen und ihn dadurch als befriedigender zu erleben.

Im europäischen Kontext hat die Wassergeburt denn auch eine vergleichsweise junge Geschichte. Die erste dokumentierte, wenn auch eher zufällige Wassergeburt fand

1803 in Frankreich statt: Nach zweitägiger Wehenarbeit suchte eine erschöpfte Frau Entspannung in der Badewanne und gebar kurz darauf ihr Kind im Wasser (Richmond, 2003a). Danach fehlen lange Zeit schriftliche Belege für Wassergeburten in Europa (Eldering & Geissbühler, 2011). In den 1970er-Jahren begründete der russische Forscher, Geburtsbegleiter und Bootsbauer Igor Charkovsky eine Wassergeburtsbewegung in der Sowjetunion, weil er davon überzeugt war, dass Wasser den physiologischen Prozessen unter der Geburt förderlich ist. In der Folge führte der französische Gynäkologe Michel Odent, der die Bedeutung einer für die Frau stimmigen Geburtsumgebung erkannt hatte, die Wassergeburt in den 1980er-Jahren in die klinische Geburtshilfe in Westeuropa ein (Cluett & Burns, 2009).

In der Schweiz leistete Ende der 1980er-Jahre ein Distriktkrankenhaus in Châtel-Saint-Denis Pionierarbeit, indem es Frauen die Wassergeburt als unkonventionelle Methode anbot. Am Kantonsspital in Frauenfeld wiederum wurde 1991 aufgrund eines Dialogs zwischen Kritikerinnen der Klinikgeburtsmedizin und Fachpersonen ein neues geburtshilfliches Konzept eingeführt, das Rahmenbedingungen für alternative Gebärmethode inklusive der Wassergeburt schuf (Origlia, 2004). Ausgehend von Frauenfeld hat sich die Wassergeburt seither in vielen geburtshilflichen Kliniken in der Schweiz verbreitet (Geissbühler, 2008). Bemerkenswert ist hier, dass die Wassergeburt in der Westschweiz trotz der Vorreiterrolle von Châtel-Saint-Denis kaum Fuss gefasst hat, während sie in der Deutschschweiz mittlerweile in den meisten Spitälern angeboten wird. Dies ist laut Feki (2014) auf kulturelle Unterschiede zurückzuführen, da Frauen in der Westschweiz im Allgemeinen weniger Wert auf alternative Methoden legen und die Nachfrage nach Wassergeburten dementsprechend gering ist. Für das Schmerzmanagement unter der Geburt verlassen sich Westschweizer Frauen gemäss Bodart Senn (2008) sehr häufig auf die Periduralanästhesie (PDA), die mit der Wassergeburt nicht vereinbar ist. Durch die seltene Durchführung von Wassergeburten fehlt Hebammen, Ärztinnen und Ärzten wiederum die Praxis, was zu einer weiteren Hemmschwelle seitens des Personals führt (Geissbühler, 2014).

In der medizinischen Fachwelt entbrannte kurz nach den ersten Berichten in Fachzeitschriften weltweit die Diskussion um die Wassergeburt (Origlia, 2004). Da es äusserst schwierig und auch ethisch problematisch ist, randomisierte kontrollierte Studien (RCTs) zur Wassergeburt durchzuführen und so zu einer abschliessenden wissenschaftlichen Beurteilung zu kommen, wird die Debatte um ihre Vor- und Nachteile bis heute hitzig geführt. In den folgenden Kapiteln werden nun zunächst die Wirkungen der Wasseranwendung unter der Geburt, die durch das Wasser

veränderten Geburtsbedingungen und die Voraussetzungen für eine Wassergeburt beleuchtet, bevor in der Literaturreview auf potenzielle Risiken eingegangen wird.

2.2 Wirkungsweisen der Wasserimmersion unter der Geburt

2.2.1 Entspannung und Entlastung

Gängige Theorien postulieren, dass der Einsatz von Wasser unter der Geburt Entspannung ermöglicht und den Umgang mit Schmerzen erleichtert. Die Schwerelosigkeit im Wasser erlaubt es der Gebärenden, sich leichter zu bewegen und verschiedene Geburtspositionen einzunehmen (Enning, 2003). Das Gewebe wird durch das Wasser entspannt, wodurch der Durchmesser des Geburtskanals tendenziell vergrößert wird. Weiter reduziert das Wasser den Druck auf die Bauchmuskeln und auf die Vena cava, das Beckenbodengewebe ist besser durchblutet und elastischer (Garland, 2004). All diese physiologischen Vorteile können einen positiven Einfluss auf den Geburtsverlauf haben und kommen sowohl der Mutter wie auch dem Kind zugute.

2.2.2 Förderung der selbstbestimmten und physiologischen Geburt

Für viele Frauen und Paare ist die Entbindung nicht nur ein physischer Prozess, sondern eines der wichtigsten psychosozialen Ereignisse in ihrem Leben (Thöni, Zech & Ploner, 2007). Dieses grosse Ereignis ist durch Emotionalität und Individualität geprägt, und viele Frauen haben hohe Erwartungen an das Geburtserlebnis (Regli, Wunder, Schneider & Hänggi, 1999). Aufgabe der Hebamme ist es, die Physiologie und die Eigenbestimmtheit der Frau unter der Geburt zu fördern. Dadurch kann sie dazu beitragen, dass die Frau gestärkt aus der Geburt herausgeht, was einen guten Start ins neue Familienleben begünstigt. Die Hydrotherapie ist eine Möglichkeit, die selbstbestimmte Geburt zu fördern. Dies untermauern die nachfolgenden Aussagen und Empfindungen von Frauen, die eine Wassergeburt erlebten.

Einer der meistgenannten Begriffe, den Frauen im Zusammenhang mit Wassergeburt verwenden, ist die erhöhte oder wiedererlangte Selbstkontrolle (Hall & Holloway, 1998; Richmond, 2003b). Eine Frau beschreibt ihre Empfindung wie folgt: „I don't know if you can ever feel completely in control because you can't control the body's natural drive to give birth but I think being in the water helped me to be the one in charge of the situation“ (Hall & Holloway, 1998, S. 33). Eine weitere Erklärung lautet: „I wouldn't have imagined myself in control but in labour it became important to me. I had to prove I could cope. The water somehow helped with this“ (Hall & Holloway, 1998, S. 33). Das

Medium Wasser unterstützt demnach die Frauen, unter der Geburt ein Stück Selbstkontrolle zurückzuerhalten. In der Studie von Richmond (2003b) beschreiben 85% der Frauen zudem, die Wasseranwendung als entspannend und beruhigend erlebt zu haben. „I was extremely nervous, very nervous, but once I got into the bath I sort of relaxed, you know the heat of the water and so forth, that was really good to relax – to sort of relax and let it all happen ... it was almost like soothing ... I mean I was still nervous and I was still scared but it was nice and relaxing“ (Maude & Foureur, 2007, S. 21). Die beschriebenen Wirkungsweisen des Wassers gelten sicherlich nicht für alle Frauen und die Aussagen können nicht verallgemeinert werden, trotzdem zeigen sie das Empfinden und das positive Erleben deutlich auf.

Neben der positiven Wirkung des Wassers selbst hat auch die Betreuung durch die Hebamme einen grossen Einfluss auf das Empfinden und Erleben der Gebärenden. Frauen, die im Wasser sind, sollten nicht alleine im Zimmer bleiben und werden darum je nach Setting enger durch die Hebamme betreut. Die kontinuierliche Betreuung durch die Hebamme bringt viele Vorteile: Durch die körperliche und empathische Unterstützung der Frau führt sie zu kürzerer Geburtsdauer, signifikant niedrigerem Bedarf an Analgetika und PDAs, geringerer Rate von Apgar-Scores < 7 und weniger operativen Geburtsbeendigungen (European Workgroup of Independent Midwives [EWIM], 2000; Hodnett, Gates, Hofmeyr & Sakala, 2012). Ausserdem erleben Frauen, die eine Eins-zu-eins-Betreuung durch die Hebamme erhalten, häufiger eine Spontangeburt und sind zufriedener mit dem Geburtserlebnis (Hodnett et al., 2012). Die folgende Aussage bestätigt, dass die bessere Bewältigung des Geburtsschmerzes oft nicht allein auf das Wasser, sondern auf eine Kombination mehrerer Einflüsse zurückzuführen ist: „I was still nervous and I was still scared but it was nice and relaxing ... I think it was a combination of the water and S [midwife]“ (Maude & Foureur, 2007, S. 22). Durch den Einbezug der Frau in die Entscheidungsfindung kann die Hebamme weiter zu mehr Zufriedenheit und zu einem besseren Geburtserlebnis beitragen: „I was asked by the midwife to say when I wanted to go into the water and so when I thought the time was right it was my decision to get into the pool“ (Hall & Holloway, 1998, S. 34).

Diese Aussagen der Frauen bestätigen, dass der Einsatz von Wasser unter der Geburt oft als positiv erlebt wird und helfen kann, die Selbstkontrolle zu erhöhen. Dies entspricht dem salutogenetischen Ansatz der Hebammenbetreuung. Weiter zeigt die Literatur auf, dass mit dem Einsatz von Wasser weitere Aspekte der physiologischen Geburt gefördert werden können, worauf im folgenden Abschnitt eingegangen wird.

Schmerzmittelbedarf unter der Geburt

Der Bedarf an Schmerzmitteln und die PDA-Rate sind bei Frauen, die unter der Geburt im Wasser waren, tiefer (Cluett & Burns, 2009). Zum besseren Verständnis dieses Mechanismus wird nun zuerst auf die Physiologie des Geburtsschmerzes und der daran beteiligten Hormone eingegangen.

Für viele Frauen ist die Geburt eine der schmerzhaftesten Erfahrungen in ihrem Leben (Eberhard, Stein & Geissbühler, 2005). Der Geburtsschmerz zeichnet sich durch seinen Rhythmus aus Schmerz und Pause, Zusammenziehen und Entspannung aus und bietet durch sein wechselndes Tempo der Frau und dem Kind die Möglichkeit einer allmählichen Anpassung. Diese rhythmischen Schmerzen entstehen durch lokale Rezeptoren, die auf die Verletzungen, Überdehnungen, Risse und Ischämie des unteren Uterinsegments und der Zervix reagieren. Die ausgelösten Impulse ziehen über Nervenfasern zum Rückenmark und werden von der grauen Substanz des Rückenmarks aufbereitet und an das Gehirn weitergeleitet. Die peripheren Reize aktivieren die zentralen Reize. Der Schmerz entsteht im gleichen Bereich des Gehirns, in dem auch unsere Gefühle, Empfindungen, Instinkte und Lebenserfahrungen gespeichert sind. Aus diesem Grund wird das Empfinden von Schmerz von physiologischen und psychischen Faktoren wie kulturelle Prägung, persönliche Lebenserfahrungen und negative Konditionierung beeinflusst. Zentrale Faktoren wie zum Beispiel Angst oder positive Erlebnisse können demnach die Wahrnehmung der peripheren Reize verringern oder verstärken (Schmid, 2011).

Unter der Geburt werden körpereigene Opiate, sogenannte Endorphine ausgeschüttet, die den Schmerz hemmen und ein Gefühl von Befriedigung und Euphorie hervorrufen. Durch den rhythmischen Verlauf von Schmerzspitzen und Schmerzfreiheit in der Wehenpause wird die Bildung von Endorphinen stark angeregt. Bleibt der Schmerz jedoch auf gleichbleibend hohem Niveau, wird die Produktion von Endorphinen gehemmt und es werden vermehrt schmerzstimulierende Hormone wie Katecholamine ausgeschüttet (Schmid, 2011). In dieser Situation können dysfunktionale Wehen zu einer verlangsamten Eröffnung des Muttermundes führen. Die Hydrotherapie ist eine Möglichkeit, um dieses sensible Wechselspiel der Hormone zu unterstützen, indem die Ausschüttung von Endorphinen durch das Wasser angeregt (Garland, 2004) und die Sekretion von Katecholaminen reduziert wird (Odent, 1983).

Durch diese physiologischen Vorgänge lässt sich erklären, weshalb durch den Einsatz von Wasseranwendungen unter der Geburt der Bedarf an Analgesie signifikant gesenkt wird (Geissbühler, Stein & Eberhard, 2004; Mollamahmutoglu et al., 2012;

Zanetti-Dällenbach et al., 2007a). Dies ist insofern von Vorteil, als der geringere Bedarf an Analgetika laut Eberhard et al. (2005) und Jones et al. (2012) einen positiven Einfluss auf das Geburtserlebnis der Frau hat. Weiter lassen sich durch den geringeren Einsatz von Pharmaka potenzielle Nebenwirkungen bei Mutter und Kind vermeiden. Gerade auch der Fetus profitiert davon, da er bei Anwendung der mehrheitlich plazentagängigen Analgetika das bis zu 20-Fache der mütterlichen Wirkstoffdosis erhält (Garland, 2004). Auch die tiefere PDA-Rate kann positiv gewertet werden (Cluett & Burns, 2009; Mollamahmutoglu et al., 2012), denn in der Literatur wird beschrieben, dass der physiologische Geburtsverlauf beim Einsatz einer PDA möglicherweise Veränderungen unterliegt (Garland, 2004) und die Wahrscheinlichkeit einer instrumentellen Entbindung steigt (Von Hundelshausen & Mörtl, 2011).

Geburtsdauer

In der Literatur sind unterschiedliche Informationen zur Geburtsdauer bei einer Wassergeburt zu finden. Einzelne Studien weisen auf kürzere Geburtsphasen hin (Geissbühler, 2008; Mollamahmutoglu et al., 2012). Die Review von Cluett und Burns (2009) zeigt hingegen keine signifikanten Unterschiede in der Dauer der drei Geburtsphasen auf. Anmerken lässt sich auch hier, dass eine kontinuierliche Betreuung, verschiedene Geburtspositionen und weitere Aspekte einen Einfluss auf die Dauer der Geburt haben können. Demnach lässt sich nicht abschliessend beurteilen, ob die Anwendung von Wasser die Geburtsdauer verkürzen kann. Es zeigt sich jedoch in keiner Studie ein nachteiliger Effekt auf die Geburtsdauer. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Frauen, die sich im Wasser wohl fühlen, keine längere Geburtsdauer zu erwarten haben.

Geburtspositionen

Ein deutlicher Vorteil zeigt sich darin, dass sich die Gebärende frei in der Wanne bewegen kann. Die Einnahme von aufrechten Positionen und Positionsveränderungen, die von NICE (2007) zur Förderung der physiologischen Geburt empfohlen werden, sind in einer Gebärwanne sehr gut möglich und werden durch den Auftrieb des Wassers zusätzlich erleichtert. Evidenzen zeigen ausserdem, dass aufrechte Positionen die EP und AP verkürzen, mit weniger Interventionen assoziiert sind, den Geburtsschmerz weniger stark empfinden lassen und zu einem besseren Geburtserlebnis führen (Priddis, Dahlen & Schmied, 2012).

Interventionsarme Geburtshilfe

Eine Intervention kann eine normale Geburt leicht stören und eine Interventionskaskade in Gang setzen (Ramsayer, Schwarz & Stahl, 2013). Diese Ansicht vertritt auch Odent, der argumentiert, dass durch die Begrenzung der Interventionen die physiologische Geburt gefördert wird (Odent, 2010). Wasser stellt per se als Element eine materielle Grenze dar und bietet der Frau dadurch einen geschützten Raum. An Land können gewisse Interventionen wie z. B. die Episiotomie wegen der Sicht und des Zugangs leichter durchgeführt werden. Aufgrund der Grenze, die im Wasser überwunden werden muss, werden Interventionen zusätzlich hinterfragt und es wird weniger interveniert. Eine interventionsarme Geburtshilfe wird zudem auch durch die therapeutische Wirkung des Wassers gefördert. Die auftriebsbedingte Schwerelosigkeit ist eine Hilfestellung für die Frau und der geringere Bedarf an Analgesie hat positive Auswirkungen auf den Geburtsverlauf. Im Leitfaden „Evidence basis for the ten steps of mother-friendly care“ werden die Wasseranwendung unter der Geburt und die Wassergeburt unter Schritt sieben denn auch zu den alternativen Möglichkeiten der Schmerzlinderung gezählt (Lothain & Goer, 2007). Gemäss EWIM (2000) wiederum wird durch nicht-invasive und nicht-pharmazeutische Methoden der Schmerzlinderung die physiologische Geburt gefördert. Aus dem Vorangehenden lässt sich ableiten, dass durch den Einsatz von Wasser unter der Geburt möglicherweise Interventionen vermieden und die physiologische Geburt gefördert werden kann, was im Interesse der Mutter, des Kindes und der Hebamme ist.

Das Neugeborene

In der Literatur sind nur wenige Informationen zu vorteilhaften Auswirkungen einer Wassergeburt für das Kind zu finden. Ein Ansatz, der vor 40 Jahren formuliert wurde, jedoch auch heute noch Relevanz hat, stammt vom französischen Gynäkologen Frederick Leboyer. Vom Konzept der „angstfreien Geburt für die Mutter“ leitete dieser die „angstfreie Geburt für das Baby“ ab. Mit der Forderung nach der „gewaltfreien Geburt“ wollte er aufzeigen, wie oft gedankenlos mit den Neugeborenen umgegangen wird. Die Idee dahinter ist, das Baby liebevoll zu empfangen und es rücksichtsvoll und sanft zu behandeln. Eine warme, ruhige und vertraute Atmosphäre schafft dabei einen Raum, in dem die Eltern eine Beziehung zu ihrem Kind aufbauen können (Enning, 2003). Balaskas und Gordon (1990) beschreiben die Geburt ins Wasser durch die verminderte sensorische Stimulation als liebevollen und einfühlsamen Empfang in die neue Welt. Von Morris wurde zu diesem Thema folgender Satz geschrieben: „Das Neugeborene taucht in sehr warmes Wasser ein, in ein Milieu, das dem der Gebärmutter stark ähnelt. Somit kann sich der Säugling sukzessive den neuen

Herausforderungen stellen und sieht sich ihnen nicht urplötzlich und explosionsartig ausgesetzt“ (Morris, 1991, S. 117).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass viele Frauen ein Entspannungsbad und / oder die Wassergeburt positiv erleben. Studien zeigen ausserdem auf, dass die Wassergeburt mit weniger Interventionen und einem intensiveren Geburtserlebnis assoziiert ist. Für das Neugeborene steht der sanfte Übergang vom intra- zum extrauterinen Leben im Vordergrund. Das Geburtsmedium Wasser bedeutet für das Kind jedoch auch veränderte Geburtsbedingungen, die bestimmte Anpassungen erfordern. Auf diese wird nun eingegangen.

2.3 Veränderte Geburtsbedingungen

Im Vergleich zu einer Spontangeburt an Land unterscheidet sich die Situation bei einer Wasseranwendung unter der Geburt und einer Wassergeburt in mehreren Hinsichten. In diesem Kapitel werden die durch das Wasser veränderten Bedingungen und die entsprechenden fetalen und neonatalen Anpassungsprozesse beschrieben.

Thermoregulation

Die Umgebungstemperatur in einem Gebärsaal zeigt sich meist stabil und wird nur selten verändert. Die Situation bei einem Entspannungsbad oder einer Wassergeburt unterscheidet sich darin, dass die Wassertemperatur beim Füllen der Wanne und auch später problemlos angepasst werden kann. Diese Aufgabe fällt meist der Hebamme zu, die die Wassertemperatur nach den Vorlieben der Gebärenden reguliert. Dies ist insofern von Bedeutung, als eine zu hohe Wassertemperatur die Kerntemperatur der Mutter erhöhen kann. Dies wiederum wirkt sich auf den Fetus aus, da er für die Thermoregulation auf seine Mutter angewiesen ist. Über den Umbilikalkreislauf und über die Haut gibt er durch Stoffwechselforgänge produzierte Wärme an den mütterlichen Kreislauf ab. Für das Funktionieren des Wärmeaustauschs ist ein Temperaturgefälle nötig, weshalb die fetale Temperatur stets 0.5 bis 1° C über der mütterlichen Körpertemperatur liegt (Garland, 2004). Steigt die mütterliche Temperatur, z. B. durch Fieber oder zu warmes Badewasser, wird die Wärmeabgabe behindert und die fetale Temperatur steigt an, bis ein Wärmetransfer wieder möglich ist. Ein Temperaturanstieg geht indes mit einem gesteigerten Stoffwechsel und einem entsprechend erhöhten Sauerstoffbedarf einher. Dies kann zu einer fetalen Tachykardie und bei längerem Anhalten zu einer möglichen Beeinträchtigung des Feten führen (Cluett & Burns, 2009). Für die Umsetzung in der Praxis werden verschiedene Empfehlungen gemacht. Geissbühler (2008) argumentiert, dass die Wassertemperatur für die Frau angenehm sein muss und andere Einschränkungen

aufgrund des Temperatur-Selbstregulationsmechanismus der Mutter nicht nötig sind. In vielen Leitlinien werden dagegen klar definierte Wassertemperaturvorgaben gemacht, die meist zwischen 35.0 und 37.5° C liegen (Department of Health, State of Western Australia [DHSWA], 2012; Ingelby, 2013).

Diving-Reflex

Bei einer Wassergeburt kommt das Kind vollständig unter Wasser zur Welt. Demnach stellt sich die Frage, wie die Atemphysiologie des Neugeborenen bei einer Geburt ins Wasser abläuft und welche Mechanismen verhindern, dass das Neugeborene bereits unter Wasser einatmet. Dazu wird in der Literatur immer wieder der Tauchreflex (Diving-Reflex) der Neugeborenen als protektiver Faktor gegen eine Wasseraspiration zitiert. Dieser wird durch die Berührung von Rezeptoren der Gesichtshaut – um Mund und Nase herum – mit Wasser ausgelöst und bewirkt eine Apnoe in Expirationsstellung mit Epiglottisverschluss (Eldering & Geissbühler, 2011). Beim Übertritt des Babys vom Wasser an die Luft registrieren die Thermorezeptoren die kühle Luft, und die Spontanatmung setzt ein (Geissbühler, 2008; Zanetti-Dällenbach, Maertens & Hösli, 2003). Ferner wird Wasser, auch wenn es den Kehlkopf passieren würde, als hypotone Flüssigkeit durch die hypertone und daher dichtere Lungenflüssigkeit daran gehindert, in die Lunge einzudringen (Harper, 2000). Entgegen früheren Annahmen wird die Lungenflüssigkeit bei der Spontangeburt nicht ausgedrückt und hinterlässt kein Vakuum, das einer Aspiration in der Gebärmutter Vorschub leisten würde. Sie wird erst mit der beginnenden Atmung zunehmend reabsorbiert (Howatt et al., 1965, zitiert in Eldering & Geissbühler, 2011).

Bei intrauteriner Asphyxie werden diese physiologischen Mechanismen jedoch empfindlich gestört. Die Reabsorption der Lungenflüssigkeit wird frühzeitig beschleunigt, und die Stimulation der Respiration ist stärker als der Diving-Reflex, sodass es zu einer Aspiration kommen kann (Howatt et al., 1965, zitiert in Eldering & Geissbühler, 2011).

Die beschriebenen Anpassungsprozesse sind inhärent und laufen bei einer Wassergeburt automatisch ab. Bevor sie zum Einsatz kommen können, müssen jedoch bestimmte Vorbedingungen für eine Wassergeburt erfüllt sein, worauf im nächsten Abschnitt eingegangen wird.

2.4 Institutionelle Voraussetzungen für eine Wassergeburt

Damit es in einem klinischen Geburtssetting auf Wunsch der Frau überhaupt zu einer Wassergeburt kommen kann, müssen verschiedene Voraussetzungen gegeben sein. So muss überhaupt eine Gebärwanne vorhanden bzw. verfügbar sein. In einer grossen Klinik müssen daher eventuell mehrere Wannen eingebaut werden, um eine Benützung auch bei zeitgleicher Nachfrage durch mehrere Gebärende zu gewährleisten. Zudem müssen die geburtshilflichen Fachpersonen aller Hierarchiestufen, d. h. Ärztinnen und Ärzte wie auch Hebammen fähig und gewillt sein, eine Wassergeburt zu unterstützen und zu begleiten.

Einfluss geburtshilflicher Versorgungsmodelle

Die institutionelle wie auch die individuelle Bereitschaft hängen in grossem Masse von der geburtshilflichen Philosophie ab, d. h. davon, ob in einer Institution und bei den beteiligten Fachpersonen die Stärkung der Ressourcen der gebärenden Frau oder aber das Vermeiden bzw. Kontrollieren von möglichen Risiken des Geburtsprozesses im Vordergrund stehen. Diese unterschiedlichen Perspektiven werden durch verschiedene Versorgungsmodelle widerspiegelt. Walsh (2006) spricht vom technokratischen und vom sozialen Modell, Davis-Floyd (2001) definiert das technokratische, das humanistische und das holistische Paradigma in der Gesundheitsversorgung, wobei das holistische eine Erweiterung des humanistischen Paradigmas darstellt. Im Folgenden wird das technokratische dem sozialen bzw. humanistischen Modell gegenübergestellt, da diese beiden Modelle im klinischen Setting am häufigsten anzutreffen sind.

Das **technokratische Versorgungsmodell** entspricht dem, was gemeinhin als medizinisches Modell bekannt ist (Brailey, 2006). Es basiert auf der auf Descartes zurückgehenden Trennung von Körper und Geist und sieht den Körper als Maschine, die aus Einzelteilen besteht (Davis-Floyd, 2001). Während der Industrialisierung avancierte der männliche Körper in den patriarchalisch geprägten westlichen Gesellschaften zum Prototypen der regelrecht funktionierenden Körper-Maschine. Der weibliche Körper wurde als vom Standard abweichend eingestuft, als unvollkommen und den Launen der Natur unterworfen. Die als mechanischer Prozess verstandene Geburt wurde deshalb als störanfällig, kontroll- und interventionsbedürftig empfunden, was den Weg für die moderne Geburtshilfe bereitete (Davis-Floyd, 2001). Diese versucht, durch Medikamente und andere Interventionen den als mangelhaft angesehenen Geburtsprozess zu verbessern. Risiken, die das erwünschte Endprodukt, nämlich ein gesundes Baby, potenziell gefährden, sollen prioritär ausgeschaltet

werden. Dabei wird technischen Apparaturen mehr vertraut als dem Empfinden der werdenden Mutter, die zum Objekt und zur passiven Versorgungsempfängerin wird (Brailey, 2006).

Laut Davis-Floyd (2001) entstand der Humanismus in der medizinischen Versorgung als Reaktion auf die Exzesse der Technomedizin. Das **humanistische Versorgungsmodell** geht von der Verbindung von Körper und Geist aus, der Körper wird als Organismus gesehen, Körper und Psyche beeinflussen sich gegenseitig. Für die Geburtshilfe bedeutet dies, dass das emotionale Befinden der Frau Auswirkungen auf den Geburtsprozess hat und dass die empathische Unterstützung der Frau für den Geburtsfortschritt entscheidender sein kann als technische oder medikamentöse Interventionen. Die Frau wird als mündiges Subjekt einer partnerschaftlichen Versorgung angesehen, sie steht im Zentrum und beteiligt sich an Entscheidungen. Humanistisch orientierte Ärztinnen / Ärzte und Hebammen wenden die gleichen Instrumente und Techniken wie technokratische Gesundheitsfachpersonen an, sind je nach Situation aber eher bereit, auf Wünsche und Bedürfnisse der Frau einzugehen, abzuwarten und alternative Methoden anzuwenden (Davis-Floyd, 2001).

Die Wassergeburt ist eine dieser alternativen Methoden, die in westlichen Gesellschaften als Reaktion auf das technokratische Versorgungsmodell aufkamen, und ist als solche im humanistischen Modell angesiedelt. Sie steht laut Origlia (2004, S. 9) „für einen ganz besonderen, humanistischen, ganzheitlichen geburtshilflichen Ansatz“. Cluett und Burns (2009) argumentieren, dass Wasser als Umgebung den Kontext, in dem Geburtshilfe praktiziert wird, verändert. Es erleichtert den Übergang von der medizinisch orientierten zur frauenzentrierten Versorgung, bei der nicht mehr die Verhinderung von Pathologie, sondern die Förderung der Physiologie im Vordergrund steht. Im Wasser taucht die Frau in ihre eigene Welt ein, und der Zugang zu ihr wird durch das Wasser vermittelt.

Eine humanistische Orientierung ist deshalb eine der Voraussetzungen für die Wassergeburt. Im klinischen Setting verbindet die Wassergeburt im Idealfall die Vorteile beider Modelle, indem sie die natürliche Geburt in einem mehr oder minder medizinisch geprägten Umfeld, das umgehend auf etwaige Komplikationen reagieren kann, fördert.

Informierte Entscheidung

Eine weitere Voraussetzung für die Wassergeburt, die eng mit einer frauenzentrierten Betreuung verbunden ist, besteht in der informierten Entscheidung. Dieses Konzept basiert laut Brailey (2005) auf der grundsätzlichen Wertvorstellung, dass Frauen das

Recht auf Information über ihre Betreuung haben und die primäre Entscheidungsinstanz sind bei allem, was ihre Schwangerschaft und Geburt betrifft. Wählt eine Frau informiert, so entscheidet sie sich nach vorgängiger Information über evidenzbasierte Vorteile und Risiken aktiv für eine Vorgehensweise, die ihren Bedürfnissen und Wünschen entspricht.

Die Wassergeburt behagt nicht allen Frauen, es handelt sich um eine Betreuungsart, für die sich die Frau aufgrund ihrer individuellen Vorlieben und in Abwägung der Vor- und Nachteile bewusst entscheiden muss. Dazu gehört auch, dass sie über mögliche Risiken aufgeklärt ist. Die nachfolgende Literaturreview zu maternalen und neonatalen Outcome-Variablen bei Wassergeburt soll einen Beitrag dazu leisten, Fachpersonen bei der Aufklärung über Risiken und Frauen in der Entscheidung für oder gegen eine Wassergeburt zu unterstützen.

3 Methoden

Um die Forschungsfrage zu beantworten, wurde das Design einer Literaturreview gewählt. Durch die kritische Auseinandersetzung mit der aktuellen Evidenz zum maternalen und neonatalen Outcome im Zusammenhang mit häufig angeführten Risiken der Wassergeburt kann eine Wissensbasis geschaffen werden, die Hebammen und Ärztinnen / Ärzten als Grundlage für die praktische Tätigkeit sowie die Aufklärung der Frauen dient.

3.1 Suchstrategie

Eine erste summarische Literaturrecherche fand im Oktober 2013 statt, um einen Überblick über die aktuelle Datenlage und den Umfang der bestehenden Primärliteratur zu gewinnen. Die eigentliche systematische Literaturrecherche fand während des Suchzeitraums vom 05. März bis 28. April 2014 statt (vgl. Anhang 11.1). Die elektronische Suche nach Studien und Reviews wurde in den ausgewählten Datenbanken Cochrane, Pubmed, Cinahl und Midirs durchgeführt. Die Handsuche beinhaltete das Sichten der Literaturverzeichnisse von Studien, Reviews, Leitlinien und Artikeln wie auch das Verfolgen der vorgeschlagenen Literatur auf den Datenbanken. Leitlinien wurden auf den Internetplattformen von NICE, Geneva Foundation for Medical Education and Research (GFMER), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), Childbirth Connection, Leitlinien.de, Schweizerischer Hebammenverband (SHV), World Health Organisation (WHO) und SGGG gesucht.

Um eine möglichst umfassende Literaturrecherche durchzuführen und auf die Fragestellung abgestimmte Literatur zu erhalten, wurden die unten aufgeführten englischen Suchbegriffe verwendet. Im Prozess stellte sich heraus, dass bei den englischen Begriffen von Wassergeburt und Wasseranwendung die Berücksichtigung der unterschiedlichen Schreibweisen (z. B. waterbirth, water birth) von zentraler Bedeutung ist, um eine breite Trefferquote zu erreichen. Aus diesem Grund wurden die Suchbegriffe erweitert und verschieden kombiniert.

Da zum Begriff der Wassergeburt keine Medical Subject Headings (MeSH) vorhanden waren, wurden die Suchbegriffe anhand der Bool'schen Operatoren „UND“ und „ODER“ kombiniert (Behrens & Langer, 2006).

Tab. 1: Suchbegriffe

Deutsch	Englisch
Wassergeburt	water birth, waterbirth, underwaterbirth, underwater birth, under water birth, underwater delivery, under water delivery, underwater childbirth, birth in water, delivery in water, childbirth in water
Wasseranwendung	immersion in water, water immersion
Geburtsarbeit im Wasser	labour in water
Risiko	risk
Komplikation	complication
Ergebnis, Outcome	outcome
Mutter	mother
mütterlich	maternal
Blutverlust	blood loss
Dammverletzungen	perineal outcome, perineal trauma
Infektion	infection
neonatal	neonatal, newborn
Aspiration	aspiration
abgerissene Nabelschnur	snapped umbilical cord

3.2 Auswahlkriterien

Einschlusskriterien für die Primärliteratur Um mit der Literaturreview die aktuelle Evidenzlage abzubilden, beinhaltete der definierte Publikationszeitraum die Jahre

2004–2014. Eingeschlossen wurden in Deutsch, Englisch oder Französisch verfasste Studien.

Studientypen Es wurde das quantitative Design gewählt, da es sich für die Erforschung von Risiken durch teststatistische Werte und grosse Stichproben besser eignet als das qualitative Design (Polit, Beck & Hungler, 2012). Daher wurde gezielt nach Meta-Analysen, systematischen Literaturreviews, randomisierten kontrollierten Studien sowie prospektiven und retrospektiven Studien gesucht. Zur Qualitätssicherung wurde bei retrospektiven und prospektiven Studien eine Kontrollgruppe vorausgesetzt. Weiter wurden relevante Leitlinien eingeschlossen.

Studienteilnehmerinnen Als einzuschliessende Studienteilnehmerinnen wurden gesunde Erst- und Mehrgebärende mit einer physiologisch verlaufenen Einlingsschwangerschaft ohne bekannte medizinische und / oder geburtshilfliche Risiken definiert, die am Termin (37 – 42 Schwangerschaftswochen [SSW]) ihr Kind in Schädellage vaginal gebären.

Untersuchte Verfahren Eingeschlossen wurden Studien, welche die Wasseranwendung unter der Geburt und die Wassergeburt mit Geburten an Land auf das maternale und neonatale Outcome untersuchen. Die Wassergeburt musste dabei zwingend enthalten sein.

Ausschlusskriterien Primärliteratur, die vor dem Jahr 2004 publiziert wurde, ein qualitatives Design, ethisch fragwürdige Methoden, ein grobes Bias oder mangelhafte Datenauswertung aufweist, wurde ausgeschlossen. Studien, die schwangere und gebärende Teilnehmerinnen mit einem medizinischen und / oder geburtshilflichen Risiko einschliessen, wurden nicht miteinbezogen. Weiter wurden Studien, die sich auf die Wasserimmersion in der EP beschränken, ausgeschlossen, da sie nicht geeignet sind, die Fragestellung der Review zu beantworten.

3.3 Auswahlprozess

Die während der Literaturrecherche anhand des Abstracts vorselektionierten Studien und Reviews wurden in Einzelarbeit durchgelesen, grob analysiert und auf die Beantwortung der Fragestellung kontrolliert. In einem zweiten Schritt wurde von den Autorinnen gemeinsam entschieden, welche Literatur in die Review eingeschlossen werden konnte. Die in Polit et al. (2012) beschriebenen Designs und Gütekriterien dienten als Grundlage für die Auswahl der Studien. Für die Reviews kam die Literatur von Behrens & Langer (2010) zum Einsatz. Die Leitlinien wurden nach den Kriterien der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften

und des Ärztlichen Zentrums für Qualität in der Medizin ([AWMF & ÄZQ], 2008) beurteilt. Zudem wurde darauf geachtet, dass sie auf das Schweizer Setting übertragbar und aktuell sind.

Während des beschriebenen Prozesses wurde Literatur mehrheitlich aus folgenden Gründen ausgeschlossen: Die Literatur wurde vor 2004 publiziert, die Fragestellung wurde nicht beantwortet, die Studie enthielt Risikogruppen oder war bereits in einer eingeschlossenen Review enthalten. Die detaillierte Begründung zum Ausschluss der einzelnen Studien und Reviews ist in der im Anhang vorliegenden Tabelle ersichtlich (vgl. Anhang 11.2).

3.4 Literaturanalyse und -auswertung

Alle ausgewählten Studien und Reviews wurden in Einzelarbeit systematisch analysiert und kritisch gewürdigt. Dazu wurde ein von der Berner Fachhochschule (BFH) zur Verfügung gestelltes und auf Kunz, Fritsche und Neumayer (2000) sowie Polit et al. (2012) basierendes Analyseraster für Studien verwendet. Das Analyseraster für die Reviews geht auf die Literatur von Behrens und Langer (2006) sowie AWMF und ÄZQ (2001) zurück, das Raster der Leitlinien beruht auf AWMF und ÄZQ (2008).

Quantitative Studien wurden mithilfe der Literatur von Polit et al. (2012) sowie Kunz et al. (2000) auf ihre Qualität analysiert. Dabei wurden die Studien auf Fragestellung, Methode, Studienteilnehmende und Intervention bewertet. Alle Ergebnisse der quantitativen Studien wurden auf maternale und neonatale **Ergebnisparameter** im Zusammenhang mit der Wassergeburt untersucht. In Bezug auf die Mutter wurden die Outcome-Variablen Mortalität, Blutverlust, Infektzeichen und Infektionen, Dammverletzungen (Episiotomie und Dammrisse [DR]) sowie postpartale Beckenbodenfunktion berücksichtigt. Beim Neugeborenen wurden die Parameter Mortalität, Apgar-Wert, Nabelschnurblut-pH-Werte (NS-pH), Base Excess (BE), Infektzeichen und Infektionen, Wasser aspiration / Atemnotsyndrom (ANS), Verlegung auf Neonatologie und Nabelschnurabriss analysiert. Zusätzlich wurden die Studien auf Bias, Glaubwürdigkeit der Ergebnisse und Nützlichkeit für die eigene Fragestellung bewertet. Ausserdem wurde das Bewertungssystem der Canadian Hypertension Society für Studien und Empfehlungen von AWMF und ÄZQ (2001) zur Einschätzung des Evidenzlevels der Studien beigezogen und angewendet.

Reviews wurden mit der Literatur von Behrens und Langer (2010) und Polit et al. (2012) bewertet. Die Kriterien Fragestellung, angemessene Ein- und Ausschlusskriterien, Einschluss von relevanten Studien, Glaubwürdigkeit und Bewertung der Studien, Übereinstimmung der Forscher in der Bewertung, Ähnlichkeit

der Studien, Ergebnisse, Übertragbarkeit der Ergebnisse (Population), Nutzen und Risiken der Intervention und Nützlichkeit für die eigene Fragestellung wurden mit der Literatur untersucht. Für die Einschätzung des Evidenzniveaus kam das Bewertungssystem der Canadian Hypertension Society für Studien und Empfehlungen von AWMF und ÄZQ (2001) zum Einsatz.

Leitlinien wurden mithilfe des Deutschen Instruments zur methodischen Leitlinien-Bewertung (DELBI) von AWMF und ÄZQ (2008) auf folgende Kriterien beurteilt: Geltungsbereich und Zweck, Beteiligung von Interessensgruppen, Methode der Leitlinienentwicklung, Gestaltung, Anwendbarkeit im Schweizer Setting, redaktionelle Unabhängigkeit, Empfehlungen für die eigene Fragestellung. Die Qualität wurde anhand der Literatur Einstufung von Leitlinienempfehlungen in Empfehlungsklassen von AWMF und ÄZQ (2001) eingeschätzt.

Systematische Fehler (Bias) Studien mussten die Anforderungen der wissenschaftlichen Methodik erfüllen. Das Design und die Ausführung einer Studie mussten zu zuverlässigen und gültigen Ergebnissen führen. Daher wurden die Studien für diese Review auf die drei Hauptkriterien der Wissenschaftlichkeit – Objektivität, Reliabilität und Validität – geprüft (Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften [SAMW], 2009).

Die **Ethik** ist ein weiterer wichtiger Aspekt bei der kritischen Würdigung der Literatur. Im internationalen Ethik-Kodex für Hebammen ist festgehalten, dass Hebammen sicherstellen müssen, dass die Förderung ihres Wissens und Könnens auf Aktivitäten beruht, welche die Rechte der Frau als Person schützen (ICM, 1994). Die Erfüllung dieses Kodex ist von grosser Wichtigkeit, denn vulnerable Gruppen, zu denen auch Schwangere und Kinder gehören, bedürfen eines besonderen Schutzes und einer erhöhten Sensibilität von Seiten der Forschenden. Da die Literatur dieser Review vulnerable Gruppen einschliesst, wurde sie auf die in Polit et al. (2012) beschriebenen drei ethischen Grundprinzipien Nutzen, Achtung vor der Menschenwürde und Gerechtigkeit kritisch hinterfragt. Gerade unter dem Prinzip Nutzen muss speziell darauf geachtet werden, ob das Chancen-Nutzen-Verhältnis gut abgewogen wurde (SAMW, 2009). Unter dem Prinzip Achtung der Menschenwürde sind eine umfassende Aufklärung und die informierte Zustimmung bei Beobachtungsstudien von besonderer Bedeutung (Schweizer Berufsverband der Krankenschwestern und Krankenpfleger [SBK], 2000). In dieser Review ist ausserdem die kritische Auseinandersetzung mit den Studiendesigns ein wichtiger Aspekt, denn gerade randomisierte kontrollierte Studien, bei denen die Teilnehmenden zufällig in Gruppen eingeteilt werden, können aus ethischer Sicht problematisch sein, da die Behandlung des Klienten nicht mehr

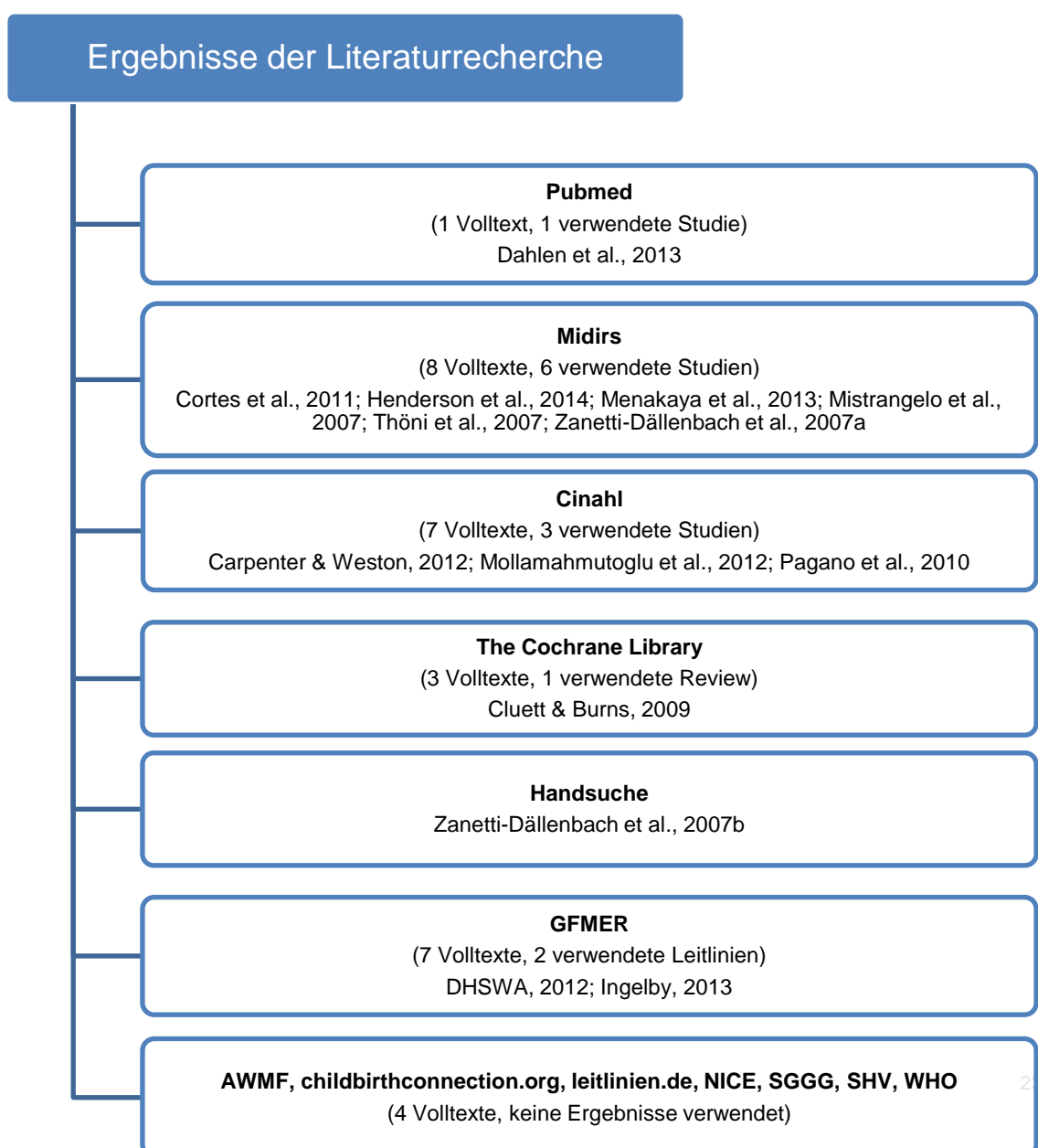
individuell erfolgen kann (SAMW, 2009). Um diese Aspekte zu gewährleisten, wurde zudem geprüft, ob die Studien durch eine Ethikkommission genehmigt worden waren, da ansonsten die Gefahr einer verzerrten Evaluation der ethischen Dimensionen durch das Wissen des Forschers besteht (Polit et al., 2012).

Nach der Aufteilung der Literatur fand in Einzelarbeit eine ausführliche Literaturanalyse und kritische Würdigung der Studien statt. Die ausgefüllten Analyseraster der Studien, Reviews und Leitlinien wurden von den Autorinnen zusammen diskutiert und wo nötig angepasst. Die detaillierten Analysen sind im Anhang (vgl. 11.3) aufgeführt.

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche

Die systematische Literaturrecherche (vgl. Anhang 11.1) führte zu einer grossen Anzahl Treffer, wobei sich unter der Literatur auch viele Erfahrungs- und Fallberichte



befanden. Mittels der Abstracts konnte die Literatur vorselektioniert und insgesamt 31 Volltexte eingeholt werden. Schliesslich konnten 11 quantitative Studien, eine Review und zwei Leitlinien eingeschlossen werden. Die Abbildung 1 enthält eine schematische Darstellung der Literaturrecherche.

Abb. 1: Suchergebnisse der Literaturrecherche

Während des Prozesses wurden nach gemeinsamer Absprache verschiedene Arbeiten ausgeschlossen. Die Gründe für den Ausschluss der Literatur lagen mehrheitlich darin, dass

- die Fragestellung nicht beantwortet wurde
- die Ein- / Ausschlusskriterien nicht erfüllt wurden
- eine neuere Publikation derselben Studie vorhanden war
- die Reviews bereits ausgewählte Studien beinhalteten
- die Studien in der bereits ausgewählten Review enthalten waren

Im Anhang (vgl. 11.2) ist die detaillierte Begründung für den Ausschluss der Studien und Reviews in einer Übersichtstabelle aufgeführt.

Von den 11 Leitlinien wurden nur zwei ausgewählt, da sich die Leitlinien in den empfohlenen Massnahmen sehr ähneln und sich vor allem im Detaillierungsgrad unterscheiden. Für den Ausschluss der Leitlinien waren mehrheitlich die Punkte fehlende Aktualisierung, beschränkt übertragbares Setting oder tiefe Evidenzlevels ausschlaggebend.

Alle Literatur wurde in Einzelarbeit analysiert. Anschliessend konnten durch den Vergleich der Analysen Diskrepanzen aufgedeckt, diskutiert und mithilfe der Literatur aufgelöst werden. Nach der Datenanalyse und kritischen Würdigung der Literatur konnten daraufhin die für die Beantwortung der Fragestellung relevanten Ergebnisse synthetisiert und in Übersichtstabellen dargestellt werden (vgl. Tabellen 2, 3 und 4).

In den Tabellen 2 und 3 sind alle eingeschlossenen Studien und Reviews abgebildet. Die Literatur beinhaltet keine randomisierten kontrollierten Studien, es wurden jedoch mehrere prospektive Beobachtungsstudien (Henderson et al., 2014; Mistrangelo et al., 2007; Mollamahmutoglu et al., 2012; Zanetti-Dällenbach et al., 2007a; Zanetti-Dällenbach, Lapaire, Holzgreve & Hösli, 2007b) und retrospektive Studien (Carpenter & Weston, 2012; Dahlen, Dowling, Tracy, Schmied & Tracy, 2013; Menakaya, Albayati, Vella, Fenwick & Angstetra, 2013; Pagano et al., 2010) eingeschlossen. Zudem weisen die Studien von Cortes, Basra und Kelleher (2011) und Thöni et al. (2007) sowohl prospektive wie auch retrospektive Designs auf, da mehrere Substudien darin enthalten sind. Alle Studien beinhalten mindestens eine Kontrollgruppe, die ein

unterschiedlich grosses Sample aufweist. In Bezug auf die Ergebnisse zeigt sich, dass die Studie von Carpenter & Weston (2012) nur Outcome-Parameter von Neugeborenen untersucht, Cortes et al. (2011) und Mistrangelo et al. (2007) beschränken sich dagegen auf maternale Outcome-Variablen mit dem Fokus auf Dammverletzungen sowie langfristigen Auswirkungen auf den Beckenboden. In allen übrigen Studien wie auch in der Review von Cluett und Burns (2009) werden sowohl maternale wie auch neonatale Outcome-Variablen erforscht.

Die Analyseergebnisse der zwei eingeschlossenen Leitlinien sind ebenfalls in einer Tabelle (vgl. Tabelle 4) dargestellt. Auf eine ausführliche Beschreibung der Ergebnisse wird hier verzichtet, da diese in Kapitel 5.2.3 folgt.

Beide Leitlinien weisen klar formulierte Ein- und Ausschlusskriterien auf und die Zielgruppen sind definiert. In der Leitlinie von DHSWA (2012) finden sich keine Angaben zu den beteiligten Fachpersonen in der Entwicklergruppe, sie zeichnet sich jedoch durch evidenzbasierte Literatur aus. Ingelby (2013) erwähnt die beteiligten Fachpersonen namentlich und beschreibt die Anwenderzielgruppe sowie die Überarbeitung sehr detailliert. Keine der Leitlinien beschreibt die Literatursuche und die Auswahlkriterien für die Literatur.

Tab. 2: Übersichtstabelle Studienanalyse

Fragestellung	Design	Population / Sample	Methode / Intervention	relevante Ergebnisse
Carpenter & Weston (2012), Neuseeland				
Führt die Wassergeburt im Vergleich zur Landgeburt zu klinischen und / oder radiologischen Unterschieden beim termingeborenen Neugeborenen (NG) mit Atemnotsyndrom (ANS)?	Teil 1 Retrospektive Beobachtungsstudie Teil 2 Retrospektive Kohortenstudie mit Verblindung	Teil 1 Wassergruppe (WG): 14 NG, die im Wasser geboren wurden Kontrollgruppe (KG): 24 NG, die an Land geboren wurden Teil 2 WG: 13 Röntgenbilder von NG, die im Wasser geboren wurden KG: 22 Röntgenbilder von NG, die an Land geboren wurden	Teil 1 Datenauswertung von allen NG auf verschiedene Outcome-Variablen Teil 2 25 Fachpersonen wurden in verdeckter Zuordnung Röntgenbilder von NG mit ANS nach Wasser- oder Landgeburt gezeigt. Fachpersonen sollten bei jedem Röntgenbild bestimmen, ob das Kind im Wasser oder an Land zur Welt kam. In einem zweiten Schritt sollten sie die Ausprägung der Röntgenbildveränderung als leicht, moderat oder schwer einstufen.	Neonatale Outcome-Variablen Teil 1 - NG aus WG mussten öfter beatmet werden und hatten tiefere pH-Werte in den ersten 12 h postpartal (p.p.) - NG aus WG brauchten länger, bis sie voll gestillt wurden - Kein signifikanter Unterschied bei Herz- und Atemfrequenz in ersten 6 h p.p., pH-Wert nach 12 h, Zeitpunkt des ersten und des ausschliesslichen Stillens, Dauer der Atemunterstützung und der Hospitalisation Teil 2 - Schweregrad des ANS auf Röntgenbildern bei 48% der Wassergeburtbabys und bei 16% der Landgeburtbabys als schwer eingestuft
Cortes et al. (2011), Grossbritannien				
Wie hoch ist die Inzidenz von Dammrissen und Beckenbodenproblemen nach Wassergeburt im Vergleich zu Landgeburten?	Teil 1 Retrospektive populationsbedingte Kohortenstudie Teil 2 Survey / Befragung	Teil 1 WG: 160 Frauen mit Wassergeburt KG: 623 Frauen mit Landgeburt Teil 2 WG: 77 Frauen mit Wassergeburt KG: 54 Frauen mit Landgeburt	Teil 1 Verwendete Daten stammen aus spitalinterner Datenbank, welche demografische Informationen und Daten zur Geburt generierte Teil 2 Zwei validierte Fragebogen ca. ein Jahr p.p. an Frauen gesandt, um Beckenbodenfunktion nach Wassergeburt beurteilen zu können	Maternale Outcome-Variablen - Keine signifikanten Unterschiede der Anzahl DR I° und II° und Damm intakt (Teil 1) - Höhere Rate an DR III° in WG, Unterschied zu KG jedoch nicht signifikant (Teil 1) - Nach Wassergeburt berichteten mehr Frauen über leichte vaginale und urethrale Probleme, Unterschied zu KG jedoch nicht signifikant (Teil 2)
Dahlen et al. (2013), Australien				
Wie verhält sich die Inzidenz von Dammverletzungen, postpartalen Hämorrhagien (PPH) bei Frauen mit geringem Risiko und der 5-min-Apgar-Score bei Neugeborenen bei einer Wassergeburt im Vergleich mit sechs Geburtspositionen an Land?	Retrospektive, deskriptive Querschnittstudie	6144 Frauen Geburtspositionen: 13% Wassergeburt 48% Vierfüsslerstand 12% halbliegend 5% seitlich liegend 8% stehend 10% Geburtsstuhl 3% in Hocke	Daten aller Geburten zwischen 1996 und 2008 wurden retrospektiv auf die Outcome-Variablen Geburtsverletzungen, Apgar-Score und PPH analysiert.	Maternale Outcome-Variablen - Signifikant höhere Rate an hochgradigen Dammverletzungen (\geq DR II°) auf dem Geburtsstuhl im Vergleich zu Wassergeburt - Signifikant höhere Rate an PPH (\geq 500 ml) auf dem Geburtsstuhl im Vergleich zu Wassergeburt Neonatale Outcome-Variablen - Signifikant tiefere Rate an 5-min-Apgar \leq 7 bei NG nach Wassergeburt gegenüber halbliegender Geburtsposition

Henderson et al. (2014), Italien				
<p>Teil 1 Welches sind mütterliche Merkmale, intrapartale Vorkommnisse und Interventionen sowie maternale und neonatale Outcome-Parameter bei Frauen, die unter der Geburt eine Gebärvanne benutzen?</p> <p>Teil 2 ... und wie unterscheiden sie sich im Vergleich mit Frauen, die keine benutzen?</p>	Prospektive Beobachtungsstudie	<p>Teil 1 2505 Frauen, die unter der Geburt Gebärvanne benutzten</p> <p>Teil 2 WG: 114 Frauen, die unter der Geburt Wanne benutzten KG: 459 Frauen, die unter der Geburt keine Wanne benutzten, Voraussetzungen dafür aber erfüllt hätten</p>	<p>Teil 1 Daten von betreuender Hebamme auf standardisiertem Formular erfasst</p> <p>Teil 2 Gleich wie Teil 1, zusätzlich Daten für Kontrollgruppe gesammelt</p>	<p>Maternale Outcome-Variablen Teil 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primiparas in WG signifikant mehr DR II° und signifikant weniger Episiotomien als Primiparas in KG - Nur wenige Fälle von PPH, keine signifikanten Unterschiede zwischen WG und KG <p>Neonatale Outcome-Variablen Teil 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keine neonatalen Todesfälle - Zwei Fälle von Nabelschnurabriss <p>Teil 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keine Vergleiche möglich, da negative Outcomes zu selten
Menakaya et al. (2013), Australien				
Unterscheidet sich das maternale und neonatale Outcome bei Low-Risk-Frauen nach Wassergeburt im Vergleich mit konventioneller Landgeburt?	Retrospektive Fallkontrollstudie	<p>WG: 219 Frauen mit Wassergeburt</p> <p>KG: 219 Frauen mit Spontangeburt an Land ohne Entspannungsbad</p>	Anhand von Dokumentation wurden Frauen, die im Studienzeitraum spontan im Wasser geboren hatten und Einschlusskriterien erfüllten, eruiert und jeweils vergleichbaren Frauen, die innerhalb der nächsten 24 h spontan an Land geboren hatten, gegenübergestellt	<p>Maternale Outcome-Variablen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kein signifikanter Unterschied bei Blutverlust, PPH, Dammrissen (Rate von DR I°-II° in WG höher, Rate von DR III°-IV° in KG höher) - Episiotomierate in WG (0%) signifikant tiefer als in KG <p>Neonatale Outcome-Variablen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Signifikant mehr Neugeborene mit 1-min-Apgar ≤ 7 in WG, kein signifikanter Unterschied mehr bei 5-min-Apgar - Signifikant mehr Verlegungen auf Neonatologie in WG
Mistrangelo et al. (2007), Italien				
Unterscheiden sich die Harnröhrenmobilität und die Veränderung des Puborektalschlingenwinkels sechs Monate nach einer Spontangeburt an Land und nach einer Wassergeburt?	Prospektive Kohortenstudie	<p>WG: 25 Erstgebärende nach Wassergeburt</p> <p>KG: 25 Erstgebärende nach Spontangeburt an Land</p>	Sechs Monate p.p. wurde Kraft der Beckenbodenmuskulatur digital getestet. Ausserdem Ultraschalluntersuchung zur Einschätzung der Harnröhrenmobilität und Abweichung des Puborektalschlingenwinkels	<p>Maternale Outcome-Variablen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kein signifikanter Unterschied der Mobilität der Harnröhre während Valsalva-Manöver zwischen WG und KG - Keine signifikante Abweichung des Puborektalschlingenwinkels zwischen den Gruppen - Kein signifikanter Unterschied der Episiotomierate, der Anzahl an DR I° und II° und an Damm-intakt-Geburten
Mollamahmutoglu et al. (2012), Türkei				
Wie wirken sich Wasseranwendungen unter der Geburt und die Wassergeburt auf das maternale, fetale und neonatale Wohlbefinden aus? Zeigt sich ein Unterschied im Outcome und bei	Prospektive Beobachtungsstudie	<p>602 Schwangere</p> <p>WG: 207 Frauen mit Wassergeburt</p> <p>KG 1: 191 Frauen mit vaginaler Geburt mit</p>	<p>WG, KG 1 und KG 2 wurden bezüglich folgender Outcome-Variablen verglichen: Episiotomierate, Dammverletzungen, Apgar-Score, Aufenthalt auf Neonatologie</p> <p>Nach der Geburt wurden Wasserpro-</p>	<p>Maternale Outcome-Variablen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Episiotomierate in WG gegenüber KG 1 und KG 2 signifikant tiefer (27.1% vs. 69.1% vs. 89.2%) - Rate an Geburtsverletzungen in WG signifikant höher, meiste Verletzungen jedoch minimal <p>Neonatale Outcome-Variablen</p> <ul style="list-style-type: none"> - In WG signifikant mehr NG mit 1-min-Apgar < 7, bei

der Sicherheit zwischen der konventionellen vaginalen Geburt, der Geburt mit PDA und der Wassergeburt?		PDA KG 2: 204 Frauen mit vaginaler Geburt an Land	ben entnommen, um allfällig vorhandene pathogene Keime zu bestimmen	5-min-Apgar kein Unterschied mehr - Kein signifikanter Unterschied zwischen den drei Gruppen in Bezug auf Verlegung der NG auf Neonatologie - Kein Fall von neonataler Infektion, kein ungünstiges perinatales Outcome, kein neonataler Todesfall
Pagano et al. (2010), Italien				
Sind Wassergeburten im Vergleich mit konventionellen Landgeburten kosteneffektiv?	Retrospektive Fallkontrollstudie	WG: 110 Frauen mit Wassergeburt KG: 110 Frauen mit spontaner Landgeburt, die Bedingungen für Wassergeburt erfüllt hätten	Berechnung der Kosteneffizienz der Wassergeburt im Vergleich zur Landgeburt, gestützt auf Dammverletzungsrate inkl. Episiotomien. Zudem wurde der Gesundheitsstatus der NG erhoben.	Maternale Outcome-Variablen - Signifikant höhere Rate an Dammverletzungen in KG Neonatale Outcome-Variablen - Kein signifikanter Unterschied bei 1-min-Apgar - 5-min-Apgar in WG signifikant höher
Thöni et al. (2007), Italien				
Wie unterscheidet sich die Wassergeburt im Vergleich zu verschiedenen Gebärpositionen an Land bezüglich des maternalen und neonatalen Outcomes?	Teil 1 und 2 Retrospektive, deskriptive Vergleichsanalyse Teil 3 Prospektive Beobachtungsstudie	Teil 1 WG: 830 Erstgebärende mit Wassergeburt KG 1: 424 Erstgebärende mit Bettgeburt KG 2: 136 Erstgebärende mit Geburt auf Gebärhocker Teil 2 1825 Wassergeburten (Gesamtkollektiv) Teil 3 a. Neugeborene, die ab dem Jahr 2001 im Wasser geboren wurden, Anzahl unbekannt b. Neugeborene, Anzahl unbekannt WG: Wassergeburt KG: Landgeburt	Teil 1 a. 830 Erstgebärende mit Wassergeburt wurden mit Geburten auf dem Bett und Gebärhocker auf verschiedene Outcome-Variablen untersucht b. Gesamtkollektiv (alle Wassergeburten, n=1825) wurde mit Geburten auf dem Bett und Gebärhocker auf verschiedene Outcome-Variablen untersucht Teil 2 Am Gesamtkollektiv wurden Schmerzmittelverbrauch, Auftreten von Schulterdystokie und Anzahl Gebärender mit St. n. Sectio untersucht Teil 3 a. Ab 2001 wurde bei 300 Wassergeburten das Wasser in der Gebärtanne auf die darin enthaltenen Keime untersucht b. Alle NG, die ab dem Jahr 2001 im Wasser oder an Land zur Welt kamen, wurden während des stationären Aufenthalts auf Infektionszeichen untersucht	Maternale Outcome-Variablen - 56.6% der WG, 36% der KG 1 und 48% der KG 2 gebären ohne Dammverletzungen (Teil 1a) - Wassergeburtsguppe zeichnet sich durch hochsignifikant niedrige Episiotomierate aus, ohne dabei erhöhte Rate an Dammrissen zu verzeichnen (Teil 1b) Neonatale Outcome-Variablen - Kein signifikanter Unterschied bei arteriellem NS-pH- und BE-Wert zwischen den drei Gruppen (Teil 1a + b) - Trotz der hohen Keimzahlen im Wasser wiesen NG aus WG keine erhöhte Infektionsrate auf (Teil 3a) - Bei 1.15% der NG aus WG und 2.3% der KG wurde wegen klinischem und biochemischem Verdacht auf beginnende Infektion eine Antibiotikatherapie begonnen (Teil 3b)

Zanetti-Dällenbach et al. (2007a), Schweiz				
<p>Besteht bei Wassergeburten ein erhöhtes maternales oder neonatales Infektionsrisiko?</p> <p>Wie verhalten sich andere maternale und neonatale Outcome-Variablen bei Wassergeburten im Vergleich zu Landgeburten?</p>	<p>Prospektive Beobachtungsstudie</p>	<p>WG: 89 Frauen mit Wassergeburt</p> <p>KG I: 133 Frauen mit spontaner Landgeburt nach Entspannungsbad</p> <p>KG II: 146 Frauen mit spontaner Landgeburt ohne Wasserimmersion</p>	<p>Hebammen oder Assistenzärztinnen und -ärzte trugen Daten aus WG, KG I und KG II prospektiv auf spezifischem Formular ein. Daten wurden anschliessend von Mitgliedern des Forschungsteams gesammelt und analysiert</p>	<p>Maternale Outcome-Variablen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Signifikant weniger Episiotomien in WG (5.6% vs. 48.9% KG I und 37.0% KG II) - Signifikant mehr DR I° und II° in WG (53.9% vs. 21.8% KG I und 26.0% KG II) - Keine signifikanten Unterschiede bei Infektionsrate, Temperatur, Leukozyten- und CRP-Werten, geschätztem Blutverlust, Hämoglobin- und Hämatokrit-Werten <p>Neonatale Outcome-Variablen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Signifikant höhere venöse NS-pH in WG - Konjunktivitis in WG signifikant häufiger als in KG II - Keine signifikanten Unterschiede bei Infektionsrate, Apgar, arteriellem NS-pH, Verlegung auf Neonatologie
Zanetti-Dällenbach et al. (2007b), Schweiz				
<p>Wie verhält sich die Kolonisierungsrate von Neugeborenen von Gruppe-B-Streptokokken-(GBS)-positiven Müttern nach Wassergeburt im Vergleich zu spontaner Vaginalgeburt nach Entspannungsbad?</p>	<p>Prospektive Beobachtungsstudie</p>	<p>WG: 213 Frauen mit Wassergeburt</p> <p>KG: 261 Frauen mit spontaner Landgeburt nach Entspannungsbad</p>	<p>Präpartale vaginale und rektale Abstriche auf GBS zur Eruierung des Trägerstatus der Schwangeren</p> <p>Badewasseranalyse bei positivem GBS-Trägerstatus der Mutter</p> <p>Nasen- und Rachenabstriche auf GBS bei Neugeborenen</p>	<p>Maternale Outcome-Variablen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Badewasser in WG signifikant häufiger mit GBS kontaminiert - Maternales Fieber signifikant häufiger in KG - Keine signifikanten Unterschiede bei maternalen Infektparametern (Temperatur, Leukozyten, CRP) unter der Geburt und 2 Tage p.p. <p>Neonatale Outcome-Variablen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Badewasser signifikant häufiger mit GBS kontaminiert in WG - NG aus WG signifikant seltener mit GBS kolonisiert (selbst wenn stratifiziert nach vorzeitigem spontanem Blasensprung) - Arterieller NS-pH signifikant höher in WG - Keine signifikanten Unterschiede bei Apgar, venösem NS-pH, neonatalem Fieber, neonatalen Infektionen (jedoch 5 Fälle von Konjunktivitis in WG), Verlegung auf Neonatologie

Tab. 3: Übersichtstabelle Reviewanalyse

Fragestellung	Anzahl eingeschlossener Studien	Methode	relevante Ergebnisse
Cluett & Burns (2009), UK			
Welche Resultate zeigen randomisierte kontrollierte Studien zu maternalen, fetalen, neonatalen Outcomes sowie zum Outcome der Geburtsbegleitenden nach Wasseranwendungen unter der Geburt und einer Wassergeburt?	12 Studien eingeschlossen, nur 3 davon untersuchen Wassergeburt	Systematische Literaturreview, Analyse von 12 RCTs (insgesamt 3243 Frauen), die Wasseranwendungen unter der Geburt mit keiner Wasseranwendung vergleichen Ausschlusskriterien: Nicht randomisierte kontrollierte Studien, Risikogruppen	Maternale Outcome-Variablen <ul style="list-style-type: none"> - Blutverlust (EP, AP, Plazentarperiode, frühes Wochenbett): kein signifikanter Unterschied - Geburtsverletzungen: Kein signifikanter Unterschied in der Inzidenz von Episiotomien und DR II°-IV° Neonatale Outcome-Variablen <ul style="list-style-type: none"> - 5-min-Apgar < 7: kein signifikanter Unterschied in der Inzidenz - NS-pH-Wert (arteriell und venös): kein signifikanter Unterschied direkt nach der Geburt - Verlegung auf Neonatologie: kein signifikanter Unterschied bei Häufigkeit - Infektionen: kein signifikanter Unterschied in Bezug auf Temperatur > 37.5° C, Antibiotikatherapie, positive Abstriche an Ohr, Mund und Nabelschnur - Mortalität: kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen

Tab. 4: Übersichtstabelle Leitlinienanalyse

Zweck	Beteiligte Interessengruppen	Methode	relevante Ergebnisse
Department of Health, State of Western Australia (2012), Australien			
Hebammen und Ärztinnen / Ärzte befähigen, die Sicherheit bei einer Wassergeburt zu gewährleisten	<ul style="list-style-type: none"> - Mitbeteiligte Fachpersonen in Entwicklergruppen sind nicht aufgeführt - Präferenzen sind beschrieben - Keine Angaben, ob Meinungen der Frauen einbezogen wurden 	<ul style="list-style-type: none"> - Literatursuche und Auswahlkriterien nicht beschrieben - Alle aufgeführte Literatur wird nach den Evidenzlevels von NH & MRC eingeschätzt. Literatur umfasst mehrere klinische Guidelines, die auf einer breiten Evidenzgrundlage beruhen, und Studien mit Evidenzlevel I-IV - Nutzen (weniger Analgesie) und Risiken (Nabelschnurabriss) beschrieben - Begutachtung durch externe Experten nicht ersichtlich - Aktualisierung der Leitlinie im Jahr 2015 	Ein- und Ausschlusskriterien und Management für Wassergeburt sind detailliert beschrieben, siehe Kapitel 5.2.3
Ingelby (2013), Grossbritannien			
Leitlinie für geburtshilfliche Fachpersonen in den Spitälern des East Cheshire NHS Trust, England, zur Beratung und Betreuung von schwangeren Frauen, die sich während der Wehen und / oder der Geburt im Wasser aufhalten wollen	<ul style="list-style-type: none"> - Leitlinie durch namentlich erwähnte Hebamme entwickelt bzw. aktualisiert, dabei u. a. weitere Hebammen, Geburtshelferinnen und Geburtshelfer, Klientinnen, Hygieneverantwortliche, Pädiater und Pädiaterinnen konsultiert. Leitlinie von Chefarzt Geburtshilfe und leitender Hebamme genehmigt - Anwenderzielgruppe benannt: Fachpersonen der Entbindungsstation und der Neonatologie-Abteilung 	<ul style="list-style-type: none"> - Literatursuche nicht beschrieben - Literatur ist nicht in Evidenzklassen eingeteilt, stützt sich jedoch auf Standards von offiziellen Körperschaften und anerkannten Organisationen (Department of Health, NICE) - Leitlinie wurde durch mehrere Experten begutachtet - Mittels eines standardisierten Fragebogens wurden ihre Auswirkungen auf verschiedene Bevölkerungsgruppen eingeschätzt - Verfahren der Aktualisierung detailliert beschrieben, Intervall und Zeitpunkt klar festgelegt (3-jährlich, nächste Aktualisierung Oktober 2016). Leitlinie wurde mehrmals überarbeitet (Version 4.0). Auf aktualisierte Inhalte wird auf Deckblatt verwiesen 	Ein- und Ausschlusskriterien, präventive Massnahmen und Management im Wasser sind detailliert beschrieben, siehe Kapitel 5.2.3

In Tabelle 5 werden die Stärken und Schwächen der eingeschlossenen Literatur beschrieben. Zudem wird das Evidenzniveau nach AWMF und ÄZQ (2001) angegeben.

Stärken der Literatur finden sich in den überwiegend klar definierten Ein- und Ausschlusskriterien und den vorhandenen Kontrollgruppen. Zudem lässt sich durch die Publikationsjahre 2007–2014 die aktuelle Datenlage abbilden. Limitationen zeigen sich aufgrund der schwachen Studiendesigns im Evidenzlevel 3: III nach AWMF und ÄZQ (2001) und der Heterogenität, die sowohl die Studien wie auch die Review betrifft. Ausserdem weisen die Studien von Carpenter & Weston (2012) und Mistrangelo et al. (2007) sehr kleine Stichproben auf.

Stärken der Leitlinien von Ingelby (2013) und DHSWA (2012) zeigen sich im Evidenzlevel Grad A (AWMF & ÄZQ, 2001), in den konkret beschriebenen und praxisnahen Massnahmen sowie der Übertragbarkeit auf das Schweizer Setting. Die beiden übersichtlich dargestellten Leitlinien sind aktuell und werden alle drei Jahre überarbeitet. Schwächen zeichnen sich bei beiden Leitlinien im nicht beschriebenen methodischen Vorgehen ab.

Tab. 5: Übersicht der Stärken und Schwächen der eingeschlossenen Literatur

Einschätzung: Stärken	Einschätzung: Schwächen	Evidenzstärke
Carpenter & Weston (2012)		
<ul style="list-style-type: none"> - Verblindung, Einschätzung durch mehrere (25) und verschiedene Fachpersonen - Untersucht Outcome-Variablen und Röntgenbilder von NG 	<ul style="list-style-type: none"> - Unvollständige Angaben zum Erheben von Outcome-Variablen - Kleine Stichproben (n = 35) - Tiefe Reliabilität bei Einschätzung der Röntgenbilder 	Level 3: III
Cortes et al. (2011)		
<ul style="list-style-type: none"> - Bewilligt durch Ethikkomitee - Setting vergleichbar - Gruppen vergleichbar - Fragen des Fragebogens validiert 	<ul style="list-style-type: none"> - Teil 1: Limitation durch retrospektives Design - Teil 2: Validität eingeschränkt wegen tiefer Rücklaufquote des Fragebogens (WG: 38.5%, KG: 22%) - Auswahl der Stichprobe für Survey nicht beschrieben 	Level 3: III
Dahlen et al. (2013)		
<ul style="list-style-type: none"> - Umfangreiche Stichprobe (n = 6144) - Langer Rekrutierungszeitraum (1996-2008) - Wassergeburt wird mit sechs Geburtspositionen an Land verglichen 	<ul style="list-style-type: none"> - Retrospektives Design - Wegen unvollständiger Datenlage einige Outcome-Variablen nicht untersucht - Fünf verstorbene Kinder, eines davon im Wasser, keine Informationen - Reliabilität eingeschränkt bei Ergebnisvariablen Blutverlust und Apgar-Score 	Level 3: III
Henderson et al. (2014)		
<ul style="list-style-type: none"> - Gross angelegte Studie - Internationale Autorenschaft aus Universitätsmilieu - Prospektives Design - Publikationsjahr 2014 - Durch Ethikkommission Uni Mailand genehmigt - Tiefe Rate an unvollständigen Ergebnisdaten <p>Teil 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stichprobengrösse n = 2505 - Multicenter-Studie → Sensitivitätsanalyse, inwiefern Daten einzelner Kliniken Resultate beeinflussen <p>Teil 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demographische und geburtshilfliche Merkmale in WG und KG vergleichbar 	<p>Teil 1 und 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datenerhebung (2002-2005) und Publikationsdatum (2014) weit auseinander <p>Teil 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiefes Evidenzniveau (keine Kontrollgruppe) - Ergebnisse nicht für ganz Italien repräsentativ, da teilnehmende Kliniken v. a. in Norditalien gelegen <p>Teil 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setting nicht spezifiziert - KG viermal grösser als WG 	Level 3: Teil 1: V Teil 2: III
Menakaya et al. (2013)		
<ul style="list-style-type: none"> - Gutes Matching, kein Selectionbias - Ausgeglichene Grösse der Stichproben (n = je 219) - Setting und spitalinterne Leitlinien zu Wassergeburt detailliert beschrieben → Übertragbarkeit auf Schweizer Setting gegeben 	<ul style="list-style-type: none"> - Retrospektives Design - Stichprobe nicht gross genug, um z. B. Aussagen zu kindlicher Mortalität zu machen 	Level 3: III

Mistrangelo et al. (2007)		
<ul style="list-style-type: none"> - Vergleich langfristige Beckenbodenfunktion nach Wasser- und Landgeburten - Bewilligung durch lokales Ethikkomitee - Ausführlicher Beschrieb der Massnahmen, Test könnte wiederholt werden - Massnahmen getroffen, um Reliabilität zu steigern - Gruppen sind vergleichbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Kleines Sample (n = 50) - Bedeutung der Ergebnisse durch Nicht-Fachpersonen schwer zu verstehen 	Level 3: III
Mollamahmutoglu et al. (2012)		
<ul style="list-style-type: none"> - Stichprobengrösse n = 602 - Gruppen sind vergleichbar - Bewilligung durch Ethikkomitee 	<ul style="list-style-type: none"> - Methode nicht klar beschrieben, fragliche Randomisierung - Vergleich von physiologischer Wasser- oder Landgeburt mit PDA-Geburt nur beschränkt möglich - Vorgang der Zuteilung in verschiedene Gruppen nicht klar - Setting nur bedingt übertragbar (Türkei) 	Level 3: III
Pagano et al. (2010)		
<ul style="list-style-type: none"> - Ökonomische Dimension der Wassergeburt wird untersucht - Gutes Matching, kein Selectionbias - Setting vergleichbar 	<ul style="list-style-type: none"> - Retrospektives Design - Statistische Analyse der Resultate nicht einheitlich - Nicht ersichtlich, weshalb nur Erstgebärende eingeschlossen - Keine Angaben zu ethischer Beurteilung 	Level 3: III
Thöni et al. (2007)		
<ul style="list-style-type: none"> - Langer Erhebungszeitraum (1997-2005) - Stichprobengrösse n = 1825 - Wassergeburt wird mit unterschiedlichen Landgeburten verglichen und auf mehrere Outcome-Variablen untersucht 	<ul style="list-style-type: none"> - Teil 2: Retrospektives Design - Teil 3: Stichprobengrösse nicht ersichtlich - Auswahl, Ein- / Ausschlusskriterien, Grösse der KG nicht beschrieben und nicht nachvollziehbar - Sehr unübersichtliche Darstellung und keine klare Trennung der Ergebnisse - Umgang mit ausgeschlossenen Studienteilnehmerinnen nicht erläutert 	Level 3: III
Zanetti-Dällenbach et al. (2007a)		
<ul style="list-style-type: none"> - Prospektives Design - Bewilligung durch lokale Ethikkommission - Ein- und Ausschlusskriterien zweimal überprüft (bei Rekrutierung und bei Eintritt zur Geburt) - Methoden und Geburtsmanagement nachvollziehbar beschrieben - Einteilung in Studien- und Kontrollgruppen in Flow-Chart dargestellt - Resultate übersichtlich in Tabellen dargestellt 	<ul style="list-style-type: none"> - Eher kleines Sample (WG: n = 89) - Möglicher Selectionbias, da Wassergeburt bei Abweichung von physiologischem Verlauf abgebrochen wurde 	Level 3: III
Zanetti-Dällenbach et al. (2007b)		
<ul style="list-style-type: none"> - Prospektives Design - Bewilligung durch lokale Ethikkommission - Klare Ein- und Ausschlusskriterien eingehalten - Demographische Daten von WG und KG vergleichbar - Klares Studienprotokoll - GBS-Infektionsthematik durch Erhebung unterschiedlicher Parameter 	<ul style="list-style-type: none"> - Attrition-Bias: Viele Frauen verweigerten postpartale Nasen- und Rachenabstriche auf GBS bei Neugeborenen, Hebammen waren wenig motiviert für Probenentnahmen → hohe Rate an unvollständigen Ergebnisdaten - Unklar, von wie vielen Frauen Badewasser auf GBS-Kontamination untersucht wurde 	Level 3: III

<ul style="list-style-type: none"> beleuchtet - Übersichtliche Darstellung 		
Cluett & Burns (2009), Review		
<ul style="list-style-type: none"> - Ein- und Ausschlusskriterien für Studien nachvollziehbar. Ausschluss von Studien begründet (im Anhang) - Relevante Studien eingeschlossen - Detaillierte und nachvollziehbare Literaturrecherche und -analyse, Analyserater im Anhang vorhanden - Erkennung und Einschätzung der Bias sowie abgeleitete Massnahmen detailliert beschrieben - Übersichtliche Darstellung 	<ul style="list-style-type: none"> - Kleine Anzahl eingeschlossener Studien (3), die sich auf Wassergeburt beziehen, gewisse Outcome-Variablen nur durch eine Studie untersucht - Studien weisen teilweise kleines Sample auf - Heterogenität der eingeschlossenen Studien - Keine zeitlichen und geografischen Einschränkungen 	Level 4: I
Department of Health, State of Western Australia (2012), Leitlinie		
<ul style="list-style-type: none"> - Zielgruppe, Ein- und Ausschlusskriterien sind definiert - Konkret und ausführlich beschriebene Massnahmen, beruhen auf Evidenzen - Evidenzlevel der Literatur aufgeführt - Setting mit der Schweiz vergleichbar - Übersichtliche Darstellung - Aktuelle Leitlinie, wird 2015 überarbeitet 	<ul style="list-style-type: none"> - Fachpersonen der Entwicklungsgruppen nicht ersichtlich - Keine Angaben, ob Meinungen der Frauen einbezogen wurden - Methodisches Vorgehen nicht beschrieben 	Grad A, Evidenzgrad Ia, Ib
Ingelby (2013), Leitlinie		
<ul style="list-style-type: none"> - Zielgruppe, Ein- und Ausschlusskriterien sind definiert - Beteiligte Entwicklungsgruppen (aus verschiedenen Fachbereichen) erwähnt - Empfehlungen sind spezifisch, detailliert und eindeutig - Setting mit der Schweiz vergleichbar - Übersichtliche Darstellung - Aktuelle Leitlinie, Verfahren der Aktualisierung detailliert beschrieben 	<ul style="list-style-type: none"> - Methodisches Vorgehen nicht beschrieben - Literatur nicht in Evidenzlevels eingeteilt - Redaktionelle Unabhängigkeit unklar 	Grad A, Evidenzgrad Ia, Ib

Einschätzung der Evidenzstärke nach AWMF & ÄZQ (2001)

4.2 Ergebnisse der Literaturanalyse

Zur Klärung der Frage, ob bei einer Wassergeburt im Vergleich zur Landgeburt erhöhte Risiken bestehen, werden nachfolgend die Ergebnisse der analysierten Literatur zu den betreffenden maternalen und neonatalen Outcome-Variablen dargestellt (vgl. Kapitel 5.2.1 und 5.2.2). Liegen zu einem Punkt Ergebnisse aus mehr als vier Studien vor, werden sie eingangs zur besseren Orientierung in einer *Synthese* zusammengefasst.

Unter 5.2.3 werden die Empfehlungen der beiden ausgewählten Leitlinien in Bezug auf die Minimierung von Risiken, die für die Wassergeburt spezifisch sind, präsentiert.

4.2.1 Maternale Outcome-Variablen

Mortalität In keiner der analysierten Studien war ein perinataler mütterlicher Todesfall zu verzeichnen.

Blutverlust *Der Blutverlust wird je nach Studie durch den geschätzten Blutverlust, das Auftreten von postpartaler Hämorrhagie oder die prä- und postpartalen Hämoglobin- und Hämatokritwerte beurteilt. Keine der analysierten Studien stellt einen erhöhten Blutverlust bei Wassergeburten im Vergleich mit Landgeburten fest.*

Dahlen et al. (2013), welche Wassergeburten mit sechs Geburtspositionen an Land vergleichen, rapportieren eine signifikant tiefere PPH-Rate (Blutverlust ≥ 500 ml) bei Wassergeburt im Vergleich zur Hockergeburt (Adjusted Odds Ratio [AOR] 2.04; 95%-Konfidenzintervall [CI] 1.44-2.90) und keine signifikanten Unterschiede im Vergleich mit den anderen Geburtspositionen (Vierfüßler, halbliegend, Seitenlage, stehend, Hocke).

Henderson et al. (2014) verzeichnen keine signifikanten Unterschiede zwischen Wassergeburt- und Kontrollgruppe in Bezug auf leichte und schwere PPH (500-999 ml bzw. > 1000 ml), die insgesamt nur selten vorkamen (leichte PPH, Erstgebärende: $p = 0.204$, Mehrgebärende: $p = 0.841$; schwere PPH keine Angabe des p-Werts).

Auch Menakaya et al. (2013) verzeichnen keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf einen Blutverlust > 500 ml (Erstgebärende: $p = 0.49$, Mehrgebärende: $p = 0.38$), desgleichen Cluett und Burns (2009) (Relative Risk [RR] 0.14; 95%-CI 0.01-2.71).

Mollamahmutoglu et al. (2012) ziehen die Differenz zwischen prä- und postpartalem Hämoglobinwert als Indikator für den mütterlichen Blutverlust unter der Geburt bei und stellen keinen signifikanten Unterschied zwischen der Wassergeburtsguppe und den beiden Kontrollgruppen (Landgeburt mit und ohne PDA, keine Angabe des p-Werts) fest.

Zanetti-Dällenbach et al. (2007a), die Wassergeburten mit Landgeburten mit und ohne Entspannungsbad (KG I und II) vergleichen, stellen beim geschätzten Blutverlust keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen fest (keine Angabe des p-Werts). Auch die Differenz zwischen prä- und postpartalen Hämoglobin- und Hämatokrit-Werten, die bei Eintritt bzw. 2 Tage postpartal erhoben wurden, ist in allen Gruppen vergleichbar (kein p-Wert), obschon postpartal die Hämoglobin-Werte in beiden Kontrollgruppen (KG I: $p = 0.036$, KG II. $p = 0.045$) und die Hämatokrit-Werte in KG I ($p = 0.028$) signifikant tiefer lagen als in der Wassergeburtsguppe.

Infektzeichen und Infektionen Zanetti-Dällenbach et al. (2007a) stellen zwischen der Wassergeburt- und den beiden Kontrollgruppen keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf maternale Infektzeichen (Leukozyten, CRP und Temperatur, jeweils bei Eintritt und 2 Tage p.p. erhoben) fest (keine Angabe des p-Werts). Auch wurde während der Studie keine maternale Infektion, die auf die Wassergeburt zurückzuführen gewesen wäre, beobachtet.

Zanetti-Dällenbach et al. (2007b) erheben die gleichen Infektparameter, und auch in dieser Studie gibt es zwischen der Wassergeburt- und der Kontrollgruppe (Landgeburt mit Entspannungsbad) keine signifikanten Unterschiede (keine Angabe des p-Werts). In der Kontrollgruppe tritt postpartal zwar signifikant häufiger Fieber auf ($p = 0.003$), doch ist dieses mehrheitlich auf die initiale Brustdrüsenanschwellung und nicht auf eine Infektion zurückzuführen.

Dammverletzungen (Episiotomie und Dammrisse) *Die überwiegende Mehrheit der analysierten Studien verzeichnet eine signifikant tiefere Episiotomierate bei Wassergeburt im Vergleich zur Landgeburt. Bei den Dammrissen (I-IV°) ist das Bild uneinheitlich. Vier Studien stellen mehr DR I-II° in der Wassergeburtsguppe fest, Signifikanzniveau erreicht der Unterschied jedoch nur in den Studien von Henderson et al. (2014) und Mollamahmutoglu et al. (2012), deren Kontrollgruppen gleichzeitig sehr hohe Episiotomieraten (53.0%, 69.1%, 89.2%) aufweisen. Während höhergradige Dammrisse in der Studie von Cortes et al. (2013) in der Wassergeburtsguppe häufiger vorkommen (nicht signifikant [NS]), ist bei Menakaya et al. (2013) das Gegenteil der Fall (NS), und bei Dahlen et al. (2013) kommen DR III° bei Wassergeburten im Vergleich zu Hockergeburten signifikant seltener vor.*

Cortes et al. (2011) geben an, dass in der Wassergeburtsguppe im Vergleich zur Landgeburtsguppe weniger Episiotomien geschnitten wurden (0/160 [0.0%] vs. 30/623 [4.8%], keine Angabe des p-Werts). DR III° kommen in der Wassergeburtsguppe häufiger vor (4/160 [2.5%] vs. 8/623 [1.2%]), der Unterschied ist indes nicht signifikant

($p > 0.05$, RR 1.9, 95%-CI 0.58-6.23). Insgesamt bestehen in Bezug auf Dammverletzungen keine signifikanten Unterschiede zwischen Wassergeburt- und Kontrollgruppe ($p = 0.43$, RR 1.04, 95%-CI 0.91-1.2).

Gegenüber der Hockergeburt sind bei der Wassergeburt gemäss Dahlen et al. (2013) signifikant weniger höhergradige Dammrisse (\geq DR II°) zu verzeichnen (AOR 1.40; 95%-CI 1.12-1.75), während im Vergleich mit anderen Landgeburtspartitionen kein signifikanter Unterschied resultiert.

Henderson et al. (2014) machen bei Erstgebärenden, die die Gebärwanne benutzten, signifikant weniger Episiotomien und signifikant mehr DR II° aus als in der Kontrollgruppe (33.3% vs. 53.0% bzw. 26.1% vs. 14.9%, keine Angabe des Signifikanzniveaus).

Menakaya et al. (2013) berichten über mehr Frauen mit intaktem Damm, DR I° und II° in der Wassergeburtgruppe, während mehr Frauen in der Kontrollgruppe eine höhergradige Dammverletzung (DR III° und IV°) erlitten. Keiner dieser Unterschiede erreichte indes Signifikanzniveau (keine Angabe des p-Werts). Hingegen war der Unterschied bei der Episiotomierate zwischen Wassergeburt- und Kontrollgruppe signifikant (0% vs. 15%, $p < 0.001$).

Mistrangelo et al. (2007) wiederum, deren Studie eine kleine Stichprobe enthält (Wassergeburtgruppe $n = 25$, Kontrollgruppe $n = 27$), verzeichnen mehr Frauen in der Wassergeburtgruppe mit intaktem Damm (8/25 vs. 3/27, $p = 0.279$), hingegen vergleichbare Raten an Episiotomien (1/25 vs. 2/27, $p = 0.265$) und DR II° (9/25 vs. 12/27, $p = 0.721$) zwischen den Gruppen.

Mollamahmutoglu et al. (2012), die Wassergeburten mit Landgeburten mit und ohne PDA (KG I und II) vergleichen, erheben eine eklatant tiefere Episiotomierate in der Wassergeburtgruppe (27.1% vs. 69.1% in KG I und 89.2% in KG II, $p = 0.0001$). Die Rate der Dammrise, deren Grad nicht näher spezifiziert, jedoch als meist minimal beschrieben wird, ist in der Wassergeburtgruppe hingegen signifikant höher (20.8% vs. 6.8% in KG I und 1.5% in KG II, $p = 0.0001$). Vergleicht man die Dammverletzungen insgesamt (Episiotomien und Dammrise), präsentiert sich folgendes Bild: Wassergeburtgruppe 47.9%, KG I 75.9%, KG II 90.7%.

Pagano et al. (2010) kommen insgesamt ebenfalls auf eine signifikant tiefere Dammverletzungsrate in der Wassergeburtgruppe (52.7% vs. 72.7%, 95%-CI 0.19-0.21), wobei der Anteil an Episiotomien 1% in der Wassergeburtgruppe gegenüber 25% in der Kontrollgruppe beträgt.

Thöni et al. (2007) vergleichen retrospektiv 1825 Wassergeburten mit 515 Bett- und 237 Hockergeburt und kommen zum Ergebnis, dass zwischen den einzelnen Geburtsverfahren kein signifikanter Unterschied bei der Dammrissfrequenz (DR I-III°) besteht (keine Angabe des p-Werts), bei Bett- und Hockergeburt jedoch hochsignifikant mehr Episiotomien geschnitten wurden (0.33% bei Wassergeburt, 17.3% bei Bettgeburt, 7.2% bei Hockergeburt, $p < 0.01$).

Zanetti-Dällenbach et al. (2007a) beobachten ebenfalls eine signifikant tiefere Episiotomierate in der Wassergeburtgruppe in Vergleich mit den beiden Kontrollgruppen (5.6% vs. 48.9% KG I und 37.0% KG II, $p < 0.001$), die jedoch durch eine höhere Rate an DR I° und II° teilweise aufgewogen wird (53.9% vs. 21.8% KG I und 26.0% KG II, keine Angabe zu p-Wert). Höhergradige Dammriss waren in der Wassergeburtgruppe keine zu verzeichnen.

Cluett und Burns (2009) verzeichnen bei keiner Art von Dammverletzung signifikante Unterschiede (Episiotomie: RR 0.75, 95%-CI 0.35-1.60; DR II°: RR 1.21, 95%-CI 0.65-2.24; DR III°/IV°: RR 1.54, 95%-CI 0.07-36.11).

Postpartale Beckenbodenfunktion Cortes et al. (2011) stellten durch eine postalische Befragung zu vaginalen und Inkontinenzsymptomen fest, dass ein Jahr nach Wasser- oder Landgeburt keine signifikanten Unterschiede in der Beckenbodenfunktion bestehen (vaginale Symptome: $p > 0.29$, 95%-CI -0.4-1.3; Inkontinenzsymptome: $p > 0.20$, 95%-CI -0.4-1.9).

Mistrangelo et al. (2007) kommen durch perineale Ultraschalluntersuchungen 6 Monate nach der Geburt zum gleichen Schluss, da sich weder die Urethramobilität noch die Veränderung des Puborektalschlingenwinkels zwischen den Gruppen signifikant unterscheidet ($p = 0.098$ bzw. $p = 0.120$).

4.2.2 Neonatale Outcome-Variablen

Mortalität Dahlen et al. (2013) verzeichnen fünf Totgeburten während des Studienzeitraums, davon eine im Wasser. Aufgrund fehlender Daten können sie keine Rückschlüsse auf die Ursachen ziehen. Henderson et al. (2014) verzeichnen bei einem grossen Studienkollektiv ($n = 2505$) keinen perinatalen Todesfall. Cluett und Burns (2009) kommen in ihrer Review zum Ergebnis, dass die perinatale Mortalitätsrate zwischen Wassergeburt- und Kontrollgruppe vergleichbar ist (RR 3.00, 95%-CI 0.12-72.20).

Apgar-Wert Die Ergebnisse zum Apgar-Wert sind uneinheitlich. Menakaya et al. (2013) sowie Mollamahmutoglu et al. (2012) berichten über signifikant mehr Kinder mit 1-min-

Apgar \leq bzw. < 7 in der Wassergeburtsguppe, wobei beim 5-min-Apgar kein Unterschied mehr besteht. Pagano et al. (2010) erheben in der Wassergeburtsguppe höhere 1-min- und 5-min-Werte, Dahlen et al. (2013) im Vergleich mit halbliegender Gebärlposition weniger Babys mit 5-min-Apgar ≤ 7 . In Zanetti-Dällenbach et al. (2007a) und (2007b) sowie Cluett und Burns (2009) resultieren keine signifikanten Unterschiede zwischen Wassergeburtsguppe- und Kontrollgruppen.

In Dahlen et al. (2013) resultiert bei der Wassergeburt im Vergleich zur halbliegenden Gebärlhaltung eine signifikant tiefere Rate von 5-min-Apgar-Werten ≤ 7 (AOR 4.61, 95%-CI 1.29-16.52). Gegenüber anderen Landgeburtsguppen besteht kein signifikanter Unterschied.

Menakaya et al. (2013) hingegen berichten über signifikant mehr Babys mit 1-min-Apgar ≤ 7 in der Wassergeburtsguppe ($p < 0.05$). Beim 5-min-Apgar besteht dieser Unterschied nicht mehr ($p = 0.49$).

Zum gleichen Ergebnis kommen Mollamahmutoglu et al. (2012). In der Wassergeburtsguppe hatten signifikant mehr Babys einen 1-min-Apgar von < 7 (12.6% vs. 0.0% in KG I und 1.5% in KG II, $p = 0.001$), beim 5-min-Apgar hingegen hatte in keiner Gruppe mehr ein Neugeborenes einen Wert < 7 .

Pagano et al. (2010) erheben beim 1-min-Apgar, der insgesamt sehr hoch ausgefallen ist (9.48 in der Wassergeburtsguppe vs. 9.28 in der Kontrollgruppe, keine Angabe des p-Werts), wie auch beim 5-min-Apgar (9.95 vs. 9.84, $p = 0.0269$) in der Wassergeburtsguppe einen leicht höheren Wert.

In den Studien von Zanetti-Dällenbach et al. (2007a) und (2007b) sind die Apgar-Werte nach 1, 5 und 10 min in allen Gruppen vergleichbar (keine Angabe des p-Werts).

In der Review von Cluett und Burns (2009) lieferten zwei Studien Resultate zu tiefen Apgar-Werten, wobei die eine von einem 5-min-Referenzwert < 7 und die andere von < 8 ausging. In beiden schnitten Wassergeburtsguppe- und Kontrollgruppe vergleichbar ab (< 7 : RR 4.92, 95%-CI 0.24-100.31; < 8 : RR 1.54, 95%-CI 0.07-36.11).

Nabelschnurblut-pH-Werte und Base Excess Thöni et al. (2007) erheben in Bezug auf den arteriellen NS-pH und den Base Excess keinen signifikanten Unterschied zwischen Wasser- und Landgeburten (keine Angabe des p-Werts).

Zanetti-Dällenbach et al. (2007a) beschreiben beim arteriellen NS-pH vergleichbare Werte in allen Gruppen (keine Angabe des p-Werts), der venöse NS-pH liegt indes in der Wassergeburtsguppe signifikant höher (KG I: $p = 0.002$, KG II: $p = 0.05$).

Zanetti-Dällenbach et al. (2007b) erfassen einen signifikant höheren arteriellen NS-pH in der Wassergeburtsguppe ($p = 0.019$), der venöse NS-pH ist in der Studien- und Kontrollgruppe vergleichbar (keine Angabe des p-Werts).

Cluett und Burns (2009) rapportieren keinen signifikanten Unterschied in Bezug auf einen arteriellen NS-pH < 7.20 (RR 0.89, 95%-CI 0.45-1.75).

Infektzeichen und Infektionen *In keiner der analysierten Studien gibt es Hinweise auf eine erhöhte Infektionsgefahr für im Wasser geborene Kinder.*

Mollamahmutoglu et al. (2012) verzeichnen in ihrem Studienkollektiv von 207 Wassergeburten keine neonatalen Infektionen.

Thöni et al. (2007) verweisen auf Ergebnisse aus ihrer prospektiven Unterstudie zur Infektionsrate bei Wassergeburten im Vergleich zu Landgeburten. Dabei weisen die im Wasser geborenen Kinder trotz hoher Keimbelastung des Badewassers im Vergleich mit den an Land geborenen Kindern weniger häufig Infektionszeichen wie Tachypnoe, Nasenflügeln, auffälliges Hautkolorit und erhöhte CRP-Werte auf (1.15% vs. 2.30%).

Zanetti-Dällenbach et al. (2007a) erheben keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf klinische Infektzeichen und Fieber $> 38^{\circ} \text{C}$ bei Kindern, die im Wasser oder an Land (mit oder ohne Entspannungsbad) geboren wurden (keine Angabe des p-Werts). Bei allen fünf in der Wassergeburtsguppe aufgetretenen Infektionen handelte es sich um eine milde Konjunktivitis, die keine invasive Therapie nötig machte, in der Wassergeburtsguppe im Vergleich zur Kontrollgruppe ohne Entspannungsbad jedoch signifikant häufiger auftrat ($p = 0.0073$).

Cluett und Burns (2009) fanden keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf folgende Indikatoren: neonatale Temperatur bei Geburt $> 37.5^{\circ} \text{C}$ (RR 2.62, 95%-CI 0.73-9.35), neonatale Antibiotikagabe (RR 1.50, 95%-CI 0.17-13.52) und positive Ohr-, Mund- und Nabelabstriche (RR 1.89, 95%-CI 0.90-3.96).

Zanetti-Dällenbach et al. (2007b) stellen fest, dass Neugeborene von Gruppe-B-Streptokokken-positiven Müttern nach Wassergeburt signifikant seltener mit GBS kolonisiert sind als nach Landgeburt mit Entspannungsbad (Nasenabstrich: $p = 0.005$, Rachenabstrich: $p = 0.024$), obwohl das Badewasser nach einer Wassergeburt signifikant häufiger mit GBS kontaminiert ist ($p < 0.001$).

Wasseraspilation / Atemnotsyndrom Carpenter und Weston (2012) untersuchen in ihrer Studie, ob anhand von Lungenröntgenaufnahmen von termingeborenen Low-Risk-Babys mit ANS rückgeschlossen werden kann, ob das Kind im Wasser oder an Land zur Welt kam. Dies ist in der Studie nicht der Fall. Die Autoren zeigen hingegen auf, dass die

Babys aus der Wassergeburtsguppe signifikant häufiger beatmet werden mussten ($p = 0.006$), in den ersten 12 Lebensstunden tiefere pH-Werte aufwiesen ($p = 0.038$) und länger brauchten, bis das Stillen gut funktionierte ($p = 0.038$). Bei der verblindeten Einschätzung der Röntgenbilder durch 25 Fachpersonen wurde die Morbidität bei den Wassergeburtbabys zudem signifikant häufiger als schwer eingestuft ($p < 0.005$).

Mollamahmutoglu et al. (2012) erwähnen, dass keines der 207 Babys in der Wassergeburtsguppe den ersten Atemzug im Wasser getan hat.

Verlegung auf Neonatologie *Mit Ausnahme der Studie von Menakaya et al. (2013) erhebt keine der analysierten Studien einen Unterschied bezüglich der Rate der Kinder, die nach Wasser- oder Landgeburt auf die Neonatologie verlegt werden mussten.*

In der Studie von Menakaya et al. (2013) mussten signifikant mehr Babys aus der Wassergeburtsguppe auf die Neonatologie verlegt werden (8 / 219 vs. 1 / 219, $p = 0.023$). Die Gründe für die Verlegung reichten von Trinkschwäche (3 Kinder), über Beobachtung nach Schulterdystokie (1), Apnoe-Episode (1), Reanimation (1) und tiefem 5-min-Apgar (1) bis zu ANS (1) und Mekoniumaspirations-Syndrom (1), wobei die Kinder aus der Wassergeburtsguppe nach 1 bis 6 Tagen und das Baby mit ANS aus der Kontrollgruppe nach 9 Tagen entlassen werden konnte.

In der Studie von Mollamahmutoglu et al. (2012) besteht kein signifikanter Unterschied in der Verlegungsrate zwischen Studien- und Kontrollgruppen, und auch in der Review von Cluett und Burns (2009) sind die Gruppen vergleichbar (RR 0.79, 95%-CI 0.25-2.49).

Thöni et al. (2007) beschreiben, dass aus einem Kollektiv von 830 Wassergeburten vier Neugeborene auf die Neonatologie verlegt werden mussten, zwei davon mit Verdacht auf Aspirationspneumonie. Diesbezügliche Zahlen für die Kontrollgruppen (Bett- und Hockergeburt) fehlen.

In den Studien von Zanetti-Dällenbach et al. (2007a) und (2007b) musste kein im Wasser geborenes Baby auf die Neonatologie verlegt werden, der Unterschied zu den Kontrollgruppen ist nicht signifikant (keine Angabe des p-Werts).

Nabelschnurabriss Henderson et al. (2014) berichten über zwei Fälle von Nabelschnurabriss ohne weitere Konsequenzen, die beide bei einer Wassergeburt auftraten.

4.2.3 Massnahmen zur Risikominimierung

Zur Eruiierung geeigneter Massnahmen, welche die Hebamme neben der üblichen Überwachung von Mutter und Kind treffen sollte, um mögliche Risiken der Wassergeburt

zu minimieren, wurden zwei detaillierte Leitlinien (DHSWA, 2012; Ingelby, 2013) analysiert. Die Empfehlungen betreffen vorab eine sorgfältige Selektion der Gebärenden mittels Einschlusskriterien für eine Wassergeburt, Hygienemassnahmen in Bezug auf die Wasserqualität und die Wannenreinigung sowie Besonderheiten, die von der Hebamme bei der eigentlichen Geburt im Wasser beachtet werden müssen, um eine verfrühte Atemstimulation und einen Abriss der Nabelschnur zu vermeiden. Zudem enthalten beide Leitlinien auch Aussagen zum Notfallmanagement und zur Ausbildung des Personals. Die Leitlinien stimmen in ihren Empfehlungen grösstenteils überein. Die detaillierten Ergebnisse werden in der nachfolgenden Tabelle (vgl. Tabelle 6) unter Zuordnung zur entsprechenden Leitlinie zusammengefasst und begründet.

Tab. 6: Empfohlene Massnahmen aus Leitlinien zur Wassergeburt

Massnahmen	Begründung
Frau in der Schwangerschaft über Vorteile, Risiken, Einschlusskriterien einer Wassergeburt und über Notwendigkeit, Wanne im Notfall zu verlassen, aufklären ²⁾	Informierte Wahl sicherstellen ²⁾
<p>Einschlusskriterien ¹⁾⁺²⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesunde Frau ohne medizinische oder geburtshilfliche Risikofaktoren ¹⁾⁺²⁾ - Einling in Schädellage ¹⁾⁺²⁾ - Termingeburt (≥ 37 vollendete SSW) ¹⁾⁺²⁾ - Negative Serologien bez. HIV, Hepatitis B und C ¹⁾ - Positiver GBS-Trägerstatus ok mit Antibiotikaphylaxe ¹⁾⁺²⁾ - Vorzeitiger spontaner Blasensprung (VSBS): klares Fruchtwasser ²⁾ < 24 h, kein Fieber ²⁾ > 24 h ok mit Antibiotikaphylaxe i.v. ¹⁾ - Body-Mass-Index ≤ 35.0 ¹⁾ - Keine systemische Sedation mit Opioiden in letzten 2 h ²⁾ bzw. keine narkotische Analgesie innert letzten 4 h ¹⁾ 	Risiko für Komplikationen und erschwertes Notfallmanagement gering halten ¹⁾⁺²⁾
<p>Wasser</p> <p>Hahnenwasser ohne Zusätze verwenden ¹⁾</p> <p>Wasser bis Brusthöhe der Mutter einlaufen lassen ¹⁾⁺²⁾</p> <p>Wassertemperatur für Mutter angenehm, $\leq 37.5^\circ \text{C}$ ¹⁾⁺²⁾ (EP: $35-37^\circ \text{C}$, AP / Geburt: $37.0-37.5^\circ \text{C}$ ²⁾), stündlich überprüfen und dokumentieren ¹⁾</p>	<p>Bestimmte Zusätze, v. a. Badeöle, könnten für Baby schädlich sein ¹⁾</p> <p>Mutter soll sich wohl fühlen ¹⁾⁺²⁾ und Wasserauftrieb für Positionsänderungen nutzen können ²⁾; Baby soll komplett im Wasser geboren werden ¹⁾</p> <p>Pyrexie und fetaler Tachykardie (EP) sowie verfrühter Atemstimulation (Geburt) vorbeugen ¹⁾</p>
<p>Hygiene / Infektionsprophylaxe</p> <p>Wasserversorgung des Spitals routinemässig auf Legionellen kontrollieren ¹⁾</p> <p>Wasser vor dem Befüllen der Wanne einige Minuten bei voll aufgedrehtem Hahn laufen lassen ¹⁾⁺²⁾</p> <p>Frau ermutigen, Wanne zum Urinieren zu verlassen ¹⁾⁺²⁾</p> <p>Fäkale Kontamination soweit möglich mit Sieb entfernen, bei starker Kontamination Frau aus dem Bad bitten, Wanne reinigen und neu füllen ¹⁾⁺²⁾</p> <p>Für regelmässigen Unterhalt der Gebärmutter inkl. Wasserhähne, Zu- und Abläufe sorgen ¹⁾</p> <p>Wanne nach Gebrauch sofort entleeren und mit sauberem Wasser spülen. Wanne, Armaturen und wiederverwendbare Utensilien wie Thermometer, Sieb etc. mit Chlorlösung reinigen, sorgfältig nachspülen und lufttrocknen lassen ²⁾</p> <p>Betreuungsperson: Tragen von (langen) Handschuhen und Augenschutz, Hautläsionen wasserdicht abdecken ¹⁾⁺²⁾</p>	<p>Risiko einer Legionellen-Infektion vorbeugen ¹⁾</p> <p>Risiko einer Pseudomonas-Übertragung aus Wasserleitungssystem reduzieren ¹⁾</p> <p>Kontamination und Infektionsrisiko minimieren, ausreichende Hydratation der Frau beurteilen ¹⁾</p> <p>Infektion durch E. coli vorbeugen ²⁾</p> <p>Infektionsrisiko allgemein minimieren ¹⁾⁺²⁾</p> <p>Betreuungsperson vor Infektionen schützen ¹⁾⁺²⁾</p>

<p><u>Geburtsmanagement</u> Begleitung durch Hebamme und/oder Ärztin/Arzt mit Wassergeburtserfahrung ¹⁾</p> <p>Routinemässige Überwachungen bei physiologischer Geburt von Mutter und Kind durchführen ¹⁾⁺²⁾, auf möglichst geringe Störung der Mutter achten ²⁾</p> <p>Bei mekoniumhaltigem Fruchtwasser ²⁾, pathologischer fetaler Herzfrequenz ¹⁾⁺²⁾, mütterlicher Gefährdung ²⁾ oder Geburtsstillstand ²⁾ Wassergeburt abbrechen</p> <p>Frau zu spontanem Pressen in der AP ermutigen ¹⁾⁺²⁾</p> <p>Keinen Dammschutz durchführen („Hands-poised-Technik“) ¹⁾⁺²⁾</p> <p>Sicherstellen, dass Frau so positioniert ist, dass Baby komplett unter Wasser geboren wird ¹⁾⁺²⁾</p> <p>Nabelschnur nicht abklemmen und durchtrennen, solange Baby unter Wasser ist ¹⁾⁺²⁾ Ertasten von Nabelschnurumschlingungen nicht erforderlich. Liegt Nabelschnur um den Hals, Nabelschnur bei der Geburt lockern und abwickeln ²⁾</p> <p>Baby unmittelbar nach Geburt langsam und sanft mit dem Kopf zuerst an Oberfläche bringen, Kopf nicht wieder eintauchen ¹⁾⁺²⁾</p> <p>Unnötigen Zug an Nabelschnur vermeiden ¹⁾⁺²⁾, bei kurzer Nabelschnur Wasserhöhe anpassen ²⁾, Nabelschnur kontrollieren, Nabelklemmen bereithalten ¹⁾</p> <p>Baby nach der Geburt warm halten (Hautkontakt, Kopf abtrocknen, Körper im 37-37.5° C warmen Wasser) ¹⁾⁺²⁾</p>	<p>Sicherheit von Frau, Kind und Personal gewährleisten ¹⁾</p> <p>Maternale und fetale Gefahrenzustände frühzeitig erkennen ¹⁾</p> <p>Wasseraspiration durch potenziell kompromittiertes Neugeborenes vorbeugen ¹⁾</p> <p>Nicht-angeleitetes Pressen wird mit besserem neonatalen Outcome in Verbindung gebracht ¹⁾⁺²⁾</p> <p>Hydrostatischer Druck begünstigt langsamen Kopfdurchtritt ¹⁾. Stimulation des Babys unter Wasser minimieren ¹⁾⁺²⁾</p> <p>Verfrühte Atemstimulation durch Luftexposition verhindern ¹⁾</p> <p>Atemstimulation minimieren, solange Baby unter Wasser ist ¹⁾⁺²⁾</p> <p>Lange Wasser-Exposition nach Geburt schwächt Diving-Reflex ab und kann zu Aspiration führen ²⁾</p> <p>Nabelschnurabriss vorbeugen ¹⁾⁺²⁾, im seltenen Fall eines Abrisses Nabelschnur sofort abklemmen ¹⁾</p> <p>Neonatale Hypothermie vermeiden ¹⁾</p>
<p><u>Notfallmanagement</u> Zwei Gesundheitsfachpersonen bei Wassergeburt anwesend ¹⁾⁺²⁾</p> <p>Gebärwanne von mindestens zwei Seiten zugänglich ¹⁾</p> <p>Sollte Frau kollabieren, sofortige Massnahmen, um sie aus Wasser zu heben ¹⁾⁺²⁾. Hilfe anfordern, Atemwege sichern, ev. Wanne zum einfacheren Herausheben ganz füllen ²⁾</p>	<p>Sicherheit und effizientes Notfallmanagement gewährleisten ¹⁾⁺²⁾</p>
<p><u>Schulung des Personals</u> Hebammen müssen Zugang zu Aus-/Weiterbildung hinsichtlich Wassergeburt und zu entsprechenden Leitlinien haben ¹⁾⁺²⁾</p> <p>Geburtshilfliches Personal muss über fortlaufendes Risiko-Assessment von Gebärenden, die Gebärwanne benutzen, informiert sein ²⁾ und Notfallmassnahmen kennen ¹⁾</p>	<p>Sicherheit von Frau, Kind und Personal gewährleisten ¹⁾⁺²⁾</p>

1) DHSWA (2012)

2) Ingelby (2013)

5 Diskussion

Zur Klärung der Frage, ob die aktuelle Evidenzlage auf erhöhte Risiken bei einer Wassergeburt schliessen lässt, werden in den nächsten beiden Abschnitten die Ergebnisse der analysierten Literatur zum maternalen und neonatalen Outcome diskutiert (vgl. Kapitel 6.1 und 6.2). Dabei werden, wo angebracht, auch vorgeschlagene Massnahmen zur Risikominimierung mit einbezogen. Weitere allgemeine Massnahmen zum Notfallmanagement und zur Schulung des Personals sowie Überlegungen zur Sicherheit der Fachpersonen werden in Kapitel 6.3 erörtert. Im Anschluss daran wird auf Stärken und Schwächen der analysierten Literatur (vgl. Kapitel 6.4) und auf den unterschiedlichen Umgang mit der Evidenzlage zur Wassergeburt (vgl. Kapitel 6.5) eingegangen, bevor schliesslich Stärken und Limitationen der vorliegenden Review diskutiert werden (vgl. Kapitel 6.6).

5.1 Maternale Outcome-Variablen

Das auffälligste Ergebnis bei den mütterlichen Outcome-Variablen ist die in den meisten Studien signifikant tiefere Episiotomierate in der Wassergeburtsguppe, was die im Theorieteil unter 3.2.2 angesprochene interventionsärmere Wassergeburtshilfe unterstreicht. Die übrigen Ergebnisse deuten in keiner Weise auf ein erhöhtes Risiko für die Mutter bei einer Wassergeburt hin.

Mortalität In der Schweiz lag die mütterliche Mortalitätsrate in den Jahren 2000 bis 2008 zwischen 1.3 und 10.4 / 100.000 Lebendgeburten (Welsch, Wischnik & Lehner, 2011). Die Tatsache, dass in keiner der analysierten Studien ein perinataler mütterlicher Todesfall zu beklagen war, dürfte auf die Seltenheit des Ereignisses in Kombination mit meist kleinen Stichproben zurückzuführen sein. Die grösste Studiengruppe beinhaltet Henderson et al. (2014) mit einem doch beachtlichen Sample von 2505 Frauen mit Wasserimmersion. In der prospektiven Studie von Geissbühler et al. (2004) mit einem Kollektiv von 3617 Wassergeburten, in dem auch Risikogruppen enthalten sind, wie auch in der Studie von Burns, Boulton, Cluett, Cornelius und Smith (2012), die die Wasseranwendung (davon 5192 Wassergeburten) in verschiedenen Geburtssettings analysieren, ohne sie mit Landgeburten zu vergleichen, war ebenfalls kein maternaler Todesfall zu verzeichnen. Gegenwärtig bestehen demnach keine Hinweise, dass die maternale Mortalität durch Wassergeburten erhöht wird. Die gesammelten Daten erlauben jedoch noch nicht, einen definitiven Schluss in dieser Hinsicht zu ziehen, zumal es sich bei Frauen mit Wassergeburt vorwiegend um eine Low-Risk-Population handelt. Zur Festigung der Datenlage sind deshalb weitere prospektive Erhebungen nötig.

Blutverlust Da das warme Badewasser eine Vasodilatation bei der Mutter bewirkt, wird von Gegnern der Wassergeburt ein potenziell vermehrter Blutverlust postuliert (Zanetti-Dällenbach et al., 2003; Geissbühler, 2008). Auch in der Praxis ist diese Befürchtung weit verbreitet. Sie wurde in der vorliegenden Arbeit jedoch nicht bestätigt, da in keiner der analysierten Studien ein erhöhter Blutverlust oder eine höhere Inzidenz von PPH bei Wassergeburt resultierte. Dahlen et al. (2013) rapportieren sogar eine signifikant tiefere PPH-Rate bei Wassergeburt im Vergleich zur Hockergeburt. Geissbühler (2008), deren prospektive Studie aufgrund der enthaltenen Risikogruppen nicht in diese Review eingeschlossen wurde, führt die höheren Blutverluste bei Geburten auf dem Maiahocker auf die vertikale Gebärhaltung zurück.

Allgemein ist anzumerken, dass die Schätzung des Blutverlusts der Interratervariabilität unterworfen und gerade im Wasser schwierig vorzunehmen ist (Dahlen et al., 2013; Henderson et al., 2014). Jedoch erfassten auch jene Studien, die sich auf objektiv messbare Grössen wie Hämoglobin- und Hämatokrit-Werte stützen (Mollamahmutoglu et al., 2012; Zanetti-Dällenbach et al., 2007a), keine signifikanten Unterschiede.

Dem Argument der verstärkten Vasodilatation halten Schröcksnadel et al. (2003) entgegen, dass der hydrostatische Druck des Wassers das Blutungsverhalten reduziert. Geissbühler (2008) pflichtet dem bei und fügt an, dass auch die signifikant tiefere Episiotomierate und das schnellere Erkennen von Blutungen im Wasser dazu beitragen, dass der Blutverlust bei Wassergeburt nicht erhöht ist.

Infektionen Befürchtet wird weiter eine erhöhte Rate von mütterlichen Infektionen durch wasserübertragene Keime, weshalb in manchen Krankenhäusern Frauen mit VSBS von der Wasserimmersion ausgeschlossen werden (Harper, 2000). Mögliche zusätzliche Infektionsquellen für die Mutter sind das Wasserleitungssystem und die Wanne samt Armaturen und Utensilien. Es liegen indes keine Fallberichte von auf Wasseranwendung zurückzuführenden mütterlichen Infektionen vor, und die in dieser Arbeit analysierten Studien, die teilweise Frauen mit VSBS mit einschliessen, stellen keine signifikanten Unterschiede bei den maternalen Infektparametern und der Infektionsrate fest. Dies bestätigt die Resultate anderer Untersuchungen (Fehervary et al., 2004; Geissbühler et al., 2004; Geissbühler, 2008; Schröcksnadel et al., 2003).

Die Einhaltung von Hygienerichtlinien in Bezug auf Unterhalt des Wasserleitungssystems, Wasserqualität und Wannenreinigung ist bei der Infektionsprävention indes von zentraler Bedeutung. Sie wird nicht nur in den analysierten Leitlinien gefordert, sondern auch in den auf Infektionsraten fokussierten Studien (Zanetti-Dällenbach, 2007a und 2007b) detailliert beschrieben. Zusätzlich zu

den in Ingelby (2013) und DHSWA (2012) empfohlenen Massnahmen (vgl. Kapitel 5.2.3) fordern Thöni et al. (2007) und SGGG (2009) zur Befüllung der Wanne Wasser von Trinkwasserqualität. Geissbühler (2008) empfiehlt, die Wanne während der Geburt regelmässig mit frischem Wasser nachzufüllen, um Stuhl-, Blut- oder Schleimpartikel wegzuspülen und zu einer Keimverdünnung beizutragen.

Dammverletzungen Durch den erschwerten Zugang zum Damm und die schlechtere Sicht ist es schwieriger, im Wasser eine Episiotomie anzulegen. Auch ist es kaum möglich, den Dammschnitt diskret, d. h. ohne die Frau durch den Anblick der Schere zu ängstigen, auszuführen (Geissbühler, 2008). Bei der Episiotomierate sprechen die Ergebnisse denn auch eine deutliche Sprache: Einzig eine Studie (Mistrangelo et al., 2007) und eine Review (Cluett & Burns, 2009), die sich beide auf kleine Samples stützen (25 bzw. 100 Wassergeburten), erheben keine Unterschiede bei Land- und Wassergeburten. In allen anderen Studien, die diesen Parameter erfassen, wurden im Wasser signifikant weniger Episiotomien geschnitten, wobei es zu erwähnen gilt, dass die Episiotomierate je nach Land und geburtshilflichem Setting zwischen den einzelnen Wassergeburtgruppen erheblich variiert (von 0.0% in der englischen Studie von Cortes et al. [2011] bis 27.1% in der türkischen Studie von Mollamahmutoglu et al. [2012]). In mehreren Studien führt die Wassergeburt hingegen zu einer höheren Rate an geringfügigen Dammverletzungen (DR I° und II°), der Unterschied zur Landgeburt ist jedoch meist nicht signifikant und dürfte direkt mit der tieferen Episiotomierate zusammenhängen. Die Reduktion der Episiotomierate wird der Wassergeburt auch in anderen Untersuchungen bescheinigt (Otigbah, Dhanjal, Harmsworth & Chard, 2000; Schröcksnadel et al., 2003; Geissbühler, 2008). Sie ist als erfreulich zu werten, wird nach heutigen Evidenzen doch empfohlen, Episiotomien bei Vaginalgeburten nicht mehr routinemässig, sondern nur noch nach strenger Indikation wie fetale Gefahrenzustände und Erleichterung einer vaginal-operativen Entbindung anzulegen (Carroli & Mignini, 2009; Chalubinski & Husslein, 2011; NICE, 2007) und eine durchschnittliche Episiotomierate von 10% nicht zu überschreiten (EWIM, 2000).

Ob die Wassergeburt infolge des erschwerten Dammschutzes und der wasserbedingten Aufweichung des Gewebes zu mehr höhergradigen Dammverletzungen führt, kann aufgrund der gegensätzlichen Resultate in dieser Review nicht schlüssig beantwortet werden. Dahlen et al. (2013) sowie Menakaya et al. (2013) verzeichnen im Wasser weniger DR III°, was durch die Aussage von Geissbühler (2008) gestützt wird, dass die Wassergeburt keinesfalls mit einer erhöhten Rate an schwerwiegenden Dammverletzungen assoziiert werden kann. Cortes et al. (2011) sehen als Erklärung für die höhere Inzidenz von DR III° die in der Studie belegte signifikant kürzere AP bei

Wassergeburt und die dadurch kürzere Zeit, in der sich Muskeln und Bindegewebe des Geburtskanals der Dehnung durch den kindlichen Kopf anpassen können, oder aber den erschwerten Dammschutz. Garland (2011) argumentiert, dass das Wasser den Damm elastischer macht und auch Gegendruck für einen langsameren Kopfdurchtritt bietet, wodurch sich der klassische Dammschutz erübrigt. In den analysierten Studien wurde der Dammschutz im Wasser unterschiedlich gehandhabt, und es ist nicht immer ersichtlich, ob und wie er ausgeführt wurde. In der Schweizer Studie von Zanetti-Dällenbach (2007a) wurde der Kopfdurchtritt durch die Hebamme kontrolliert, und auch die Praxiserfahrung der Autorinnen dieser Review deutet darauf hin, dass im Schweizer Setting der Dammschutz auch bei Wassergeburten ausgeführt wird. Ingelby (2013) wie auch DHSWA (2012) empfehlen in ihren Leitlinien hingegen die Hands-poised-Technik, um die Stimulation des Babys unter Wasser zu minimieren. Diese unterschiedlichen Praktiken und Empfehlungen reihen sich in die allgemeine Diskussion über den Dammschutz ein. In NICE (2007) werden für die vaginale Spontangeburt beide Techniken (Dammschutz mit Kopfbremse und Hands-poised-Technik) als gleichwertig eingestuft. Die Vorteile der einen oder anderen Technik bei der Wassergeburt können im Rahmen dieser Arbeit nicht geklärt werden, und die Autorinnen sehen hier weiteren Forschungsbedarf.

Beckenbodenfunktion In Bezug auf die postpartale Beckenbodenfunktion sind aufgrund der spärlichen Datenlage keine gesicherten Aussagen möglich, doch enthalten die Studien von Cortes et al. (2011) und Mistrangelo et al. (2007) keine Hinweise auf eine wassergeburtsspezifische Beeinträchtigung des Beckenbodens. Da die Wassergeburt nicht zu einer verlängerten Geburtsdauer führt (Cluett & Burns, 2009) und im Vergleich zur Landgeburt auch keine manifesten Unterschiede bei den Dammverletzungen bestehen, sehen die Autorinnen dieser Review indes keinen weiteren Forschungsbedarf zu diesem Punkt.

Weitere zu untersuchende Variablen Die oben diskutierten maternalen Outcome-Parameter lassen keine erhöhten Risiken der Wassergeburt für die Mutter erkennen. Da sich die vorliegende Review aber auf eine Risikoabschätzung in Bezug auf die eigentliche Geburt beschränkt, können keine Aussagen hinsichtlich der Plazentar- und postpartalen Phase gemacht werden. So wären Untersuchungen beispielsweise zum Management der Plazentarphase oder zur Inzidenz von postpartalen Depressionen und posttraumatischen Belastungsstörungen nach Wassergeburt sicherlich hilfreich, um das Risikoprofil einer Wassergeburt für die Mutter noch umfassender bewerten zu können.

5.2 Neonatale Outcome-Variablen

Auch bei den neonatalen Outcome-Variablen zeichnet sich aufgrund der aktuellen Studienlage grundsätzlich kein erhöhtes Risiko für Kinder ab, die im Wasser zur Welt kommen. Da die Datenlage zu einzelnen Parametern aber dürftig ist, erscheinen die Massnahmen zum Schutz des Neugeborenen vor allem vor Aspiration, Infektion und Nabelschnurabriss besonders wichtig.

Mortalität Einzelne Fallberichte zu perinatalen Todesfällen bei Wassergeburt, deren zwei unter den Themen Infektionen und Wasser aspiration erörtert werden, haben die Öffentlichkeit verständlicherweise aufgeschreckt und Kritiker der Wassergeburt auf den Plan gerufen. In der für diese Review verwendeten Literatur ist kein perinataler Todesfall enthalten, der auf die Wassergeburt zurückzuführen wäre. Die Aussagekraft dieses Resultats wird wie für die maternale Mortalität jedoch durch die begrenzte Grösse der jeweiligen Stichproben limitiert. Laut Davies (2012) wären Stichproben von mindestens 3500 Teilnehmerinnen je Gruppe nötig, um in einem RCT eindeutige Unterschiede bei der perinatalen Mortalität nach Wasser- und Landgeburt festzustellen. In ihrer auch heute noch oft zitierten Beobachtungsstudie zu Wassergeburten in England und Wales, die aufgrund ihres Publikationsalters nicht in diese Review eingeschlossen werden konnte, erheben Gilbert und Tookey (1999) bei einem Total von 4032 Wassergeburten eine perinatale Mortalitätsrate von 1.2 / 1000 Lebendgeburten. Sie kommen zum Schluss, dass die perinatale Mortalitätsrate bei Kindern von Low-Risk-Frauen durch die Wassergeburt nicht erhöht wird. Diese Aussage kann durch weitere prospektive Studien und eine entsprechende Erhöhung der Datenmenge noch gestützt werden.

Apgar, NS-pH, BE Bezüglich der neonatalen Befindlichkeit und Adaption, gemessen an Apgar-Score, arteriellem und venösem NS-pH sowie Base Excess, lässt sich aus der analysierten Literatur in Übereinstimmung mit Schröcksnadel et al. (2003) nicht auf ein erhöhtes Risiko bei Wassergeburt schliessen. Als einzige Studien verzeichnen Menakaya et al. (2013) und Mollamahmutoglu et al. (2012) mehr Wassergeburtskinder mit 1-min-Apgar ≤ 7 , wobei sich die Werte zwischen Land- und Wassergeburt beim 5-min-Apgar nicht mehr unterscheiden. In dieser Hinsicht ist es sicherlich sinnvoll, den ersten Apgar-Wert bei Wassergeburten – wie von DHSWA (2012) empfohlen – eine Minute nach dem ersten Luftkontakt des Neugeborenen zu erheben, um der später einsetzenden Atmung Rechnung zu tragen.

Infektionen Als Infektionsquellen für das Neugeborene bei einer Wassergeburt werden die mütterliche Hautflora, mütterliche Vaginal- und Fäkalbakterien, ein kontaminiertes

Wasserleitungssystem und die geburtsbegleitende Person genannt (Fehervary et al., 2004).

Obwohl das Wasser der Entbindungswanne erwartungsgemäss häufig mit koliformen Keimen, E. coli und GBS kontaminiert ist (Thöni et al., 2007; Zanetti-Dällenbach et al., 2007b), erhebt keine der analysierten Studien eine erhöhte Infektionsrate bei Wassergeburtskindern. Bei Zanetti-Dällenbach et al. (2007b) resultiert sogar, dass Neugeborene von GBS-positiven Müttern nach Wassergeburt signifikant seltener mit GBS kolonisiert sind. Dies führen die Autoren auf einen möglichen „Washout“-Effekt zurück, indem das Kind sacht, aber rasch an die Oberfläche gebracht wird. Ein GBS-positiver Trägerstatus der Mutter ist demnach kein Ausschlusskriterium für eine Wassergeburt. Dies wird durch die analysierten Leitlinien bestätigt.

Als Erreger aus dem Wasserleitungssystem stehen *Pseudomonas aeruginosa* und *Legionella pneumophila*, die vorzugsweise in feuchten Milieus vorkommen und in stehendem warmen Wasser gute Bedingungen finden, zur Diskussion. In drei Fallberichten werden die beschriebenen neonatalen Infektionen nach Wassergeburt auf diese Keime zurückgeführt (Vochem, Vogt & Döring, 2001; Franzin, Cabodi, Scolfaro & Gioannini, 2004; Nagai et al., 2003), wobei eines der betroffenen Neugeborenen genas, eines einen Hydrozephalus entwickelte und eines acht Tage nach der Geburt in einem Heimspa verstarb. Die hygienischen Bedingungen und der kausale Zusammenhang mit der Wassergeburt sind in diesen Fallberichten nicht abschliessend geklärt. In den in dieser Review analysierten Studien findet sich ferner kein Fall einer neonatalen Infektion, die durch diese Erreger verursacht wurde. Trotzdem gilt es diese potenzielle Infektionsquelle ernst zu nehmen und unbedingt entsprechende Hygienemassnahmen, wie sie auch zur Prävention maternaler Infektionen nötig sind, zu treffen. Es ist deshalb unerlässlich, strikte Hygienevorschriften für die Wannendesinfektion und den Unterhalt des Wasserleitungssystems zu erlassen, für eine Wasseranwendung unter der Geburt frisches Wasser zu verwenden und vor dem Einlassen des Bads das Wasser einige Minuten laufen zu lassen.

Wasseraspilation / Atemnotsyndrom Ein naheliegendes und gefürchtetes Risiko bei der Wassergeburt ist die Wasseraspilation. Befürchtete Folgen sind ANS aufgrund von Lungenödem oder Pneumonie, Hyponatriämie und im schlimmsten Fall Asphyxie und Ertrinken des Neugeborenen. Zu Beginn der 1990er-Jahre wurde über zwei Aspirationsfälle in Österreich und in Schweden berichtet. Das „Wiener Baby“ kam zuhause ohne Hebamme zur Welt, verblieb 19 Minuten unter Wasser und erlitt in der Folge eine schwere Hirnschädigung. Das „Stockholm-Baby“ wurde schwerstdeprimiert zuhause im Beisein einer Hebamme geboren und verstarb trotz sofortiger

Hospitalisation. Die Autopsie zeigte mekoniumähnliche Substanz in der Lunge, wobei davon ausgegangen werden muss, dass die nicht rechtzeitig erkannte kindliche Azidose den Tauchreflex sistierte und es so zur Aspiration kam (Zanetti-Dällenbach et al., 2003). In der jüngeren Literatur stösst man auf vier Fallberichte zur Wasser aspiration (Sotiridou, Mukhopadhyay & Clarke, 2010; Mamas & Thiagarajan, 2009; Kassim, Sellars & Greenough, 2005; Nguyen, Kuschel, Teele & Spooner, 2002). Alle betroffenen Neugeborenen mussten innerhalb von 12 Stunden nach der Geburt aufgrund von Atembeschwerden behandelt werden, erholten sich vollumfänglich und konnten das Spital innerhalb weniger Tage bzw. spätestens nach 8 Tagen verlassen. Für Young und Kruske (2013) wurde indes in keinem dieser Fallberichte ein klarer kausaler Zusammenhang zwischen Wassergeburt und Aspirationssymptomen hergestellt.

In die vorliegende Review konnte nur eine retrospektive Studie eingeschlossen werden, die sich mit der Aspirationsthematik auseinandersetzt. Carpenter und Weston (2012) machen keine Angaben zur Inzidenz von Aspiration oder ANS bei Wassergeburt, und auch Informationen zu den Geburtsverläufen der untersuchten Fälle fehlen. Anhand eines kleinen Samples, das die Aussagekraft der Ergebnisse schmälert, zeigen sie hingegen auf, dass bei Neugeborenen mit ANS die Morbidität bei Wassergeburten im Vergleich zu Landgeburten stärker ausgeprägt ist. Dieses Resultat lässt aufhorchen, stellt jedoch keinen ursächlichen Zusammenhang zwischen Wassergeburt und Aspiration bzw. ANS her. Vielmehr bestätigt es möglicherweise die Theorie, dass der Diving-Reflex bei intrauteriner Asphyxie ausgeschaltet wird und es in der Folge zur Wasser aspiration kommen kann. Dass ein beeinträchtigtes Kind, das zudem noch Wasser aspiriert, eine ausgeprägtere Morbidität aufweist, ist nicht verwunderlich. Es gilt daher sicherzustellen, dass asphyxiegefährdete Kinder nicht im Wasser geboren werden. Neben einer routinemässigen Überwachung von Mutter und Kind empfehlen DHSWA (2012) und Ingelby (2013) daher, bei mekoniumhaltigem Fruchtwasser oder pathologischer fetaler Herzfrequenz eine Wassergeburt abubrechen.

Auch ist es zur Risikominimierung unabdingbar, sich an die postulierten Einschlusskriterien zu halten, d. h. nur gesunde Frauen mit Einling in Schädellage am Termin zur Wassergeburt zuzulassen. Und schliesslich gilt es zur Verhinderung einer verfrühten Atemstimulation auch sicherzustellen, dass das Kind komplett unter Wasser geboren und die Nabelschnur nicht abgeklemmt wird, solange das Baby unter Wasser ist. Die diesbezüglichen Empfehlungen der analysierten Leitlinien sind eindeutig und zweckmässig. Aufgrund der wenigen verfügbaren Daten sehen die Autorinnen in Bezug auf die Wasser aspiration zudem weiteren Forschungsbedarf.

Verlegung auf Neonatologie Während die übrige analysierte Literatur keine Unterschiede feststellt, erheben Menakaya et al. (2012) in ihrer retrospektiven Studie signifikant mehr Babys in der Wassergeburtsguppe, die auf die Neonatologie verlegt werden mussten. Drei von acht Verlegungen erfolgten indes aufgrund von Trinkschwäche, die kaum auf die Wassergeburt zurückzuführen ist. Zur Beurteilung dieser Outcome-Variable bedarf es deshalb zusätzlicher Daten aus prospektiver Forschung.

Nabelschnurabriss Da die Inzidenzzahlen bei Landgeburten nicht bekannt sind, kann aufgrund der beiden Fälle von Nabelschnurabriss, die in Henderson et al. (2014) bei Wassergeburten beobachtet wurden, nicht auf ein signifikant häufigeres Auftreten dieses Phänomens im Wasser geschlossen werden. Jedoch berichten auch Gilbert und Tookey (1999) bei 4032 Wassergeburten über fünf Fälle von Nabelschnurabriss, während in Burns et al. (2012), die ein Sample von 8924 Frauen aufweisen, 18 der 20 beobachteten Abrisse im Wasser geschahen. Die beiden englischen Hebammen Cro und Preston beschreiben in ihrem Artikel vier Fälle von Nabelschnurabriss bei Wassergeburten in einem englischen Spital (Cro & Preston, 2002). In drei Fällen wurde der Riss sofort bemerkt und blieb ohne Konsequenzen für das Neugeborene, ein Kind benötigte eine Bluttransfusion, konnte das Spital aber nach drei Tagen verlassen. Diese Autorinnen vermuten, dass bei einem schnellen Herausheben des Kindes aus dem Wasser und bei kurzer Nabelschnur eventuell starker Zug auf die Nabelschnur ausgeübt wird und ein möglicher Riss am Stück der Nabelschnur, das noch im Wasser liegt, weniger schnell bemerkt wird. Während bei einer Landgeburt ein Kind mit kurzer Nabelschnur z. B. nur auf den Bauch der Mutter gelegt werden kann, muss bei einer Wassergeburt das Kind zwingend mit dem Kopf über den Wasserspiegel gehoben werden.

Cro und Preston (2002) empfehlen, das Kind behutsam und ohne Zug an der Nabelschnur aus dem Wasser zu heben und die Nabelschnur im Anschluss zu kontrollieren. Auch sollten immer Kocherklemmen zur Hand sein, um bei einem Abriss die Nabelschnur sofort abklemmen zu können. Dies entspricht den Weisungen von DHSWA (2012) und Ingelby (2013), die zudem angeben, bei kurzer Nabelschnur die Wasserhöhe durch Ablassen von Wasser anzupassen.

Weitere zu untersuchende Variablen Auch in Bezug auf das Kind können die potenziellen Risiken einer Wassergeburt aufgrund der Beschränkung dieser Review auf die Geburtsphase nicht abschliessend beurteilt werden. Zu einer umfassenderen Bewertung trüge sicherlich auch die Untersuchung von fetalen Outcome-Variablen wie Herzton- oder Fruchtwasserfarbveränderungen sowie von postpartalen Parametern wie Thermoregulation des Neugeborenen und Stillverhalten bei.

5.3 Massnahmen zur Risikominimierung

Die in dieser Review analysierten Leitlinien von DHSWA (2012) und Ingelby (2013) stimmen in ihren Empfehlungen zur Risikominimierung grösstenteils überein, obschon sie von verschiedenen Standpunkten ausgehen: Ingelby (2013) verlangt, dass allen Low-Risk-Schwangeren bei Eintritt zur Geburt die Wasserimmersion zur Schmerzlinderung angeboten wird, und misst die Compliance mit der Leitlinie am Prozentsatz der Fälle, in denen dieses Angebot auch tatsächlich erfolgte. Die Autoren von DHSWA (2012) wiederum betonen, dass es nicht Ziel der Körperschaft ist, die Wassergeburt zu fördern, sie aber das Recht der Frauen auf eine Wasserimmersion unter der Geburt anerkennt und die Leitlinie dazu dient, die Sicherheit von Mutter und Kind zu gewährleisten.

Die beiden Leitlinien machen sehr konkrete Angaben zu Massnahmen, die von der Hebamme getroffen werden können, um die potenziellen Risiken, die sich aus den veränderten Bedingungen bei einer Wassergeburt ergeben, zu minimieren. Bei der Diskussion der verschiedenen maternalen und neonatalen Outcome-Parameter wurden bereits einige dieser Massnahmen (Ein- / Ausschlusskriterien, Hygienemassnahmen, Geburtsmanagement, Abbruchgründe) beleuchtet. Bei den Einschlusskriterien setzen beide Leitlinien eine Low-Risk-Schwangerschaft voraus, ohne diese jedoch genauer zu definieren. So machen sie beispielsweise keine Angaben zu Frauen mit Status nach (St. n.) Schulterdystokie, die explizit von einer Wassergeburt auszuschliessen sind, da dies laut Gnirs und Schneider (2011) ein prädisponierender Faktor für das Auftreten einer weiteren Schulterdystokie ist. Frauen mit St. n. Sectio müssen nach Ansicht der Autorinnen dieser Arbeit je nach Sectioindikation nicht a priori von einer Wassergeburt absehen. Wurde die Sectio aufgrund eines protrahierten Geburtsverlaufs vorgenommen, bietet die Wasserimmersion unter der Geburt möglicherweise sogar Vorteile, indem sie die EP verkürzt (Cluett & Burns, 2009) und bei protrahiertem Verlauf den Bedarf an medikamentöser Wehenunterstützung senkt (Cluett, Pickering, Getliffe & Saunders, 2004).

Notfallmanagement Von Kritikern der Wassergeburt wird berechtigterweise angeführt, dass das Notfallmanagement im Wasser erschwert bzw. verzögert ist, wenn die Frau zuerst aus der Wanne gebracht werden muss. Als oberste Priorität muss hier deshalb die Prävention von Notfällen gelten, indem Frauen mit erhöhtem Risikoprofil nicht zur Wassergeburt zugelassen, Mutter und Kind im Wasser adäquat überwacht werden und die Wassergeburt bei beeinträchtigtem fetalen oder maternalen Zustand abgebrochen wird. In dieser Hinsicht erachten es die Autorinnen zudem als sinnvoll, eine Geburtswanne mit weisser Innenbeschichtung zu verwenden. Das leichtere Erkennen

der Fruchtwasserfarbe sowie etwaiger Blutungen und Verschmutzungen sollte hier Priorität vor einem wärmeren Ambiente farbiger Wannen haben.

Notfälle können unter der Geburt indes auch unerwartet auftreten. Um für diese seltenen Fälle gewappnet zu sein und die Frau nötigenfalls auch ohne ihre Mithilfe an Land zu bringen, müssen entsprechende Massnahmen definiert und trainiert werden. In DHSWA (2012) sind die Empfehlungen allgemeiner Natur, indem die betroffenen Institutionen zur Entwicklung eines Notfallprotokolls angehalten werden. Konkret werden indes die Anwesenheit zweier Fachpersonen bei der Geburt und die Zugänglichkeit der Wanne von mindestens zwei Seiten gefordert. Ingelby (2013) weist auf das Sichern der Atemwege hin und empfiehlt, die Wanne im Notfall bis oben zu füllen, um die Frau leichter herausheben zu können. Diese Massnahme lässt sich gut mit Schwimmhilfen, die den Auftrieb verstärken, und einem Tragnetz, das unter der Frau hindurchgereicht wird, kombinieren (Garland, 2011).

Schulung des Personals Notfallprotokolle sind nur dann effizient, wenn sie dem Personal bekannt sind. Beide analysierten Leitlinien enthalten deshalb auch Empfehlungen zur Schulung des Personals. Dabei wird nicht nur Wert auf Notfallmassnahmen gelegt, sondern Hebammen und ärztliches Personal sollen auch allgemein theoretisch und praktisch in die Begleitung von Wassergeburten und die nötigen Vorsichtsmassnahmen eingeführt werden. Dies ist sehr sinnvoll, da eine entsprechende Ausbildung nicht nur die Sicherheit von Mutter und Kind, sondern auch die Bereitschaft des Personals, Wassergeburten zu begleiten, erhöht. In der Schweiz wird aktuell vom Hebammenverband eine Weiterbildung zum Thema Wassergeburt – neue Evidenzen und Geburtsvorbereitung im Wasser angeboten (SHV, 2014/2015). Die Autorinnen dieser Review begrüssen dies und schlagen zusätzlich vor, dass bereits während der Ausbildung zur Hebamme die Wassergeburt thematisiert wird. Dies könnte im Rahmen einer Vorlesung zu Chancen und Risiken, die durch ein Skills-Training zum konkreten Handling komplettiert wird, geschehen.

Sicherheit der Fachpersonen Da durch die Wasserimmersion nicht nur das Geburtsmilieu für Mutter und Kind, sondern auch die Arbeitsumgebung für die geburtsbegleitende Person ändert, stellt sich auch die Frage nach der Sicherheit des Personals. Neben Rutschunfällen, die durch das sofortige Aufwischen von Wasserlachen vermieden werden können, stehen dabei vor allem Rückenprobleme, bedingt durch die vornübergeneigte Haltung, und Infektionen durch wasserübertragene Keime im Raum. Während in den analysierten Leitlinien keine Empfehlungen zur Prävention von Rückenproblemen vorhanden sind, setzt DHSWA (2012) als Einschlusskriterium für eine Wassergeburt einen negativen Hepatitis-B-, Hepatitis-C-

und HIV-Status der Schwangeren voraus. Entsprechende Weisungen sind teilweise auch in der Praxis anzutreffen. Beide analysierten Leitlinien empfehlen zudem das wasserfeste Abdecken von Hautläsionen und das Tragen von Schutzbekleidung. Dies wird laut Jost et al. (2013) auch von der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (SUVA) befürwortet, die ausserdem die Hepatitis-B-Impfung für alle geburtsbegleitenden Fachpersonen fordert. Allgemein wird in der Forschungsliteratur der Sicherheitsaspekt für das Fachpersonal bei Wassergeburt jedoch vernachlässigt, finden sich doch keine Studien und entsprechend auch keine Zahlen zu entsprechenden Risiken. Dies ist bedauerlich, denn in der Studie von Stark und Miller (2009), die Hemmschwellen für den Einsatz von Gebärmännern untersucht, werden persönliche Bedenken von Fachpersonen an erster Stelle genannt. Auch wenn davon auszugehen ist, dass das Wasser die Keimkonzentration verdünnt und die Infektionsgefahr dadurch sinkt, wären z. B. genaue Zahlen zur wassergeburtbedingten Infektionsrate bei Fachpersonen hilfreich. Die Autorinnen orten hier deshalb dringenden Forschungsbedarf, um durch eine gesicherte Datenlage nötigenfalls weitere Empfehlungen in Leitlinien aufzunehmen, die Arbeitssicherheit und Motivation von Hebammen, Geburtshelfern und Geburtshelferinnen zu erhöhen und nicht zuletzt die Wassergeburtspraxis zu fördern.

5.4 Stärken und Schwächen der verwendeten Literatur

Eine eindeutige Stärke der eingeschlossenen Literatur ist ihre Aktualität, wurden doch alle Arbeiten in den letzten acht Jahren publiziert. Zudem wird die Aussagekraft der Ergebnisse dieser Review durch die beträchtliche Anzahl der eingeschlossenen Literatur (elf Studien und eine Review) gestützt. Weiter lässt sich anmerken, dass die Ein- und Ausschlusskriterien überwiegend klar definiert wurden, was die Auswahl der Literatur zur Beantwortung der Fragestellung vereinfachte. In allen eingeschlossenen Studien sind überdies die Teilnehmerinnen in den Studien- und Kontrollgruppen hinsichtlich ihrer demografischen und geburtshilflichen Eigenschaften vergleichbar, was massgeblich einem Selectionbias vorbeugt. Die Review von Cluett und Burns (2009) zeigt eine grosse Stärke in der detailliert beschriebenen Literaturrecherche und im Umgang mit Bias.

Übertragbarkeit auf das Schweizer Setting Bestimmte Länder, in denen Studien durchgeführt wurden, sind aufgrund der geburtshilflichen, kulturellen und wirtschaftlichen Lage nur beschränkt mit dem Schweizer Setting vergleichbar. Konkret betrifft dies hauptsächlich die Studie aus der Türkei von Mollamahmutoglu et al. (2012) sowie die zwei in der Review von Cluett und Burns (2009) eingeschlossenen Studien aus dem Iran von Chaichian, Akhlaghi, Rousta und Safavi (2009) und aus Südafrika von Nikodem,

Hofmeyr, Nolte und De Jager (1999). Der dennoch grosse Anteil an Studien aus einem ähnlichen Setting wie Grossbritannien, Australien, Neuseeland und Italien sowie die zwei eingeschlossenen Schweizer Studien (Zanetti-Dällenbach et al., 2007a; Zanetti-Dällenbach et al., 2007b) tragen dazu bei, dass die Daten und somit die Literaturreview an Aussagekraft für das Schweizer Setting gewinnen.

Sample Stärken wie auch Schwächen zeichnen sich zudem in den unterschiedlichen Grössen der Stichproben ab. Dahlen et al. (2012) mit 6144, Henderson et al. (2014) mit 2505 und Thöni et al. (2007) mit 1825 Probandinnen weisen in ihren Studien grosse Stichproben auf, was als sehr positiv gewertet werden darf, da in der quantitativen Forschung eine grösstmögliche Stichprobe angestrebt werden sollte (Polit et al., 2012). Jedoch sind auch Studien mit sehr kleinen Stichproben eingeschlossen (Carpenter & Weston, 2012; Mistrangelo et al., 2007), wobei die Gefahr eines Stichprobenfehlers deutlich zunimmt (Polit et al., 2012). Eine weitere Einschränkung zeigt sich in der Review von Cluett und Burns (2009), die nur drei Studien zur Wassergeburt einschliesst, wobei alle drei Studien zusätzlich ein kleines Sample aufweisen (Chaichian et al., 2009 – WG: 53, KG: 53; Nikodem et al., 1999 – WG: 60, KG: 60; Woodward & Kelly, 2004 – WG: 40, KG: 20). Es besteht daher weiterer Forschungsbedarf zum Thema Wassergeburt, um die Stichprobengrössen der einzelnen Studien, jedoch auch den Datenpool aller Wassergeburtstudien zu stärken. Den Autorinnen ist bekannt, dass diesbezügliche Bemühungen im Gang sind: Auf einem kürzlich besuchten Hebammenkongress wurden die zwei aktuell laufenden und daher noch nicht veröffentlichten Studien von Chantry, Vetterl und Henrion (n.d.) sowie O'Brien, Richter und Mumtaz (n.d.) vorgestellt.

Heterogenität Eine weitere Schwierigkeit sind die möglichen Unterschiede bei den institutionellen Bedingungen und im Geburtsmanagement zwischen den einzelnen Studien, die auch die Review von Cluett und Burns (2009) als Schwäche bezeichnet. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass z. B. die unterschiedliche Grösse der Gebärvannen, die Dauer der Wasseranwendungen oder unterschiedliche Dammschutztechniken einen Einfluss auf die Outcome-Variablen haben. Diese Faktoren limitieren die Validität der Ergebnisse (Cluett & Burns, 2009). Andererseits bilden die verschiedenen Voraussetzungen aber auch die unterschiedliche Situation in der Praxis ab, was die Übertragbarkeit wiederum erhöht.

Heterogenität zeigt sich zwischen den Studien auch in Bezug auf die Studien- und Kontrollgruppen. Pagano et al. (2010) schliessen nur erstgebärende Frauen ein, während alle anderen Studien auch Mehrgebärende enthalten, dies erschwert den Vergleich der Ergebnisse. Auch die Kontrollgruppen weisen Unterschiede auf. Mollamahmutoglu et al. (2012) vergleichen die Wassergeburt mit konventionellen

Landgeburten und Geburten mit PDA. Der Vergleich zwischen der Kontrollgruppe mit PDA und physiologischen Geburten ohne Interventionen ist nur beschränkt möglich.

Ferner sind auch die Referenzwerte der Outcome-Variablen in der Literatur teilweise unterschiedlich definiert. Beim 1-min-Apgar benutzen Mollamahmutoglu et al. (2012) den Referenzwert < 7 , Menakaya et al. (2013) dagegen ≤ 7 , und auch der Grenzwert des 5-min-Apgar liegt bei Nikodem et al. (1999) mit < 7 tiefer als bei Woodward und Kelly (2004) mit < 8 (letztere beiden Studien sind in Cluett und Burns [2009] enthalten). Auch eine PPH wird von Dahlen et al. (2013) und Menakaya et al. (2013) als Blutverlust von > 500 ml definiert, Henderson et al. (2014) dagegen bestimmen einen Blutverlust von < 999 ml als leichte und > 1000 ml als schwere PPH. Dies sind zwei Beispiele inkongruenter Referenzwerte, die den Vergleich der Ergebnisse erheblich erschweren (Cluett & Burns, 2009). Gründe für die Heterogenität können in den verschiedenen Settings liegen, denn die Voraussetzungen für eine Wassergeburt, wie z. B. die Leitlinien mit den Ein- und Ausschlusskriterien sowie die Grösse der Wanne, können von Klinik zu Klinik variieren. Diese Bedingungen erschweren zwar den Vergleich der Ergebnisse miteinander, doch ist die Qualität der einzelnen Studien ausschlaggebend für die Aussagekraft der jeweiligen Ergebnisse.

Studiendesigns Von Kritikern der Wassergeburt wird immer wieder ins Feld geführt, dass es mehr randomisierte kontrollierte Studien (RCTs) zur Thematik brauche, um die Sicherheit der Wassergeburt adäquat beurteilen und Empfehlungen dafür oder dagegen abgeben zu können (Davies, 2012; Pinette, Wax & Wilson, 2004; Rice Simpson, 2013). Tatsächlich wurden bei der Literaturrecherche für diese Review nur zwei RCTs neueren Datums gefunden (Chaichian et al., 2009; Woodward & Kelly, 2004), die überdies beide in der Review von Cluett und Burns (2009) enthalten sind und deshalb nicht gesondert analysiert wurden. RCTs zeichnen sich durch die drei Eigenschaften Manipulation, Kontrolle und Randomisierung aus und gelten als Goldstandard der wissenschaftlichen Forschung, weil Hypothesen zu Ursache-Wirkungs-Beziehungen dadurch am effektivsten getestet werden können (Polit et al., 2012). Aufgrund der Datenlage konnten in dieser Review jedoch nur prospektive und retrospektive Studien eingeschlossen werden. Dieser Limitation wurde mit der Voraussetzung von mindestens einer Kontrollgruppe in den Studien entgegengewirkt, um die Qualität dieser Review zu festigen.

Grundsätzlich lässt sich jedoch diskutieren, inwieweit die Forderung nach RCTs zum Thema Wassergeburt sinnvoll ist. In der Humanmedizin eignen sich aufgrund von ethischen oder auch praktischen Überlegungen bei weitem nicht alle Themen für die Erforschung durch ein Experiment. So kommen Lavender, Hofmeyr, Neilson, Kingdon

und Gyte (2012) in ihrer Review zur elektiven Sectio zum Schluss, dass ein RCT zu diesem Problemkreis ethisch kaum vertretbar wäre, weil Frauen in der Interventionsgruppe ohne medizinische Indikation einer Operation unterzogen würden.

Auch bei der Wassergeburt ist die Frage, ob ein RCT durchführbar und ethisch akzeptabel ist, durchaus berechtigt. Die Wassergeburt ist mittlerweile vielerorts zu einer weit verbreiteten Gebäroption avanciert, und eine Randomisierung würde das Recht der werdenden Mutter, die Geburtsform selbstbestimmt zu wählen, beschneiden (Cluett & Burns, 2009). Thöni et al. (2007) geben an, dass in der Klinik, in der ihre Studie durchgeführt wurde, nur 5% der Gebärenden keine Geburt im Wasser wünschen und eine Randomisierung der Geburtsarten deshalb nicht möglich war. Geissbühler (2008) begründet ihre bewusste Entscheidung gegen ein RCT und für eine prospektive Beobachtungsstudie wie folgt:

Da die freie Wahl und Mitbestimmung der Gebärmethode ein Kernanliegen des geburtshilflichen Konzeptes der Frauenfelder Frauenklinik ist, wurde beim Entwerfen der Studie klar, dass eine Randomisierung nicht möglich ist. Die Patientinnen sollen über die Gebärmethode mitbestimmen können und die Möglichkeit haben, ihre Meinung unter der Geburt zu ändern. Deshalb entschieden wir uns für eine prospektive Beobachtungsstudie. (Geissbühler, 2008, S. 4)

Da eine Geburt für die meisten Frauen eine Grenzerfahrung darstellt und es besonders für Erstgebärende schwierig ist, ihre Reaktionen auf den Geburtsprozess vorauszusehen, ist eine Meinungsänderung unter der Geburt durchaus verständlich. Dies antizipierten auch Woodward und Kelly (2004) in ihrer Pilotstudie zur Durchführbarkeit eines Wassergeburt-RCTs, weshalb sie die 60 Studienteilnehmerinnen im Verhältnis 2:1 zu Wasser- und Landgeburt randomisierten. Von den 40 der Studiengruppe zugeteilten Frauen gebären schliesslich nur 10 (25%) im Wasser, was auf eine konkrete Schwierigkeit der Randomisierung in diesem Zusammenhang hinweist.

Es ist zudem davon auszugehen, dass Frauen mit einer starken Präferenz für eine Wassergeburt aufgrund des Risikos, der Kontrollgruppe zugeteilt zu werden, kaum an einer randomisierten Studie teilnehmen würden (Cluett & Burns, 2009). Nun sind es aber gerade diese Frauen, die besonders zufrieden und gestärkt aus einer erfolgreichen Wassergeburt hervorgehen, da sie in ihren Wünschen ernst genommen und unterstützt wurden. Eine Randomisierung birgt daher auch die Gefahr eines negativen Selectionbias, indem Frauen, denen das Element Wasser sehr entspricht und deren

Geburtsverlauf und -erleben dadurch potenziell positiv beeinflusst werden, in der Studie nicht enthalten wären.

Aus diesen Gründen scheint die Durchführung eines gross angelegten RCTs zur Wassergeburt ethisch bedenklich und auch aus einem praktischen Blickwinkel wenig realistisch. Die vorliegende Literaturreview beschränkt sich deshalb nicht auf Studien des höchsten Evidenzlevels, sondern umfasst mehrheitlich prospektive Beobachtungsstudien und retrospektive Fallkontrollstudien. Die Autorinnen sind der Auffassung, dass aufgrund des stetig wachsenden Datenpools aus Beobachtungsstudien durchaus abgeschätzt werden kann, ob bei der Wassergeburt gegenüber der Landgeburt erhöhte Risiken bestehen. Zur weiteren Festigung der Erkenntnisse ist es aber auch künftig nötig, Daten zu Outcome-Variablen nach Wassergeburt zu sammeln, zu analysieren und mit solchen nach Landgeburt zu vergleichen. Dabei ist vor allem ein prospektives Design zu begrüßen, da es durch mögliche Kontrollen im Vergleich mit retrospektiven Studien eine geringere Bias-Gefahr aufweist und deshalb als beträchtlich stärker gilt (Polit et al., 2012).

5.5 Unterschiedlicher Umgang mit Evidenzlage

Die Wassergeburt wird in westlichen Ländern mittlerweile seit gut 30 Jahren praktiziert. Obwohl internationale Statistiken fehlen, lässt sich aufgrund der Studiensamples davon ausgehen, dass bis heute Zehntausende von Kindern im Wasser zur Welt gekommen sind. Während es sicherlich richtig und wichtig ist, neue Gebärmethoden zu hinterfragen und auf Chancen und Risiken zu überprüfen, kann bei der Wassergeburt kaum mehr von einem experimentellen Verfahren gesprochen werden, wie dies geburtshilfliche Berufsverbände in den USA in einer aktuellen Stellungnahme tun (American Academy of Pediatrics & American College of Obstetricians and Gynecologists, 2014).

Mögliche Vorteile der Wassergeburt sind in der Literatur belegt (vgl. Kapitel 3.2), und in der vorliegenden Literaturreview konnte gezeigt werden, dass bei Low-Risk-Frauen keine Hinweise auf erhöhte Risiken bei einer Wassergeburt bestehen. Dies bestätigt die Schlussfolgerungen früherer Arbeiten (Gilbert & Tookey, 1999; Young & Kruske, 2013). Wie lässt sich demnach der unterschiedliche Umgang mit der Evidenzlage und der anhaltende Widerstand gegen die Wassergeburtspraxis erklären? Nach Ansicht der Autorinnen ist der Grund vor allem in den unterschiedlichen geburtshilflichen Philosophien, d. h. im technokratischen und im humanistischen Versorgungsmodell (vgl. Kapitel 3.4) zu suchen.

Technokratisch orientierte Kreise beharren trotz der offensichtlichen Hürden auf der Durchführung von RCTs zur Wassergeburt. Hier ist anzumerken, dass bei weitem nicht

alle neuen Verfahren vor der Einführung in die Geburtshilfe durch RCTs auf ihre Unbedenklichkeit überprüft wurden (Davis-Floyd, 2001). Bestes Beispiel dafür ist das Kardiotokogramm (CTG), dessen Einsatz sich ab den 1970er-Jahren ohne robuste Evidenzgrundlage in den Gebärsälen etablierte. Ganz im Gegensatz zur Wassergeburt handelt es sich beim CTG jedoch um ein Überwachungsinstrument, mit dem nach technokratischer Denkweise der Geburtsprozess besser kontrolliert werden kann.

Die Tatsache, dass sich die Wassergeburt als Reaktion auf die zunehmende Technisierung und Medikalisierung der Geburt entwickelt hat, macht sie für technokratisch orientierte Kreise a priori suspekt. Im Wasser gestalten sich Interventionen und die Kontrolle des Geburtsprozesses schwieriger. Die Wassergeburt bedeutet eine Bewegung weg von der Kontrolle durch das Fachpersonal hin zu mehr Selbstbestimmung der werdenden Mutter. Sie entspricht einer frauenzentrierten, humanistischen Betreuung. Dabei stehen in Übereinstimmung mit dem salutogenetischen Ansatz das Empowerment der Frau und die Förderung der physiologischen Geburt im Vordergrund. Durch die wachsende Evidenzbasis wird sichergestellt, dass dabei die Sicherheit von Mutter und Kind, die auch humanistisch eingestellten Fachpersonen oberstes Gebot ist, gewahrt bleibt.

5.6 Stärken und Schwächen dieser Literaturreview

Um die Qualität dieser Literaturreview zu erhöhen, wurden gezielte Massnahmen getroffen. Die Literaturrecherche wurde von den Autorinnen systematisch und unabhängig voneinander in verschiedenen Datenbanken durchgeführt. Ausserdem wurde bei der Auswahl der Literatur genau darauf geachtet, dass die definierten Ein- und Ausschlusskriterien eingehalten und die Fragestellung abgedeckt wurde, um das Selektionsrisiko zu minimieren. Indem alle Literatur von beiden Autorinnen gelesen, in Einzelarbeit analysiert sowie gemeinsam diskutiert wurde, konnte die Qualität der Analyse erhöht werden. Die beigezogene Fachliteratur war zudem hilfreich für die Bearbeitung und kritische Würdigung der Studien und Leitlinien und gewährleistete dafür eine evidenzbasierte Wissensgrundlage. Bei Unsicherheiten und Fragen halfen die betreuende Referentin und die Kolloquiumsgruppe weiter.

Trotz dieser Massnahmen weist die vorliegende Arbeit aber auch Limitationen auf. So kann auch in Anbetracht der in Kapitel 6.4 und 6.5 dargelegten Überlegungen argumentiert werden, dass die mehrheitlich schwachen Studiendesigns die Aussagekraft der Resultate schmälert. Zudem wurden im Bemühen, grundsätzliche Aussagen zu Risiken einer Wassergeburt zu machen, nur Studien eingeschlossen, die sich auf Low-Risk-Schwangere beschränken. So wurden unter anderem die qualitativ guten

prospektiven Studien von Geissbühler (2008) und Geissbühler, Stein und Eberhard (2004) wegen der darin enthaltenen Risikogruppen nicht in die Review eingeschlossen. Aufgrund der Bedeutsamkeit für die Fragestellung, des Schweizer Settings und der grossen Samples hätten diese Studien die Aussagekraft der Ergebnisse der vorliegenden Review jedoch klar gestärkt, umso mehr, als sie auch unter Einschluss von Risikogruppen zu ähnlichen Resultaten gelangten. Rückblickend würden die Autorinnen deshalb die Ein- und Ausschlusskriterien für die Studien anders definieren und auch Studien mit Risikogruppen miteinschliessen. Den Autorinnen ist weiter bewusst, dass durch die Beschränkung auf die eigentliche Geburtsphase und auf maternale und neonatale Outcome-Parameter das Thema Risiken der Wassergeburt nicht aus allen Perspektiven beleuchtet werden konnte. Weitere Themenbereiche, die für ein umfassendes Risikoassessment zu untersuchen wären, sind beispielsweise das Management der Plazentarperiode, die postpartale Thermoregulation beim Neugeborenen und die Sicherheit des Fachpersonals.

6 Schlussfolgerungen

Die vorliegende Literaturreview zeigt auf, dass bei Wassergeburt von gesunden Low-Risk-Schwangeren am Termin unter Einhaltung von geburtshilflichen Vorsichtsmassnahmen keine Hinweise auf erhöhte Risiken für Mutter und Kind bestehen. Blutverlust, Dammverletzungen, maternale und neonatale Infektionsrate, NS-pH-Werte, postpartale Adaption und Verlegungshäufigkeit auf die Neonatologie sind bei Wasser- und Landgeburten vergleichbar. Dies bietet Hebammen und anderen Fachpersonen eine gute Grundlage, um an Wassergeburt interessierte Frauen aufzuklären und in ihrer Entscheidung begleiten zu können. Als signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gebärförmern fällt indes eine klar tiefere Episiotomierate im Wasser auf, was die Förderung einer interventionsarmen Geburtshilfe durch die Wassergeburt unterstreicht.

Zu erwähnen ist, dass die Evidenzlage vor allem in Bezug auf eine mögliche Wasseraspiration des Neugeborenen jedoch dürftig ist. Da die Autorinnen die Durchführbarkeit von RCTs zur Wassergeburt in Frage stellen (vgl. Kapitel 6.4), empfehlen sie eine kontinuierliche internationale Forschungstätigkeit mit prospektivem Design, um den Datenpool zur Wassergeburt zu erweitern und auch zu seltenen Vorkommnissen, wie z. B. der perinatalen und maternalen Mortalität, Aussagen machen zu können. Auch gibt es Forschungsbedarf im Zusammenhang mit der Leitung der Plazentarperiode nach Wassergeburt und mit der Sicherheit des geburtsbegleitenden Personals.

Zum Datenpool trägt auch eine statistische Erfassung der Wassergeburten und der entsprechenden Outcome-Parameter bei. In der Schweiz werden Wassergeburten von der Arbeitsgemeinschaft Schweizerischer Frauenkliniken (ASF) zwar registriert, doch ist diese Statistik nicht öffentlich zugänglich, und den Autorinnen ist auch der Detaillierungsgrad nicht bekannt. Wünschenswert wäre eine umfassende Statistik zu Wassergeburten, auf die einfach, beispielsweise über das Internet, zugegriffen werden kann. Dadurch würden interessierte Frauen in ihrer informierten Wahl unterstützt, und möglicherweise liessen sich auch geburtshilfliche Institutionen in der Westschweiz vermehrt dazu animieren, die Wassergeburt in ihr Angebot aufzunehmen.

Im Rahmen der Review konnten aus den Leitlinien von DHSWA (2012) und Ingelby (2013) konkrete Massnahmen abgeleitet werden, um potenzielle Risiken der Wassergeburt zu minimieren. Zentraler Leitgedanke dabei ist es, durch angemessene Ein- und Ausschlusskriterien Notfallsituationen vorzubeugen und durch angepasstes Geburtsmanagement und klare Abbruchgründe sicherzustellen, dass der Diving-Reflex beim Neugeborenen intakt bleibt und so eine Wasseraspilation verhindert wird. Überdies sind zur Infektionsprophylaxe strikte Hygienemassnahmen in Bezug auf die Reinigung der Wanne, die Wasserqualität und die Schutzbekleidung des Personals nötig. Die Autorinnen empfehlen deshalb, dass Institutionen, die die Wassergeburt anbieten, detaillierte Leitlinien zu diesen Punkten ausarbeiten bzw. bestehende Leitlinien auf ihre Vollständigkeit überprüfen.

Zudem ist es auch nötig, das geburtshilfliche Personal in der Begleitung von Wassergeburten und im diesbezüglichen Notfallmanagement zu schulen. In dieser Hinsicht regen die Autorinnen an, dass Hebammen in der Schweiz bereits im Rahmen ihrer Ausbildung an der Fachhochschule theoretisch und praktisch ins Thema eingeführt werden. Indem Hebammen mit den Chancen und Herausforderungen der Wassergeburt vertraut sind, können sie ihrer Aufklärungsaufgabe kompetent nachkommen und Frauen auch im Wasser sicher durch die Wogen der Geburt begleiten.

7 Literaturverzeichnis

- American Academy of Pediatrics, & American College of Obstetricians and Gynecologists. (2014). Immersion in water during labor and delivery. *Pediatrics*, 133(4), 758-761. doi: 10.1542/peds.2013-3794
- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V., & Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin. (2001). *Das Leitlinien-Manual von AWMF und ÄZQ*. Abgefragt unter <http://www.leitlinien.de/leitlinienmethodik/mdb/edocs/pdf/leitlinien-manual/kapitel5.pdf>
- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V., & Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin. (2008). *Deutsches Instrument zur methodischen Leitlinien-Bewertung (DELBI)*. Abgefragt unter <http://www.leitlinien.de/mdb/edocs/pdf/literatur/delbi-fassung-2005-2006doma-ene-8-2008.pdf>
- Balaskas, J., & Gordon, Y. (1990). *Waterbirth*. London: Unwin.
- Behrens, J., & Langer, G. (2006). *Evidence-based Nursing and Caring: Interpretativ-hermeneutische und statistische Methoden für tägliche Pflegeentscheidungen: Vertrauensbildende Entzauberung der „Wissenschaft“* (2. überarbeitete Aufl.). Bern: Hans Huber.
- Behrens, J., & Langer, G. (2010). *Evidence-based Nursing and Caring: Methoden und Ethik der Pflegepraxis und Versorgungsforschung* (3. überarbeitete Aufl.). Bern: Hans Huber.
- Bodart Senn, J. (2008). Spitalhebammen in der Romandie: „Ich bin Vermittlerin zwischen Frau und Arzt“. *Hebamme.ch*, 11, 11-12.
- Brailey, S. (2005). Informiert wählen: Zeitgemässe Ethik. *Hebamme.ch*, 10, 4-9.
- Brailey, S. (2006). Die Spontangeburt bei bestehendem Risiko – Förderung physiologischer Prozesse durch die Hebamme. In E. Cignacco (Hrsg.), *Hebammenarbeit: Assessment, Diagnosen und Interventionen bei (patho)physiologischen und psychosozialen Phänomenen*. Bern: Hans Huber.
- Burns, E. E., Boulton, M. G., Cluett, E., Cornelius, V. R., & Smith, L. A. (2012). Characteristics, interventions, and outcomes of women who used a birthing pool: A prospective observational study. *Birth*, 39(3), 192-202. doi: 10.1111/j.1523-536X.2012.00548.x

- Carpenter, L., & Weston, P. (2012). Neonatal respiratory consequences from water birth. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 48(5), 419-423. doi:10.1111/j.1440-1754.2011.02241
- Carroli, G., & Mignini, L. (2009). Episiotomy for vaginal birth (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1), 1-24. doi:10.1002/14651858.CD000081.pub2
- Chaichian, S., Akhlaghi, A., Roustaf, F., & Safavi, M. (2009). Experience of water birth delivery in Iran. *Archives of Iranian Medicine*, 12(5), 468-471.
- Chalubinski, K. M., & Husslein, P. (2011). Normale Geburt. In H. Schneider, P. Husslein & K. T. M. Schneider (Hrsg.), *Die Geburtshilfe* (4. Aufl., S. 685-694). Heidelberg: Springer.
- Chantry, A., Vetterl, A., & Henrion, C. (n.d.). *Evaluation of maternal and perinatal outcomes in waterbirth compared to land birth over 4 years in a Parisian maternity ward*. Unveröffentlichte, noch laufende Studie, vorgestellt am 30. Internationalen Hebammenkongress vom 1.-5. Juni 2014 in Prag, Tschechische Republik.
- Cluett, E. R., & Burns, E. (2009). Immersion in water in labour and birth (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 15(2), 1-54. doi:10.1002/14651858.CD000111.pub3
- Cluett, E. R., Pickering, R. M., Getliffe, K., & Saunders, N. J. S. G. (2004). Randomised controlled trial of labouring in water compared with standard of augmentation for management of dystocia in first stage of labour. *British Medical Journal*, 328(7435), 314-320. doi:10.1136/bmj.37963.606412EE
- Cortes, E., Basra, R., & Kelleher, C. J. (2011). Waterbirth and pelvic floor injury: a retrospective study and postal survey using ICIQ modular long form questionnaires. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 155(1), 27-30. doi:10.1016/j.ejogrb.2010.11.012
- Cro, S., & Preston, J. (2002). Cord snapping at waterbirth delivery. *British Journal of Midwifery*, 10(8), 494-497.
- Dahlen, H. G., Dowling, H., Tracy, M., Schmied, V., & Tracy, S. (2013). Maternal and perinatal outcomes amongst low risk women giving birth in water compared to six birth positions on land. A descriptive cross sectional study in a birth centre over 12 years. *Midwifery*, 29(7), 759-764. doi:10.1016/j.midw.2012.07.002

- Davies, M. (2012). Water births and the research required to assess the benefits versus the harms. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 48(9), 726-729. doi:10.1111/j.1440-1754.2010.01781.x
- Davis-Floyd, R. (2001). The technocratic, humanistic, and holistic paradigms of childbirth. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 75(1), 5-23. doi: 10.1016/S0020-7292(01)00510-0
- Demirel, G., Moraloglu, O., Celik, I. H., Erdeve, O., Mollamahmutoglu, L., Oguz, S. S., ... Dilmen, U. (2013). The effects of water birth on neonatal outcomes: a five-year result of a referral tertiary centre. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 17(10), 1395-1398.
- Department of Health, State of Western Australia. (2012). *Womens & Newborns Health Network: Clinical guidelines for women requesting immersion in water for pain management during labour and / or birth*. Abgefragt unter <http://www.health.wa.gov.au/circularsnew/attachments/726.pdf>
- Eberhard, J., Stein, S., & Geissbühler, V. (2005). Experience of pain and analgesia with water and land births. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, 26(2), 127-133. doi:10.1080/01443610400023080
- Eldering, G., & Geissbühler, V. (2011). Wassergeburt. In H. Schneider, P. Husslein & K. T. M. Schneider (Hrsg.), *Die Geburtshilfe* (4. Aufl., S. 714-722). Heidelberg: Springer.
- Enning, C. (2003). *Erlebnis Wassergeburt: Ratgeber für Eltern und Geburtshelfer* (überarbeitete Aufl.). Köln: Egmont.
- European Workgroup of Independent Midwives. (2000). *Hebammengeburtshilfe: Betreuung während einer normalen Geburt. Ein praktischer Leitfaden*. Duisburg: Phoenix Shanti.
- Fehervary, P., Lauinger-Lörsch, E., Hof, H., Melchert, F., Bauer, L., & Zieger, W. (2004). Water birth: microbiological colonisation of the newborn, neonatal and maternal infection rate in comparison to conventional bed deliveries. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 270(1), 6-9. doi:10.1007/s00404-002-0467-4
- Feki, A. (2014). Persönliches Gespräch der Autorinnen mit dem Chefarzt Geburtshilfe im Kantonsspital Freiburg, Schweiz, geführt am 15. Mai 2014.
- Franzin, L., Cabodi, D., Scolfaro, C., & Gioannini, P. (2004). Microbiological investigation of a nosocomial case of Legionella pneumophila pneumonia associated with water birth and review of neonatal cases. *Le Infezioni in Medicina*, 12(1), 69-75.

- Garland, D. (2004). *Das Wassergeburt-Buch: Ein Handbuch für die Hebammenpraxis*. Bern: Hans Huber.
- Garland, D. (2011). *Revisiting waterbirth: An attitude to care*. United Kingdom: Palgrave Macmillan.
- Geburtshaus Tagmond. (2010). *Tagmond Statistik 2010*. Abgefragt unter <http://tagmond.ch/content/dam/tagmond/presse/Statistik%202010.pdf>
- Geissbühler, V. (2008). *Die Integration alternativer Gebärmethode, insbesondere der Wassergeburt, in die Geburtsmedizin. Prospektive Beobachtungsstudie von 1991 bis 2005* (Habilitationsschrift). Frauenklinik Frauenfeld / Universitätsfrauenklinik Basel.
- Geissbühler, V. (2014). Persönliches Gespräch der Autorinnen mit der Chefärztin Gynäkologisches Ambulatorium im Kantonsspital Winterthur, Schweiz, geführt per Telefon am 5. Juni 2014.
- Geissbühler, V., Stein, S., & Eberhard, J. (2004). Waterbirth compared with landbirths: an observational study of nine years. *Journal of Perinatal Medicine*, 32(4), 308-314. doi:10.1515/JPM.2004.057
- Gilbert, R. E., & Tookey, P. A. (1999). Perinatal mortality and morbidity among babies delivered in water: surveillance study and postal survey. *British Medical Journal*, 319(7208), 483-487. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.319.7208.483>
- Gnirs, J., & Schneider K. T. M. (2011). Schulterdystokie. In H. Schneider, P. Husslein & K. T. M. Schneider (Hrsg.), *Die Geburtshilfe* (4. Aufl., S. 966-984). Heidelberg: Springer.
- Hall, S. M., & Holloway, I. M. (1998). Staying in control: women's experiences of labour in water. *Midwifery*, 14(1), 30-36. doi:10.1016/S0266-6138(98)90112-7
- Harper, B. (2000). Waterbirth basics: from newborn breathing to hospital protocols. *Midwifery Today*, 54, 9-15.
- Henderson, J., Burns, E. E., Regalia, A. L., Casarico, G., Boulton, M. G., & Smith, L. A. (2014). Labouring women who used a birthing pool in obstetric units in Italy: prospective observational study. *BioMed Central Pregnancy & Childbirth*, 14(17), 1-7. doi:10.1186/1471-2393-14-17
- Hodnett, E. D., Gates, S., Hofmeyr, G. J., & Sakala, C. (2012). Continuous support for women during childbirth (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (10), 1-117. doi:10.1002/14651858.CD003766.pub4

- Ingelby, J. (2013). *Water birth guideline. The use of the pool during labour and delivery* (Guideline, Version 4.0). East Cheshire: NHS Trust.
- International Confederation of Midwives. (1994). *Internationaler Ethik-Kodex für Hebammen*. Abgefragt unter http://www.hebamme.ch/x_dnlld/doku/ethikkodexd.pdf
- Jones, L., Othman, M., Dowswell, T., Alfirevic, Z., Gates, S., Newburn, M., ... Neilson, J. P. (2012). Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3), 1-159. doi:10.1002/14651858.CD009234.pub2
- Jost, M., Merz, B., Colombo, C., Francioli, P., Puef, C., Iten, A., ... Käslin, E. (2013). *Verhütung blutübertragbarer Infektionen im Gesundheitswesen* (17. Aufl.). Luzern: suvapro.
- Kassim, Z., Sellars, M., & Greenough, A. (2005). Underwater birth and neonatal respiratory distress. *British Medical Journal*, 330(7499), 1071-1072.
- Kunz, R., Fritsche, L., & Neumayer, H. H. (2000). Kritische Bewertung von präventiven oder therapeutischen Interventionen. In R. Kunz, G. Ollenschläger, H. Raspe, G. Jonitz & F. W. Kolkman (Hrsg.), *Lehrbuch Evidenzbasierte Medizin in Klinik und Praxis* (S. 120-143). Köln: Deutscher Ärzte-Verband.
- Lavender, T., Hofmeyr, G. J., Neilson, J. P., Kingdon, C., & Gyte, G. M. (2012). Caesarean section for non-medical reasons at term (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3), 1.16. doi: 10.1002/14651858.CD004660.pub3
- Lothain, J. A., & Goer, H. (2007). The coalition for improving maternity services: Evidence basis for the ten steps of mother-friendly care. *The Journal of Perinatal Education*, 16(1), 1-99.
- Mammas, I. N., & Thiagarajan, P. (2009). Water aspiration syndrome at birth – report of two cases. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 22(4), 365-367.
- Maude, R. M., & Foureur, M. J. (2007). It's beyond water: Stories of women's experience of using water for labour and birth. *Women and Birth*, 20(1), 17-24. doi:10.1016/j.wombi.2006.10.005
- Menakaya, U., Albayati, S., Vella, E., Fenwick, J., & Angstetra, D. (2013). A retrospective comparison of water birth and conventional vaginal birth among women deemed to be low risk in a secondary level hospital in Australia. *Women and Birth*, 26(2), 114-118. doi:10.1016/j.wombi.2012.10.002

- Mistrangelo, E., Gaggero, C. R., Nadalini, C., Mancuso, S. G., Esposito, F., Morano, S., & Costantini, S. (2007). Does water delivery affect pelvic floor? Ultrasound evaluation of perineal function. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 276(2), 133-138. doi:10.1007/s00404-007-0322-8
- Mollamahmutoglu, L., Moraloglu, Ö., Özyer, S., Su, F. A., Karayalcin, R., Hancerlioglu, N., ... Dilmen, U. (2012). The effects of immersion in water on labor, birth and newborn and comparison with epidural analgesia and conventional vaginal delivery. *Journal of the Turkish-German Gynecological Association*, 13(1), 45-49. doi:10.5152/jtgga.2012.03
- Morris, D. (1991). *Babywatching*. Kent: Mackays.
- Nagai, T., Sobajima, H., Iwasa, M., Tsuzuki, T., Kura, F., Amemura-Maekawa, J., & Watanabe, H. (2003). Neonatal sudden death due to Legionella pneumonia associated with water birth in a domestic spa bath. *Journal of Clinical Microbiology*, 41(5), 2227-2229. doi:10.1128/JCM.41.5.2227-2229.2003
- National Institute for Health and Clinical Excellence. (2007). *Intrapartum care: Care of healthy women and their babies during childbirth. NICE clinical guideline 55*. Abgefragt unter <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/11837/36280/36280.pdf>
- Nguyen, S., Kuschel, C., Teele, R., & Spooner, C. (2002). Water birth – a near-drowning experience. *Pediatrics*, 110(2 pt 1), 411-413.
- Nikodem, C., Hofmeyr, G. J., Nolte, A. G. W., & De Jager, M. (1999). *The effects of water on birth: a randomized controlled trial*. Proceedings of the 14th Conference on Priorities in Perinatal Care in South Africa, 1995, March 7-10, South Africa. 163-166.
- O'Brien, B., Richter, S., & Mumtaz, Z. (n.d.). *Safety and efficacy of water immersion to promote comfort during labour and birth*. Unveröffentlichte, noch laufende Studie, vorgestellt am 30. Internationalen Hebammenkongress vom 1.-5. Juni 2014 in Prag, Tschechische Republik.
- Odent, M. (1983). Birth under water. *The Lancet*, 322(8365), 1476-1477. doi:10.1016/S0140-6736(83)90816-4
- Odent, M. (2010). *Geburt und Stillen: Über die Natur elementarer Erfahrungen* (4. Aufl.). München: C. H. Beck.
- Origlia, P. (1999). *The contribution of water immersion to pain relief in labour: A critical literature review* (Master-Dissertation). University of Surrey, Guildford, United Kingdom.

- Origlia, P. (2004). Geleitwort der deutschen Herausgeberin. In D. Garland, *Das Wassergeburten-Buch: Ein Handbuch für die Hebammenpraxis*. Bern: Hans Huber.
- Otigbah, C. M., Dhanjal, M. K., Harmsworth, G., & Chard, T. (2000). A retrospective comparison of water births and conventional vaginal deliveries. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 91(1), 15-20.
- Pagano, E., De Rota, B., Ferrando, A., Petrinco, M., Merletti, F., & Gregori, D. (2010). An economic evaluation of water birth: the cost-effectiveness of mother well-being. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 16(5), 916-919. doi:10.1111/j.1365-2753.2009.01220.x
- Pinette, M. G., Wax, J., & Wilson, E. (2004). The risks of underwater birth. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 190(5), 1211-1215. doi:10.1016/j.ajog.2003.12.007
- Polit, D. F., Beck, C. T., & Hungler, B. P. (2012). *Lehrbuch Pflegeforschung: Methodik, Beurteilung und Anwendung* (2. Aufl.). Bern: Hans Huber.
- Priddis, H., Dahlen, H., & Schmied, V. (2012). What are the facilitators, inhibitors, and implications of birth positioning? A review of the literature. *Women and Birth*, 25(3), 100-106. doi:10.1016/j.wombi.2011.05.001
- Ramsayer, B., Schwarz, C., & Stahl, K. (2013). *Die physiologische Geburt: Evidenz und Praxis*. Hannover: Elwin Staude.
- Regli, M., Wunder, D., Schneider, H., & Hänggi, W. (1999). Wassergeburt als alternative Geburtsmöglichkeit: eine Fallkontroll-Studie. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*, 59(12), 626-633. doi:10.1055/s-1999-15640
- Rice Simpson, K. (2013). Underwater birth. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, 42, 588-594. doi:10.1111/1552-6909.12235
- Richmond, H. (2003a). Theories surrounding waterbirth. *The Practising Midwife*, 6(2), 10-13.
- Richmond, H. (2003b). Women's experience of waterbirth. *The Practising Midwife*, 6(3), 26-31.
- Ros, M. (2009). Effects of waterbirths and traditional bedbirths on outcomes for neonates. *Curationis*, 32(2), 46-52.
- Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, & Royal College of Midwives. (2006). *Immersion in water during labour and birth*. RCOG/RCM Joint

- Statement No. 1. Abgefragt unter <http://www.rcog.org.uk/files/rcog-corp/uploaded-files/JointStatementBirthInWater2006.pdf>
- Russell, K., Walsh, D., Scott, I., & McIntosh, T. (2013). Effecting change in midwives' waterbirth practice behaviours on labour ward: An action research study. *Midwifery*, 30(3), e96-e101. doi:10.1016/j.midw.2013.11.001
- Schmid, V. (2011). *Der Geburtsschmerz* (2. Aufl.). Stuttgart: Hippokrates.
- Schröcksnadel, H., Kunczicky, V., Meier, J., Brezinka, C., & Oberaigner, W. (2003). Gebären im Wasser: Erfahrungen einer Universitätsklinik und eines Bezirkskrankenhauses in Österreich. *Gynäkologisch-geburtshilfliche Rundschau*, 43(1), 7-11. doi: 10.1159/000067170
- Schweizer Berufsverband der Krankenschwestern und Krankenpfleger. (2000). *Pflegende und Forschung: Ethische Grundsätze*. Bern: SBK.
- Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften (Hrsg.). (2009). *Forschung mit Menschen: Ein Leitfaden für die Praxis*. Basel: Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften.
- Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe. (2009). *Wassergeburt: Infektionsprophylaxe und Kontraindikationen*. Expertenbrief Nr. 27. Abgefragt unter <http://sggg.ch/files/Expertenbrief%20No%2027.pdf>
- Schweizerischer Hebammenverband. (2014/2015). *Fort- und Weiterbildungen*. Bern: Schweizerischer Hebammenverband.
- Sotiridou, E., Mukhopadhyay, S., & Clarke, P. (2010). Neonatal aspiration syndrome complicating a water birth. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 30(6), 631-633. doi:10.3109/01443615.2010.491569
- Stark, M. A., & Miller, M. G. (2009). Barriers to the Use of Hydrotherapy in Labor. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 38(6), 667-675. doi:10.1111/j.1552-6909.2009.01065.x
- Thöni, A., Zech, N., Moroder, L., & Ploner, F. (2005). Review of 1600 water births. Does water increase the risk of neonatal infection? *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 17(5), 357-361. doi:10.1080/14767050500140388
- Thöni, A., Zech, N., & Ploner, F. (2007). Gebären im Wasser: Erfahrungen nach 1825 Wassergeburten. Retrospektive deskriptive Vergleichsanalyse zwischen Wassergeburten und traditionellen Geburtsmodalitäten. *Gynäkologisch-geburtshilfliche Rundschau*, 47(2), 76-80. doi:10.1159/000100336

- Torkamani, S. A., Kangani, F., & Janani, F. (2010). The effects of delivery in water on duration of delivery and pain compared with normal delivery. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 26(3), 551-555.
- Vochem, M., Vogt, M., & Döring, G. (2001). Sepsis in a newborn due to *Pseudomonas aeruginosa* from a contaminated tub bath. *The New England Journal of Medicine*, 345(5), 378.
- Von Hundelshausen, B., & Mörtl, M. G. (2011). Geburtshilfliche Anästhesie und Analgesie. In H. Schneider, P. Husslein & K. T. M. Schneider (Hrsg.), *Die Geburtshilfe* (4. Aufl., S. 1026-1056). Heidelberg: Springer.
- Walsh, D. (2006). Maternity care: Revisioning risk for normal childbirth. In A. Symon (Hrsg.), *Risk and choice in maternity care* (S. 89-98). Philadelphia: Elsevier.
- Welsch, H., Wischnik, A., & Lehner, R. (2011). Müttersterblichkeit. In H. Schneider, P. Husslein & K. T. M. Schneider (Hrsg.), *Die Geburtshilfe* (4. Aufl., S. 1208-1224). Heidelberg: Springer.
- Woodward J., & Kelly, S. M. (2004). A pilot study for a randomised controlled trial of waterbirth versus land birth. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 111(6), 537-545. doi:10.1111/j.1471-0528.2004.00132.x
- Young, K., & Kruske, S. (2013). How valid are the common concerns raised against water birth? A focused review of the literature. *Women and Birth*, 26(2), 105-109. doi:10.1016/j.wombi.2012.10.006
- Zanetti-Dällenbach, R., Holzgreve, W., & Hösli, I. (2007c). Neonatal group B streptococcus colonization in water births. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 98(1), 54-65. doi:10.1016/j.ijgo.2007.03.029
- Zanetti-Dällenbach, R., Lapaire, O., Holzgreve, W., & Hösli, I. (2007b). Neonatal colonization rate with group B streptococcus is lower in neonates born underwater than after conventional vaginal delivery. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*, 67(10), 1114-1119. doi:10.1055/s-2007-965679
- Zanetti-Dällenbach, R., Lapaire, O., Maertens, A., Frei, R., Holzgreve, W., & Hösli, I. (2006a). Water birth: is the water an additional reservoir for group B streptococcus? *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 273(4), 236-238. doi:10.1007/s00404-005-0067-1
- Zanetti-Dällenbach, R., Lapaire, O., Maertens, A., Holzgreve, W., & Hösli, I. (2006b). Water birth, more than a trendy alternative: a prospective, observational study.

Archives of Gynecology and Obstetrics, 274(6), 355-365. doi:10.1007/s00404-006-0208-1

Zanetti-Dällenbach, R., Maertens, A., & Hösli, I. (2003). Für und gegen die Wassergeburt. *Gynäkologisch-geburtshilffliche Rundschau*, 43(1), 19-24. doi: 10.1159/000067172

Zanetti-Dällenbach, R., Tschudin, S., Yan Zhong, X., Holzgreve, W., Lapaire, O., & Hösli, I. (2007a). Maternal and neonatal infections and obstetrical outcome in water birth. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 134(1), 37-43. doi:10.1016./j.ejogrb.2006.09.012

8 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Suchbegriffe	19
Tab. 2: Übersichtstabelle Studienanalyse	26
Tab. 3: Übersichtstabelle Reviewanalyse	30
Tab. 4: Übersichtstabelle Leitlinienanalyse	31
Tab. 5: Übersicht der Stärken und Schwächen der eingeschlossenen Literatur	33
Tab. 6: Empfohlene Massnahmen aus Leitlinien zur Wassergeburt	44

9 Abkürzungsverzeichnis

ANS	Atemnotsyndrom
AOR	Adjusted Odds Ratio
AP	Austreibungsphase
ASF	Arbeitsgemeinschaft Schweizerischer Frauenkliniken
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
ÄZQ	Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin
BE	Base Excess
BFH	Berner Fachhochschule
CI	Confidence Interval (Vertrauensintervall)
CTG	Kardiotokografie, Kardiotokogramm
DELBI	Deutsches Instrument zur methodischen Leitlinien-Bewertung
DHSWA	Department of Health, State of Western Australia
DR	Dammriss
EP	Eröffnungsphase
EWIM	European Workgroup of Independent Midwives
GBS	Gruppe-B-Streptokokken
GFMER	Geneva Foundation for Medical Education and Research
h	Stunde(n)
ICM	International Confederation of Midwives
KG	Kontrollgruppe
MeSH	Medical Subject Heading
MP	Multipara, Mehrgebärende
NG	Neugeborenes
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
NS	nicht signifikant

NS-pH	Nabelschnurblut-pH-Wert
p	p-Wert
PDA	Periduralanästhesie
PP	Primipara
p.p.	postpartal
PPH	postpartale Hämorrhagie
RCM	Royal College of Midwives
RCOG	Royal College of Obstetricians and Gynaecologists
RCT	Randomized Controlled Trial (randomisierte kontrollierte Studie)
RR	Relative Risk
SAMW	Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften
SBK	Schweizer Berufsverband der Krankenschwestern und Krankenpfleger
SGGG	Schweizer Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe
SHV	Schweizerischer Hebammenverband
SSW	Schwangerschaftswoche
St. n.	Status nach
SUVA	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
VAS	visuelle Analogskala
VSBS	vorzeitiger spontaner Blasensprung
WG	Wassergruppe
WHO	World Health Organisation