

Evidenzbasierte alternative nicht- invasive Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes

Die vaginale Untersuchung als Goldstandard;
doch was, wenn diese als Stressor empfunden wird?

Ursina Hottinger
12-751-616

Sina Schlatter
02-750-050

Departement: Gesundheit
Institut für Hebammen
Studienjahr: 2013
Eingereicht am: 28. April 2016
Begleitende Lehrperson: E. Spiegel-Hefel

**Bachelorarbeit
Hebamme**

In Dankbarkeit gewidmet
unseren Familien, die uns behütet unseren Weg haben gehen lassen,
sowie Freunden, Partnern und betreuten Familien, die uns mit berührenden
und lehrreichen Begegnungen beschenkten.

*Die Geburt
ist für die Frau
die Stunde
ihrer grössten Würde.¹*

¹ Quelle: Knubben, B. und W. (1998). *Du bist ein Geschenk*. Freiburg im Breisgau: Verlag Herder

Abstract	1
1. Einleitung	2
1.1 Problemstellung.....	3
1.2 Praxisrelevanz	4
1.3 Bisherige Forschung.....	4
1.4 Zielsetzung	5
1.5 Fragestellung.....	5
1.6 Abgrenzung	5
2. Methode	6
2.1 Übergeordnetes methodisches Vorgehen.....	6
2.2 Literaturrecherche	6
2.3 Ein- und Ausschlusskriterien	8
2.4 Beurteilungsinstrumente.....	9
3. Theoretischer Hintergrund	10
3.1 Physiologische Geburt.....	10
3.1.1 Geburtsphasen	10
3.1.2 Geburtsdauer.....	11
3.1.3 Geburtsmechanismus.....	12
3.1.4 Geburtsfortschritt.....	12
3.2 Vaginale Untersuchung	13
3.2.1 Häufigkeit der Durchführung.....	13
3.2.2 Aussagekraft des Befundes.....	14
3.2.3 Risiken und Auswirkungen der vaginalen Untersuchung	14
3.3 Sexuelle Gewalterfahrungen und deren Auswirkungen auf die Geburt ...	16
3.3.1 Prävalenz.....	16
3.3.2 Auswirkungen sexueller Gewalt auf die Geburt.....	16
3.4 Alternative Zeichen des Geburtsfortschritts	17
3.4.3 Körperliche Veränderungen.....	18

3.5 Nicht-invasive Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes	21
3.5.1 Michaelisraute	21
3.5.2 Purple Line	22
3.5.3 Abdominale Palpation unter der Geburt	23
3.5.4 Geburtshilfliche Handgriffe	25
3.5.5 Intrapartaler translabialer Ultraschall.....	25
4.1 Übersicht über die Studie von Sheperd, Cheyne, Kennedy, McIntosh, Styles & Niven (2010).....	27
4.1.1 Beschreibung der Studie	28
4.1.2 Stärken	29
4.1.3 Schwächen.....	29
4.1.4 Relevanz der Ergebnisse	29
4.2 Übersicht über die Studie von Kordi, Irani, Tara & Esmaily (2014).....	30
4.2.1 Beschreibung der Studie	31
4.2.2 Stärken	31
4.2.3 Schwächen.....	32
4.2.4 Relevanz der Ergebnisse	32
4.3 Übersicht über die Studie von Narchi, da Costa Silveira de Camargo, Salim, Menezes de Oliviera & Montenegro Bertolino (2011).....	32
4.3.1 Beschreibung der Studie	33
4.3.2 Stärken	34
4.3.3 Schwächen.....	34
4.3.4 Relevanz der Ergebnisse	34
4.4 Übersicht über die Studie von Ghi, Farina, Pedrazzi, Rizzo, Pelusi & Pilu (2009).....	35
4.4.1 Zusammenfassung der Studie.....	36
4.4.2 Stärken	36
4.4.3 Schwächen.....	37
4.4.4 Relevanz der Ergebnisse	37

4.5 Übersicht über die Studie von Tutschek, Braun, Chantraine & Henrich (2010)	37
4.5.1 Zusammenfassung der Studie.....	38
4.5.2 Stärken	39
4.5.3 Schwächen.....	39
4.5.4 Relevanz der Ergebnisse	39
4.6 Zusammenfassung der Studienbeurteilungen zur Purple Line	40
4.6.1 Vergleich der Messinstrumente	40
4.7 Zusammenfassung der Studienbeurteilungen zum translabialen Ultraschall	41
4.7.1 Vergleich der Messinstrumente	41
4.8 Fazit	42
5. Diskussion	43
5.1 Gegenüberstellung der Ergebnisse zur Purple Line	43
5.2 Limitationen der Ergebnisse	45
5.3 Gegenüberstellung der Ergebnisse zum translabialem Ultraschall	46
5.4 Limitationen der Ergebnisse	48
5.5 Beantwortung der Fragestellung	48
5.5.1 Beurteilungsmethoden mit Evidenzlevel III bzw. IIb	49
5.5.2 Beurteilungsmethoden mit Evidenzlevel V	51
5.6 Theorie-Praxis-Transfer	52
5.6.1 Vorteile der alternativen Beurteilungsmethoden für die Gebärende	53
6. Schlussfolgerungen	55
6.1 Empfehlungen für die Praxis	55
7. Limitationen und Forschungsbedarf	60
Verzeichnisse	61
Literaturverzeichnis	61
Abbildungsverzeichnis	73
Tabellenverzeichnis	74

Anhang	75
A. Glossar	75
B. Studienbeurteilungen nach AICA	77
C. Suchprotokoll	107
D. Geburtsdokumentation mittels alternativer nicht-invasiver Beurteilungsmethoden	111
D1. Geburtsdokumentation - Beispiel	119
E. Interventionen und Folgen.....	120
F. Danksagung	122
G. Eigenständigkeitserklärung	123
E. Wortzahl.....	123

Hinweise der Autorinnen

Entsprechend den aktuellen Leitlinien werden Personenbezeichnungen abwechselnd in der weiblichen und männlichen Form verwendet, schliessen jedoch immer auch das andere Geschlecht mit ein.

Mit „die Autorinnen“ sind ausschliesslich die Verfasserinnen dieser Bachelorarbeit bezeichnet. Die Autoren der analysierten Studien werden als „Forscher“ oder „Forschungsteam“ bezeichnet.

Begriffe, die der Übersetzung oder näheren Beschreibung bedürfen sind mit * gekennzeichnet und werden im Glossar erläutert.

Nur Zahlen in Zusammenhang mit dem Faktor Zeit im Sinne einer Frequenz werden von eins bis zwölf ausgeschrieben.

Abkürzungsverzeichnis

EP	Eröffnungsphase, 1st stage of labour
AP	Austreibungsphase, 2nd stage of labour
ICM	International Confederation of Midwives
ISP	Interspinallinie, Referenzlinie zur Bestimmung des Höhenstandes des kindlichen Kopfes nach De Lee
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
USZ	Universität Spital Zürich
WHO	World Health Organisation

Abstract

Die vaginale Untersuchung entspricht dem Goldstandard geburtshilflicher Diagnostik. Allerdings sind die erhobenen Befunde oftmals nicht präzise, wie verschiedene Studien aufzeigten. Zudem kann die vaginale Untersuchung bei Gebärenden mit sexueller Gewalterfahrung eine Retraumatisierung bzw. ein Flashback auslösen. Aufgrund der aktuellen Flüchtlingsthematik sehen sich Hebammen in Zukunft häufiger mit solchen Fällen konfrontiert.

Ziel

Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Erörterung evidenzbasierter alternativer nicht-invasiver Methoden zur Beurteilung des physiologischen Geburtsfortschrittes.

Methode

Zur Beantwortung der Fragestellung wurde anhand festgelegter Keywords auf verschiedenen Datenbanken nach relevanter Literatur gesucht. 5 Studien erfüllten die Ein- und Ausschlusskriterien, wurden analysiert und diskutiert. Die Bearbeitung der Fragestellung bedingte den Einbezug weiterer Fachliteratur.

Ergebnisse

Diese Bachelorarbeit zeigt verschiedene nicht-invasive Alternativen zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes mit jeweiliger Validität auf. Durch deren Praxisimplementierung lässt sich die Anzahl vaginaler Untersuchungen bei physiologischen Geburten reduzieren. Damit kann der WHO-Empfehlung (1996) der maximal vierstündlichen Untersuchung entsprochen werden.

Zudem können mittel translabialer Ultraschalluntersuchung frustrane Vakuumextraktionen und sekundäre Sectiones vermieden werden.

Schlussfolgerung

Die Anwendung alternativer nicht-invasiver Beurteilungsmethoden gilt es vermehrt in der Praxis einzusetzen, um unnötige vaginale Untersuchungen zu vermeiden. Ein Vorschlag zur entsprechender Dokumentation des Geburtsverlaufs liegt der Arbeit bei.

Keywords

Alternative Beurteilungsmethoden, Geburtsfortschritt, Muttermunderöffnung, Tiefertreten, Geburtsleitung, Geburtsdokumentation, sexuelle Gewalt

1. Einleitung

Die Co-Autorinnen der vorliegenden Bachelorarbeit sind dem Thema nicht-invasiver Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes in unterschiedlicher Weise zeitgleich begegnet:

Während des Praktikums in der Gebärabteilung hat Sina Schlatter zusammen mit ihrer Berufsbildnerin eine Frau mit Verdacht auf Status nach sexueller Gewalterfahrung betreut. Bei der angehenden Zweitpara erwies sich die Durchführung der vaginalen Untersuchung als unmöglich. Das Vorkommen und die Problematik der Geburtsbetreuung bei Frauen mit diesbezüglich belasteter Anamnese war uns Autorinnen bekannt, einen konkreten Fall hatten wir allerdings bisher noch nicht erlebt. Das geburtshilfliche Team vereinbarte, sofern sich während des Geburtsverlaufs keine Regelwidrigkeit abzeichnen sollte, auf vaginale Untersuchungen zu verzichten, um eine Retraumatisierung der Frau zu vermeiden. Die Berufsbildnerin, welche Sina Schlatter begleitete, verfügt über langjährige Erfahrung. Sie gewährleistete eine kontinuierliche Betreuung der Gebärenden und leitete die Geburt auf beeindruckend ruhige und wertschätzende Art. An Stelle von vaginalen Untersuchungen nutzte sie zur Einschätzung des Geburtsverlaufs die Beobachtung verschiedener Zeichen, welche Rückschlüsse auf den Geburtsfortschritt zuließen. Ein besonderes Augenmerk setzte sie auf Aussehen und Verhalten der Gebärenden. Die Geburt nahm einen physiologischen Verlauf, das Kind wurde sicher und spontan geboren. Die Frau äusserte sich postpartal*, dass sie sich aufgrund der ruhigen Atmosphäre gut auf die Geburt und auf das Kind hatte konzentrieren können. In einer anschliessenden Fallbesprechung im geburtshilflichen Team wurde die erlebte Situation reflektiert und analysiert. Diese Form von Geburtsleitung wurde für solche Fälle als sinnvoll eingeschätzt.

Zeitgleich besuchte Ursina Hottinger am USZ eine Fortbildung zur intrapartalen translabialen Ultraschalluntersuchung, einer nicht-invasiven Methode zur Beurteilung des kindlichen Höhenstandes unter der Geburt. Diese neue Perspektive einer verlässlichen Messung des Tiefertretens des kindlichen Kopfes war beeindruckend.

Auf der Suche nach einem geeigneten Thema für die Bachelorarbeit wurde durch diese beiden Ereignisse der Grundstein für eine vertiefte Auseinandersetzung mit der Thematik evidenzbasierter alternativer nicht-invasiver Beurteilungsmethoden des Geburtsfortschrittes gelegt.

Dem gemeinsamen Wunsch der Co-Autorinnen, mit ihrer Bachelorarbeit einen Beitrag zur Stärkung des Hebammenberufes zu leisten, wird durch das abschliessende Ableiten von Praxisempfehlungen, in welchen Erfahrungswissen und verfügbare Evidenzen zusammenfliessen, entsprochen.

1.1 Problemstellung

Die vorliegende Bachelorarbeit dient der Darstellung evidenzbasierter alternativer nicht-invasiver Beurteilungsmethoden des Geburtsfortschrittes. Die vaginale Untersuchung unter der Geburt gilt als Goldstandard* geburtshilflicher Diagnostik bezüglich Geburtsverlauf (Rosenberg in Stiefel, Geist & Harder, 2013; Sheperd, Cheyne, Kennedy, McIntosh, Styles & Niven, 2010) und stellt eine wichtige Hebammenkompetenz dar (Rakos, 2012). Die vaginale Untersuchung birgt allerdings auch gewisse Problematiken in sich: Enkin et al. (2006) erörtern, dass aufgrund unterschiedlicher Angaben in der Fachliteratur keine klare Evidenz bezüglich geeigneter Frequenz vaginaler Untersuchungen vorhanden sei. Gemäss WHO (1996) und NICE-Guidelines (2014) wird die vaginale Untersuchung bei einer physiologischen Geburt alle 4 Stunden empfohlen. Laut Aussagen der von den Autorinnen befragten Hebammen geben hausinterne Weisungen in der Regel die routinemässige vaginale Untersuchung alle 2 Stunden vor. Zurückhaltend durchgeführt werden diese allerdings nach Blasensprung, um das Infektionsrisiko des Kindes durch aufsteigende Keime möglichst gering zu halten (Hildebrandt & Göbel, 2008).

Die vaginale Untersuchung kann gemäss Lewin, Fearon, Hemmings und Johnson (2004) als schmerzhaft, einen Eingriff in die Privatsphäre oder Stressor empfunden werden. Diese Aussage deckt sich mit der Erfahrung der Autorinnen nach 5 Praktikumsmonaten in Gebärabteilungen.

Eine besondere Problematik hinsichtlich vaginaler Untersuchungen stellt sich bei Frauen nach sexueller Gewalterfahrung. Gemäss mehrerer Studien ist jede 5. Frau betroffen (Deutscher Hebammenverband, 2012; Schmid, 2012; Simkin & Klaus, 2015). Die vaginale Untersuchung kann für diese Frauen weitreichende Konsequenzen aufweisen; siehe Kapitel 3.3.

Ausserdem muss die Genauigkeit der mittels vaginaler Untersuchungen erhobenen Befunde aufgrund der Resultate verschiedener Studien (Tuffnell, Bryce, Johnson & Lilford, 1989; Buchmann & Libhaber, 2007) in Frage gestellt werden.

Die Forscher weisen darauf hin, dass weitere Studien benötigt werden, um die Einschätzung des Geburtsverlaufes beurteilen zu können; siehe Kapitel 3.2.2.

1.2 Praxisrelevanz

Die Risiken und möglichen Konsequenzen der vaginalen Untersuchung für Mutter und Kind sowie deren eventuelle situative Undurchführbarkeit bei einzelnen Frauen unter Geburt erfordern die ergänzende Nutzung von alternativen Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes.

Mit den aus dieser Bachelorarbeit hervorgehenden Erkenntnissen soll ein Beitrag zur Reduktion der Frequenz von vaginalen Untersuchungen bei physiologischen Geburtsverläufen geleistet werden. Dadurch könnte der Empfehlung der WHO (1996), vaginale Untersuchungen im physiologischen Geburtsverlauf nicht häufiger als vierstündlich anzubieten, vermehrt entsprochen werden.

Der Beobachtung der Gebärenden ist bezüglich Einschätzung des Geburtsverlaufes eine tragende Rolle zuzuschreiben (Duff, 2002). Insbesondere bei Frauen nach sexueller Gewalterfahrung kann durch Anwendung alternativer Beurteilungsmethoden Stress reduziert und damit ein positives Erleben der Geburt ermöglicht werden (Simkin et al., 2015). Durch die Praxisimplementierung der aufgezeigten Alternativen zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes wird in der Betreuung von Mutter und Kind unter der Geburt den 3 Säulen evidenzbasierten Arbeitens nach Stahl (2008) entsprochen: Erfahrungswissen der betreuenden Fachperson, verfügbare Evidenzen aus systematischer Forschung und die Wünsche und Bedürfnisse der Frau fliessen zusammen. „Entscheidend ist die Integration dieser 3 Aspekte. Jeder für sich allein genommen reicht nicht aus, um eine bestmögliche Betreuung zu erreichen“ (Stahl, 2008: 4).

1.3 Bisherige Forschung

Bezüglich alternativer Beurteilungsmethoden des Geburtsfortschrittes ist der Forschungsstand dürftig bzw. liegen alte Forschungsarbeiten vor; und die Geburtshilfe hat sich zwischenzeitlich stark verändert. Gemäss Feststellung der Autorinnen sind in der aktuellen Grundlagenliteratur der Hebammenlehre auffallend wenig Theorien zur Einschätzung des Geburtsverlaufs anhand von alternativen nicht-invasiven Beurteilungsmethoden zu finden (Stiefel et al., 2013; Mändle & Opitz-Kreuter, 2015).

1.4 Zielsetzung

Diese Bachelorarbeit dient der Darstellung evidenzbasierter nicht-invasiven Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes bei physiologischen Geburten. Ziel dieser Arbeit ist es, durch abgeleitete Praxisempfehlungen die Frequenz vaginaler Untersuchungen zu minimieren und Frauen mit besonderen Bedürfnissen optimal zu begleiten. Dabei soll die vaginale Untersuchung nicht grundsätzlich in Frage gestellt werden, denn „dort wo eine vaginale Untersuchung dazu beiträgt, ein geburtshilfliches Problem zu beheben, ist sie konstruktiv und daher angezeigt“ (Rakos, 2012: S. 100).

1.5 Fragestellung

Welche evidenzbasierten alternativen nicht-invasiven Methoden zur Beurteilung des physiologischen Geburtsfortschrittes werden mit welcher Validität in der Literatur beschrieben? Wie können diese Methoden in der Praxis als Alternativen zur vaginalen Untersuchung genutzt werden?

1.6 Abgrenzung

Die Autorinnen beschränken sich in dieser Bachelorarbeit auf die Begleitung physiologischer Geburten aus Schädellage nach vollendeter 37.

Schwangerschaftswoche. Berücksichtigt werden ausschliesslich Einlingsschwangerschaften und im Zusammenhang mit den Studienanalysen einzig Spitalgeburten.

Bezüglich Durchführbarkeit der vaginalen Untersuchung kommt nebst Status nach sexueller Gewalt bzw. Missbrauch auch der weiblichen Genitalbeschneidung (Female Genitale Mutilation) eine besondere Bedeutung zu. Die Auseinandersetzung mit diesem komplexen Thema ist jedoch aufgrund des limitierten Umfangs der Bachelorarbeit nicht möglich.

2. Methode

In diesem Kapitel beschreiben die Autorinnen die Form der Arbeit, das Vorgehen auf der Suche nach geeigneten Studien und entsprechender Fachliteratur und die verwendeten Beurteilungsinstrumente.

2.1 Übergeordnetes methodisches Vorgehen

Bei dieser Bachelorarbeit handelt es sich um ein integratives Literaturreview. Um einen Überblick zum gewünschten Thema zu gewinnen, fand in einem 1. Schritt eine oberflächliche Datenbankrecherche statt. Ebenso wurde die Fachliteratur konsultiert. Resultate zu verschiedenen Aspekten des Themas wurden anhand einer Nutzwertanalyse eingegrenzt. Hervorgehend aus dem seitens Co-Autorinnen formulierten Ziel dieser Bachelorarbeit konkretisierte sich die Fragestellung. Im Anschluss fand eine gezielte Literaturrecherche statt, um relevante Studien sowie Sekundär- und Tertiärliteratur zu finden. Die grundsätzlich den Einschlusskriterien (siehe Kapitel 2.3.) entsprechenden Studien wurden mittels Beurteilungsraster AICA (Ris & Preusse-Bleuler, 2015) auf ihre Qualität überprüft. Die Erkenntnisse aus den Studien wurden zusammengefasst, kritisch beurteilt, analysiert und nach ihrer Aussagekraft bewertet.

2.2 Literaturrecherche

Die Literaturrecherche fand zwischen Juni und August 2015 statt. Recherchiert wurde auf den Datenbanken CINAHL, Medline via Ovid, MiDirs, Cochrane Library und PubMed. Folgende Keywords wurden für die systematische Suche eingesetzt:

Tabelle 1: Zur Literaturrecherche verwendete Begriffe, Darstellung der Autorinnen

Deutsche Suchbegriffe	Englische Suchbegriffe	Synonyme
vaginale Untersuchung	vaginal examination	vaginal exam
Muttermunderöffnung	cervical dilatation	cervical dilation
Alternative	alternativ	alternate
Bewertung	assessment	assessing
Messung	measurement	measure
Linea Purpura	purple line	bottom line
Geburtsfortschritt	labo(u)r progress	progress of labo(u)r

Deutsche Suchbegriffe	Englische Suchbegriffe	Synonyme
Geburt	birth	labo(u)r, subpartal, intrapartal, intrapartum
Michaelisraute	rhombus of michaelis	quadrilateral of michaelis
Kreuzbein	sacrum	
Kreuzschmerzen	sacral pain	sacroiliac pain
Ultraschall	ultrasound	ultrasonic
Höhenstand	head station	fetal station
Einstellung	head direction	
Winkel	angle	angle of descent angle of progress

Mittels Bool'sche Operatoren „AND“ und „OR“ wurden die Keywords miteinander kombiniert. Nach der gewünschten Literatur wurde über Multi-Filed Search gesucht. Zusätzlich wurden die in Studien zitierten Quellen konsultiert und für eine laterale Suche verwendet.

9 Studien passten aufgrund ihres Titels zur definierten Fragestellung. In der Folge wurden die Abstracts, Methodenteile und Schlussfolgerungen kritisch überprüft. 5 Studien erfüllten alle Einschlusskriterien. Zum Ausschluss der weiteren 4 Studien führte deren Fokus auf Nebenaspekte des für diese Bachelorarbeit relevanten Themas. Siehe Suchprotokoll im Anhang C.

Folgende Studien wurden ausgewählt:

Tabelle 2: Studien alternativer Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes. Darstellung der Autorinnen.

Selektierte Studien, verwendete Keywords und Bool'sche Operatoren
Sheperd, A., Cheyne, H., Kennedy, S., McIntosh, C., Styles, M. & Niven, C. (2010). <i>The purple line as a measure of labour progress: a longitudinal study.</i> Keywords und Bool'sche Operatoren: „purple line“ AND „labour“ OR „birth“
Kordi, M., Irani, M., Tara, F. & Esmaily, H. (2014). <i>The Diagnostic Accuracy of Purple Line in Prediction of Labor Progress in Omolbanin Hospital, Iran.</i> Keywords und Bool'sche Operatoren: „purple line“ AND „labor“

Selektierte Studien, verwendete Keywords und Bool'sche Operatoren
<p>Narchi, N. Z., da Costa Silveira de Camargo, J., Salim, N. R., Menezes de Oliviera, M. & Montenegro Bertolino, M. (2011). Utilização da "linha púrpura" como método clínico auxiliar para avaliação da fase ativa do trabalho de parto. Übersetzung: <i>The use of the „purple line“ as an auxiliary clinical method of evaluating the active phase of delivery.</i></p> <p>Keywords und Bool'sche Operatoren: „purple line“ AND „labor“ OR „birth“</p>
<p>Tutschek, B., Braun, T., Chantraine, F. & Henrich, W. (2010). <i>A study of progress of labour using intrapartum translabial ultrasound, assessing head station, direction, and angle of descent.</i></p> <p>Keywords und Bool'sche Operatoren: „translabial ultrasound“ AND „labour“ OR „birth“</p>
<p>Ghi, T., Farina, A., Pedrazzi, A., Rizzo, N., Pelusi, G. & Pilu, G. (2009). <i>Diagnosis of station and rotation of the fetal head in the second stage of labor with intrapartum translabial ultrasound.</i></p> <p>Keywords und Bool'sche Operatoren: „intrapartum translabial ultrasound“</p>

2.3 Ein- und Ausschlusskriterien

Eingeschlossen wurden ausschliesslich Studien ab 2006, die in englischer oder deutscher Sprache verfasst bzw. auf Englisch übersetzt vorliegen. Die Population beschränkt sich jeweils auf Frauen mit Einlingsschwangerschaften, die nach vollendeter 37. Schwangerschaftswoche aus Schädellage geboren haben. Aufgrund der Schweizerischen Multikulturalität findet bezüglich Purple Line und Michaelisraute keine geographische Eingrenzung statt, um alle Ethnien zu berücksichtigen. Arbeiten zum translabialen Ultraschall beziehen sich ausschliesslich auf Westeuropa, damit die Verwendung analoger technischer Gerätschaften mit ebenso vergleichbarem Standard in der Geburtshilfe gewährleistet ist.

Einzig öffentliche Institutionen werden als Settings berücksichtigt, um mögliche Bias aufgrund hoher Sectoraten in bestimmten Kliniken auszuschliessen.

Studien mit weniger als 100 Teilnehmerinnen werden nicht berücksichtigt, da diese den Ansprüchen einer quantitativen Forschungsarbeit nicht genügen.

Weitere Zeichen des Geburtsfortschritts wie Schmerzäusserungen, Kreuzschmerzen, Verhaltensveränderungen, Schwitzen, Nausea etc. fliessen alleinig im Rahmen der Fachliteratur in die Arbeit ein, da sich diesbezüglich nur Arbeiten finden, die entweder den Anforderungen einer Studie nicht entsprechen oder älter als 20 Jahre sind.

2.4 Beurteilungsinstrumente

Alle ausgewählten Studien werden anhand des AICA-Rasters (Ris & Preusse-Bleuler, 2015) beurteilt. Dieses Raster wurde gewählt, um die systematische Würdigung genau auszuführen. Ergänzend werden einzelne Fragen nach K. Stahl (2008) beigezogen, um die kritische Beurteilung zusätzlicher wichtiger Aspekte zu ermöglichen. Die Qualitätssicherung erfolgt anhand der wissenschaftlichen Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität nach Bartholomeyczik (Bartholomeyczik, Linhart, Mayer & Mayer, 2008).

Das Kapitel 4 beinhaltet die Studienzusammenfassungen und -ergebnisse sowie die kritischen Beurteilungen. In Kapitel 5 erfolgen Vergleich und Diskussion der Ergebnisse. Die ausführlichen Studienbeurteilungen befinden sich im Anhang B.

3. Theoretischer Hintergrund

Die Geburt stellt für jede Frau einen Ausnahmezustand dar, unabhängig davon, ob sie physiologisch oder regelabweichend verläuft. Als Expertinnen für Mutterschaft begleiten Hebammen die Frauen durch den Geburtsprozess und tragen für dessen Ablauf die Verantwortung (ICM, 2013). Hebammen erfassen den Geburtsverlauf und leiten bei Bedarf entsprechende Massnahmen ein (Schneider, Husslein & Schneider, 2014).

Um dem Leser ein umfassendes Verständnis zum Thema vaginale Untersuchung und mögliche nicht-invasiver Methoden zu ermöglichen, werden im Folgenden anhand von Fachliteratur und Studien Begriffe definiert und wichtige damit zusammenhängende Aspekte erläutert.

3.1 Physiologische Geburt

Gemäss Schneider et al. (2014) gilt ein Geburtsvorgang als physiologisch, wenn er den statistischen Normen entspricht, der Ablauf spontan erfolgt und das Neugeborene aus Schädellage mit Gestationsalter von 37+0 bis 41+6 Schwangerschaftswochen geboren wird. Die zulässige Geburtsdauer wird dabei nicht überschritten. Die Definition der „normalen Geburt“ der WHO ist annähernd deckungsgleich, beinhaltet allerdings den Aspekt des Risikos: Eine normale Geburt weist ein niedriges Ausgangsrisiko auf und verläuft weiterhin mit einer niedrigen Risikoeinstufung während Wehen, Geburt und Nachgeburtsphase. Jedoch können auch Geburten vieler Hochrisiko-Schwangerschaften einen völlig normalen Verlauf nehmen (WHO, 1996). Fleming (2013) und Krahl, Janssen, Schäfers, Wallmeyer-Andres und Zu Sayn-Wittgenstein (2014) halten fest, dass es keine allgemeingültige Definition zur normalen Geburt gibt. In der internationalen Diskussion wird kaum zwischen physiologischer und normaler Geburt unterschieden, die Begrifflichkeiten werden gleichermassen verwendet.

3.1.1 Geburtsphasen

Die Geburt wird in 3 Phasen unterteilt (Stiefel et al., 2013):

Die Eröffnungsphase (1st stage of labour, EP) dauert von Beginn regelmässiger, zervixwirksamer Wehentätigkeit bis zur vollständigen Muttermunderöffnung. Sie ist unterteilt in Latenz- und aktive Phase. Die Latenzphase verläuft nicht kontinuierlich (Krahl, 2015). Die aktive EP beginnt bei einer Muttermundweite von 3 bis 4 Zentimeter (NICE, 2014; Deutscher Hebammenverband, 2013).

Laut Studienauswertungen der American College of Obstetricians and Gynecologists (2014) ist der Beginn der aktiven EP erst bei 6 Zentimeter zu definieren. Das Gesundheits- und Umweltdepartement der Stadt Zürich passte 2015 aufgrund dieser neuen Erkenntnisse die Richtlinien der städtischen Geburtenabteilungen an. Die Austreibung- bzw. Durchtrittsphase (2nd stage of labour, AP) umfasst die Zeitspanne von vollständiger Muttermunderöffnung bis zur Kindsgeburt (Mändle & Opitz-Kreuter, 2015). Auch sie ist unterteilt in die Übergangsphase und Pressphase (Stiefel et al., 2013; NICE, 2014). Die Nachgeburtphase (3rd stage of labour) bezeichnet den Zeitraum zwischen Kindsgeburt und 2 Stunden postpartum. Sie beinhaltet die Plazentar- sowie Postplazentarphase.

3.1.2 Geburtsdauer

Die Literaturdaten bezüglich Geburtsdauer sind aufgrund von Unterschieden in der Erfassung und Definition des Geburtsbeginns widersprüchlich (Steck, Hertel, Morgenstern & Pachmann, 2008). Gemäss Stiefel et al. (2013) ist der Geburtsbeginn bei 3 Zentimetern Muttermundweite zu definieren, Steck et al. (2008) definieren diesen mit dem Einsetzen regelmässiger Wehen mit Abständen von weniger als 10 Minuten während mindestens 1 Stunde. Gemäss Schneider et al. (2014) ist aufgrund der Definitionsproblematik einzig die Formulierung „Beginn einer regelmässigen, schmerzhaften, anhaltenden und zervixwirksamen Wehentätigkeit“ zulässig. Laut dem klinischen Wörterbuch Pschyrembel (Nöring, 2014) wird die Durchschnittsdauer der EP bei Primiparae* mit 9 Stunden und bei Mehrparae* mit 7 Stunden angegeben. Bezüglich AP gilt für Primiparae 2 bis 3 Stunden, für Mehrparae 30 bis 60 Minuten als durchschnittliche Dauer. Williams (2007) führt eine AP bis zu 4 Stunden als physiologisch auf. Laut NICE-Guidelines (2014) gelten bei Wohlbefinden von Mutter und Kind folgende Zeitangaben als physiologisch:

Tabelle 3: Physiologische Geburtsdauer, Darstellung der Autorinnen nach NICE (2014)

	EP	AP
Primiparae	8 bis 18 Std.	bis 3 Std.
Mehrparae	5 bis 12 Std.	bis 2 Std.

3.1.3 Geburtsmechanismus

Bei der physiologischen Geburt führt das Kind 5 wesentliche Bewegungen durch, um das mütterliche Becken zu durchtreten (Dudenhausen, Schneider & Bastert, 2003): Durch Flexion, Rotation und Progression passt sich der kindliche Kopf den unterschiedlichen Beckenräumen an (Stiefel et al., 2013; Abbildung a bis d). Die Geburt des Kopfes erfolgt durch eine Deflexion (Abbildung e), die Schultern treten nach einer erneuten Rotation aus (Dudenhausen et al., 2003; Abbildung f).

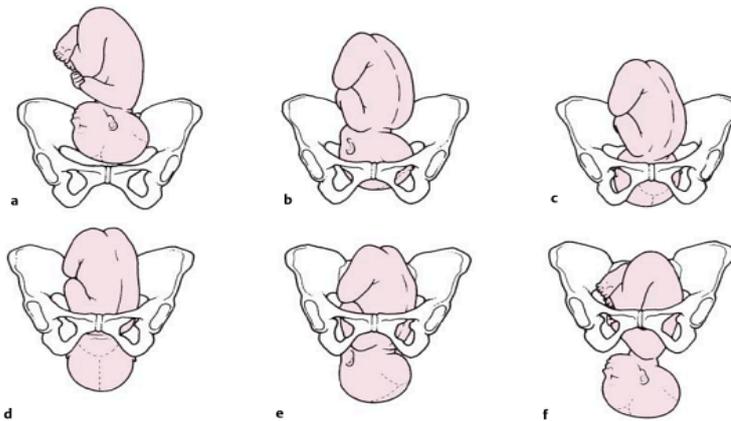


Abbildung 1: Geburtsmechanismus; Geburt aus 1. Schädelage (Stiefel et al., 2013)

3.1.4 Geburtsfortschritt

Der Geburtsfortschritt ist gemäss WHO (1996) durch die Beobachtung der Frau und der Wehentätigkeit sowie der Einschätzung der Muttermundweite und des Tiefertretens des vorangehenden kindlichen Teils zu erfassen. Letztere gelten als wichtigste Parameter. Sie werden durch die vaginale Untersuchung beurteilt.

Muttermunderöffnung

Friedman (1954) definierte als 1. Geburtshelfer eine Kurve für den normalen Geburtsverlauf und legte zeitliche Durchschnitts-, Norm- und Grenzwerte fest. Obwohl beschrieben wurde, dass die Eröffnungsgeschwindigkeit nicht linear erfolgt, resultierte daraus folgende Regel zur Muttermunderöffnung in der aktiven EP, die in der Praxis noch immer Bestand hat: als physiologisch gilt eine Eröffnungsgeschwindigkeit von mindestens 1 Zentimeter pro Stunde (WHO, 1996). Neuere Untersuchungen zeigen jedoch, dass bei einer langsameren Muttermunderweiterung von 0.5 Zentimeter pro Stunde das Risiko einer Gefährdung von Mutter und Kind nicht ansteigt (Deutscher Hebammenverband, 2013).

Dieser Erkenntnis entsprechen die NICE-Guidelines (2014), die von 2 Zentimetern in 4 Stunden ausgehen. Das Review von Neal et al. (2010), in welchem über 7'000 Geburten von Primiparae ausgewertet wurden, gibt eine Eröffnungsgeschwindigkeit von durchschnittlich 0.6 Zentimeter pro Stunde an und stützt damit die Angaben der NICE-Guidelines.

Tiefertreten des vorangehenden Teils

Schneider et al. (2014) bezeichnen ein Tiefertreten des vorangehenden Kindsteils (VT) von weniger als 1 Zentimeter pro Stunde bei Primi- bzw. 2 Zentimetern pro Stunde bei Mehrparae als protrahierten Geburtsverlauf. Williams (2007) empfiehlt, bezüglich Tiefertreten von Zielwerten in Zentimetern grundsätzlich abzusehen, um die Frauen nicht unter Druck zu setzen.

3.2 Vaginale Untersuchung

Die vaginale Untersuchung dient der geburtshilflichen Diagnostik (Stiefel et al., 2013) und entspricht dem Goldstandard zur Kontrolle des Geburtsfortschritts (Kordi, Irani, Tara & Esmaily, 2014). Beurteilt werden bei dieser digitalen Untersuchung Portio und Muttermund hinsichtlich Länge, Konsistenz und Weite, sowie Einstellung, Haltung und Höhenstand der kindlichen Leitstelle. Zusätzlich werden Befunde bezüglich Fruchtblase, eventuellen Abgängen und einer allfälligen Geburtsgeschwulst am vorangehendem kindlichen Kopf erhoben (Stiefel et al., 2013).

3.2.1 Häufigkeit der Durchführung

Enkin et al. (2006) erörtern, keine klare Evidenz hinsichtlich geeigneter Frequenz vaginaler Untersuchungen formulieren zu können, da die diesbezüglichen Angaben in der Literatur zu stark variieren. Die WHO (1996) und die NICE-Guidelines (2014) empfehlen die vaginale Untersuchung alle 4 Stunden. Downe, Gyte, Dahlen und Singata (2013) erörtern, dass es bezüglich Geburtsdauer, Einsatz der PDA und operativer versus spontaner Geburtsbeendigung keinen Unterschied zwischen der zwei- und vierstündlichen Untersuchung gibt. In der deutschsprachigen hebammenspezifischen Fachliteratur wird für die aktive EP die zwei- bis drei- bzw. vierstündliche Untersuchung angegeben (Vieten et al., 2000; Stiefel et al., 2013). Der Deutsche Hebammenverband (2013) erachtet in dieser Phase die zweistündliche Untersuchung als sinnvoll. Während der AP soll die vaginale Untersuchung alle 30 bis 60 Minuten stattfinden (Stiefel et al., 2013).

Gemäss Aussagen verschiedener Hebammen im Grossraum Zürich, mit denen die Autorinnen im Rahmen von Praktika in Kontakt standen, geben hausinterne Klinikweisungen in der Regel für die Dauer der EP die zweistündliche Untersuchung vor. Bei vollständiger Muttermunderöffnung wird nach spätestens 1 Stunde eine erneute Untersuchung empfohlen.

3.2.2 Aussagekraft des Befundes

Jeder vaginalbefund stellt eine durch die untersuchende Person geprägte Einschätzung der aktuellen Situation dar (Sheperd & Cheyne, 2011). Diese Aussage wird durch verschiedene Studien bestätigt. Gemäss Tuffnell et al. (1989), die mittels Hartplastikmodell Untersuchungsbefunde erheben liessen, waren nur 48 bis 56% aller vaginalen Untersuchungen bezüglich Muttermundweite und Höhenstand tatsächlich korrekt. Wurde eine Abweichung von 1 Zentimeter toleriert, stimmte der Befund in 91% der vaginalen Untersuchungen. Huhn und Brost (2004) führten dieselbe Untersuchung mit einem praxisnahen weichen Modell durch. Hier entsprachen sich erhobene Befunde und Realität nur in 19% der Fälle. Buchmann und Libhaber (2007) untersuchten die Genauigkeit der Muttermundbefunde bei Beurteilung derselben Situation durch 2 verschiedene Hebammen. In 11% aller Fälle lag die Abweichung bei mehr als 2 Zentimetern.

3.2.3 Risiken und Auswirkungen der vaginalen Untersuchung

Jede vaginale Untersuchung ist invasiv und bedarf der vorgängigen Indikationsstellung (Mändle & Opitz-Kreuter, 2015; Deutscher Hebammenverband, 2013). Es wird zwischen Risiken und Auswirkungen der vaginalen Untersuchung unterschieden.

Risiken

Im Zusammenhang mit der vaginalen Untersuchung besteht ein erhöhtes Infektionsrisiko für Mutter und Kind, insbesondere bei Status nach Blasensprung (Hildebrandt & Göbel, 2008). Ein vorzeitiger Blasensprung, also vor Wehenbeginn, tritt bei 8 bis 10% aller zeitgerechter Geburten auf (Schneider et al., 2014). Besonders gefürchtet ist die intrapartale* Übertragung von Streptokokken* der Gruppe B (GBS) auf das Neugeborene. 38-50% der Schwangeren sind GBS-Trägerinnen (Berger, Giannoni, McDougall & Stocker, 2013).

In Kliniken erfolgt bei allen GBS-Trägerinnen deshalb die Antibiose, wodurch das Infektionsrisiko aber nicht ganz ausgeschlossen werden kann (Berger et al., 2013). GBS ist eine der häufigsten Ursachen der Neugeborenen-Sepsis und weist mit 20-70% eine hohe Letalität auf (Stiefel et al., 2013). Die Inzidenz beträgt bei Kindern von Müttern mit genitaler GBS-Besiedlung zwischen 1% und 2% (Martius & Novotny, 2006). Ebenso gefürchtet ist das Amnioninfektionssyndrom durch ascendierende Keime (Hildebrandt & Göbel, 2008). Laut dem Deutschen Hebammenverband (2010) können im Moment jedoch keine verlässlichen Angaben bezüglich Häufigkeit und Schweregrad der durch vaginale Untersuchungen verursachten Infektionen angegeben werden.

Auswirkungen

Stewart (2010) zeigt im Rahmen einer qualitativen Studie auf, dass die vaginale Untersuchung unabhängig von der Lebensgeschichte der Frau schmerzhaft und traumatisierend sein kann. Mändle und Opitz-Kreuter (2015: S. 425) stellen fest, dass „trotz der Normalität, die der Untersuchung unter der Geburt zukommt, das Eingehen in die Scheide und das Betasten bei der vaginalen Untersuchung ein Vorgang ist, der intimen Charakter hat“. Gemäss Lewin et al. (2004) kann die vaginale Untersuchung als unangenehmer Eingriff in die Privatsphäre, als schmerzhaft oder Stressor empfunden werden. Die 1949 erstmalig publizierte Theorie von Dick-Read (2006) stellt einen direkten Zusammenhang zwischen Schmerz, Spannung und Angst dar (siehe Abbildung 2). Die Gebärende findet sich dadurch in einem Teufelskreis wieder, der den physiologischen Ablauf unterbricht (Rakos, 2012). Empfindungen von Schmerz und Stress können sich erheblich auf den Geburtsverlauf auswirken. Es werden wehenhemmende Hormone wie Adrenalin, Norepinephrin und Cortisol ausgeschüttet (Simkin & Klaus, 2015).

Bei Frauen nach Gewalterfahrungen kommt der vaginalen Untersuchung diesbezüglich eine besondere Bedeutung zu (Royal College of Nursing, 2013). Siehe dazu Kapitel 3.4.

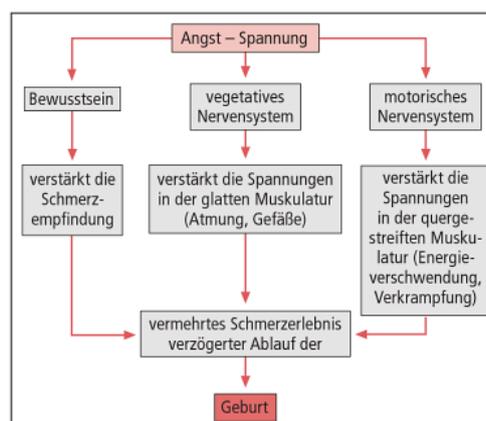


Abbildung 2: Kreislauf Schmerz-Spannung-Angst nach Dick-Read (Mändle & Opitz-Kreuter, 2015)

3.3 Sexuelle Gewalterfahrungen und deren Auswirkungen auf die Geburt

Gemäss Schweizerischem Strafgesetzbuch (Bundesamt für Justiz, 2015) umfasst sexuelle Gewalt sämtliche strafbaren Handlungen gegenüber der sexuellen Integrität:

- sexuelle Handlungen mit Kindern und Abhängigen
- Angriffe auf die sexuelle Freiheit und Ehre bei Erwachsenen

Simkin und Klaus (2015, S. 21) definieren sexuellen Kindsmisbrauch als „alle körperlichen Handlungen sowie psychische oder verbale Verhaltensweisen, die den Täter selbst oder Dritte sexuell erregen.“

3.3.1 Prävalenz

Eine Schweizer Studie von Killias, Staubli, Biberstein, Bänziger und Iadanza (2011) legt offen, dass 15% aller Frauen über sexuelle Gewalterfahrungen berichten. Die Dunkelziffer ist unklar. Schmid (2012) gibt an, dass jedes vierte Mädchen in der Schweiz im Sinne von versuchter oder vollendeter Penetration missbraucht wird.

3.3.2 Auswirkungen sexueller Gewalt auf die Geburt

Gemäss Simkin und Bolding (2004) stellt die Geburt den elementarsten und fundamentalsten aller körperlichen Prozesse einer Frau dar. Laut den selben Verfasserinnen zeigen viele Missbrauchsüberlebende Schwierigkeiten mit Kontrollverlust, Hilflosigkeit, Nacktheit und der eingeschränkten Bewegungsfreiheit durch Überwachung von mütterlichen und kindlichen Parametern. Gemäss Werth, Juen und König (2014) stellen vaginale Untersuchungen bei 37.7% der Frauen mit sexueller Gewalterfahrung eine sehr belastende und stressreiche Situation dar. Lev-Wiesel, Chen, Daphna-Tekoah und Hod (2008) bestätigen, dass Traumaerfahrungen ein erhöhtes Risiko für Geburtsverzögerungen und Komplikationen darstellen. Terr (2003) beschreibt 2 Traumtypen:

- Typ I-Traumata bezeichnen ein einmaliges überwältigendes Ereignis, z.B. eine Vergewaltigung.
- Typ-II-Traumata bezeichnet ein komplexes, länger anhaltendes traumatisches Geschehen, z.B. sexuellen Missbrauch.

Vaginale Untersuchungen können ein Flashback* auslösen. „In sogenannten Flashbacks fühlen sich Betroffene in die belastende Situation zurückversetzt und vermögen Vergangenes und Gegenwärtiges nicht zu unterscheiden“ (Metha, 2004, S. 362).

Reaktionen erstrecken sich von Dissoziation als erlernte Überlebensstrategie bis zur Wahrnehmung, das Baby verkörpere den Täter (Simkin & Klaus, 2015).

Die WHO (1996) empfiehlt, sexuelle Gewalt als Thema grundsätzlich in der Anamnese anzusprechen. Doch während manche Frauen die sexuelle Gewalterfahrung nie vergessen, verdrängen andere diese vollständig (Simkin & Klaus, 2015). So besteht die Aufgabe der Hebamme darin, Untersuchungen und Behandlungen stets so durchzuführen, dass eine allfällige Retraumatisierung möglichst vermieden werden kann (Bloemeke et al., 2007). Vaginale Untersuchungen sind auf ein Minimum zu beschränken (WHO, 1996).

Mit Ziel der Reduktion vaginaler Untersuchungen führt das folgende Kapitel nicht-invasive Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschritts auf.

3.4 Alternative Zeichen des Geburtsfortschritts

Gemäss Harder (in Stiefel et al., 2013) bzw. Duff (2005) können Hebammen anhand äusserer Zeichen die unterschiedlichen Geburtsphasen und insbesondere das Ende der Eröffnungsphase erkennen. In diversen Forschungsarbeiten und Fachartikeln finden sich verschiedene Aspekte bezüglich beobachtbaren Veränderungen während des Geburtsprozesses.

3.4.1 Verbale und non-verbale Ausdrucksweisen

Verbale und non-verbale Ausdrucksweisen der Frau können wichtige Hinweise auf die verschiedenen Geburtsphasen liefern. Baker und Kenner (1993) untersuchten während 6 Monaten mittels Videoanalyse Frauen in verschiedenen Stadien der Geburt. Die Auswertung durch 40 ärztliche Geburtshelfer und Hebammen erfolgte verblindet. Deren Einschätzungen zu den Geburtsphasen aufgrund von Äusserungen und Verhalten waren deckungsgleich und entsprachen dem jeweiligen geburtshilflichen Partogramm. Bezüglich Äusserungen wie Stöhnen, Schreien und Kreischen ist ein deutliches Muster ableitbar. Dieses wahrzunehmen, zu verstehen und richtig zu deuten bedarf Erfahrung, ermöglicht aber eine Reduktion vaginaler Untersuchungen (Baker & Kenner, 1993).

Gutteridge (2013) veröffentlichte eine Arbeit mit folgenden Beobachtungen: In der EP kann die Gebärende die Wehen gut veratmen. Als Zeichen für die Übergangsphase atmet die Frau in den Wehen tief ein und schreit in der Wehenakme* hell und schrill auf. In der AP klingt die Frau am Ende der Wehe kehlig.

Bezüglich Einschätzungen der Schmerzstärke in den verschiedenen Geburtsphasen führten Baker, Ferguson, Roach und Dawson (2001) eine Studie durch, bei der sowohl die betreuenden Hebammen wie auch die Gebärenden die Wehenschmerzen auf einer Likertskala* einschätzten. Die Ergebnisse zeigten eine nahezu 100-prozentige Übereinstimmung und korrelierten mit den Geburtsphasen.

In der Übergangsphase äussern gebärende Frauen gemäss Beobachtungsstudien häufig, keine Kraft mehr zu haben (Gutteridge, 2013). Die Wehen werden als unerträglich beschrieben (Stiefel et al., 2013). Diese Verzweiflung und Energielosigkeit legt sich, sobald die Pressenwehen einsetzen (Eigenmann, 2013). Durch Druck des kindlichen Kopfes auf das Nervengewebe des Rektums wird reflektorisch ein Pressdrang ausgelöst (Steck et al., 2008).

3.4.2 Unruhe

Die Übergangsphase stellt den Wechsel von der „passiven“ EP in die aktive Geburtsphase dar. Der Beckenboden wölbt sich durch das Tiefertreten des kindlichen Kopfes extrem nach unten und die Frau hat das Gefühl, den Boden unter den Füßen zu verlieren (Tacke & Stüwe, 2013). In Kombination mit heftigen Wehen reagieren viele Frauen mit einer enormen Unruhe (Gutteridge, 2013).

3.4.3 Körperliche Veränderungen

Spezifische Zeichen wie die Purple Line und Veränderungen der Michalisraute werden im Kapitel 3.5. aufgegriffen. Darüber hinaus sind wie folgt verschiedene körperliche Veränderungen beobachtbar:

Wehenmuster nach Baumgarten

In der frühen EP sind mehrheitlich Wehen des Typ I mit langsamem Anstieg (Crescente) und schnellem Abfall (Decrescente) zu beobachten. In der späten EP treten vermehrt Typ II-Wehen mit gleichmässigem Crescente und Decrescente auf. Wehentyp III mit schnellem Crescente und langsamem Decrescente charakterisieren die AP (Stiefel et al., 2013).

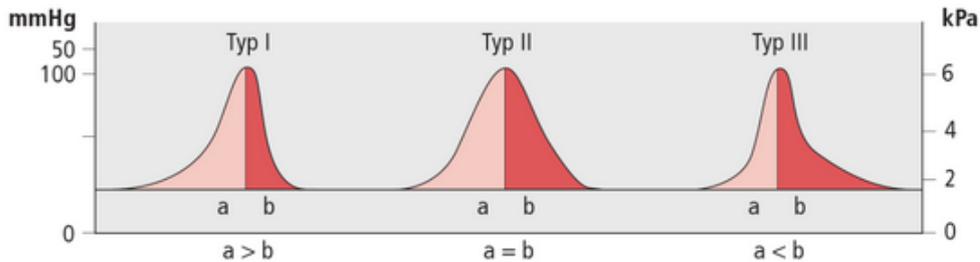


Abbildung 3: Wehentypen I – III nach Baumgarten (Mändle & Opitz-Kreuter, 2015)

Bewegungsmuster

Gutteridge (2013) erforschte das Bewegungsmuster bei gebärenden Frauen, welche in ihrem Geburtsprozess nicht gestört wurden: In der Latenzphase bewegt sich die Frau unauffällig, hält in den Wehen inne und bewegt intuitiv das Becken. In der aktiven EP gibt sich die Gebärende dem Wehenrhythmus durch Schaukelbewegungen hin. Die Übergangsphase ist geprägt von Unruhe und dem Verlangen nach Widerstand unter den Füßen. Pairman, Tracy, Thorogood & Pinecombe (2015) schildern mit einer Prävalenz von 20% ein unkontrollierbares Zittern der Frauen und verweisen auf eine Studie von Panzer et al. (1999 in Pairman et al., 2015), die als Grund dafür eine durch Hormone und Erschöpfung gestörte Thermoregulation nennt. In der AP sucht sich die Frau eine für sie geeignete Position, in der die Rückenflexion möglich ist (Gutteridge, 2013).

Übelkeit und Erbrechen

Olds, London, Ladewig und Davidson (2004) konnten nachweisen, dass Übelkeit und Erbrechen ein Anzeichen für das Erreichen der Übergangsphase darstellen. Als Ursache werden heftige Wehenschmerzen beschrieben, die eine vegetativ-autonome Komponente enthalten (Jerosch, Heisel & Imhoff, 2004).

Hautkolorit, Schwitzen und Geruch

Die vermehrte Oxytocinausschüttung* führt zu einer Zentralisierung der Energie. Der Frau steigt die Röte ins Gesicht, während sich um den Mund ein weisses Dreieck bildet, sie schwitzt und die Extremitäten werden kühl (Johnstone, 1974; Mändle & Opitz-Kreuter, 2015). Frazer und Cooper (2003) fiel auf, dass diese Phänomene bei Frauen mit medikamentöser Einleitung durch synthetisches Oxytocin früher auftauchen. Wickham, Roberts und Howard (2004) beschrieben aufgrund einer Beobachtungsstudie einen für die AP typisch erdigen Geruch der Frau.

Erweiterung der Pupillen

Unter Einfluss zunehmender Endorphinausschüttung* aufgrund der stärker werdenden Kontraktionen ist eine Erweiterung der Pupillen beobachtbar (Walmsley, 2003).

Vaginale Abgänge

Während in der Latenzphase vaginale Abgänge klar sind, zeigt sich aufgrund Verletzungen der Zervixgefäße durch die Dilatation des Muttermundes blutig tingierter Schleim, die Zeichnungsblutung (Schneider et al., 2014).

Dehnung des Afters

Durch Druck des kindlichen Kopfes auf den Beckenboden wird der After sichtbar gedehnt (De Kock & Van der Walt, 2004).

Lokalisation der kindlichen Herztöne

Zu Beginn der EP befinden sich die Herztöne bei Kindern in Schädellage je nach Stellung rechts oder links unterhalb des Nabels. Im Verlauf der Geburt verändert sich die optimale Position der Auskultation durch Rotation und Progression des Kindes bogenförmig in Richtung Symphyse* (Mändle & Opitz-Kreuter, 2015).

Veränderung der Bauchform

Unter der Geburt besteht eine funktionale Zweiteilung des Uterus in den aktiven oberen und passiven unteren Teil. Funktional geteilt werden diese Teile durch die Bandl-Furche*, einen Kontraktionsring (Stiefel et al., 2013). Diese Bandl-Furche ist bei schlanken Frauen langsam aufsteigend zu beobachten. Durch Kontraktion und Retraktion der Uterusmuskulatur verkleinert sich der Innenraum, die Bauchform verändert sich (Mändle & Opitz-Kreuter 2015).

3.5 Nicht-invasive Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes

Nebst den soeben dargestellten Beobachtungen von Veränderungen, die Rückschlüsse auf Geburtsphasen und -fortschritte ermöglichen, finden sich in der Fachliteratur nicht-invasive Untersuchungsmethoden.

3.5.1 Michaelisraute

Die Michaelisraute wird von 4 Eckpunkten begrenzt (Stiefel et al., 2013; Abbildung 4).

- 1 - kranial: Hauteinziehung über dem Dornfortsatz des 3. bis 4. Lendenwirbels
- 2/4 - lateral: obere Darmbeinstachel rechts und links (Spinae iliacae posteriores superiores) bzw. die über ihnen liegenden Lendengrübchen
- 3 - kaudal: letzter Steissbeinwirbel bzw. das kraniale Ende der Analfurche

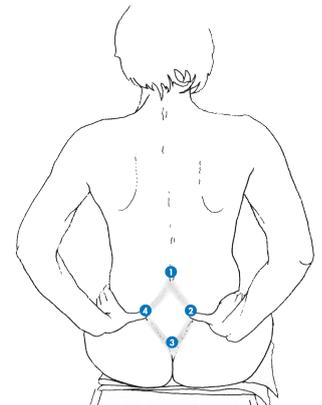


Abbildung 4: Michaelisraute (Calais-Germain & Parés, 2013)

Bei einem normal geformten Becken sieht sie einem auf der Spitze stehendem Quadrat ähnlich.

Die Beurteilung der Raute spielte zu Zeiten der frühkindlichen Rachitis eine bedeutende Rolle, denn diese führt zur Verengung des Beckens (Stoeltzner, 1904). Mit der Einführung der Vitamin-D-Prophylaxe verlor die Michaelisraute ca. 1920 an ärztlichem Interesse (Lippert, 2013). Gelehrt wird die Beurteilung der Raute im Rahmen traditionellen Hebammenwissens nach wie vor (BFH/ZHAW, 2013).

In der Schwangerschaft wird unter Einfluss der Hormone Progesteron* und Relaxin* das kollagene Bindegewebe der Bänder gelockert (Simon, 2015). Dadurch erhöht sich die Beweglichkeit des Kreuzbeins gegenüber dem Darmbein (Simon, 2015). Der Beckenring wird durch die Auflockerung der Symphyse rund 10 Millimeter grösser (Ramsayer, 2013). Das mütterliche Becken kann durch diese Flexibilität auf den Druck und die Bewegungen des tiefertretenden kindlichen Kopfes reagieren (Calais-Germain & Parés, 2013). Die Veränderung der Michaelisraute kann mit zunehmendem Tiefertreten lateral und vertikal jeweils bis zu 2 Zentimeter betragen (Sutton, 2000).

Dies wird begründet durch den Druck des kindlichen Kopfes auf Nerven im vorderen Beckenbereich. Reflektorisch werden die Abduktion des Darmbeins und die Gegennutation des Kreuzbeins ausgelöst (Abbildung 5 und 6). Durch die Kreuzbein-Gegennutation bildet sich ein sicht- und tastbares Polster über der Michaelisraute (Mändle & Opitz-Kreuter, 2015).

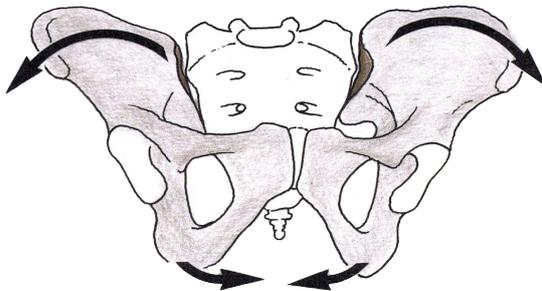


Abbildung 5: Darmbein-Abduktion
(Calais-Germain & Parés, 2013)

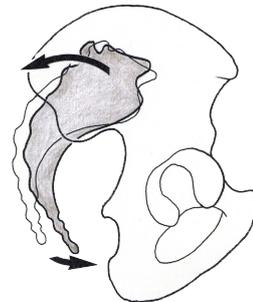


Abbildung 6: Kreuzbein-Gegennutation
(Calais-Germain & Parés, 2013)

Befindet sich die kindliche Leitstelle in Beckenmitte bzw. auf der Interspinallinie* (ISP), erfolgt durch Druck eine Gegenbewegung: die Darmbein-Adduktion (Abbildung 7), wobei sich die lateralen Ecken der Michaelsraute annähern, und die Kreuzbein-Nutation (Abbildung 8), die sich mit einer Vertiefung der kranialen Ecke zeigt (Calais-Germain & Parés, 2013).

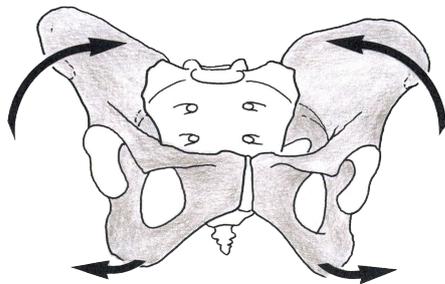


Abbildung 7: Darmbein-Adduktion
(Calais-Germain & Parés, 2013)

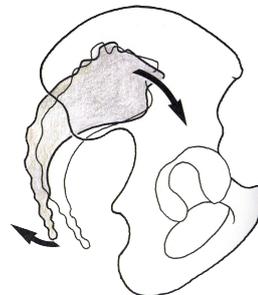


Abbildung 8: Kreuzbein-Nutation
(Calais-Germain & Parés, 2013)

3.5.2 Purple Line

Die Purple Line erscheint aufgrund der Kongestion* der V. iliaca interna und deren Äste (Zeitler et al., 1997) durch Druck des kindlichen Kopfes (Byrne & Edmonds, 1990) mit zunehmender Muttermunderöffnung in der Gesässfurche vom Analsaum kranial hochsteigend bis zum Iliosakralgelenk* (Walsh, 2007).

Die Gesässfurche wird durch einen Faszienstreifen* gebildet, der vom Sitzbeinhöcker ausgeht und das subkutane Fettgewebe des Gesässes rafft (Rohen, 2008).

Die Haut in der Gesässfurche ist dünn ausgebildet, wodurch die in der Subkutis* verlaufenden Gefässe mit zunehmender Stauung des Blutes durchschimmern (Muza, 2014; Abbildung 9).



Abbildung 9: Purple Line (Pinterest Deutschland, 2016)

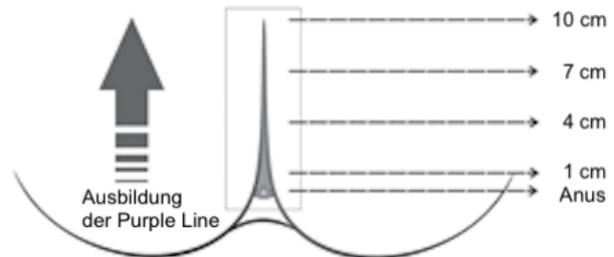


Abbildung 10: Purple Line als Grafik (Kordi et al., 2014)

Unter dem Einfluss des Hormons Progesteron findet während der Schwangerschaft eine Vasodilatation (Mändle & Opitz-Kreuter, 2015) statt. Ausserdem zirkuliert ein um ca. 30-40% erhöhtes Blutvolumen im Körper der Schwangeren (Mändle & Opitz-Kreuter, 2015).

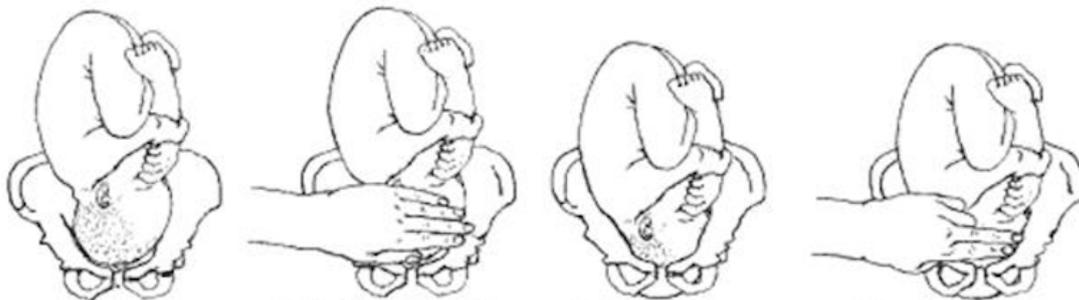
In der Studie von Byrne und Edmonds (1990) wird erstmals die signifikante Korrelation zwischen Länge der sich ausbildenden Purple Line und der Muttermunderöffnung bzw. dem Höhenstand des kindlichen Kopfes beschrieben (Abbildung 10). Die Prävalenz der Purple Line wurde mit 89% aller untersuchten Frauen genannt. Aktuelle Studien weisen eine Prävalenz von rund 76% auf (Sheperd et al., 2010). Der Zusammenhang zwischen Länge der Purple Line und Muttermunderöffnung sowie Höhenstand des Kindes wird erneut bestätigt.

3.5.3 Abdominale Palpation unter der Geburt

Mit Hilfe des 4. Leopold-Handgriffs* kann bei leicht erhöhter Rückenlage abdominal das Eintreten des kindlichen Kopfes ins mütterliche Becken beurteilt werden (Wacker, Baldé & Bastert, 1994).

Die Hebamme schiebt dabei die seitlich am kindlichen Kopf angelegten Finger ins Becken. Lässt die Bauchdeckenspannung der Frau durch Ausatmen nach, können die Finger kurz so tief eindringen, dass der Höhenstand festgestellt werden kann (Stiefel et al., 2013).

In England, Südafrika (Buchmann & Guidozzi, 2009), Südasien und Ozeanien (Rao, 2010) wird die abdominale Palpation nach Methode von Crichton (1974) praktiziert. Über der Symphyse wird parallel dazu eine Hand aufgelegt: Das Tiefertreten des kindlichen Kopfes wird mit Anzahl Fingern, die diesen über der Symphyse noch abzudecken vermögen, in Fünfteln definiert (Warren & Arulkumaran, 2009; Abbildungen 11 und 12). Ist der Kopf zu $5/5$ tastbar, befindet er sich über dem Beckeneingang. Sind es $2/5$, befindet sich der Kopf in Beckenmitte. Bei $0/5$ hat das Planum des kindlichen Kopfes die Interspinallinie durchschritten (Arias, Bhide & Arulkumaran, 2015). Eine Studie von Webb et al. (2011) untersuchte die Präzision der Befunde im Vergleich mit Ergebnissen des Ultraschalls. Die Auswertung von 629 Datensätze ergab, dass die Methode der abdominalen Palpation nach Crichton zur Höhenstandbestimmung mit einer ausgewiesenen Sensitivität von 0.44% und Spezifität von 0.71% nur ergänzend angewandt werden kann.



Kopf ist über Beckeneingang frei beweglich; $5/5$ kindliche Leitstelle in Beckenmitte; $2/5$

Abbildung 11: abdominale Palpation nach Crichton (Tseng, 2016)

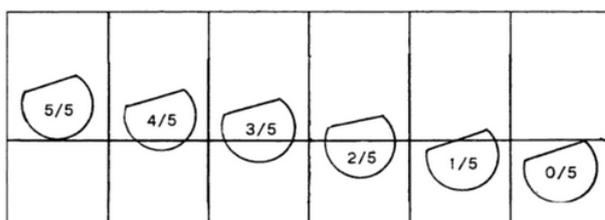


Abbildung 12: abdominale Palpation nach Crichton (Williams, 1996)

3.5.4 Geburtshilfliche Handgriffe

In der Literatur sind 2 Handgriffe beschrieben, die der Bestimmung des Höhenstandes des kindlichen Kopfes dienen:

Mittels Schwarzenbach-Handgriff (Abbildung 13) ist der vorangehende Teil durch Druck der Fingerspitzen zwischen Steissbeinspitze und After bei 1 bis 2 Querfingern über dem Beckenboden (ISP +3/+4) tastbar (Mändle & Opitz-Kreuter, 2015; Ahrendt, 2007).

Mittels Handgriff nach de Lee (Abbildung 14) ist ein auf Beckenboden stehender Kopf durch Druck neben den grossen Labien spürbar.



Abbildung 13: Schwarzenbach-Handgriff (Stiefel et al., 2013)

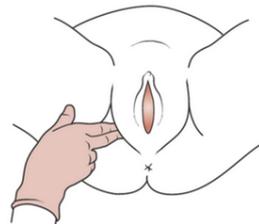


Abbildung 14: Handgriff nach de Lee (Stiefel et al., 2013)

3.5.5 Intrapartaler translabialer Ultraschall

Ultraschalluntersuchungen werden entweder durch Ärzte oder Hebammen mit entsprechender Fortbildung vorgenommen. Dem translabialen Ultraschall wird in der Schweiz zur Bestimmung des Höhenstandes des kindlichen Kopfes zunehmend Beachtung geschenkt (Henrich, Dudenhausen, Fuchs, Kämena & Tutschek, 2006). Ziel des translabialen Ultraschalls sind die Verhinderung unnötiger Sectiones (Kalache et al., 2009), sowie die Einschätzung des Schwierigkeitsgrades einer bevorstehenden Vakuumextraktion (Rath, Gembruch & Schmidt, 2010). Bei Status nach sexuellem Missbrauch empfiehlt das Royal College of Nursing (2013) den translabialen Ultraschall zur nicht-invasiven Beurteilung des Geburtsfortschrittes. Laut Rath et al. (2010) wird zuerst die Sonde auf die Labien aufgesetzt (Abbildung 15). Die Gebärende befindet sich in leicht erhöhter Rückenlage. Die Symphyse, deren Längsachse horizontal am oberen Bildrand eingestellt wird, dient im Sagittalschnitt als Orientierung. Der kindliche Kopf muss komplett im Bild sichtbar sein.

„Nach Konstruktion einer senkrecht zur Symphysenlängsachse verlaufenden Referenzlinie kann auf dem Ultraschallbild der Abstand zwischen dieser und der Leitstelle gemessen werden (siehe Abbildung 16). Das Mass korreliert mit dem Höhenstand des Kopfes“ (Rath et al., 2010: 244).

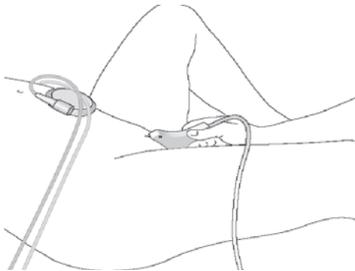


Abbildung 15: Platzierung der Ultraschallsonde (Tutschek et al., 2010)

Bei Anwendung zur Ermittlung des Tiefertretens während einer Wehe bzw. Pressversuchs bedarf es weiterer Parameter: Die Messung des „angle of descent“ (Gleitwinkel; siehe Abbildung 17) setzt eine vom kaudalen Ende der Symphyse aus eingezeichnete Tangente (orange) zum kindlichen Kopf voraus (Tutschek, Braun, Chantraine & Henrich, 2012). Ein Winkel > 30 Grad ist ein zuverlässiger Prädiktor für eine unkomplizierte Geburt und wird auch als „Head-up-sign“ bezeichnet (Seemann, Engels & Kainer, 2014). Zur Ermittlung des Höhenstandes wird im Medianschnitt am kaudalen Ende der Symphyse senkrecht kaudal davon abgehend die infrapubische Ebene (grün) gelegt (Tutschek et al., 2012). Die Interspinalenebene (blau) liegt 3 Zentimeter kaudal parallel (Gembruch, Hecher & Steiner, 2013). Der Höhenstand wird zwischen Schnittpunkt Interspinalenebene/Pfeilnaht und Hinterhaupt abgelesen (Tutschek et al., 2010).



Abbildung 16: Höhenstandbestimmung mittels intrapartaler translabialer Ultraschalluntersuchung (US-Bild) (Rath et al., 2010)
Bildlegende:
IPL: Interspinallinie, a: Höhenstand, Cx: Cervix

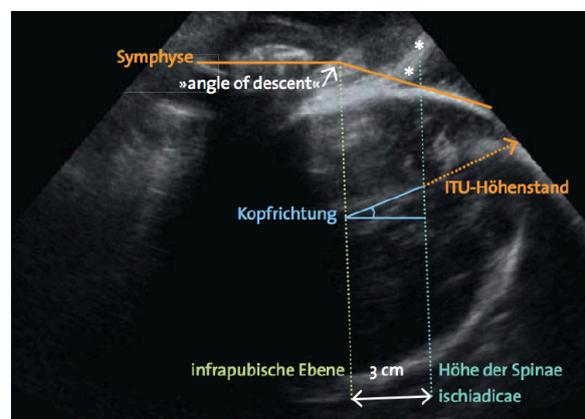


Abbildung 17: Bestimmung Höhenstand und Tiefertreten des kindlichen Kopfes mittels intrapartaler translabialer Ultraschalluntersuchung (Standbild aus Videosequenz) (aus Gynäkologische Merkblätter, basierend auf Tutschek, 2012)

4. Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die 5 zur Beantwortung der Forschungsfrage ausgewählten Studien inhaltlich zusammengefasst und die wesentlichen Ergebnisse aufgezeigt. Stärken, Schwächen und die Einschätzung der Relevanz der Studien werden dargestellt. Die ausführlichen Studienanalysen finden sich im Anhang B.

4.1 Übersicht über die Studie von Sheperd, Cheyne, Kennedy, McIntosh, Styles & Niven (2010).

Tabelle 4: Studie von Sheperd et al. (2010), Darstellung der Autorinnen

The purple line as a measure of labour progress: a longitudinal study.	
Autoren	Sheperd, A., Cheyne, H., Kennedy, S., McIntosh, C., Styles, M. & Niven, C.
Land, Sprache	GB; Englisch
Ziele der Studie	1. Prävalenz Erscheinen/Sichtbarkeit der Purple Line 2. Korrelation Purple Line-Länge/Muttermundweite bzw. Höhenstand des kindlichen Kopfes 3. Untersuchung Zusammenhang zw. Parität, Geburtsgewicht, Dauer der Geburt und Ausbildung der Purple Line
Setting	Öffentliches Spital in Schottland, jährlich 3'300 Geburten
Stichprobe	Gelegenheitsstichprobe, 144 Frauen EP ab aktiver Phase und AP
Ein- und Ausschlusskriterien	Primi- und Mehrparae über 16 Jahren nach komplikationsloser Einlingsschwangerschaft; physiologische Termingeburt aus Schädellage
Methode	Quantitativer Forschungsansatz
Studiendesign	Langzeit-Kohortenstudie mit Case-Control während 3 Monaten
Messinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> • digitale vaginale Untersuchung zur Ermittlung von Muttermundweite und Höhenstand des kindlichen Kopfes; alle 4 Stunden oder aufgrund Indikation • Einwegmessband in Zentimeter zur Erfassung der Länge der Purple Line • Beschreibung der Sichtbarkeit der Purple Line
statistische Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> • Einseitiger Binomial-Test • χ^2-Test • t-Test • Korrelationsanalyse

Fortsetzung - The purple line as a measure of labour progress: a longitudinal study.	
Ergebnisse	<p>Die Auswertung der 413 Datensätze führte zu folgenden Resultaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auftreten der Purple Line bei 76% aller Frauen • Purple Line ist bei Frauen mit spontanem Geburtsbeginn signifikant häufiger • Höchste Prävalenz bei Muttermundweite 5-8 cm • Mittlere positive Korrelation zwischen Länge der Purple Line und Muttermundweite (Koeffizient: 0.36) • Mittlere positive Korrelation zwischen Länge der Purple Line und Höhenstand des kindlichen Kopfes (Koeffizient: 0.42) • Kein signifikanter Zusammenhang zwischen Vorkommen bzw. Länge der Purple Line und Geburtsdauer, Parität bzw. Geburtsgewicht des Kindes
Limitationen	<ul style="list-style-type: none"> • 45 Drop-Outs durch Studienabbruch der Gebärenden oder regelwidrigem Geburtsverlauf • Keine Angaben zur Klassifizierung der Sichtbarkeit der Purple Line • Unklare einseitige Verblindung
Finanzierung	Keine Angaben
Evidenzlevel	III, methodisch hochwertige nichtexperimentelle Studie

4.1.1 Beschreibung der Studie

Die Forscher untersuchten durch eine quantitative Langzeit-Kohortenstudie mit Case-Control die Purple Line als Alternative zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes. Als Einschlusskriterium nannten Sheperd et al. (2010), dass bei derselben Gebärenden ab aktiver EP mindestens 2 Erhebungen aller Parameter (Länge der Purple Line, Muttermundweite und Höhenstand des kindlichen Kopfes) durchgeführt werden mussten. Ziel war die Ermittlung von Häufigkeit der Purple Line und der Korrelation der Veränderung in Bezug auf Muttermundweite bzw. Tiefertreten des kindlichen Kopfes. Des Weiteren wurde erforscht, ob die Art des Geburtsbeginns auf die Ausbildung der Purple Line einen Einfluss aufweist. Unterschieden wurde zwischen spontanem Wehenbeginn und der medikamentösen Geburtseinleitung. Zur Datenanalyse mittels passender statistischer Verfahren standen 303 Datensätze nach spontanem Geburtsbeginn und 105 Untersuchungsergebnisse nach Einleitung zur Verfügung.

4.1.2 Stärken

Als Stärken der Studie sind bezüglich Gütekriterien die Reliabilität durch Erfassung der Korrelation der Befunde, die Validität durch Zuverlässigkeit der Messinstrumente und Objektivität durch Wiederholbarkeit des Versuchsaufbaus und Standardisierung der Masse zu nennen. Der quantitative Forschungsansatz und die Form der Kohortenstudie sind aufgrund des Forschungsziels sinnvoll gewählt. Die Stichprobengrösse basiert auf einer Powerkalkulation. Durch die adäquaten statistischen Analyseverfahren ist es möglich, anhand der erhobenen Daten klare Aussagen zu treffen. Die Darstellung der Ergebnisse ist verständlich und präzise, unterlegt mit nachvollziehbaren und inhaltkongruenten Tabellen. Limitationen der Studie sind aufgeführt.

4.1.3 Schwächen

Als Schwäche zu nennen ist die Tatsache, dass Daten in die Auswertung einfließen, die nicht den Vorgaben von mindestens 2 Untersuchungen pro Gebärende entsprachen. Gründe hierfür werden nicht genannt. Zudem untersuchten die Forscher die aktive Geburtsphase, berücksichtigten allerdings auch Daten aus der Latenzphase. Die Studie wurde mit mangelhafter einseitiger Verblindung durchgeführt. Dadurch ist mit einer gewissen Verzerrung der Daten zu rechnen. Die Subjektivität der vaginalen Befunde kann als Einfluss auf die Reliabilität gesehen werden. Sheperd et al. (2010) versuchten diese Bias durch kontinuierliche Untersuchungen durch dieselbe Hebamme zu minimieren.

4.1.4 Relevanz der Ergebnisse

Die mögliche Verzerrung durch Daten unvollständiger Erhebungen, Befunde aus der Latenzphase und die mangelhafte einseitige Verblindung des Versuchsaufbaus schwächen die Aussagekraft der Studie.

Die Forscher berücksichtigen sämtliche Teilaspekte ihres Forschungsziels. Das Auftreten und die Länge der Purple Line weisen eine mittlere positive Korrelation zu Muttermundweite und Höhenstand des kindlichen Kopfes auf. Es besteht kein signifikanter Zusammenhang zwischen Purple Line und Geburtsdauer, Parität bzw. Geburtsgewicht. Die Purple Line bildet sich signifikant häufiger nach spontanem Geburtsbeginn aus.

Aufgrund der Ergebnisse dieser Studie ist die Purple Line zur alleinigen Beurteilung des Geburtsfortschrittes nicht genügend aussagekräftig.

Jedoch darf von einem guten Geburtsfortschritt ausgegangen werden, wenn die Purple Line 7 Zentimeter lang ist. Der Muttermund ist vollständig eröffnet, wenn die Linie 10 Zentimeter beträgt.

Sheperd et al. (2010) weisen auf weiteren Forschungsbedarf mit grösserer Stichprobe hin.

4.2 Übersicht über die Studie von Kordi, Irani, Tara & Esmaily (2014)

Tabelle 5: Studie von Kordi et al. (2014), Darstellung der Autorinnen

The Diagnostic Accuracy of Purple Line in Prediction of Labor Progress in Omolbanin Hospital, Iran.	
Autoren	Kordi, M., Irani, M., Tara, F. & Esmaily, H.
Land, Sprache	Iran; Englisch
Ziel der Studie	Darstellung der Aussagekraft der Purple Line durch Ermittlung der Korrelation zwischen Erscheinen/Länge der Purple Line und Muttermunderöffnung bzw. Höhenstand
Setting	Öffentliches Spital, jährlich 8'200 Geburten
Stichprobe	Gelegenheitsstichprobe, 350 Frauen EP ab 3-4 cm Muttermunderöffnung und AP
Ein- und Ausschlusskriterien	Primi- und Mehrparae mit unkomplizierten Einlingschwangerschaften, Kind in Schädellage. Termingeburt zwischen 37 ^{0/7} und 41 ^{6/7} Schwangerschaftswochen
Methode	Quantitativer Forschungsansatz
Studiendesign	Querschnittstudie mit Kohorte während 5 Monaten
Messinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> • Stündliche digitale vaginale Untersuchung zur Ermittlung von Muttermundweite und Höhenstand des kindlichen Kopfes • Einwegmessband in Zentimeter zur Erfassung der Länge der Purple Line • Beobachtung der Sichtbarkeit der Purple Line, standardisiert
statistische Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> • Kolmogorow-Smirnov-Test • χ^2-Test und Korrelationsanalyse • Manuelle Berechnung von Sensitivität, Spezifität, positive/negative predictive value

Fortsetzung - The Diagnostic Accuracy of Purple Line in Prediction of Labor Progress in Omolbanin Hospital, Iran.	
Ergebnisse	Die Auswertung der 1561 Datenerhebungen führte zu folgenden Resultaten: <ul style="list-style-type: none"> • Auftreten der Purple Line bei 75.3% aller Frauen • Häufigste Sichtbarkeit der Purple Line: in EP bei physiologischem Geburtsverlauf in 90.2%, in AP in 84% der Fälle • Sensitivität: 90.2% • Spezifität: 45.3% • positiver Voraussagewert der Purple Line: 88.1% • kein signifikanter Zusammenhang zwischen Purple Line und Alter der Gebärenden, Schwangerschaftswoche bzw. Geburtsgewicht des Kindes
Limitationen	Subjektivität in der Einschätzung des Vaginalbefundes
Finanzierung	Mashad University of Medical Science, keine Interessenskonflikte
Evidenzlevel	III, methodisch hochwertige nichtexperimentelle Studie

4.2.1 Beschreibung der Studie

Ziel dieser quantitativen Querschnittstudie mit Kohorte war es, die Beobachtung der Purple Line hinsichtlich Genauigkeit und Anwendbarkeit als nicht-invasive Methode zur Beurteilung des physiologischen Geburtsfortschrittes zu untersuchen.

Die Datenanalyse erfolgte mittels zu Forschungsfrage und Datenniveau passender statistischer Verfahren.

4.2.2 Stärken

Es handelt sich um eine grosse Stichprobe, eine einseitige Verblindung wurde vorgenommen und Drop-Outs sind klar benannt. Bezüglich Gütekriterien sind alle 3 wichtigen Faktoren ausgewiesen: die Reliabilität durch Erfassung der Korrelation der Befunde und durch Zuverlässigkeit der Messinstrumente, die Validität durch Analyse von Sensitivität, Spezifität und prädiktive Werte und die Objektivität durch Wiederholbarkeit und Standardisierung des Verfahrens.

Der quantitative Forschungsansatz mit Stichprobe nach Powerkalkulation ist passend. Die statistischen Analyseverfahren sind korrekt gewählt. Die Ergebnisse sind verständlich, präzise dargestellt und durch Tabellen untermauert.

4.2.3 Schwächen

Als Schwäche zu definieren ist die fehlende Darstellung der Ergebnisse hinsichtlich Länge der Purple Line in Bezug zu Muttermundweite bzw. Höhenstand des kindlichen Kopfes. Als Messinstrument wurde die Erfassung der Länge in Zentimeter genannt, die Ergebnisse jedoch ausschliesslich im Sinne einer Einschätzung der Sichtbarkeit der Purple Line dargestellt. Eine einheitliche Nomenklatur hinsichtlich Kategorisierung ist nicht beschrieben, so dass diese Befunde möglicherweise durch die subjektive Einschätzung der Forschenden geprägt sind.

4.2.4 Relevanz der Ergebnisse

Ausgewertet wurden die Aspekte der Reliabilität, Validität und Objektivität als Indikator zur Einschätzung des Geburtsfortschrittes. Die Resultate zeigen auf, dass die Beobachtung der Purple Line die vaginale Untersuchung nicht komplett ersetzen aber ergänzen kann. Das häufige Auftreten der Purple Line wird als relevantes Resultat der Studie aufgezeigt. Auf weiteren Forschungsbedarf vor allem hinsichtlich verschiedener Ethnien wird hingewiesen.

4.3 Übersicht über die Studie von Narchi, da Costa Silveira de Camargo, Salim, Menezes de Oliviera & Montenegro Bertolino (2011)

Tabelle 6: Studie von Narchi et al. (2011), Darstellung der Autorinnen

Utilização da "linha púrpura" como método clínico auxiliar para avaliação da fase ativa do trabalho de parto.	
Übersetzung: The use of the „purple line“ as an auxiliary clinical method of evaluating the active phase of delivery.	
Autoren	Narchi, N. Z., da Costa Silveira de Camargo, J., Salim, N. R., Menezes de Oliviera, M. & Montenegro Bertolino, M.
Land, Sprache	Brasilien; Portugiesisch, Übersetzung: Englisch
Ziele der Studie	1. Prävalenz der Purple Line 2. Korrelation Purple Line-Länge/Muttermundweite bzw. Höhenstand des kindlichen Kopfes 3. Empfindung der Gebärenden hinsichtlich Beobachtung der Purple Line als Beurteilungsmethode des Geburtsfortschrittes
Setting	Öffentliches Spital, Geburtenrate 4'200 ²
Stichprobe	Gelegenheitsstichprobe, 100 Frauen EP ab 4-6 cm Muttermunderöffnung und AP

² Auskunft der Autorin N. Narchi auf Rückfrage

Fortsetzung - Utilização da "linha púrpura" como método clínico auxiliar para avaliação da fase ativa do trabalho de parto.	
Ein- und Ausschlusskriterien	Frauen mit Einlingsschwangerschaften, Kinder in Schädellage. Termingeburt zwischen 37 ^{0/7} und 41 ^{6/7} Schwangerschaftswochen Ausschluss von Frauen mit Flecken oder Narben im Interglutealbereich
Methoden	- Quantitativer Forschungsansatz - Ergänzend: qualitative halbstrukturierte Interviews
Studiendesign	Kohortenstudie während 8 Monaten
Messinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> • Zweistündliche digitale vaginale Untersuchung zur Ermittlung von Muttermundweite und Höhenstand des kindlichen Kopfes • Einwegmessband in Zentimeter zur Erfassung der Länge der Purple Line • Fotografische Dokumentation der Purple Line • Befragung
statistische Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> • Fisher- bzw. χ^2-Test • t-Test • Mann-Whitney-Test
Ergebnisse	<p>Die Auswertung der 208 Datensätze führte zu folgenden Resultaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sichtbarkeit der Purple Line bei insgesamt 56% der Frauen. Bei hellen in 67.5%, bei dunklen Hauttypen in 48.3% der Fälle. • Häufigstes Auftreten der Purple Line bei vollständiger Muttermunderöffnung und Höhenstand des kindlichen Kopfes auf ISP +1/+2 • Stark positive Korrelation zwischen auftretender Purple Line und Muttermunderöffnung bzw. Höhenstand des kindlichen Kopfes (Koeffizient: 0.814).
Limitationen	Keine Angaben
Finanzierung	Keine Angaben
Evidenzlevel	III, methodisch hochwertige nichtexperimentelle Studie

4.3.1 Beschreibung der Studie

Ziel der Studie war es, die Aussagekraft der Purple Line als nicht-invasive Methode zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes zu ermitteln. Sichtbarkeit und Länge der Purple Line wurden in Korrelation mit Muttermunderöffnung und Höhenstand des kindlichen Kopfes gestellt. Zudem erfolgte eine fotografische Dokumentation der Purple Line.

Durch halbstrukturierte Interviews wurde die bevorzugte Untersuchungsmethode (Beobachtung der Purple Line versus vaginale Untersuchung) ermittelt. Die Datenanalyse erfolgte mittels passender statistischer Verfahren.

4.3.2 Stärken

Als Stärken der Studie sind die Berücksichtigung verschiedener Ethnien und des psychologischen Aspektes bezüglich Erleben der verschiedenen Untersuchungsmethoden zu nennen. Die Forschungsarbeit fand unter einseitiger Verblindung statt.

Den Gütekriterien wurde Rechnung getragen: Die Reliabilität wird durch Erfassung der Korrelation der Befunde dargestellt. Der Validität wird durch Zuverlässigkeit der Messinstrumente und der Objektivität durch Wiederholbarkeit und Standardisierung des Versuchsaufbaus entsprochen. Die fotografische Dokumentation dient der Nachvollziehbarkeit der erhobenen Befunde.

Der quantitative Forschungsansatz hinsichtlich Daten zur Purple Line ist passend und die statistischen Analyseverfahren sind korrekt gewählt. Die Erfassung der Empfindungen durch halbstrukturierte Interviews ist sinnvoll. Die Ergebnisse sind knapp aber verständlich dargestellt. Limitationen sind aufgeführt.

4.3.3 Schwächen

Eine übersichtliche Darstellung der Resultate fehlt. Die Stichprobengrösse ist mit 100 Teilnehmerinnen knapp; insbesondere da verschiedene Ethnien untersucht wurden. Die Teilresultate fallen entsprechend klein aus. Die Forscher nannten keine Drop-Outs, obwohl die Frauen jederzeit die Chance hatten, die Studie abzubrechen.

4.3.4 Relevanz der Ergebnisse

Die Forscher zeigen anhand der Studie einen klaren Zusammenhang zwischen Auftreten und Länge der Purple Line und Muttermundweite bzw. Höhenstand des kindlichen Kopfes auf. Die Beobachtung der Purple Line wird von den Gebärenden der vaginalen Untersuchung vorgezogen. Diese kann jedoch die vaginale Untersuchung nicht komplett ersetzen. Es wird auf einen weiteren Forschungsbedarf hingewiesen, insbesondere mit grösseren Stichproben unterschiedlicher Hauttypen.

4.4 Übersicht über die Studie von Ghi, Farina, Pedrazzi, Rizzo, Pelusi & Pilu (2009)

Tabelle 7: Studie von Ghi et al. (2009), Darstellung der Autorinnen

Diagnosis of station and rotation of the fetal head in the second stage of labor with intrapartum translabial ultrasound.	
Autoren	Ghi, T., Farina, A., Pedrazzi, A., Rizzo, N., Pelusi, G. & Pilu, G.
Land, Sprache	Italien; Englisch
Ziel der Studie	Ermittlung der Korrelation zwischen Befunden des intrapartalen translabialen Ultraschalls und der vaginalen Untersuchung. Ableitung des positiven prädiktiven Wertes des Ultraschalls mit Fokus auf Entscheidung zwischen vaginal-operative Geburtsbeendigung bzw. Sectiones
Setting	Klinisches Setting, keine weiteren Angaben
Stichprobe	60 Frauen in der AP
Ein- und Ausschlusskriterien	Primi- und Mehrparae mit unkomplizierten Einlingsschwangerschaften, Gestationsalter > 37 ⁰ / ₇ Schwangerschaftswochen, Kind in Schädellage. In AP Ausgeschlossen wurden Mehrparae mit St. n. Sectio
Methode	Quantitativer Forschungsansatz
Studiendesign	Kohortenstudie, Laufzeit unbekannt
Messinstrument	Erfassung im Intervall von 15-30 Minuten <ul style="list-style-type: none"> Digitale vaginale Untersuchung zur Ermittlung von Muttermundweite und Höhenstand des kindlichen Kopfes Intrapartaler translabialer Ultraschall mit Standardgerät Voluson I Nach Geburtsbeendigung <ul style="list-style-type: none"> Auswertung des Partogramms: Dauer der AP, Geburtsmodus', maternaler und fetaler Komplikationen
statistische Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> Somer's d-Test Cohen's kappa Statistic
Ergebnisse	Die Auswertung von 30 randomisierten Standbildern aus einer Gesamtmenge von 140 Momentaufnahmen führten bezüglich Höhenstand zu folgenden Resultaten: <ul style="list-style-type: none"> Signifikanter Zusammenhang zwischen dem Befund der vaginalen Untersuchung und dem ermittelten Höhenstand durch den translabialen Ultraschall Positive Korrelation zwischen erfasstem Winkel in Grad und Höhenstand

Fortsetzung - Diagnosis of station and rotation of the fetal head in the second stage of labor with intrapartum translabial ultrasound.	
Ergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Translabialer Ultraschall liefert wiederhol- und nachvollziehbare Daten: die ermittelte Intrarater-Reliabilität beträgt 0.845, die Interrater-Reliabilität ist mit 0.795 angegeben • Bei einem gemessenen Winkel < 45° ist eine vaginale Geburt möglich
Limitationen	Im Falle einer hinteren Hinterhauptseinstellung ist das Verfahren nicht anwendbar.
Finanzierung	Keine Angaben
Evidenzlevel	III, methodisch hochwertige nichtexperimentelle Studie

4.4.1 Zusammenfassung der Studie

Ghi et al. (2009) untersuchten mit einer quantitativen Kohortenstudie die Aussagekraft des translabialen Ultraschalls bezüglich Höhenstand und Einstellung des kindlichen Kopfes in der AP. Anhand randomisiert ausgewählter Standbilder (n = 30) wurden die Übereinstimmungen der Befunde mit Ergebnissen der vaginalen Untersuchung verglichen. Die Analyse der Daten erfolgte mittels geeigneter statistischer Verfahren. Bei dieser Arbeit handelt es sich um die 1. Studie zum intrapartalen translabialen Ultraschall, entsprechend wird auf weiteren Forschungsbedarf hingewiesen.

4.4.2 Stärken

Bezüglich Gütekriterien entspricht diese Studie der Reliabilität durch Korrelationsberechnung und eine tiefe inter- bzw. intrarater-Variabilität. Die Validität wird durch die Genauigkeit des Befundes bestärkt. Die Objektivität wird durch die Wiederholbarkeit des Untersuchungsverfahrens mit definierter Nomenklatur gestützt. Das zentrale Ergebnis betreffend Voraussagewert des translabialen Ultraschalls hinsichtlich vaginaler versus operativer Geburtsbeendigung wird verständlich dargestellt. Die Herleitung der Aussage wird mittels übersichtlicher Tabellen erklärt. Limitationen werden erläutert.

4.4.3 Schwächen

Die Aussagekraft der Studie wird gemäss Einschätzung der Autorinnen abgeschwächt, da die beiden Untersuchungen (translabialer Ultraschall und vaginal) durch dieselbe Forschungsperson durchgeführt wurden. Vergleiche mit anderen Studien sind nicht möglich, da es sich bei dieser Arbeit um die 1. ihrer Art handelt. In dem von Ghi et al. (2009) gewählten Verfahren wirft die Symphyse teilweise einen Schatten auf den kindlichen Kopf, was genaue Messungen unmöglich macht. Solche Datensätze wurden nicht berücksichtigt, sondern als Drop-Outs deklariert. Aufgrund der unklaren Finanzierung der Forschungsarbeit können Interessenskonflikte des Forschungsteams nicht ausgeschlossen werden.

4.4.4 Relevanz der Ergebnisse

Die Untersuchungsmethode mittels translabialen Ultraschalls ist schnell und einfach durchzuführen, ohne invasiv zu sein. Ein erfasster Winkel zwischen der durch die Spinae ischiadicae verlaufende Hilflinie und der Pfeilnaht von $< 45^\circ$ geht mit einer hohen Wahrscheinlichkeit einer vaginalen Geburtsbeendigung einher. Allerdings ist der translabiale Ultraschall nur bei vorderen Hinterhauptseinstellungen anwendbar. Die Anzahl vaginaler Untersuchungen in der AP kann durch den Einsatz des translabialen Ultraschalls gesenkt werden. Die hohe Voraussagekraft bezüglich vaginaler Geburtsbeendigung ermöglicht eine Senkung der Rate sekundärer Sectiones. Allerdings ist anzumerken, dass diese Methode ausschliesslich von Gynäkologen oder Hebammen mit Zusatzausbildung in Ultraschalltechnologie durchgeführt werden kann.

4.5 Übersicht über die Studie von Tutschek, Braun, Chantraine & Henrich (2010)

Tabelle 8: Studie von Tutschek et al. (2010), Darstellung der Autorinnen

A study of progress of labour using intrapartum translabial ultrasound, assessing head station, direction, and angle of descent.	
Autoren	Tutschek, B., Braun, T., Chantraine, F. & Henrich, W.
Land, Sprache	Schweiz, Deutschland, Belgien; Englisch
Ziel der Studie	Darstellung des Voraussagewertes des intrapartalen translabialen Ultraschalls in Bezug auf die vaginale Geburtsbeendigung.
Setting	Öffentliche Spitäler. Angabe zu Anzahl Geburten fehlend
Stichprobe	Gelegenheitsstichprobe, 50 Frauen in der AP

Fortsetzung - A study of progress of labour using intrapartum translabial ultrasound, assessing head station, direction, and angle of descent.	
Ein- und Ausschlusskriterien	Frauen mit Einlingsschwangerschaft und physiologisch verlaufender Geburt, Kind in Schädellage. Gestationsalter zwischen 37 ³ / ₇ und 41 ⁰ / ₇ . In AP
Methode	Quantitativer Forschungsansatz
Studiendesign	Kohortenstudie mit Case-Control, Laufzeit unbekannt
Messinstrument	<p>Unter der Geburt</p> <ul style="list-style-type: none"> Digitale vaginale Untersuchung zur Ermittlung von Muttermundweite und Höhenstand des kindlichen Kopfes Translabialer Ultraschall mit Videoaufzeichnung in Wehenpause, während Wehen bzw. Pressversuchen. Videoanalyse mit Auswertung von 20 randomisiert ausgewählten Standbildern. <p>Nach Geburtsbeendigung Mittels Partogramm Auswertung der AP-Dauer, Geburtsmodus', Einsatz Periduralanästhesie und Syntocinon-Infusion</p>
statistische Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> Kolmogorow-Smirnov-Test Korrelationsanalysen <p>Bland-Altman-Diagramm</p>
Ergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> Hohe intra- wie auch interobserver Reliabilität Schwach positive Korrelation zwischen vaginalbefunden und Ergebnissen der Ultraschalluntersuchung bezüglich Höhenstand Stark positive Korrelation zw. gemessenem „angle of descent“ (Gleitwinkel) und Höhenstand des kindlichen Kopfes (Koeffizient: 0.9) Keine signifikanten Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Messzeitpunkten
Limitationen	<ul style="list-style-type: none"> Der translabiale Ultraschall kann nur bei vorderen Hinterhauptseinstellungen angewendet werden.
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> Unbekannt
Evidenzlevel	<ul style="list-style-type: none"> III, methodisch hochwertige nichtexperimentelle Studie

4.5.1 Zusammenfassung der Studie

Tutschek et al. (2010) untersuchten mittels quantitativer Kohortenstudie mit Case-Control die Genauigkeit der Aussagekraft des intrapartalen translabialen Ultraschalls. Verglichen wurden die in Wehenpausen, während Wehen und Pressversuchen erhobenen Befunde mit den jeweiligen Resultaten der vaginalen Untersuchungen.

Ziel der Studie war es, eine nicht-invasive Methode zur Reduktion der Sectiorate zu generieren.

Die Datenanalyse erfolgte mittels passender statistischer Analyseverfahren.

Der Voraussagewert des translabialen Ultraschalls für eine erfolgreiche vaginale Geburt ist hoch.

4.5.2 Stärken

Unter Anbetracht der Gütekriterien sind folgende Aspekte zu nennen: Die Reliabilität wird durch Darstellung der Korrelation zwischen vaginaler Untersuchung und Befunden des translabialen Ultraschalls bestärkt. Die inter- bzw. intrarater Reliabilität ist hoch. Die Validität wird durch die genaue instrumentelle Messung bestärkt. Der Objektivität wird durch Mehrfachmessungen und die Wiederholbarkeit des Versuchsaufbaus mit Standardisierung inkl. Nomenklatur Rechnung getragen. Die Ergebnisse sind klar dargestellt und untermauert durch Tabellen. Limitationen werden aufgeführt.

4.5.3 Schwächen

Die Aussagekraft der Studie wird durch eine kleine Stichprobengrösse geschwächt. Zudem wird auf einen theoretischen Bezugsrahmen verzichtet, was dem Leser den Einstieg in diese Forschungsarbeit erschwert. Aufgrund der unklaren Studienfinanzierung können Interessenskonflikte des Forschungsteams nicht ausgeschlossen werden.

4.5.4 Relevanz der Ergebnisse

Der Voraussagewert für eine vaginale Geburt ist beim translabialen Ultraschall sehr hoch. Allerdings müssen translabiale Untersuchungen durch geschulte Gynäkologen oder Hebammen mit entsprechender Zusatzausbildung durchgeführt werden. Aussagekräftige Resultate sind nur bei vorderen Hinterhauptstellungen zu erzielen.

Das Verfahren der translabialen Ultraschalluntersuchung in der AP wurde für Situationen entwickelt, in denen es um die Entscheidung einer vaginal-operativen Geburtsbeendigung versus sekundärer Sectio geht.

Es besteht weiterer Forschungsbedarf mit einer grösseren Stichprobe.

4.6 Zusammenfassung der Studienbeurteilungen zur Purple Line

Die für diese Bachelorarbeit zum Thema Purple Line analysierten Studien wurden in Grossbritannien, dem Iran und Brasilien durchgeführt. Während es sich bei Grossbritannien um ein Industrieland handelt, gelten Iran und Brasilien als Entwicklungsländer. Kulturelle Unterschiede sind vorhanden, was sich hinsichtlich Geburtshilfe in der Sectorate zeigt; der Kaiserschnitt gilt sowohl im Iran als auch in Brasilien als Statussymbol. Beide Länder weisen eine der höchsten Sectoraten der Welt auf: Im Iran gebärt durchschnittlich jede 2. Frau per Kaiserschnitt. In Sao Paulo ist von rund 90% der Frauen die Rede. Im von Narchi et al. (2011) gewählten Spital liegt die Sectorate bei 30%. Sämtliche Studien (Sheperd et al., 2010; Kordi et al., 2014; Narchi et al., 2011) wurden in öffentlichen Spitälern respektive tertiären Behandlungszentren* durchgeführt.

Die Studienpopulationen sind kongruent mit Einlingsschwangerschaften und Termingeburten aus Schädellage. Die Grösse der Zufallsstichproben variiert zwischen 100 und 350 Gebärenden, die jeweils erhobene Datenmenge zwischen 208 und 1561 Resultaten. Alle Forschungsteams unterscheiden die Phasen EP und AP. Narchi et al. (2011) haben explizit verschiedene Ethnien in die Untersuchung mit eingeschlossen. Die Ergebnisse fallen unter Berücksichtigung der Gruppierung nach Hauttypen für hellhäutige Gebärende sehr ähnlich aus.

Auf den Vergleich der Ergebnisse, entsprechende Analysen und Diskussionen gehen die Autorinnen in Kapitel 5 ein.

4.6.1 Vergleich der Messinstrumente

Die Datenerhebung erfolgte bei Sheperd et al. (2010), Kordi et al. (2014) und Narchi et al. (2011) mittels quantitativer Langzeitstudien mit Kohorten, teilweise inklusive Case Control. Narchi et al. (2011) erforschten zusätzlich mittels halbstrukturierten Interviews die Empfindungen bezüglich Vorzüge der Beurteilungsmethoden zur Einschätzung des Geburtsfortschrittes (vaginale Untersuchung versus Purple Line). Betreffend quantitativer Datenerhebung wurde mit standardisierten Messinstrumenten gearbeitet, wobei Sheperd et al. (2010) und Narchi et al. (2011) die Purple Line in Zentimeter in Bezug zur Muttermundweite und Höhenstand des kindlichen Kopfes nach De Lee setzten. Diese Messinstrumente sind valide. Die Messintervalle unterschieden sich zwischen ein- und vierstündlich bzw. auf Indikation.

Kordi et al. (2014) erfassten des Studienziels entsprechend die Sichtbarkeit und Färbung der Purple Line. Es stellt sich die Frage, welche Kategorisierung bei der Beurteilung von Sichtbarkeit und Färbung vorgenommen wurde. Die Validität der Studienresultate von Kordi et al. (2014) wird dadurch geschmälert.

Der kongruente und einfache Versuchsaufbau aller 3 Studien entspricht durch Wiederholbarkeit einer hohen Objektivität des Messverfahrens.

4.7 Zusammenfassung der Studienbeurteilungen zum translabialen Ultraschall

Die analysierten Studien wurden in Italien und der Schweiz (in Kooperation mit Deutschland und Belgien) durchgeführt. Die ärztliche Geburtshilfe unterscheidet sich dabei kaum. Die Studien von Ghi et al. (2009) und Tutschek et al. (2010) wurden in öffentlichen Krankenhäusern mit kongruenter Population und Zufallsstichprobe durchgeführt. Die Gebärenden befanden sich in der AP. Die Stichprobengrösse ist vergleichbar, ebenso die Anzahl ausgewerteter Daten.

Das Hauptergebnis beider Studien lautet: Der translabiale Ultraschall eignet sich als einfache Methode zur Bestimmung des Höhenstandes und zur Vermeidung erfolgloser vaginal-operativer Geburtsbeendigungen bzw. unnötiger Sectiones. Tutschek et al. (2010) konnten keinen signifikanten Unterschied zwischen Aussagekraft des translabialen Ultraschalls in Wehenpausen, während Wehen bzw. Presseversuchen nachweisen, leiteten aber aus den Resultaten ab, dass Pressversuche insbesondere zwischen ISP -2 und ISP +2 besonders effektiv sind.

4.7.1 Vergleich der Messinstrumente

Die Datenerhebung erfolgte bei Ghi et al. (2009) und Tutschek et al. (2010) durch quantitative Kohortenstudien. Die Verfahren unterscheiden sich allerdings: Während Ghi et al. (2009) aus 168 Untersuchungen 30 randomisierte Standbilder zur Datenerhebung in der Wehenpause aussuchten und die Befunde unmittelbar bewerteten, zeichneten Tutschek et al. (2010) jeweils Videosequenzen in Wehenpausen, während Wehen und eines Pressversuches auf, die nachträglich anhand von 20 randomisierten Einzelbildern ausgewertet wurden.

Die Ergebnisse wurden mit erfassten Befunden der vaginalen Untersuchung verglichen. Sämtliche Messinstrumente waren standardisiert und mit einer einheitlichen Nomenklatur versehen. Sie sind somit valide. Die Objektivität der Untersuchungsmethode ist durch Wiederholbarkeit gewährleistet.

Beide Forschungsteams weisen eine tiefe inter- und intrarobserver Variabilität aus, was eine hohe Reliabilität belegt. Die Vaginalbefunde wurden stets durch dieselbe Person durchgeführt, um mögliche Bias durch subjektive Einschätzungen zu verhindern.

4.8 Fazit

Werden die 3 Studien zur Purple Line und die beiden Forschungsarbeiten zum translabialen Ultraschall verglichen, finden sich jeweils zahlreiche Übereinstimmungen und Unterschiede, durch die jeweilige Teilaspekte der Arbeiten. Diese Ergebnisse werden im 5. Kapitel diskutiert.

5. Diskussion

In diesem Kapitel werden die Studienergebnisse einander gegenübergestellt und diskutiert. Die Erkenntnisse aus den Forschungsarbeiten und dem theoretischen Hintergrund werden in Bezug zur Fragestellung gesetzt. Darauf basierend leiten die Autorinnen im Sinne einer Schlussfolgerung konkrete Praxisempfehlungen ab.

5.1 Gegenüberstellung der Ergebnisse zur Purple Line

Die analysierten Studien von Sheperd et al. (2010), Kordi et al. (2014) und Narchi et al. (2011) haben einen ähnlichen Versuchsaufbau und die Studien weisen eine annähernd kongruente Population auf. Somit ist ein direkter Vergleich der Ergebnisse möglich.

Die Aussagen hinsichtlich Vorkommen bzw. Sichtbarkeit der Purple Line entsprechen sich in den 3 untersuchten Studien mehrheitlich. Narchi et al. (2011) haben Frauen verschiedener Ethnien untersucht. Während die Purple Line bei hellhäutigen Frauen rosa bis rot-bräunlich erscheint (Heimbach, 2014), wirkt diese bei dunkelhäutigen Gebärenden tendenziell silbern und ist schwieriger zu erkennen (Narchi et al., 2011). Die Autorinnen weisen darauf hin, dass sie bei der Beurteilung der Resultate zwischen den Hauttypen differenzieren.

Im gesamten Verlauf von aktiver EP bis zur Kindsgeburt ist die Purple Line bei hellhäutigen Gebärenden gemäss Sheperd et al. (2010) in 76% aller Fälle sichtbar. Die Studie von Kordi et al. (2014) nennt bei diesen Frauen eine Prävalenz von 75.3%. Narchi et al. (2011) untersuchten 40 hell- sowie 60 dunkelhäutige Frauen und stellten eine Prävalenz von 67.5% resp. 48.3% fest. Bei nicht eindeutiger Sichtbarkeit wurde die Purple Line als nicht-vorhanden deklariert.

Die 1. von Bryne et al. (1990) durchgeführte Studie zur Purple Line zeigte eine Prävalenz von 89%. Dies scheint den Autorinnen durch die kleine Stichprobe ($n = 48$) und den Fokus auf ausschliesslich physiologische Geburtsverläufe ohne medikamentöse Massnahmen erklärbar.

Sheperd et al. (2010) stellten die Länge der Purple Line in Korrelation mit der Muttermundweite und dem Höhenstand des kindlichen Kopfes. Sie weisen eine mittlere positive Korrelation* nach ($r = 0.36$ bzw. $r = 0.42$). Narchi et al. (2011) stellten die Korrelation zwischen Länge der Purple Line und Muttermundweite mittels Streudiagramm dar.

Auch dieses zeigt eine mittlere positive Korrelation. Kordi et al. (2014) weisen aufgrund der erhobenen Befunde ausserdem eine Sensitivität von 88.9%, eine Spezifität von 48.6% und den positiven Vorhersagewert der Purple Line von 92.3% nach. In keiner Studie wurde ein signifikanter Unterschied zwischen den Ergebnissen von Primi- und Mehrparae festgestellt.

Sheperd et al. (2010) und Kordi et al. (2014) berücksichtigten weitere Aspekte: Eine Signifikanz zeigt sich bei Sheperd et al. (2010) in der Differenzierung zwischen Gebärenden nach spontanem und medikamentös eingeleitetem Geburtsbeginn. Die Prävalenz der Purple Line von 80% (n = 112) nach spontanem Geburtsbeginn steht einer Prävalenz von 59% (n = 32) im Falle einer Einleitung* gegenüber. Aus der Fachliteratur lassen sich hierfür keine absolut plausiblen Erklärungen ableiten. Die Autorinnen sehen als eventuelle Ursache die unter medikamentöser Einleitung gehemmte Produktion des körpereigenen Oxytocins (Deutscher Hebammenverband, 2014), welche möglicherweise zu einer verringerten Kongestion führt. In der Folge bildet sich die Purple Line weniger häufig aus. Kordi et al. (2014) stellen einen signifikanten Unterschied zwischen dem Auftreten der Purple Line bei physiologischem und regelabweichendem Geburtsverlauf fest. Hier steht die Prävalenz von 78.6% (n = 275) einer solchen von 21.4% (n = 75) gegenüber. Es erschliesst sich den Autorinnen nicht, wie die Forscher die Regelabweichung definieren. Werden Einstellungs- und/oder Wehenanomalien als mögliche Ursachen der Regelwidrigkeit gesehen, so lässt sich dadurch erneut eine verminderte Kongestion erklären.

Sowohl die Grösse der Stichproben als auch die Intervalle der Messungen unterscheiden sich in den beurteilten Studien. Narchi et al. (2011) untersuchten 100 Gebärende jeweils in zweistündlichem Abstand und generierten dadurch 208 Datensätze. Sheperd et al. (2010) untersuchten 144 Gebärende in vierstündlichen Intervallen bzw. auf Indikation. Ausgewertet wurden hier 413 Datensätze. Kordi et al. (2014) führten ihre Studie mit 350 Frauen durch. Aufgrund der stündlichen Untersuchung der Gebärenden standen 1561 Messungen zur Analyse zur Verfügung. Je grösser der Stichprobenumfang bzw. die Anzahl Messungen, desto geringer fällt die Standardabweichung aus; je kleiner die Standardabweichung, desto aussagekräftiger wird das Resultat.

Während sich die Frauen bei Sheperd et al. (2010) und Kordi et al. (2014) für die Untersuchung jeweils in Seitenlage befanden, erhoben Narchi et al. (2011) ihre Befunde bei Gebärenden in verschiedenen Positionen (Knie-Brust-Lage, sitzende Haltung mit maximaler anteriorer Neigung oder Sims-Lagerung).

Ob die unterschiedlichen Positionen einen Einfluss auf die erfassten Befunde von Muttermundweite bzw. Höhenstand haben, bleibt unklar.

Narchi et al. (2011) erforschten mittels halbstrukturierter Interviews zusätzlich das Empfinden der Frauen bezüglich den unterschiedlichen Beurteilungsmethoden. Dabei äusserten 96% der Gebärenden, die Beobachtung der Purple Line der vaginalen Untersuchung zu bevorzugen. 81% aller Frauen fühlten sich durch die Umlagerungen und fotografische Dokumentation jedoch ebenfalls gestört. Als mögliche Mitursache für diese hohe Prozentzahl sehen die Autorinnen die separate Lichtquelle, welche für die fotografische Dokumentation erforderlich war.

5.2 Limitationen der Ergebnisse

Alle ausgewählten Studien weisen gewisse Limitationen auf, die es bei der Beurteilung der Ergebnisse zu beachten gilt:

Sheperd et al. (2010) berücksichtigten trotz klar definierten Ein- und Ausschlusskriterien auch unvollständige Datensätze bzw. Werte aus der Latenzphase, was ein mögliches Bias darstellt. Bezüglich Verblindung der Studiendurchführung ist ebenfalls die Arbeit von Sheperd et al. (2010) zu kritisieren, denn beide untersuchenden Personen waren stets im selben Raum. Selbst wenn sich die untersuchenden Hebammen bezüglich ihrer Ergebnisse nicht ausgetauscht haben, ist ein dadurch begründetes Bias nicht auszuschliessen.

Bei Narchi et al. (2011) ist die geringe Stichprobengrösse als kritisch zu nennen: Da die Autorinnen die erhobenen Daten zwecks Vergleichbarkeit der Resultate den verschiedenen Ethnien zuordneten, ist die Stichprobengrösse noch relevanter.

Kordi et al. (2014) stellten die Ergebnisse bezüglich Sichtbarkeit der Purple Line ausschliesslich in Prozentzahlen dar, obwohl deren Länge ebenso in Zentimeter gemessen wurde. Dies schränkt die Vergleichbarkeit der Resultate ein.

Abschliessend stellen die Autorinnen die in keiner Studie diskutierte Frage in den Raum, ob hinsichtlich Ausbildung der Purple Line ein auf die kindliche Einstellung (hinteren und vorderen Hinterhauptseinstellung) zurückzuführbarer Unterschied besteht. Der erhöhte Druck auf das Kreuzbein und der frühe Pressdrang bei hinteren Hinterhauptseinstellungen sind bekannt (Deutscher Hebammenverband, 2014). In diesem Zusammenhang könnte die Kongestion der venösen Gefässe demzufolge früher oder verstärkt auftreten. Die Purple Line müsste entsprechend deutlicher/häufiger sichtbar sein.

5.3 Gegenüberstellung der Ergebnisse zum translabialem Ultraschall

Die analysierten Studien von Tutschek et al. (2010) und Ghi et al. (2009) wurden in vergleichbarem Setting mit analoger Population und ähnlicher Stichprobengrössen (n = 50 bzw. n = 60) ausschliesslich während der AP durchgeführt. Tutschek et al. (2010) schlossen Frauen mit Status nach Sectio aus.

Der technische Versuchsaufbau gestaltete sich in beiden Studien gleich. Ghi et al. (2009) analysierten 30 randomisiert ausgewählte Standbilder, während Tutschek et al. (2010) aus ihren aufgezeichneten Videosequenzen 20 randomisiert ausgesuchte Einzelbilder auswerteten. Hinsichtlich Hauptergebnis decken sich die beiden Studien: Die translabiale Ultraschalluntersuchung liefert einen stark signifikanten Voraussagewert bezüglich erfolgreicher vaginaler Geburt. Diese Aussage wird durch das von Kalache et al. (2009) sowie Rath (2010) formulierte Ziel des translabialen Ultraschalls unterstützt: Die Verhinderung unnötiger Sectiones sowie realistische Erfolgseinschätzung bei bevorstehenden Vakuumextraktionen.

Ghi et al. (2009) erfassten mittels einmaliger Momentaufnahme in einer Wehenpause 2 Parameter des jeweiligen Ultraschallbildes: Zuerst wurde der Höhenstand der kindlichen Leitstelle in Bezug zu einer Referenzlinie eruiert, die senkrecht zur Symphysenlängsachse auf Höhe der mütterlichen Sitzbeinstachel (Spinae ischiadicae) eingezeichnet wurde. Als Ausgangspunkt für die Messung des Höhenstandes diente dabei der Schnittpunkt zwischen Referenzlinie und Pfeilnaht. Ergänzend wurde der Winkel zwischen kindlicher Pfeilnaht und genannter Referenzlinie gemessen. Durch diesen Befund wurde die Einstellung des kindlichen Kopfes bestimmt.

Tutschek et al. (2010) ermittelten jeweils sowohl in den Wehenpausen, als auch während Wehen bzw. Pressversuchen folgende Parameter:

Den „angle of descent“ (Gleitwinkel) erfassten die Forscher durch eine am kaudalen Ende der Symphyse eingezeichneten Tangenten zur kindlichen Leitstelle. Dieser Winkel dient der Bestimmung des kindlichen Höhenstandes und der Messung diesbezüglicher Veränderungen während Wehen bzw. Pressversuchen.

Des Weiteren wurde der eigentliche Abstand zwischen kindlicher Leitstelle und Schnittpunkt der Pfeilnaht mit einer Hilfslinie gemessen, die senkrecht zur Symphysenlängsachse, 3 Zentimeter parallel zur infrapubischen Linie, auf Höhe der mütterlichen Sitzbeinstachel (Spinae ischiadicae) verlief. Dieser Wert diente der Kontrollmessung des Höhenstandes.

Sowohl Ghi et al. (2009) als auch Tutschek et al. (2010) analysierten die einzelnen Resultate durch Darstellung der Korrelation zwischen vaginalbefunden und Ergebnissen der translabialen Ultraschalluntersuchungen. Die inter- bzw. intrarater Reliabilität wird in beiden Studien als hoch ausgewiesen (zwischen 0.8 und 0.85), die Korrelation zwischen vaginal- und Ultraschallbefund wird betreffend Höhenstand als schwach positiv deklariert. Eventuelle Messfehler bei der Erhebung der vaginalbefunde, z.B. aufgrund einer kindlichen Geburtsgeschwulst, erachten die Autorinnen als mögliche Hauptursache für Abweichungen der Resultate.

Beide Studien leiten aus den ermittelten Winkeln die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen vaginalen Geburtsbeendigung ab: Ghi et al. (2009) weisen aus, dass ein Winkel von $< 45^\circ$ einem Höhenstand von ISP +2 entspricht. Tutschek et al. (2010) geben an, dass ein Gleitwinkel von $> 135^\circ$ mit ISP +2 korrespondiert.

Tutschek et al. (2010) leiten aus der Messung des Gleitwinkels eine Formel zur Berechnung des effektiven Höhenstandes ab³. Sie konnten mit ihrer Studie auch darlegen, dass Pressversuche bei einem kindlichen Höhenstand zwischen ISP -2 und ISP +2 mit der höchsten Erfolgswahrscheinlichkeit hinsichtlich kindlichem Tiefertreten einhergehen.

Eine vaginale Geburt ist möglich, sobald das Planum des kindlichen Kopfes die engste Stelle des Beckens überwunden hat, was dem Höhenstand von ISP +2 entspricht (Rath et al., 2010).

³ „Angle of descent“ (Gleitwinkel) $\times 0.0937 - 10.911 =$ Höhenstand

5.4 Limitationen der Ergebnisse

Die Methode des intrapartalen translabialen Ultraschalls ist neu und noch kaum erforscht. In beiden Studien wird auf weiteren Forschungsbedarf hingewiesen, insbesondere mit grösserer Stichprobenzahl.

Die translabiale Ultraschalluntersuchung liefert gemäss Studien nur bei vorderer Hinterhauptseinstellung aussagekräftige Resultate. Die Möglichkeiten der Anwendung des Verfahrens sind dadurch eingeschränkt.

Beim Messverfahren nach Ghi et al. (2009) kann die Symphyse einen Schatten auf den fetalen Kopf werfen, der die Ermittlung der kindlichen Einstellung verunmöglicht und die Messung des Höhenstandes erschwert, was ein Bias verursachen kann.

5.5 Beantwortung der Fragestellung

„Welche evidenzbasierten alternativen nicht-invasiven Methoden zur Beurteilung des physiologischen Geburtsfortschrittes werden mit welcher Validität in der Literatur beschrieben? Wie können diese Methoden in der Praxis als Alternativen zur vaginalen Untersuchung genutzt werden?“.

Diese Fragestellungen lassen sich durch zusammenführende Erkenntnisse aus der Fachliteratur und den ausgewählten Studien beantworten. In der Literatur werden bezüglich nicht-invasiven Methoden zur Beurteilung des physiologischen Geburtsfortschrittes verschiedene äusserliche Parameter genannt, welche zur Einschätzung der Situation ohne Erhebung eines Vaginalbefundes genutzt werden können. Die Autorinnen unterscheiden im Folgenden zwischen Beurteilungsmethoden basierend auf Forschungsarbeiten (Evidenzlevel III bzw. IIb) und Erfahrungswissen (Evidenzlevel V). Als Übersicht dient Tabelle 9.

Tabelle 9: Übersicht der alternativen nicht-invasiven Beurteilungsmethoden bzgl. Geburtsfortschritt. Darstellung der Autorinnen.

Befund	Studien Evidenzlevel III/IIb	Hebammenwissen Evidenzlevel V
Muttermundweite	<ul style="list-style-type: none">• Purple Line	<ul style="list-style-type: none">• Zeichnungsblutung
Höhenstand des kindlichen Kopfes	<ul style="list-style-type: none">• translabialer Ultraschall• Purple Line• abdominale Palpation nach Crichton	<ul style="list-style-type: none">• Michaelisraute• Beurteilung Bauchform• Lokalisation Herztöne

Fortsetzung		
Befund	Studien Evidenzlevel III/IIb	Hebammenwissen Evidenzlevel V
Höhenstand des kindlichen Kopfes		<ul style="list-style-type: none"> • Leopold Handgriff IV • Schwarzenbach-Handgriff • Handgriff nach de Lee
Geburtsphasen	<ul style="list-style-type: none"> • Vokalisation • Wehenstärke (Likert-Skala) 	<ul style="list-style-type: none"> • Wehenmuster, Typen nach Baumgarten • Bewegungs-/Atemmuster, Unruhe • Pressdrang • physische Zeichen: Übelkeit, Erbrechen, Hautkolorit, Schwitzen, Pupillenerweiterung, Afterdehnung, Geruch

5.5.1 Beurteilungsmethoden mit Evidenzlevel III bzw. IIb

Aktuelle Evidenzen mit ausgewiesener Validität anhand von Ergebnissen aus Forschungsarbeiten liegen zur Beurteilung von Muttermundweite und Höhenstand durch die Purple Line und ausschliesslich zur Höhenstandbestimmung mittels translabialer Ultraschalluntersuchung und abdominaler Palpation nach Crichton vor. Zu letzterer liess sich nur eine Studie finden (Webb et al., 2011).

Die Analysen der untersuchten Studien zur Purple Line haben gezeigt, dass diese zumindest bei hellhäutigen Frauen zur Einschätzung des Geburtsfortschrittes genutzt werden kann. Die Purple Line tritt bei hellhäutigen Frauen mit einer durchschnittlichen Prävalenz von 73% auf (Sheperd et al., 2010; Kordi et al., 2014; Narchi et al., 2011), nach spontanem Geburtsbeginn und bei physiologischem Geburtsfortschritt signifikant häufiger als nach Einleitungen oder bei regelabweichenden Verläufen (Sheperd et al., 2010; Kordi et al., 2014).

„Wird die Länge der Purple Line gemessen und mit der totalen Länge der Analfurche verglichen, können Hebammen annähernd bestimmen, wie weit der Muttermund eröffnet ist“ (Sheperd in Heimbach, 2014: S. 55). Diese Methode zur Bestimmung des Geburtsfortschrittes wird von rund 96% aller Frauen gegenüber der vaginalen Untersuchung bevorzugt (Narchi et al., 2011).

Die Ergebnisse aus den untersuchten Forschungsarbeiten zur intrapartalen translabialen Ultraschalluntersuchung belegen deren hohen Aussagekraft bezüglich Höhenstand des kindlichen Kopfes. Durch diese Methode können unnötige Sectiones und vaginal-operative Geburtsbeendigungen vermieden werden. Es konnte nachgewiesen werden, dass Pressversuche bei einem Höhenstand von ISP - 2 bis ISP +2 besonders effektiv sind.

Die abdominale Palpation nach Crichton, eine in manchen Ländern gängige und einfache Untersuchungsmethode zur Erfassung des kindlichen Höhenstandes, kann aufgrund der in der Studie von Webb et al. (2011) ausgewiesenen geringen Sensitivität von 0.44% und Spezifität von 0.71% nur ergänzend zur vaginalen Untersuchung empfohlen werden. Eine weitere abdominale Untersuchungsmethode zur Bestimmung des kindlichen Höhenstandes stellt der Leopold Handgriff IV dar. Die Autorinnen erlebten dessen Anwendung in der Praxis bisher nie. Gezieltes Nachfragen bei diversen Hebammen der deutschsprachigen Schweiz bestätigte die seltene Nutzung dieses Handgriffs. Ebenso kaum angewandt werden die Handgriffe nach de Lee und Schwarzenbach zur Bestimmung des kindlichen Kopfes auf Beckenboden bzw. 1 bis 2 Querfinger darüber liegend. Insbesondere der Schwarzenbach-Handgriff ist für die Gebärende äusserst unangenehm (Mändle & Opitz-Kreuter, 2015).

Baker und Kenner (1993) erforschten verbale und non-verbale Äusserungen der Gebärenden und konnten ein deutlich erkennbares Muster bezüglich Geburtsfortschritt ableiten. Dieses richtig zu deuten, setzt erhebliche Erfahrung der Geburtshelferin voraus, kann jedoch ebenfalls zu einer Reduktion vaginaler Untersuchungen beitragen. Die Geburtsphasen können darüber hinaus durch Kategorisierung der Wehenschmerzen anhand der Likertskala eruiert werden (Baker et al., 2001).

5.5.2 Beurteilungsmethoden mit Evidenzlevel V

Der Geburtsfortschritt lässt sich durch weitere Parameter ermitteln, die vor allem auf der Beobachtung der Gebärenden beruhen (siehe Kapitel 3.4.3). Diesbezüglich sind nur wenige Forschungsarbeiten zu finden. Die in der Tabelle unter „Hebammenwissen“ aufgeführten Zeichen des Geburtsfortschrittes basieren auf Erfahrungswissen und entsprechen somit dem Evidenzlevel V.

Ein bekanntes Zeichen, welches auf die zunehmende Eröffnung des Muttermundes deutet, ist die Zeichnungsblutung (Schneider et al., 2014).

Zur Einschätzung des kindlichen Höhenstandes kann die Veränderung der Michaelisraute, die sich mit zunehmendem Tiefertreten des Kindes verformt, genutzt werden (Sutton, 2000; Sutton & Scott, 2010). Zudem bildet sich bei einem Höhenstand von ISP -4/-3 (d.h. kindlicher Kopf im Beckeneingang) ein tastbares Kissen über dem Kreuzbein aus, bei ISP +/-0 zeigt sich an derselben Stelle eine Vertiefung. Ausserdem deutet die Veränderung der mütterlichen Bauchform durch Kontraktion, Retraktion und das Aufsteigen der Bandl-Furche (Stiefel et al., 2013; Mändle & Opitz-Kreuter, 2015) auf das Tiefertreten des Kindes hin. Als Indikator für den Höhenstand des kindlichen Kopfes erwähnen Mändle und Opitz-Kreuter (2015) zusätzlich die Beobachtung der im Geburtsverlauf bogenförmig zur Symphyse hin wandernden fetalen Herztöne.

Zur Einschätzung der Geburtsphase können mütterliche Bewegungs- und Atemmuster (Gutteridge, 2013) und die Häufigkeit der verschiedenen Wehentypen (Stiefel et al., 2013) wertvolle Hinweise liefern. Speziell der Übergangsphase zugeordnet werden Übelkeit resp. Erbrechen (Olds et al., 2004) und eine besondere Unruhe der Gebärenden (Tacke & Stüwe, 2013; Gutteridge, 2013). Anfangs AP stellt sich oft eine physiologische Wehenschwäche ein (Gaskin in Ramsayer, 2013). Wickham et al. (2004) beschreiben eine Geruchsveränderung der Frauen unter der Geburt, von süsslich in der EP bis zu erdig in der AP. Als weitere Zeichen, die Rückschlüsse auf den Geburtsfortschritt zulassen, werden die Erweiterung der Pupillen (Walmsey, 2003), die zunehmende Rötung des Gesichts mit auffällig blassem Munddreieck und das vermehrte Schwitzen der Gebärenden aufgeführt (Johnstone, 1974; Mändle & Opitz-Kreuter, 2015). Durch Tiefertreten des kindlichen Kopfes nimmt der Druck auf das Nervengewebe des Rektums zu, ein reflektorischer Pressdrang wird ausgelöst (Steck et al., 2008).

Steht der kindliche Kopf auf Beckenboden, ist eine deutliche Dehnung des Afters zu beobachten (De Kock & Van der Walt, 2004).

Konkrete Angaben zu Prävalenz und Aussagekraft der einzelnen Parameter sind aufgrund fehlender Studien derzeit noch ausstehend.

Abgesehen von der translabialen Ultraschalluntersuchung basieren all diese alternativen nicht-invasiven Beurteilungsmethoden bezüglich des Geburtsfortschrittes auf der genauen Beobachtung von Mutter und Kind, einer Kernkompetenz der Hebammenarbeit (Ramsayer, 2013).

Aus den hier dargestellten Erkenntnissen zur Beantwortung der Fragestellungen leiten die Autorinnen anschliessend an den Theorie-Praxis-Transfer konkrete Praxisempfehlungen ab.

5.6 Theorie-Praxis-Transfer

Die vaginale Untersuchung unter der Geburt gilt als Goldstandard geburtshilflicher Diagnostik (Rosenberg in Stiefel et al., 2013). Allerdings weisen verschiedene Studien (Tuffnell et al., 1989; Buchmann & Libhaber, 2007) auf erhebliche Mängel bezüglich Präzision der vaginalen Befunde durch Fehleinschätzung und subjektive Beurteilung der untersuchenden Person hin (siehe Kapitel 3.2.2). Ferner merken die Autorinnen an, dass der Befund der vaginalen Untersuchung eine Momentaufnahme darstellt und der weitere Geburtsverlauf dadurch nicht prognostizierbar ist.

Zudem birgt jede vaginale Untersuchung gewisse Risiken, welche in Kapitel 3.2.3 beschrieben sind (Hildebrandt & Göbel, 2008; Stewart, 2010; Lewin et al., 2004; Bloemeke et al. 2007; Werth et al., 2014; Simkin & Klaus, 2015).

Durch die Anwendung alternativer Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes lässt sich die Frequenz vaginaler Untersuchungen bei physiologisch verlaufenden Geburten massgeblich reduzieren. Die vierstündliche Erhebung des vaginalen Befundes gemäss WHO-Empfehlung (1996) und den NICE-Guidelines (2014) ist somit umsetzbar und stellt kein erhöhtes Risiko für Mutter und Kind dar (Downe et al., 2013).

5.6.1 Vorteile der alternativen Beurteilungsmethoden für die Gebärende

Im Folgenden werden die aus dem theoretischen Hintergrund extrahierten Resultate sowie die Studienergebnisse in Bezug auf die physischen und psychischen Vorteile für die Gebärende aufgezeigt.

Physische Aspekte

Durch die Praxisimplementierung alternativer nicht-invasiver Beurteilungsmethoden bezüglich des Geburtsfortschrittes kann die Rate geburtshilflicher Interventionen⁴ gesenkt werden. Die physiologische Geburt wird gefördert, denn gemäss Taschner und Scheck (2012) ist eine verzögerte Geburt oft das Resultat mehrerer aufeinander folgender Interventionen.

*„Greif nicht in die Physiologie ein, es sei denn,
man weiss, dass die Intervention
effektiver ist als die Natur.“*

(Chalmers, Kierse & Neilson in Ramsayer, 2013: S. 50)

Psychische Aspekte

Die Praxisimplementierung alternativer nicht-invasiver Beurteilungsmethoden bedarf v.a. einer aufmerksam beobachtenden Geburtsbegleitung. Bei einer Geburt erfordert bewusstes Abwarten mehr geburtshilfliches Können als aktives Eingreifen. Die natürlich ablaufenden Prozesse werden dadurch am besten unterstützt (WHO in Ramsayer, 2013). Durch die Vermeidung unnötiger vaginaler Untersuchungen wird die Gebärende in ihrer Konzentration seltener gestört, wodurch die Physiologie gefördert wird. Der Frau wird Raum und Zeit gegeben, ihrem eigenen Rhythmus zu folgen und ihren Bedürfnissen entsprechend zu agieren. Der von Dick-Read (2006) beschriebene Teufelskreis von Angst, Spannung und Schmerz mit den in Kapitel 3.2.3 beschriebenen Konsequenzen tritt seltener auf.

*„Es ist eine geburtshilfliche Fähigkeit,
der Geduld Raum zu geben.“*

(Loytved in Ramsayer, 2013: S. 68)

⁴ Eine Darstellung gängiger geburtshilflicher Interventionen und Folgen für Mutter und Kind finden sich in Anhang D.

Eine besondere Bedeutung kommt alternativen Beurteilungsmethoden zur Einschätzung des Geburtsfortschrittes im Zusammenhang mit Frauen zu, welche sexuelle Gewalt erfahren haben. Bei diesen Gebärenden kann, wie im Kapitel 3.3.2 beschrieben, die vaginale Untersuchung eine Retraumatisierung bzw. ein Flashback auslösen.

Aufgrund der aktuellen Flüchtlingsthematik ist auch in der Schweiz eine höhere Anzahl betroffener Frauen zu erwarten (Salloum, 2016); die Bedeutung alternativer Methoden anstelle von vaginalen Untersuchungen wird in diesem Kontext zunehmen.

Die Autorinnen vertreten die Meinung, dass alternative Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes vermehrt in den Gebärabteilungen Einzug halten müssen. Durch die Praxisimplementierung nicht-invasiver Beurteilungsmethoden wird der Hebammenberuf gestärkt, denn einer Kernkompetenz der Hebammentätigkeit kommt eine grundlegende Bedeutung zu: der aufmerksamen, beobachtenden Begleitung der Frau.

6. Schlussfolgerungen

Als Konklusion der Erkenntnisse werden im Folgenden konkrete Empfehlungen für die Praxis formuliert.

6.1 Empfehlungen für die Praxis

Die folgenden Empfehlungen, die sich insbesondere an Hebammen, aber auch an alle anderen Geburtshelfer richten, sollen die Implementierung zuverlässiger alternativer nicht-invasiver Beurteilungsmethoden bezüglich Geburtsfortschritt fördern.

Förderung der physiologischen Geburt

Alternative Beurteilungsmethoden sind insbesondere bei physiologischen Geburten anwendbar und fördern ihrerseits den physiologischen Geburtsverlauf. Die Autorinnen konkludieren, dass es diesen vermehrt zu fördern gilt, da viele Regelabweichungen auf vorgenommene Interventionen zurückzuführen sind (Taschner & Scheck, 2012).

Kontinuierliche Betreuung

Die Anwendung alternativer Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes bedarf v.a. der aufmerksamen Beobachtung. Das Wahrnehmen von Veränderungen in verbalen und non-verbalen Ausdrucksweisen bzw. körperlichen Anzeichen bedingt die kontinuierliche Betreuung der Gebärenden. Diese Form der Betreuung ist durch solide Evidenz bestätigt (Deutscher Hebammenverband, 2013): Die Sicherheit von Mutter und Kind ist erhöht, es werden weniger geburtshilfliche Interventionen durchgeführt, weniger Schmerzmittel benötigt und die Gebärenden erleben ein höheres Mass an emotionalem Wohlbefinden (Ramsayer, 2013). Wie auch die Autorinnen beobachten konnten, geht die kontinuierliche Betreuung mit einer Stärkung des Selbstbewusstseins der Gebärenden einher.

„Du warst mein Schmerzmittel.“

„Ich bin stolz, es ohne PDA geschafft zu haben;

Deine Worte waren für uns von hohem Wert“.

An die Autorinnen gerichtete Aussagen
zweier Frauen im Frühwochenbett, 2015

Eine kontinuierliche Betreuung von Frauen unter der Geburt erfordert entsprechende Zeit- und Personalressourcen. Die Autorinnen stellen die Frage in den Raum, ob sich gesundheitspolitisch ein diesbezüglicher finanzieller und personeller Aufwand angesichts der vermeidbaren Kosten infolge unnötiger geburtshilflicher Interventionen nicht rechnen würde.

Zeitfaktor

Der Faktor Zeit kann unter verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet werden: als Anwesenheit seitens der Hebamme oder im Sinne von Geburtsdauer.

Wie unter dem vorangehenden Punkt beschrieben, setzt die Anwendung nicht invasiver Beurteilungsmethoden eine kontinuierliche Betreuung der Gebärenden voraus. Dies bedingt strukturelle und zeitliche Ressourcen, welche es der Hebamme erlauben, die Frauen und Familien entsprechend zu begleiten. Der damit verbundene zeitliche Aufwand hat, wie bereits unter Kapitel 5.7 ausgeführt, unter anderem eine Reduktion geburtshilflicher Interventionen und dadurch begründeter Komplikationen zur Folge. Aus dieser Perspektive sollte der zeitliche Aufwand der Hebammen als lohnenswerte Investition gesehen werden.

Ein weiterer Aspekt des Faktors Zeit stellt die Geburtsdauer dar, welche im Rahmen der Geburtshilfe normiert wurde. Allerdings halten die Autorinnen an dieser Stelle fest, dass sich die Angaben betreffend maximal zulässiger Dauer von EP und AP in der Literatur bzw. Empfehlungen unterscheiden. Das Partogramm als übersichtliche Dokumentation des Geburtsverlaufes wurde 1994 durch die WHO eingeführt. Durch das Erkennen von protrahierten Geburtsverläufen und rechtzeitigem Einleiten geeigneter Massnahmen können Pathologien verhindert werden (WHO, 2003). Die Kontrolle des Geburtsverlaufs mittels Partogramm beinhaltet jedoch auch einen invasiven Aspekt: ab Beginn der aktiven EP wird ein bestimmter Geburtsfortschritt pro Zeiteinheit vorgegeben (WHO, 2003). Das American College of Obstetricians and Gynaecologists (2014) empfiehlt, den Beginn der aktiven Eröffnungsphase erst bei einer Muttermunderöffnung von 6 Zentimetern zu definieren. Dadurch wird dem individuellen Zeitbedarf der Gebärenden in der Latenzphase vermehrt Rechnung getragen. MIDIRS (2008) weisen darauf hin, dass eine AP-Dauer bis zu 4 Stunden als physiologisch zu betrachten ist.

Die Autorinnen haben in ihrer bisherigen Praxis erlebt, wie anhand von „flexibel definierten“ vaginalbefunden, insbesondere dem Befund von „MM-Saum*“, zeitliche Grenzen etwas erweitert resp. verschoben wurden, um der Gebärenden mehr Zeit zu gewähren.

*„Gebären benötigt einen individuellen Zeitrahmen,
weil physiologische Vorgänge [...] in individuellen
Mustern und Rhythmen stattfinden“.*

(Gaskin in Ramsayer, 2013: S. 49)

Fachwissen und praktische Erfahrung

Um alternative Beurteilungsmethoden in der Praxis nutzen zu können, bedarf es entsprechendem Fachwissen der begleitenden Hebammen. Die Autorinnen halten die ausbildenden Fachhochschulen dazu an, alternative nicht-invasive Beurteilungsmethoden des Geburtsfortschrittes in den Modulen der Hebammenlehre zur physiologischen Geburt vermehrt zu integrieren und damit die Förderung der physiologischen Geburt im Curriculum des Bachelorstudiengangs Hebamme noch stärker zu verankern. Ausserdem schlagen die Autorinnen ein gezieltes Weiterbildungsangebot für diplomierte Hebammen vor, um das diesbezügliche Fachwissen in der Praxis zu stärken. Davon profitieren wiederum die Hebammen in Ausbildung bezüglich Theorie-Praxis-Transfer.

Ergänzend würden die Autorinnen ein Fortbildungsangebot bezüglich translabialer Ultraschalluntersuchung begrüßen.

Interprofessionelle Zusammenarbeit

Die Anwendung alternativer nicht-invasiver Beurteilungsmethoden bezüglich Geburtsfortschritt bedingt eine optimale interprofessionelle Zusammenarbeit, namentlich zwischen Hebammen und Geburtshelfern. Die translabiale Ultraschalluntersuchung, die zurzeit ausschliesslich durch Ärzte durchgeführt wird, kann ergänzend zu beobachtenden Methoden bezüglich äusserer Zeichen des Geburtsfortschrittes genutzt werden, um genauere Einschätzungen zu erzielen. Um die Praxisimplementierung der alternativer Methoden für alle Beteiligten gewinnbringend umzusetzen, bedarf es eines gemeinsamen Konzepts aller verantwortlichen geburtsbegleitenden Personen.

Dies könnte in den einzelnen Institutionen in Form einer Anpassung aktuell gültiger Leitlinien zur Leitung physiologischer Geburten stattfinden. Auch Nomenklaturen müssen angepasst und definiert werden, damit die alternativen Methoden umfassend zur Einschätzung des Prozesses genutzt werden können. Dazu werden überarbeitete Formen der Dokumentation benötigt, beispielsweise ein erweitertes Partogramm. Die Autorinnen arbeiteten einen entsprechenden 1. Vorschlag aus, der im Anhang D dieser Arbeit beiliegt (kleine Darstellung des Partogramms siehe Abbildung 18).

Die Autorinnen sind sich bewusst, dass solche Veränderungen Beharrlichkeit und Zeit erfordern, erachten es jedoch als sehr wichtig, dieses Ziel ins Auge zu fassen. Als 1. Schritt könnte beispielsweise im Rahmen des Schweizerischen Hebammenverbandes eine gezielte Arbeitsgruppe mit entsprechendem Auftrag gegründet werden.

Stärkung des Hebammenberufes

Die Stärkung des Hebammenberufes ist als Thema aktueller denn je: Die Entwicklung des Berufsstandes in Deutschland bereitet Sorgen, umso wichtiger ist evidenzbasiertes Arbeiten. Dies erfordert „die Bereitschaft der einzelnen Hebamme, sich kontinuierlich weiterzubilden und sich über den aktuellen Stand der Forschung auf dem Laufenden zu halten“ (Deutscher Hebammenverband, 2010: S. 50).

Im Bereich der Hebammenforschung besteht Handlungsbedarf, um bewährtes Erfahrungswissen vermehrt auf Studien abzustützen (Details siehe Kapitel 7).

Hebammen sind Expertinnen für Mutterschaft, tragen durch Förderung der Physiologie zur Senkung der Sectiorate bei. Daraus resultiert eine Kostensenkung im Gesundheitswesen; ein Argument für ausreichende Hebammenstellenprozente, um eine kontinuierliche Betreuung zu gewährleisten.

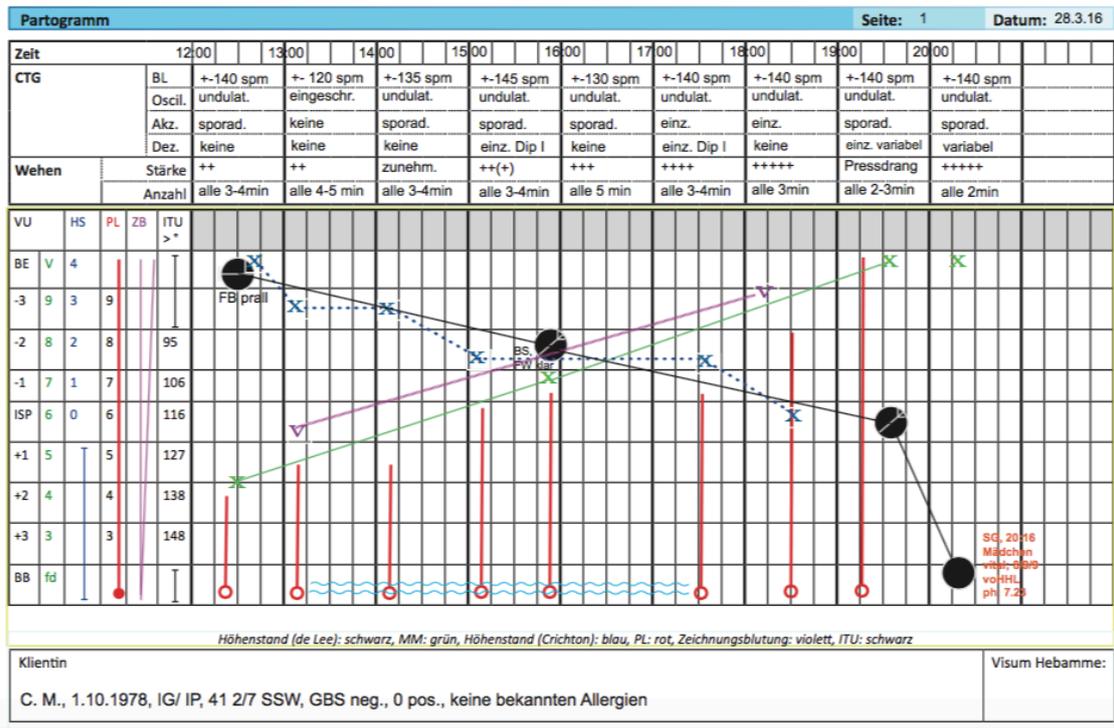


Abbildung 18: Dokumentation Geburtsverlauf anhand eines angepassten Partogramms. Darstellung der Autorinnen.

7. Limitationen und Forschungsbedarf

Trotz wiederholten Recherchen auf verschiedenen Datenbanken, umfassender Suche in der Fachliteratur und Gesprächen mit Hebammen ist es möglich, dass die Autorinnen nicht alle Aspekte alternativer Beurteilungsmethoden in ihrer Arbeit berücksichtigt haben.

Zudem ist das Untersuchungsverfahren des translabialen Ultraschalls neu, so dass nur wenige Forschungsarbeiten vorhanden sind. Die Purple Line wurde in den Neunzigerjahren erstmalig beschrieben, aber als Forschungsinhalt erst ab 2010 aufgenommen. Sämtliche analysierten Studien weisen auf weiteren Forschungsbedarf hin.

Eine Vielzahl der aufgeführten Methoden entsprechen dem Evidenzlevel V; Studienresultate fehlen. Die Autorinnen erachten Hebammenforschung zu beobachtbaren äusseren Anzeichen betreffend Geburtsfortschritt als sinnvoll. Ebenso gilt es, den Zusammenhang zwischen Reduktion der vaginalen Untersuchungen und daraus resultierende Rate an Interventionen, Komplikationen und die dadurch erzielte Kostenreduktion durch Studien zu belegen.

Da der Umfang dieser Bachelorarbeit vorgegeben ist, mussten gewisse Abgrenzungen vorgenommen werden (siehe Kapitel 1.5).

Verzeichnisse

Literaturverzeichnis

Ahrendt, C. (2007). Vergessene Handgriffe. *Die Hebamme*; 20: 39-43. Stuttgart: Hippokrates Verlag.

American College of obstetricians and gynecologists (2014). *ACOG Clinical Guidelines*. Heruntergeladen von <http://www.acog.org/Practice.Management> am 14.01.2016

Arias, F., Bhide, A. & Arulkumaran, S. (2015). *Arias' Practical Guide to High- Risk Pregnancy and Delivery. A South Asian Perspective*. New Delhi: Reed Elsevier India Private Limited.

Baker, A., Ferguson, S. A., Roach, G. D. & Dawson, D. (2001). Perceptions of labour pain by mothers and their attending midwives. *Journal of Advanced Nursing*, 2001, 35(2): 171-179.

Baker, A. & Kenner, A. N. (1993). Communication of Pain: Vocalization as an Indicator of the Stage of Labour. *australian new zealand journal obstetrics gynaecology*, 33: 4: 384.

Bartholomeyczik, S., Linhart, M., Mayer, H. & Mayer, H. (2008). *Lexikon der Pflegeforschung, Begriffe aus Forschung und Theorie*. München: Urban & Fischer.

Berger, C., Giannoni, E. McDougall, J. & Stocker, M. (2013). Empfehlungen zur Prävention und Therapie von Termin- und knapp frühgeborenen Kindern (>34 SSWI mit erhöhtem Risiko einer perinatalen bakteriellen Infektion (early-onset Sepsis). *Paedriatica*, Vol. 24, Nr. 1. Download von: http://www.neonet.ch/index.php/download_file/view/463/187/ am 21.12.2015

BFH/ZHAW (2013). *Skills für Hebammen 1: Schwangerschaft*. Bern: hep Verlag.

Bloemeke, V, Erfmann, A. , Krapp, C., Krauss, S., Lohmann, S., Oberndörfer, K., Reh-Bergen, T., Seehafer, P., Switala, B., Toussaint, J. & Weimer, D. (2007). *Psychologie und Psychopathologie für Hebammen. Die Betreuung von Frauen mit psychischen Problemen*. Stuttgart: Hippokrates.

Bryne, D. L. & Edmonds D. K. (1990). Clinical method for evaluating progress in first stage of labour. *The Lancet*, 335:122.

Bundesamt für Justiz, Direktionsbereich Strafrecht (2015). *Schweizerisches Strafgesetzbuch vom 21. Dezember 1937* (Stand am 1. Januar 2015). Eingesehen über <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19370083/index.html#id-2-5> am 2.1.2016

Buchmann, E. J. & Guidozi, F. (2009). Level of fetal head above brim: Comparison of three transabdominal methods of estimation, and interobserver agreement. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 27:8, 787-790. Doi: 10.1080/01443610701667387

Buchmann, E. J. & Libhaber, E. (2007). Accuracy of cervical assessment in the active phase of labour. *BJOG International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 144:833-837. doi: 10.1111/j.1471-0528.2007.01386

Calais-Germain, B. & Parés, N. V. (2013). *Das bewegte Becken. Das weibliche Becken während der Geburt*. Hannover: Elwin Staude Verlag.

Crichton D. (1974). A reliable method of establishing the level of the fetal head in obstetrics. *South African Medical Journal*; 48: 874-787. Per Fax erhalten.

De Kock, J. & Van der Walt, C. (2004). *Maternal and Newborn Care: A Complete Guide for Midwives and Other Health Professionals*. Landsdowne: Juta & Co Ltd.

Deutscher Hebammenverband (2010). *Das Neugeborene in der Hebammenpraxis*. Stuttgart: Hippokrates.

- Deutscher Hebammenverband (2010). *Schwangerenvorsorge durch Hebammen, 2. Auflage*. Stuttgart: Hippokrates.
- Deutscher Hebammenverband (2012). *Empfehlungen für traumasensible Begleitung durch Hebammen*. Karlsruhe: Deutscher Hebammenverband e.V.
- Deutscher Hebammenverband (2013). *Geburtsarbeit, Hebammenwissen zur Unterstützung der physiologischen Geburt*. (2. Auflage). Stuttgart: Hippokrates.
- Deutscher Hebammenverband (2014). *Kreissaaltaschenbuch*. Stuttgart: Hippokrates.
- Dick-Read, G. (2006). *Childbirth without Fear*. London: Pollinger.
- Downe, S., Gyte, G. M. L., Dahlen, H. G. & Singata, M. (2013). *Routine vaginal examinations for assessing progress of labour to improve outcomes for women and babies at term (Review)*. Cochrane Library. Doi: 10.1002/14651858.CD010088.pub2
- Dudenhausen, J. W., Schneider, H. P. G. & Bastert, G. (2003). *Frauenheilkunde und Geburtshilfe. 2. Auflage*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Duff, M. (2002). Beobachten statt untersuchen. In *Schweizer Hebamme 11/2002*. Heruntergeladen von http://www.hebamme.ch/x_data/heft_pdf/2002-11-07.pdf am 21.06.2015
- Duff, M. (2005). The Progress of Labour: Orderly Chaos?. In: McCourt, C. (Hrsg, 2013). *Childbirth, Midwifery and Concepts of Time*. New York: Berghahn.
- Eigenmann, D. (2013). *Die Geburt*. Unterrichtsunterlagen 1. Semester, ZHAW.
- Enkin, M., Keirse, M. J.N.C., Neilson, J., Crowther, C., Duley, L., Hodnett, E. & Hofmeyr, J. (2006). *Effektive Betreuung während Schwangerschaft und Geburt, ein evidenzbasiertes Handbuch für Hebammen und GeburtshelferInnen*. (2. Auflage). Bern: Hans Huber.

- Fleming, V. (2013). Die physiologische Geburt – soll sie gerettet werden? *Hebamme.ch 01/02*: 4-9. Schweizerischer Hebammenverband SHV.
- Frazer, D. M. & Gooper, M. A. (2003). *Myles textbook for midwives*. Edinburgh: Churchill Livingstones.
- Friedman, E. A. (1954). Graphic Analysis of Labor. *Bulletin of the American College of Nurse-Midwifery*; Volume 4, Issue 3-4. doi: 10.1111/j.1542-2011.1959.tb00531.x
- Gembruch, U., Hecher, K. & Steiner H. (2013). *Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie*. Berlin: Springer Verlag.
- Ghi, T., Farina, A., Pedrazzi, A., Rizzo, N., Pelusi, G. & Pilu, G. (2009). Diagnosis of station and rotation of the fetal head in the second stage of labor with intrapartum translabial ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecology*, 33:331-336. doi:10.1002/uog.6313
- Gutteridge, K. E. (2013). Assessing progress through labour using midwifery wisdom. *Essentially Midwifery*, Vol. 4, No. 3. Heruntergeladen von https://www.researchgate.net/publication/261365284_Assessing_progress_through_labour_using_midwifery_wisdom am 16. Juli 2015
- Heimbach, B. (2014). Die lila Linie. Wie ein Thermometer. *Deutsche Hebammen Zeitschrift*, 4, 54-56.
- Henrich, W., Dudenhausen, J., Fuchs, I., Kämen A. & Tutschek B. (2006). Intrapartum translabial ultrasound: sonographic landmarks and correlation with successful vacuum extraction. *Ultrasound Obstet Gynecology*; 28(6): 753-760; doi: 10.1002/uog.3848
- Hildebrandt, S. & Göbel, E. (2008). *Geburtshilfliche Notfälle, vermeiden – erkennen – behandeln*. Stuttgart: Hippokrates.

Huhn K. A. & Brost B. (2004). Accuracy of simulated cervical dilatation and effacement measurements among practitioners. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 191:1797-1799.

International Confederation of Midwives (2013). *Essential competencies for basic midwifery practice*. Heruntergeladen von <http://www.internationalmidwives.org/assets/uploads/documents/CoreDocuments/ICM%20Essential%20Competencies%20for%20Basic%20Midwifery%20Practice%202010,%20revised%202013.pdf> am 17.09.2015

Jerosch, J., Heisel, J. & Imhof, A.B. (2004). *Fortbildung Orthopädie, Traumologie. Wirbelsäule und Schmerz*. Darmstadt, Steinkopff-Verlag.

Johnstone, M. (1974). Facial vasomotor behaviour. *British Journal of Anaesthesia*; 46: 765-769.

Kalache, K. D., Dünckelmann, A. M., Michaelis, S. A., Lange, J., Cichon, G. & Dudenhausen, J. W. (2009). Transperineal ultrasound imaging in prolonged second stage of labor with occipitoanterior presenting fetuses: how well does the „angle of progress“ predict the mode of delivery? *Ultrasound Obstet Gynecology*; 33: 326-330. doi: 10.1002/uop.6294

Killias, M., Staubli, S., Biberstein, L., Bänziger, M. & Iadanza, S. (2011). *Studie zur Kriminalität und Opfererfahrungen der Schweizer Bevölkerung, Analysen im Rahmen der schweizerischen Opferbefragung 2011*. Universität Zürich, Kriminologisches Institut. Heruntergeladen von http://www.rwi.uzh.ch/lehreforschung/alphabetisch/killias/publikationen/ICVS_2011_National.pdf am 02.09.2015

Kordi, M., Irani, M., Tara, F. & Esmaily, H. (2014). The Diagnostic Accuracy of Purple Line in Prediction of Labor Progress in Omolbanin Hospital, Iran. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 16 (11): e16183. doi:10.5812/ircmj.16183

Krahl, A., Janssen, T., Schäfers, R., Wallmeyer-Andres P. & zu Sayn-Wittgenstein, F. (2014). *Expertenstandard Förderung der physiologischen Geburt*. Osnabrück: Hochschule Osnabrück, Deutschen Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP). Heruntergeladen von: http://www.dnqp.de/fileadmin/groups/607/Geburt_Auszug.pdf am 5.1.2016

Krahl, A. (2015). Geburtsphasen. *Deutsche Hebammenzeitschrift* 7/2015.

Lev-Wiesel, R., Chen, R., Daphna-Tekoah, S. & Hod, M. (2008). Past Traumatic Events: Are They a Risk Factor for High-Risk Pregnancy, Delivery Complications, and Postpartum Posttraumatic Symptoms?. *Journal of Women's Health* 01; 18(1): 119-125. doi: 10.1089/jwh.2008.0774

Lewin, D., Fearon, B., Hemmings, V. & Johnson, G. (2004). Women's experience of vaginal examinations in labour. *Midwifery*, 21(3), Sept. 2005: 267-277. doi:10.1016/j.midw.2004.10.003

Lippert, H. (2013). *Anatomie am Lebenden: Ein Übungsprogramm für Medizinstudenten*. Berlin: Springer-Verlag.

Martius, J. & Novotny, A. (2006). *Gynäkologie, Geburtshilfe und Neonatologie*. Stuttgart: W. Kohlhammer.

Mändle, C. & Opitz-Kreuter, S. (2015). *Das Hebammenbuch*. (6. Auflage). Stuttgart: Schattauer.

Metha, G. (2004). *Die Praxis der Psychologie, ein Karriereplaner*. Wien: Springer.

MIDIRS (2008). *Support in labour Informed choice for professionals leaflet*. Bristol: MIDIRS.

Muza, S. (2014). *The Red/Purple Line: An Alternate Method For Assessing Cervical Dilation Using Visual Cues*. Zur Verfügung gestellt von der Autorin, Kontaktaufnahme über Bastry University, Seattle.

Narchi, N. Z., da Costa Silveira de Camargo, J., Salim, N. R., Menezes de Oliviera, M. & Montenegro Bertolino, M. (2011). *Utilização da "linha púrpura" como método clínico auxiliar para avaliação da fase ativa do trabalho de parto*. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil 11(3), Sept. Heruntergeladen von http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292011000300012 am 16.07.2015

Neal, J.L., Lowe, N.K., Ahijevych, K.L., Patrick, T.E., Cabbage, L.A. & Corwin, E.J. (2010). „Active labor“ duration and dilation rates among low-risk, nulliparous women with pontaneous labor onset: a systemativ review. *Journal of Midwifery & Women's Health*, Jul/Aug; 55(4): 308-318.

NICE National Institute for Health and Care Excellence (2014). *Intrapartum care: care of healthy women and their babies during childbirth, clinical guideline 190*. Heruntergeladen von [https://www.google.ch/?gws_rd=ssl#q=NICE+guidelines+\[CG+190\]](https://www.google.ch/?gws_rd=ssl#q=NICE+guidelines+[CG+190]) am 23.07.2015

Nöhring, F.-J. (2014). *Pschyrembel, Klinisches Wörterbuch*. 266. Auflage. Berlin: de Gruyter.

Olds, S. B., London, M. L., Ladewi, P.A. & Davidson, M. R. (2004). *Maternal-newborn nursing & women's health care*. New Jersey: Pearson.

Pairman, S., Tracy, S., Thorogood, C. & Pinecombe, J. (2015). *Midwifery. Preparation for Practice*. 3. Edition. Australien: Elsevier.

Rakos, E. (2012). *Die vaginale Untersuchung während der Geburt, Ein Eingriff zwischen Routinemassnahme und Intimitätsverletzung*. Masterthesis. Heruntergeladen von <http://bond.azw.ac.at/opacdata/0010063408.pdf> am 26.06.2015

Ramsayer, B. (2013). *Die physiologische Geburt*. Hannover: Elwin Staude Verlag.

- Rao, K. (2010). *Textbook of Obstetrics for Nurses*, New Delhi: Elsevier.
- Rath, W., Gembruch, U. & Schmidt, S. (2010). *Geburtshilfe und Perinatalmedizin, Pränataldiagnostik- Erkrankungen- Entbindung*. Stuttgart: Thieme Verlag.
- Ris, I. & Preusse-Bleuler, B. (2015). *Arbeitsinstrument für ein Critical Appraisal (AICA) eines Forschungsartikels*. Schulungsunterlagen Bachelorstudiengänge Departement Gesundheit. Winterthur: ZHAW.
- Rohen, J. (2008), *Topographische Anatomie*, 10. Auflage. Stuttgart: Schattauer.
- Royal College of Nursing (2013). *Genital examination in women. A resource for skills development and assessment*. London. Heruntergeladen von <https://www.rcn.org.uk/search?Scope=Local&Keyword=004368&Relevance=True> am 23.7.2015
- Salloum, R. (2016). *Ausblick auf Flüchtlingszahlen: Wer 2016 nach Europa kommt*. Hamburg: Spiegel Online. Heruntergeladen von <http://www.spiegel.de/politik/ausland/fluechtlinge-2016-koennte-rekordjahr-2015-uebertreffen-a-1075076.html> am 31.03.2016
- Schmid, C. (2012). *Sexuelle Übergriffe an Kindern und Jugendlichen in der Schweiz, Formen, Verbreitung, Tatumstände*. Heruntergeladen von <http://www.kinderschutz.ch/de/fachpublikation-detail/optimus-studie-schweiz-2012-6.html?download=260>. am 02.09.2015
- Schneider, H., Husslein, P.-W. & Scheider, K. (2014). *Die Geburtshilfe. (4. Auflage, kartonierte Sonderausgabe)*. Berlin Heidelberg: Springer.
- Seemann, I., Engels, A. & Kainer, F. (2014). *Feststellung des Höhenstandes vor vaginal-operativen Geburten: Vaginale Untersuchung vs. Ultraschall. Die Hebamme 27: 164-167.*

- Sheperd, A., Cheyne, H., Kennedy, S., McIntosh, C., Styles, M. & Niven, C. (2010). The purple line as a measure of labour progress: a longitudinal study. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 10:54-60. doi:10.1186/1471-2393-10-54
- Sheperd, A. & Cheyne, H. (2011). The frequency and reasons for vaginal examinations in labour. doi: 10.1016/j.wombi.2012.02.001
- Simkin, P. & Bolding, A. (2004). Update on non-pharmacologic approaches to relieve Labor pain and prevent suffering. *Journal of Midwifery & Women's Health* 49(6): 489-504.
- Simkin, P. & Klaus, P. (2015). *Wenn missbrauchte Frauen Mütter werden*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Simon, H. (2015). *Lehrbuch Chiropraktik*. Stuttgart: Karl F. Haug Verlag.
- Stadt Zürich, Gesundheits- und Umweltdepartement (2015). *Gesamtspitalweisungen, Ablauf normale Geburt*. gmy.fkm.011_geburtnormal.docx. Dokument zur Verfügung gestellt durch Stadtspital Triemli.
- Stahl, K. (2008). *Evidenzbasiertes Arbeiten*. Karlsruhe: BDH/deutscher Hebammenverband.
- Steck, T., Hertel, E., Morgenstern, C. & Pachmann H. (2008). *Kompendium der Geburtshilfe für Hebammen*. Wien: Springer-Verlag.
- Stewart, M. (2010). Vaginal examination in labour – what do women say?. *AIMS Journal*, 22:1. Heruntergeladen von <http://www.aims.org.uk/Journal/Vol22No1/VEsWhatWomenSay.htm> am 13.07.2015
- Stiefel, A., Geist, C. & Harder, U. (2013). *Die Hebammenkunde*. (5. Auflage). Stuttgart: Hippokrates.

Stoeltzner, W. (1904). *Pathologie und Therapie der Rachitis*. Berlin: Verlag von S. Karger.

Sutton, J. (2000). Birth without active pushing. A physiological second stage of labour. *The Practising Midwife* 3(4):32-4. Heruntergeladen von http://www.researchgate.net/publication/12182289_Birth_without_active_pushing_and_a_physiological_second_stage_of_labour am 21.07.2015

Sutton, J. & Scott, P. (2010). *Die Optimierung der Kindslage*. 3. Auflage. Stuttgart: Hippokrates.

Tacke, L. & Stüwe, M. (2013). *Wochenbett- und Rückbildungsgymnastik*. 3. Auflage. Stuttgart: Hippokrates Verlag.

Taschner, U. & Scheck, K. (2012). *Meine Wunschgeburt, Selbstbestimmtes Gebären nach Kaiserschnitt: Begleitbuch für Schwangere, ihren Partner und geburtshilfliches Fachpersonal*. Salzburg: edition riedenburg.

Terr, L. (2003). *Childhood Traumas: An Outline and Review*. Heruntergeladen von <http://focus.psychiatryonline.org/doi/abs/10.1176/foc.1.3.322> am 31.12.2015

Tuffnell, D. J., Bryce, F., Johnson, N. & Lilford, R. J. (1989). Simulation of cervical changes in labour: reproducibility of expert assessment. *The Lancet*. 334(8671), Nov. 4; 2: 1089-90. doi:10.1016/S0140-6736(89)91094-5

Tutschek, B., Braun, T., Chantraine, F. & Henrich, W. (2010). A study of progress of labour using intrapartum translabial ultrasound, assessing head station, direction, and angle of descent. *BJOG International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 62-69. doi:10.1111/j.1471-0528.2010.02775.x

Tutschek, B., Braun, T., Chantraine, F. & Henrich, W. (2012). *Intrapartum ultrasound (ITU) to assess birth progress*. Als unveröffentlichten Arbeit von W. Henrich zu Verfügung gestellt am 27.07.2015

- Tutschek, B. (2012). *Intrapartaler translabialer Ultraschall (ITU) zur Bestimmung des Geburtsfortschritts*. Heruntergeladen von <http://gyn.akademos.de/abstract.aspx?id=277> am 08.09.2015
- Vieten, M. in Zusammenarbeit mit Aachener Hebammenteam (2000). *Handbuch für die Hebamme, von Hebammen für Hebammen*. Stuttgart: Hippokrates Verlag.
- Wacker, J., Baldé, M. D. & Bastert, G. (1994). *Geburtshilfe unter einfachen Bedingungen*. Berlin: Springer-Verlag.
- Walmsley, K. (2003). Caring for women during the latent phase of labour. In: *Midwifery: Best practice*, Volume 5: London: Elsevier.
- Walsh, D. (2007). *Evidence-based Care for Normal Labour and Birth: A guide for midwives*. New York: Taylor & Francis Group.
- Warren, R. & Arulkumaran, S. (2009). *Best practice in Labour and Delivery*. New York: Cambridge University Press.
- Webb, S., Plana, M., Zamora, J., Ahmad, A., Earley, B., MacArthur, C. & Khan, K. (2011). *Abdominal palpation to determine fetal position at labor onset: a test accuracy study*. doi: 10.1111/j.1600-0412.2011.01226.x
- Werth, M., Juen, B. & König, M. (2014). Auswirkungen von Gewalt und sexuellem Missbrauch auf Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett. *Die Hebamme*, 27: 97-104.
- Wickham, S., Roberts, K. & Howard, J. (2004). Body wisdom: detecting birth by smell. *Practising Midwife* 7(1): 30-31.
- Williams, C. (2007). Labour and birth. Arbitrary time limits for the second stage of labour – do they disempower women for achieving normal birth? A literature review. *MIDIRS Midwifery Digest*, Dec.; 17(4): 527-533.

World Health Organization, European Workgroup of Independent Midwives EWIM (1996). *Hebammengeburtshilfe Band I, Betreuung während einer normalen Geburt, ein praktischer Leitfaden*. Heruntergeladen von http://www.who.int/making_pregnancy_safer/documents/who_frh_msm_9624/en/ am 07.09.2015

World Health Organization.(2003). *Managing Complications in Pregnancy and Childbirth: A guide for midwives and doctors*. Eigenverlag WHO.

Zeitler et al. (1997). *Arterien und Venen. Diagnostik mit bildgebenden Verfahren*. Berlin: Springer Verlag.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geburtsmechanismus; Geburt aus 1. Schädellage (Stiefel et al., 2013)	12
Abbildung 2: Kreislauf Schmerz-Spannung-Angst nach Dick-Read (Mändle & Opitz-Kreuter, 2015).....	15
Abbildung 3: Wehentypen I – III nach Baumgarten (Mändle & Opitz-Kreuter, 2015).....	19
Abbildung 4: Michaelisraute (Calais-Germain & Parés, 2013)	21
Abbildung 5: Darmbein-Abduktion (Calais-Germain & Parés, 2013).....	22
Abbildung 6: Kreuzbein-Gegennutation (Calais-Germain & Parés, 2013).....	22
Abbildung 7: Darmbein-Adduktion (Calais-Germain & Parés, 2013).....	22
Abbildung 8: Kreuzbein-Nutation (Calais-Germain & Parés, 2013).....	22
Abbildung 9: Purple Line (Pinterest Deutschland, 2016)	23
Abbildung 10: Purple Line als Grafik (Kordi et al., 2014).....	23
Abbildung 11: abdominale Palpation nach Crichton (Tseng, 2016).....	24
Abbildung 12: abdominale Palpation nach Crichton (Williams, 1996)	24
Abbildung 13: Schwarzenbach-Handgriff (Stiefel et al., 2013)	
Abbildung 14: Handgriff nach de Lee (Stiefel et al., 2013)	25
Abbildung 15: Platzierung der Ultraschallsonde (Tutschek et al., 2010)	26
Abbildung 16: Höhenstandbestimmung mittels intrapartaler translabialer Ultraschalluntersuchung (US-Bild) (Rath et al., 2010).....	26
Abbildung 17: Bestimmung Höhenstand und Tiefertreten des kindlichen Kopfes mittels intrapartaler translabialer Ultraschalluntersuchung (aus Gynäkologische Merkblätter, basierend auf Tutschek, 2012).....	26
Abbildung 18: Dokumentation Geburtsverlauf anhand eines angepassten Partogramms. Darstellung der Autorinnen.	59

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zur Literaturrecherche verwendete Begriffe, Darstellung der Autorinnen...	6
Tabelle 2: Studien alternativer Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes. Darstellung der Autorinnen.....	7
Tabelle 3: Physiologische Geburtsdauer, Darstellung der Autorinnen nach NICE (2014).....	11
Tabelle 4: Studie von Sheperd et al. (2010), Darstellung der Autorinnen	27
Tabelle 5: Studie von Kordi et al. (2014), Darstellung der Autorinnen.....	30
Tabelle 6: Studie von Narchi et al. (2011), Darstellung der Autorinnen.....	32
Tabelle 7: Studie von Ghi et al. (2009), Darstellung der Autorinnen	35
Tabelle 8: Studie von Tutschek et al. (2010), Darstellung der Autorinnen	37
Tabelle 9: Übersicht der alternativen nicht-invasiven Beurteilungsmethoden bzgl. Geburtsfortschritt. Darstellung der Autorinnen.	48

Anhang

A. Glossar

Bandl-Furche	Ein Kontraktionsring als Teil des Uterus'. Der Uterus ist in ein aktiven oberes (dient der Kontraktion und Retraktion) und einen passives unteres Uterinsegment (in der Folge der Retraktion erfolgt die Distraction und Dilatation des Muttermundes) geteilt.
Einleitung	Bei einer Geburtseinleitung wird der Geburtsvorgang durch künstliche Wehenauslösung in Gang gesetzt. Sie stellt ein Eingriff in die natürliche Prozesse ein. Die Rate liegt bei ca. 30% im Falle von Schwangerschafts- und Geburtsrisiko, bei Frauen ohne Risikofaktoren, wird in ca. 22% aller Geburten medikamentös eingeleitet.
Endorphin	Neurohormon gebildet in der Hypophyse und im Hypothalamus. Es handelt sich um ein vom Körper selbst produziertes Morphin, das schmerzlindernd und schmerzunterdrückend wirkt.
Faszie	Als Faszie bezeichnet man eine derbe Hüllschicht aus Bindegewebe, die Muskeln/Muskelgruppen oder ganze Körperabschnitte umgeben kann.
Flashback	Rückblende. Durch Flashbacks fühlen sich Betroffene in die belastende Situation zurückversetzt und vermögen Vergangenes und Gegenwärtiges nicht zu unterscheiden.
Goldstandard	Als Goldstandard wird in der Medizin ein diagnostisches, therapeutischen oder allgemein wissenschaftliches Verfahren bezeichnet, dass im gegebenen Fall die bewährteste Lösung darstellt. Neue Verfahren werden an diesem Goldstandard gemessen.
Iliosakralgelenk	Gelenkige Verbindung zwischen Darmbein (Os illium) und Kreuzbein (Os sacrum).
Interspinallinie (ISP)	Die Interspinallinie (ISP) entspricht der empfohlenen und international üblichen Art den Höhenstand anzugeben. Dabei orientiert sich die untersuchende Person an den real zu tastenden Sitzbeinstacheln (Spinae ischiadicae) und der knöchernen Leitstelle. Es wird gedanklich eine Ebene zwischen den Sitzbeinstacheln gelegt, in deren Bezug der Höhenstand in Zentimetern gemessen wird.
Intrapartal	Lateinischen Ursprungs stehend für „während der Geburt“.
Invasiv	Der Begriff invasiv wird in der Medizin verwendet, um diagnostische oder therapeutische Massnahmen zu charakterisieren, die in den Körper eindringen.
Kongestion	Zunahme der Blutmenge in einem bestimmten Gebiet des Körpers. Es wird zwischen kapillärer und venöser Kongestion unterschieden.
Korrelation	Die Korrelation dient als statistisches Werkzeug, um Beziehungen zwischen zwei Merkmalen quantitativ in ihrer Grösse (Stärke) und Richtung (positiv/negativ) zu beschreiben. Positive Korrelation am Bsp. Der Purple Line: Mit zunehmender Muttermundweite nimmt die Länge der Purple Line zu.

Leopold-Handgriff	In der Geburtshilfe angewandte klassische Untersuchungsmethode durch abdominale Palpation zur Feststellung der vorgeburtlichen kindlichen Lage im Uterus. Unterschieden werden 4 verschiedene Handgriffe.
Likertskala	Verfahren zur Messung persönlicher Einstellungen. Die Antwortskala ist durch Abstufung vorgegeben. Nebst Befragungen in der vor allem empirischen Forschung durch Fragebogen findet diese in der Einstufung von Schmerzen Anwendung.
Oxytocin	Effekthormon des Hypothalamus und wirkt direkt auf das Myometrium des Uterus (glatte Gebärmuttermuskulatur).
Parität	Zahl der Geburten. Eine Primipara ist Erstgebärende. Die Literatur unterscheidet des Weiteren Zweit-, Dritt- und Viertpara. Ab der fünften Geburt wird der Begriff Multipara verwendet. Zum verbesserten Verständnis wird häufig ab zweiter Geburt der Begriff der Mehrparität verwendet.
Partogramm	Das Partogramm erfüllt die Anforderungen einer lückenlosen, zeitnahen und übersichtlichen Dokumentation der Geburt und führt alle wesentlichen Punkte auf, wie: Muttermundweite, Tiefertreten der kindlichen Leitstelle, kindliche Herzfrequenz, Veränderungen in Position und Verhalten der Gebärenden, plus Interventionen. Eingeführt wurde das Partogramm 1994 durch die WHO.
Postpartal	Lateinischen Ursprungs stehend für „nach der Geburt“.
Progesteron	Weibliches Geschlechtshormon, im Corpus Luteum (Gelbkörper) gebildet. In der Schwangerschaft übernimmt die Plazenta deren Produktion ab ca. der 13. Schwangerschaftswoche.
Nicht-invasiv	Der Begriff nichtinvasiv wird in der Medizin verwendet, um diagnostische oder therapeutische Massnahmen zu charakterisieren, welche die Integrität des Körpers nicht verletzen.
Regelrichtigkeit	Der Physiologie entsprechend.
Regelabweichung	Von der Physiologie abweichend, mit entsprechenden Massnahmen in diese rückführbar.
Regelwidrigkeit	Abweichung vom physiologischen Ablauf, Pathologie.
Relaxin	Hormon, das während der Schwangerschaft in den Ovarien gebildet wird und die Muskulatur entspannt.
Saum	Angabe der Muttermundweite von 9 Zentimeter.
Streptokokken	grampositive Bakterien, die physiologisch Teil der Darmflora darstellen.
Subkutis	Unterhaut; vor allem aus lockerem Binde- und Fettgewebe bestehend.
Symphyse	Schambein.
Tertiäres Behandlungszentrum	Behandlungszentren mit Leistungsauftrag in Forschung und Lehre.
Uterus	Gebärmutter.
Wehenakme	Druckmaximum der Wehe.

B. Studienbeurteilungen nach AICA

Die Studien wurde mittels AICA-Raster unter Hinzuzug ergänzender Leitfragen von Katja Stahl (2008) betreffend Titel, Abstract, Forschungsansatz, Setting, Literatrangaben und Finanzierung der Studie beurteilt.

Analyse der Studie von Sheperd et al. (2010)

„The purple line as a measure of labour progress: a longitudinal study“

Ashley Sheperd, Helen Cheyne, Susan Kennedy, Colette McIntosh, Maggie Styles, Catherine Niven
2010, England

TITEL

Gibt der Titel den Inhalt der Studie eindeutig wieder?	Der Titel gibt den Inhalt der Studie wieder und enthält alle wichtigen Begriffe.
--	--

ABSTRACT

Ist ein Abstract vorhanden? Gibt er eine klar strukturierte und verständliche Darstellung der wesentlichen Aspekte der Studie?	Es ist ein gut strukturiertes Abstract vorhanden, der alle wesentlichen Aspekte der Studie wiedergibt. Es werden allerdings keine Keywords aufgeführt.
--	---

EINLEITUNG

Um welches Konzept/Problem handelt es sich?	Die vaginale Untersuchung (VU) entspricht dem Goldstandard zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes und wird als Routineuntersuchung unter der Geburt durchgeführt; oftmals deutlich häufiger als nötig und von der WHO empfohlen. Aufgrund des Befundes werden Interventionen wie künstlicher Blasensprung, Syntocinon-Gabe oder die sekundäre Sectio eingeleitet, da hierzulande ein physiologischer Geburtsfortschritt klar definiert ist und Abweichungen entsprechende Massnahmen bedürfen; auch wenn es Frau und Kind gut geht. Mit der vaginalen Untersuchung assoziiert sind aber auch Problematiken: die Untersuchung kann als Intimitätsverletzung empfunden werden und Schmerzen bereiten, insbesondere bei Frauen nach Gewalterlebnissen ein Trauma verursachen und erhöht das Risiko einer Infektion von Mutter und/oder Kind. Des weiteren sind vaginale Untersuchungen immer subjektiv geprägt und Studien zeigten, dass die Genauigkeit des Befundes nur bei 56.3% bzw.
---	---

	mit der Toleranz von einem Zentimeter bei 91.7% liegt.
Was ist die Forschungsfrage und das Ziel der Studie?	Ziel 1: Die Studie soll aufzeigen, bei wie vielen Gebärenden die Purple Line erscheint (in Prozent). Ziel 2: Die Studie soll die Korrelation zwischen Länge der Purple Line und Muttermundweite bzw. Höhenstand des kindlichen Kopfes ermitteln. Ziel 3: Die Studie soll als sekundäres Ziel untersuchen, ob zwischen Sichtbarkeit und Länge der Purple Line und Parität, Art des Geburtsbeginns, Geburtsgewicht und Dauer der Geburt einen Zusammenhang besteht. Auf die Formulierung einer eigentlichen Forschungsfrage wird verzichtet.
Welchen theoretischen Bezugsrahmen weist die Studie auf?	Die Studie bezieht sich bezüglich vaginale Untersuchung im Sinne des theoretischen Hintergrundes auf Empfehlungen der WHO, Beobachtungen im Berufsalltag, Studien führen zu sämtlichen Aussagen verschiedene Problematiken der vaginale Untersuchung auf. Des Weiteren wird auf bisherige Publikationen rund um die Purple Line verwiesen, wobei es sich um Studien mit einer geringen Stichprobe handelt.
Mit welchen Argumenten wird der Forschungsbedarf begründet?	Der Forschungsbedarf wird mit fehlenden Studien unter Betrachtung einer ausreichend grossen Stichprobe begründet.

METHODE

Wird deutlich, ob ein quantitativer oder qualitativer Forschungsansatz gewählt wurde und wurde die Wahl begründet? Ist der Forschungsansatz für das Ziel der Studie angemessen?	Es wurde ein quantitativer Forschungsansatz zur Verifizierung einer Hypothese gewählt und mit ebendiesem Ziel begründet. Dieser Forschungsansatz ist für das Ziel der Studie angemessen.
Um welches Studiendesign handelt es sich?	Es handelt sich um eine Langzeit-Kohortenstudie mit case control über 3 Monate.
Wie wird dieses Design begründet? Ist dieses für die Untersuchung der Forschungsfrage geeignet?	Das Studiendesign wird nicht begründet. Aufgrund des Ziels der Studie ist dieses für die Untersuchung geeignet, denn im Rahmen dieses Designs werden innerhalb einer Gruppe Unterschiede untersucht.
Um welches Setting handelt es sich?	Als Setting dient ein öffentliches Spital in Schottland, das eine jährliche Geburtenrate von rund 3'300 aufweist.
Um welche Population handelt es sich?	Als Population definiert sind Erst- und Mehrgebärende über 16 Jahren mit einer komplikationsfreien Schwangerschaft. Es

	handelt sich um Termingeburten (nicht genau definiert) mit Einlingen in Schädellage.
Welches ist die Stichprobe? Wie wurde diese gezogen? Wie wird die Auswahl der Teilnehmenden beschrieben und begründet?	Die Stichprobengrösse wurde mittels Powerkalkulation hervorgehend aus Daten einer früheren Studie zum Thema Sichtbarkeit und Aussagekraft der Purple Line ermittelt (Bedarf: mindestens 84 Gebärende, daraus als Ziel definiert: 100 Frauen). Es handelt sich um eine Zufallsstichprobe von 189 Frauen, wobei die Daten von 144 Gebärenden bzw. insgesamt 413 Beobachtungen auswertbar waren. Drop-Outs gehen auf unvollständige Datensätze oder den Abbruch der entsprechenden Untersuchungen aufgrund von Komplikationen oder Wunsch der Frau zurück.
Welche Arten von Daten wurden erhoben? Wie häufig wurden die Daten erhoben?	Ermittelt wurden folgende Parameter: durch Hebamme A jeweils Sichtbarkeit (nominal) und Länge der Purple Line (proportional) , wobei die Frau in Seitenlagen liegen musste. Hebamme B führte die vaginale Untersuchung durch (proportional). Es wurde nicht öfter untersucht als bei sonstigen Geburtsleitungen, d.h. auf Indikation hin bzw. nach spätestens 4 Stunden. Je nach Geburtsdauer wurden die Frauen zwischen 1 bis 7 Mal untersucht; in die Forschungsarbeiten flossen nur Daten der Frauen ein, die mindestens zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten untersucht wurden.
Welche Messinstrumente wurden verwendet?	Die vaginale Untersuchung fand manuell statt, die Sichtbarkeit der Linie wurde beschrieben und deren Länge mit einem Einweg-Massband in Zentimeter (unter Angabe von Zehnteln) gemessen.
Welche statistischen Verfahren wurden zur Datenanalyse verwendet? Passen diese zu Daten und Forschungsfrage?	Verschiedene statistische Verfahren wurden angewandt, die klar beschrieben werden: - einseitiger Binomial-Test zur Hypothesenprüfung, der eine Normalverteilung voraussetzt, was zu den ermittelten Daten passt. - Für folgende Parameter wurde als statistisches Verfahren der chi-square Test durchgeführt, was sowohl zu den Daten als auch zur Forschungsfrage passt: Purple Line sichtbar bzw. nicht sichtbar, Geburtsbeginn spontan bzw. eingeleitet, Parität. - Ein t-Test wurde durchgeführt hinsichtlich folgender Parameter, was mit den jeweiligen

	<p>Skalenniveaus korrespondiert: Geburtsgewicht, Geburtsdauer.</p> <p>- Um den Zusammenhang zwischen Länge der Purple Line (y-Achse) und Muttermundweite (x-Achse) bzw. Purple Line (y-Achse) und Höhenstand (x-Achse) zu ermitteln, wurde eine Korrelationsanalyse durchgeführt.</p>
Ist ein Signifikanzniveau festgelegt?	Das Signifikanzniveau ist mit 0.05 (CI: 95%) angegeben.
Welche ethischen Fragen werden diskutiert und werden entsprechende Massnahmen durchgeführt?	Aufgrund einer ethischen Diskussion entschied das Forschungsteam, keine zusätzlichen Untersuchungen durchzuführen, sondern die Geburt wie üblich zu leiten. Die Frauen waren dabei 1:1 betreut, um keine Befunde zu verzerren.
Wurde eine Genehmigung der Ethikkommission eingeholt?	Die Studie wurde von einer Ethik-Kommission genehmigt, welche hausintern angesiedelt war. Die Teilnehmerinnen wurden zwischen der 34. - 36. SSW angefragt und detailliert aufgeklärt. Die Einwilligung wurde schriftlich festgehalten. Bei Eintritt zur Geburt wurde diese noch einmal verifiziert. Die Paare hatten jederzeit die Möglichkeit, von weiteren Beurteilungen der Purple Line abzusehen und somit keine weiteren Daten zur Studie beizutragen.

ERGEBNISSE

<p>Welche Ergebnisse werden präsentiert?</p> <p>Welches sind die zentralen Ergebnisse der Studie?</p>	<p>Die Purple Line war bei 76% aller Frauen unter der Geburt sichtbar (232 der Beobachtungen). Bezüglich Korrelation zwischen Länge der Purple Line und Muttermundweite beträgt der Korrelationskoeffizient 0.36, was einer mittleren positiven Korrelation entspricht. Der Korrelationseffizient bezüglich Purple Line und Höhenstand des kindlichen Kopfes beträgt 0.42.</p> <p>Die Purple Line ist signifikant häufiger bei Frauen mit spontanem Geburtsbeginn zu sehen.</p> <p>Es ist kein Zusammenhang zwischen Purple Line und Parität oder Geburtsgewicht des Kindes feststellbar.</p> <p>Es besteht auch kein signifikanter Zusammenhang zwischen Purple Line und Geburtsdauer.</p> <p>Bei Gebärenden mit spontanem Geburtsbeginn wurden 303 Momente analysiert, 105 Untersuchungen waren bei Frauen nach Einleitung auswertbar.</p> <p>Die Ergebnisse wurden nach Zentimeter</p>
---	---

	<p>Muttermundweite ausgewertet: MM 1-2 cm -> 27.3% / 5.3 cm MM 3-4 cm -> 55.9% / 7.8 cm MM 5-6 cm -> 71.1% / 7.8 cm MM 7-8 cm -> 80% / 8.7 cm MM 9-10 cm -> 52.2% / 9.6 cm</p>
Werden die Ergebnisse verständlich präsentiert?	<p>Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt verständlich und präzise. Aussagen im Text werden mittels Tabellen übersichtlich dargestellt. Die Tabellen sind kongruent zum textlichen Inhalt. Einzig wird textlich die aktive Geburtsphase genannt, betreffend Resultate aber auch die Befunde aus der Latenzphase – je nach Definition bis drei bzw. 4 Zentimeter Muttermunderöffnung bzw. deren 6 Zentimeter – inkludiert.</p>

DISKUSSION

<p>Werden (nicht) signifikante Ergebnisse erklärt? Wie werden die Ergebnisse diskutiert? Werden die Ergebnisse mit ähnlichen Studien verglichen?</p>	<p>Es werden sowohl signifikante wie auch nicht signifikante Ergebnisse dargestellt und erklärt. Die Ergebnisse werden diskutiert, aber nicht mit Schlussfolgerungen früheren Studien verglichen. Bei 9 Frauen waren die Datensätze unvollständig. Leider flossen auch diese Teilresultate in die finale Auswertung ein, obwohl die Forscher diese ausschliessen wollten.</p>
Kann die Forschungsfrage beantwortet werden?	Die Forschungsfrage wird mit allen Unterthemen beantwortet.
Werden Limitationen aufgezeigt und diskutiert?	<p>Als Limitation der Studie wurden Momente unter der Geburt genannt, die zu hektisch waren für eine weitere Datenerfassung, so dass es in gewissen Fällen zu einem Drop-Out kam, welches in seiner Spezifikation nicht benannt wurde. Weder als Limitation aufgezeigt noch diskutiert aber seitens Autorinnen in Frage gestellt wird, ob Hebamme B durch die Anwesenheit während der Beobachtung und Messung der Purple Line die Objektivität ihres Befundes wirklich wahren konnte oder ob das Resultat bezüglich Purple Line ihren Befund der vaginalen Untersuchung nicht verfälschte.</p>
<p>Welche Implikationen für die Praxis, Theorien und zukünftige Forschung sind beschrieben? Wird die klinische Relevanz der Ergebnisse diskutiert?</p>	<p>Die Forscher diskutieren die klinische Relevanz verständlich. Als Stärke der Studie ist die einfache Durchführbarkeit der Methode zu nennen. Somit ist die Untersuchung jederzeit wiederholbar. Als ergänzende Methode zur</p>

	Beurteilung des Geburtsfortschrittes eignet sich die Purple Line. Eine Umsetzung in die Praxis würde sich gemäss dem Forscherteam entsprechend einfach gestalten, wodurch sich in einem physiologischen Geburtsverlauf die Anzahl der vaginalen Untersuchungen reduzieren liesse.
Gibt es Empfehlungen für weitere Forschung?	Es wird auf weiteren Forschungsbedarf hingewiesen, bei der ein deskriptives einfach-blindes Vorgehen nötig ist. Zudem muss die Stichprobe grösser sein. Darüber hinaus werden noch offene Fragen wie folgt formuliert, auf die eine Antwort im Rahmen von Forschungsarbeiten gefunden werden sollte: Warum ist die Purple Line nach Einleitung weniger oft und weniger deutlich sichtbar? Warum bildet sich die Purple Line nicht bei allen Frauen aus?

WEITERES

Sind die Literaturangaben eindeutig und vollständig?	Die Literaturangaben sind eindeutig und sämtliche Quellen sind zitiert.
Wer finanzierte die Studie? Gibt es allenfalls Interessenskonflikte?	Es finden sich keine Angaben zur Finanzierung der Studie.
Definition des Evidenzlevels:	Das Evidenzlevel dieser Studie beläuft sich auf III, eine methodisch hochwertige nichtexperimentelle Studie.

Analyse der Studie von Kordi et al. (2014)

„The Diagnostic Accuracy of Purple Line in Prediction of Labor Progress in Omolbanin Hospital, Iran“

Masoumeh Kordi, Morvarid Irani, Fatemeh Tara, Habibollah Esmaily
2014, Iran

TITEL

Gibt der Titel den Inhalt der Studie eindeutig wieder?	Der Titel gibt sowohl Studieninhalt als auch den Durchführungsort eindeutig wieder.
--	---

ABSTRACT

Ist ein Abstract vorhanden?	Ein Abstract ist vollständig vorhanden.
Gibt es eine klar strukturierte und verständliche Darstellung der wesentlichen Aspekte der Studie wieder?	Im Abstract werden Hintergrund, Ziel, Studiendesign, Setting, Teilnehmer, Ergebnisse sowie Schlussfolgerungen klar strukturiert, inhaltlich vollständig und auf das Wesentliche beschränkt angegeben. Keywords werden aufgeführt.

EINLEITUNG

Um welches Problem handelt es sich?	Die Beurteilung des Geburtsfortschrittes ist essentiell. Hierfür gibt es verschiedene Methoden, wobei die vaginale Untersuchung als Goldstandard gilt. Die WHO betont, dass die vaginale Untersuchung soweit als möglich reduziert werden muss. Verschiedene Studien zeigen, dass die Untersuchung mit Schmerz verbunden sein oder als Intimitätsverletzung bzw. Stressor erlebt werden kann. Zudem legten Studien offen, dass die Genauigkeit des Befundes der vaginalen Untersuchung bei rund 56% liegt. Auch erhöht jede Untersuchung das Infektionsrisiko von Mutter und Kind.
Was ist die Forschungsfrage und das Ziel der Studie?	Ziel der Studie ist es, den Zusammenhang zwischen Erscheinen der Purple Line bzw. deren zunehmenden Länge und Muttermunderöffnung bzw. Höhenstand des Kindes aufzuzeigen und darzulegen, inwiefern diese als diagnostische Methode geeignet ist. Auf die Ausformulierung einer konkreten Forschungsfrage wird verzichtet.
Welchen theoretischen Bezugsrahmen weist die Studie auf?	Als Hintergrundinformationen wird detailliert auf die Bedeutung der vaginalen Untersuchung eingegangen, der physiologische Geburtsfortschritt definiert sowie entsprechende Regelabweichungen und Pathologien inkl. Konsequenzen abgegrenzt. Vorgaben der WHO werden aufgegriffen, die NICE-Guidelines zitiert und Problematiken

	<p>dieser invasiven Methode dargestellt. Als theoretischen Hintergrund werden vorgängig durchgeführte Studien zu folgenden Themen aufgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Häufigkeit der vaginalen Untersuchungen in Abhängigkeit mit der Geburtsdauer - Genauigkeit des Befundes der vaginalen Untersuchungen anhand Untersuchungen an Modellen zu unterschiedlichen Zeitpunkten eines Geburtsprozesses - Abweichung des Befundes der vaginalen Untersuchung bei derselben Frau, wenn dieser von zwei verschiedenen Hebammen durchgeführt wird - psychologischer Aspekt der vaginalen Untersuchung - Zusammenhang zwischen der Anzahl vaginalen Untersuchung und Häufigkeit von Puerperalsepsis, Harnwegsinfektionen bzw. Infektionen des Kindes - Veränderung der Gebärenden bzgl. Lautäusserung und Verhalten im Verlaufe des Geburtsprozesses <p>Des weiteren sind bisherige Forschungsarbeiten bezüglich Purple Line aufgeführt. Es werden jeweils Resultate und Limitationen (Genauigkeit vaginale Untersuchung) aufgezeigt und kritisch betrachtet. Der aktuelle Forschungsbedarf wird klar ersichtlich, es müssen weitere Studien zum Thema Purple Line gemacht werden.</p>
<p>Mit welchen Argumenten wird der Forschungsbedarf begründet?</p>	<p>Es besteht Forschungsbedarf mit einer grösseren Stichprobe bezüglich alternativer oder ergänzender Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes, um unnötige vaginale Untersuchungen zu verhindern. Im Fokus steht die Beobachtung der Purple Line als nicht-invasive und einfach durchführbare Methode.</p>

METHODE

<p>Wird deutlich, ob ein quantitativer oder qualitativer Forschungsansatz gewählt wurde und wurde die Wahl begründet? Ist der Forschungsansatz für das Ziel der Studie angemessen?</p>	<p>Die Forscher wählten einen quantitativen Ansatz, was hinsichtlich Ziel der Arbeit angemessen ist. Explizit begründet wird die Wahl nicht.</p>
<p>Um welches Studiendesign handelt es sich?</p>	<p>Das Studiendesign wird als nicht-experimentelle Querschnittstudie mit Kohorte über 5 Monate benannt.</p>

Wie wird dieses Design begründet? Ist dieses für die Untersuchung der Forschungsfrage geeignet?	Die Wahl wird nicht begründet. Durch dieses Design werden Intergruppenunterschiede zu einem bestimmten Zeitpunkt dargestellt. Dadurch ist die Wahl des Studiendesigns nachvollziehbar und kann als geeignet deklariert werden.
Um welches Setting handelt es sich?	Gebärdabteilung in einem öffentlichen Spital, das als tertiäres Behandlungszentrum agiert. Geburtenrate: jährliche 8'200. (Sectorate im Iran: rund 40%). Untersuchungszeitraum: April bis August 2012.
Um welche Population handelt es sich?	Primi- und Mehrparas mit unkomplizierten Einlingsschwangerschaften, wobei sich die Kinder in Schädellage befinden und es sich um eine Termingeburt zwischen 37 0/7 und 41 6/7 handelt.
Welches ist die Stichprobe? Wie wurde diese gezogen? Wie wird die Auswahl der Teilnehmenden beschrieben und begründet?	Die Stichprobe von 350 Frauen wurde aufgrund einer Powerkalkulation hervorgehend aus einer vorgängigen Pilotstudie mit 50 Gebärenden definiert. Aufgrund der Forschungsfrage erübrigt sich eine Kontrollgruppe; es handelt sich um eine deskriptive einfach-blinde Studie. Die Auswahl wird beschrieben, aber nicht begründet.
Welche Arten von Daten wurden erhoben? Wie häufig wurden die Daten erhoben?	Die Daten wurden im Sinne von physiologischen Messungen als manifeste Merkmale erhoben durch stündliche Untersuchungen während der aktiven Geburtsphase. - Purple Line: Sichtbarkeit und Länge durch Hebamme 1 - Vaginale Untersuchung: Muttermundweite und Höhenstand durch Hebamme 2. Insgesamt wurden 1561 Beobachtungen erhoben.
Welche Messinstrumente wurden verwendet?	Die Messinstrumente (Beobachtung, Einweg-Massband in cm bzw. digitale Untersuchung) sind erwähnt, werden aber nicht explizit begründet. Die Hebammen wurden geschult, arbeiteten standardisiert und nach Schulung mit derselben Nomenklatur. Aufgrund der Forschungsfrage und dem Vorgehen sind die Messinstrumente als sinnvoll und zuverlässig zu bezeichnen.
Welche statistischen Verfahren wurden zur Datenanalyse verwendet? Passen diese zu Daten und Forschungsfrage?	Verwendet wurde zur Bestimmung der Übereinstimmung zweier Wahrscheinlichkeitsverteilungen der gerichteten Hypothese der Kolmogorow-Smirnow-Test. Dieser passt zur Forschungsfrage.

	<p>Betreffend Sichtbarkeit der Purple Line kam der Chi-square Test (Hypothesentest) zum Einsatz, was hinsichtlich der beiden Ausprägungen „sichtbar“ und „nicht sichtbar“, was aufgrund der Nominalskalierung ebenso angemessen ist.</p> <p>Sowohl Länge der Purple Line als auch Muttermundweite sind proportional skaliert. Angewandt wird hier die Erfassung der Korrelation als statistisches Werkzeug, was absolut dem Studienziel entspricht.</p> <p>Die Faktoren Sensitivität, Spezifität und positive/negative predictive value (positiver/negativer Vorhersagewert) wurde manuell berechnet.</p>
Ist ein Signifikanzniveau festgelegt?	Das Signifikanzniveau ist mit 0.05 (CI: 95%) angegeben.
Welche ethischen Fragen werden diskutiert und werden entsprechende Massnahmen durchgeführt?	Es werden nicht im eigentlichen Sinne ethische Fragen diskutiert. Allerdings wurden die Frauen im Rahmen einer Schwangerschaftskontrolle detailliert aufgeklärt und unterzeichneten eine Einverständniserklärung. Bei Eintritt zur Geburt wurde noch einmal nachgefragt, ob die Untersuchungen für sie stimmig und machbar wären.
Wurde eine Genehmigung der Ethikkommission eingeholt?	Die Untersuchung wurde durch eine Ethikkommission (Ethic Committee of Mashhad University of Medical Sciences) genehmigt.

ERGEBNISSE

Welche Ergebnisse werden präsentiert?	<p>Untersucht wurden 1561 Beobachtungen bzw. Messungen unter der aktiven Geburt. Aufgrund von Drop-Outs von 6 Personen aufgrund unvollständiger Daten flossen schlussendlich die Ergebnisse von 350 Gebärenden in die Studie ein. Demographische Angaben zu den Frauen werden aufgelistet.</p> <p>Unterschieden wurde zwischen Eröffnungsphase (EP) und Austreibungsphase (AP), spontanem Geburtsbeginn und Geburtsbeginn nach Einleitung, physiologischem Geburtsverlauf gemäss Definition und Geburtsmodus unter Anwendung von Interventionen.</p> <p>Dargestellt werden die Resultate hinsichtlich Korrelation zwischen Sichtbarkeit der Purple Line und Sensitivität, Spezifität und positive/negative predictive value in Bezug auf die Muttermundweite.</p>
---------------------------------------	---

<p>Welches sind die zentralen Ergebnisse der Studie?</p>	<p>Nebst Angaben zu Alter der Gebärenden, Gestationsalter und Geburtsgewicht des Kindes, die hinsichtlich der Fragestellung als irrelevant zu bezeichnen sind, dass die Purple Line je nach Geburtszeitpunkt hinsichtlich Muttermundweite unterschiedlich sichtbar war:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei MM 3cm in 66.4% der Fälle - bei MMV in 84% der Fälle. - im physiologischen Geburtsverlauf bezüglich EP war die Purple Line in 90.2% der Fälle sichtbar, in abweichenden Geburtsverläufen bei 54.7%. - in der AP war bei physiologischem Verlauf die Purple Line in 87.6% der Fälle sichtbar, bei abweichendem Verlauf bei 57.3%. <p>Insgesamt war die Purple Line in 75.3% aller Beobachtungen sichtbar.</p> <p>Bezüglich Sensitivität wird die Purple Line mit 90.2% definiert, bezüglich Spezifität mit 45.3% und hinsichtlich positivem Voraussagewert mit 88.1%.</p>
<p>Werden die Ergebnisse verständlich präsentiert?</p>	<p>Die Ergebnisse sind sehr verständlich dargestellt.</p>

DISKUSSION

<p>Werden (nicht) signifikante Ergebnisse erklärt? Wie werden die Ergebnisse diskutiert? Werden die Ergebnisse mit ähnlichen Studien verglichen?</p>	<p>Die Purple Line war insgesamt in 75.3% der Beobachtungen sichtbar, bei Muttermundweite 3 cm in 66.4% der Fälle, bei 10 cm in 84.0% der Fälle. Auf die Signifikanz wird im Diskussionsteil nicht eingegangen. Allerdings werden die Ergebnisse mit früheren Studien verglichen und diskutiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bryne et al: Sichtbarkeit bei 89% der Frauen, allerdings wurde die Studie nur mit einer Stichprobengrösse von 48 Frauen durchgeführt. - Sheperd et al: Sichtbarkeit bei 76% aller Frauen - Narchi et al: Sichtbarkeit bei insgesamt 56% der Frauen, wobei verschiedene Hauttypen untersucht wurden: 67.5% (weiss) zu 48.5% (dunkelhäutig) <p>In dieser Studie wiesen 78.6% eine physiologische Geburt auf (n = 275), bei 21.4% verlief die Geburt davon abweichend (VE oder Sectio).</p> <p>Als Studienresultat geht hervor, dass bei einem normalen Geburtsverlauf die Purple Line öfter zu sehen ist und hinsichtlich Korrelation zwischen Länge der Purple Line und</p>
--	---

	Muttermundweite bzw. Höhenstand des kindlichen Kopfes mit einer Sensitivität von 90.2%, einer Spezifität von 45.3% und einem positiven Vorhersagewert von 88.1% einhergeht.
Kann die Forschungsfrage beantwortet werden?	Die Forschungsfrage wird hinsichtlich Sichtbarkeit der Purple Line und Muttermundweite bzw. Höhenstand beantwortet.
Werden Limitationen aufgezeigt und diskutiert?	Als Limitationen wird aufgeführt, dass jede vaginale Untersuchung subjektiv ist. Sämtliche vaginale Untersuchungen wurden allerdings durch dieselbe Hebamme durchgeführt, um diesbezügliche Verzerrungen der Resultate zu minimieren.
Welche Implikationen für die Praxis, Theorien und zukünftige Forschung sind beschrieben? Wird die klinische Relevanz der Ergebnisse diskutiert?	Die Beobachtung der Purple Line kann als nicht-invasive Methode zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes angewandt werden. Allerdings ergänzend, nicht als vollumfängliche Alternative. Die Anzahl vaginaler Untersuchungen lassen sich dadurch allerdings reduzieren. Es wird empfohlen, die Purple Line als Beurteilungsinstrument hinsichtlich Geburtsfortschritt in die Praxis miteinzubeziehen. Diese Empfehlung für die Praxis ist angemessen, zumal die Beobachtung der Purple Line eine nicht-invasive Methode darstellt, einfach umsetz- und wiederholbar ist.
Gibt es Empfehlungen für weitere Forschung?	Es werden keine Empfehlungen für weitere Forschung abgegeben.

WEITERES

Sind die Literaturangaben eindeutig und vollständig?	Die Literaturangaben sind eindeutig und sämtliche Quellen sind zitiert.
Wer finanzierte die Studie? Gibt es allenfalls Interessenskonflikte?	Die Finanzierung der Studie erfolgte über die Mashhad University of Medical Sciences, so dass keine Interessenskonflikte bestehen.
Definition des Evidenzlevels:	Das Evidenzlevel dieser Studie beläuft sich auf III, eine methodisch hochwertige nichtexperimentelle Studie.

Analyse der Studie von Narchi et al. (2011)

„Utilização da "linha púrpura" como método clínico auxiliar para avaliação da fase ativa do trabalho de parto“

Übersetzung: „Die Verwendung der Purple Line als klinische Methode zur Bewertung des Geburtsfortschrittes in der aktiven Geburtsphase“

Nadia Zanon Narchi, Joyce da Costa Silveira de Camargo, Natalia Rejane Salim, Mariane Menezes de Oliveira, Mariana Montenegro Bertolino
2011, Sao Paulo, Brasilien

TITEL

Gibt der Titel den Inhalt der Studie eindeutig wieder?	Der Titel gibt den Studieninhalt eindeutig wieder.
--	--

ABSTRACT

Ist ein Abstract vorhanden? Gibt es eine klar strukturierte und verständliche Darstellung der wesentlichen Aspekte der Studie?	Das Abstract umfasst das Ziel der Forschungsarbeit, Methoden, Ergebnisse und Diskussion. Die wesentlichen Aspekte sind klar strukturiert und verständlich dargestellt. Keywords werden genannt.
--	---

EINLEITUNG

Um welches Konzept/Problem handelt es sich?	Die vaginale Untersuchung ist zur Bewertung des Geburtsfortschrittes wichtig und umfasst viele verschiedene Faktoren, wobei in der Praxis oft nur der Muttermundweite und Höhenstand der kindlichen Leitstelle Beachtung geschenkt wird. Die vaginale Untersuchung wird als Routinemassnahme eingesetzt und kann Schmerzen verursachen oder gar als traumatisch empfunden werden. Als effiziente Methode zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes als nicht-invasives Verfahren kann die Beobachtung der Purple Line angewandt werden.
Was ist die Forschungsfrage und das Ziel der Studie?	Als Ziel der Studie wird die Beobachtung der Purple Line hinsichtlich Auftreten und Veränderung der Farbe hinsichtlich Länge und Sichtbarkeit bei Frauen unter der Geburt genannt, wie deren Zusammenhang mit Muttermunderöffnung und Tiefertreten des kindlichen Kopfes. Ebenso möchte die Studie untersuchen, ob die vaginale Untersuchung oder die Untersuchung der Purple Line von den Gebärenden als weniger störend empfunden wird.
Welchen theoretischen Bezugsrahmen weist die Studie auf?	Es wird auf bisherige Studien verwiesen, wobei auf Darstellung deren Resultate verzichtet wird.

Mit welchen Argumenten wird der Forschungsbedarf begründet?	Bis anhin existieren nur wenige Studien, so dass weiterer Forschungsbedarf besteht, um diese Methode zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes in der Praxis einzuführen.
---	--

METHODE

Wird deutlich, ob ein quantitativer oder qualitativer Forschungsansatz gewählt wurde und wurde die Wahl begründet? Ist der Forschungsansatz für das Ziel der Studie angemessen?	Es wurde ein quantitativer Forschungsansatz gewählt, der bezüglich Ziel der Studie angemessen ist. Eine ausformulierte Begründung fehlt. Die Befragung hinsichtlich Empfindung der beiden Untersuchungsmethoden fand als qualitativer Forschungsansatz statt.
Um welches Studiendesign handelt es sich?	Es handelt sich um eine Kohortenstudie über 8 Monate.
Wie wird dieses Design begründet? Ist dieses für die Untersuchung der Forschungsfrage geeignet?	Die Wahl des Studiendesigns wird nicht explizit begründet. Das Design ist hinsichtlich Untersuchung der Forschungsfrage geeignet.
Um welches Setting handelt es sich?	Es wurde die Gebärabteilung an einem öffentlichen Spital in Brasilien definiert.
Um welche Population handelt es sich?	Die Population umfasst Gebärende, die zwischen 37 0/7 und 41 6/7 Schwangerschaftswochen zur Geburt eintreten. Es handelt sich jeweils um Einlingsschwangerschaften mit Kindern in Schädellage.
Welche Arten von Daten wurden erhoben? Wie häufig wurden die Daten erhoben?	Mindestens alle 2 Stunden wurde durch die vaginale Untersuchung die Muttermundweite und der Höhenstand der kindlichen Leitstelle erfasst. Parallel wurde die Sichtbarkeit und Länge der Purple Line bewertet und fotografisch festgehalten bzw. gemessen.
Welche Messinstrumente wurden verwendet?	Die digitale Untersuchung erfolgte manuell, wobei eine 1:1 Betreuung durch immer dieselbe Person gewährleistet wurde. Die Purple Line wurde durch eine zweite Person mittels Einweg-Massband gemessen und fotografisch festgehalten. Zwischen den beiden Personen fand kein Austausch hinsichtlich Befunde statt.
Welche statistischen Verfahren wurden zur Datenanalyse verwendet? Passen diese zu Daten und Forschungsfrage?	Die Daten wurden mittels deskriptiver Statistik und Erfassung der empirischen Daten in Tabellen festgehalten und in absolute und relative Häufigkeiten unterteilt. Ermittelt wurden Median, Mittelwert und Standardabweichung, so dass eine Varianzanalyse angewandt wurde. Die Faktoren „sichtbar“ und „nicht-sichtbar“ wurden mittels Fisher- bzw. chi-square Test

	<p>hinsichtlich Signifikanz untersucht, was zu den ermittelten Daten und Forschungsfrage passt. Mittels t-Test wurde die Korrelation zwischen Länge und Sichtbarkeit der Purple Line in Bezug auf Muttermundweite ermittelt. Der Mann-Whitney-Test wurde zur Analyse der nichtparametrischen Daten verwendet, um zu überprüfen, ob eine zentrale Tendenz in der Aussagekraft unterschieden werden kann. Es wurde somit ein Rangtest durchgeführt, der aufzeigen soll, dass die Daten in einer gemeinsamen Rangreihe gleichmässig verteilt sind. Dieser Test passt zu den Daten, fraglich bleibt allerdings die Aussagekraft.</p>
Ist ein Signifikanzniveau festgelegt?	Das Signifikanz wird mit 0.05 (CI: 95%) festgelegt.
Welche ethischen Fragen werden diskutiert und werden entsprechende Massnahmen durchgeführt?	Die Frauen wurden bei Eintritt hinsichtlich Ein- und Ausschlusskriterien untersucht, zusammen mit ihrem Partner über Forschungszweck und Datenerfassung aufgeklärt und stimmten der Untersuchung in schriftlicher Form zu. Das Paar hatte unter der Geburt jederzeit die Möglichkeit, ihr Einverständnis zurückzuziehen.
Wurde eine Genehmigung der Ethikkommission eingeholt?	Das Projekt wurde beim National Health Council in Brasilien eingereicht und durch die Ethik-Kommission der amerikanischen Krankenpflegeschule in Sao Paulo genehmigt.

ERGEBNISSE

Welche Ergebnisse werden präsentiert?	Nebst demographischen Angaben und entsprechender Auswertung der Ergebnisse, die interessant sind, aber nicht der Fragestellung entsprechen, werden die Ergebnisse hinsichtlich Häufigkeit der Sichtbarkeit der Purple Line in Bezug auf a) Muttermundweite und b) Höhenstand der kindlichen Leitstelle präsentiert. Ebenso wird durch Erfragung der Frau über das Empfinden der beiden Methoden, ob vaginale Untersuchung oder Purple Line angenehmer sei, ein qualitativer Forschungsansatzes gewählt.
Welches sind die zentralen Ergebnisse der Studie?	Die Purple Line wurde bei 56% der Gebärenden beobachtet. Unter Betrachtung der verschiedenen Messzeitpunkten wurde bei Muttermund vollständig und einem Höhenstand von ISP +1 / +2 nach D. Lee der höchste Prozentsatz (56%) erreicht. In der AP ist die Purple Line noch bei 20% der Frauen sichtbar. Der Korrelationskoeffizient beträgt 0.814,

	wobei 1 eine perfekte Beziehung der Parameter darstellt. Korrelationskoeffizienten < 0.5 bezeichnet einen positiven Zusammenhang.
Werden die Ergebnisse verständlich präsentiert?	Die Ergebnisse werden kurz und knapp dargestellt, aber verständlich präsentiert.

DISKUSSION

Werden (nicht) signifikante Ergebnisse erklärt? Wie werden die Ergebnisse diskutiert? Werden die Ergebnisse mit ähnlichen Studien verglichen?	Es wurde keine Signifikanz zwischen demographischen Daten und Purple Line festgestellt. Die Signifikanz zwischen sichtbarer Purple Line und deren Länge hinsichtlich Muttermunderöffnung bzw. Höhenstand wird nicht explizit erwähnt. Der positive Korrelationskoeffizient lässt auf eine Signifikanz der Ergebnisse schliessen. Die Ergebnisse werden nur mit einer bisherig vorliegenden Studie verglichen. 19% der Frauen äusserten, dass die Untersuchung der Purple Line mit weniger Scham und Schmerz verbunden war, als die vaginale Untersuchung. 81% äusserten, dass auch die Beobachtung der Purple Line störte durch die nötige Umlagerung. 96% aller Frauen bevorzugten die Methode der Purple Line im Vergleich zur vaginalen Untersuchung.
Kann die Forschungsfrage beantwortet werden?	Die Forschungsfrage zur Sichtbarkeit der Purple Line wird beantwortet sowie der Aspekt der Wahrnehmung der Frau hinsichtlich der beiden Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes. Bezüglich Zusammenhang der Purple Line (Sichtbarkeit) und Länge wird eine positive Korrelation festgestellt.
Werden Limitationen aufgezeigt und diskutiert?	Als Limitation wird auf die unterschiedlichen Hautfarben der Frau hingewiesen. Die Differenz wird allerdings als nicht signifikant dargestellt, was hinsichtlich der Befunde (weisshäutig: 67.5% bzw. dunkelhäutig: 48.3%) in Frage gestellt wird.
Welche Implikationen für die Praxis, Theorien und zukünftige Forschung sind beschrieben? Wird die klinische Relevanz der Ergebnisse diskutiert?	Trotz der statistischen Signifikanz, der positiven Korrelation zwischen Purple Line und Muttermunderöffnung bzw. Höhenstand und hoher Akzeptanz der Gebärenden hinsichtlich dieser nicht-invasiven Beurteilung des Geburtsfortschrittes ist Vorsicht geboten. Die Methode dient als klinische Hilfsmethode, vermag die vaginale Untersuchung aber nicht ganz ersetzen. Das Forschungsteam weist auf einen weiteren

	Forschungsbedarf hin, vor allem mit Blick auf eine grössere Stichprobe und verschiedene Ethnien.
Gibt es Empfehlungen für weitere Forschung?	Durch den Einbezug der Purple Line lassen sich unnötige vaginale Untersuchungen in einem physiologischen Geburtsprozess verhindern. Weicht der Geburtsverlauf von der Physiologie ab, ist und bleibt die vaginale Untersuchung Goldstandard, um nötige Massnahmen rechtzeitig zu ergreifen.

WEITERES

Sind die Literaturangaben eindeutig und vollständig?	Die Literaturangaben sind eindeutig und sämtliche Quellen sind zitiert.
Wer finanzierte die Studie? Gibt es allenfalls Interessenskonflikte?	Es werden keine Aussagen getroffen, wer die Studie finanzierte. Als Absender agiert die Universität Sao Paulo und Recherchen zu N. Z. Narchi ergab, dass sie Lehrbeauftragte im Bereich Gynäkologie ist, was in einem schriftlichen Austausch bestätigt wurde. Entsprechend kann davon ausgegangen werden, dass kein Interessenskonflikt bestand.
Definition des Evidenzlevels:	Das Evidenzlevel dieser Studie beläuft sich auf III, eine methodisch hochwertige nichtexperimentelle Studie.

Analyse der Studie von Ghi et al. (2009)

„Diagnosis of station and rotation of the fetal head in the second stage of labor with intrapartum translabial ultrasound“

T. Ghi, A. Farina, A. Pedrazzi, N. Rizzo, G. Pelusi, G. Pilu
2009, Italien

TITEL

Gibt der Titel den Inhalt der Studie eindeutig wieder?	Der Titel gibt den Studieninhalt deutlich wieder.
--	---

ABSTRACT

Ist ein Abstract vorhanden?	Die Studie weist ein detailliertes Abstract auf.
Gibt es eine klar strukturierte und verständliche Darstellung der wesentlichen Aspekte der Studie?	Das Abstract ist klar strukturiert und führt alle wichtigen Aspekte auf. Die Keywords sind eindeutig und zielführend.

EINLEITUNG

Um welches Konzept/Problem handelt es sich?	Der intrapartale translabiale Ultraschall (ITU) ist eine einfache minimal-invasive Methode, um in der Austreibungsphase (AP) den Höhenstand des kindlichen Kopfes im Falle einer Schädellage zu ermitteln. Hierbei handelt es sich um eine neue Untersuchungsmethode, die noch wenig erforscht wurde.
Was ist die Forschungsfrage und das Ziel der Studie?	Eine explizite Forschungsfrage wird nicht formuliert. Das Forschungsziel beinhalten die Darstellung des Zusammenhanges zwischen dem ITU und Vorhersagbarkeit des Geburtsmodus in der AP, um unnötige operative Interventionen zu vermeiden. Besonders Vakuumextraktionen unter Sectiobereitschaft gilt es zu verhindern, ist dies für Mutter und Kind maximal belastend und traumatisierend. Des weiteren wird die Genauigkeit des ermittelten Höhenstandes auch bei einer allfälligen Geburtsgeschwulst untersucht. Ziel ist es die Aussagekraft der minimal-invasiven und einfachen Untersuchungsmethode zu verifizieren und eine Implementierung in den Gebärsälen voranzutreiben.
Welchen theoretischen Bezugsrahmen weist die Studie auf?	Als theoretischen Bezugsrahmen werden die Limitationen des abdominalen Ultraschalls genannt. Zur neuen Untersuchungsmethode existieren noch keine Studien. Es wird ebenso auf die Problematik bezüglich Genauigkeit der digitalen vaginalen Untersuchung hingewiesen, da diese stark von der subjektiven Einschätzung der

	<p>untersuchenden Person und deren Erfahrung abhängig ist.</p> <p>Die Diagnostik in der AP stellt die klinischen Fachpersonen vor eine Herausforderung und oft wird bei fehlendem Fortschritt in Kombination mit Anzeichen für fetal distress die vaginal-operative Geburtsbeendigung oder eine Sectio durchgeführt.</p> <p>Sectiones sind aber gerade bei schon tief im Becken liegendem Kopf mit Risiken wie maternalem Trauma, hohem Blutverlust, erhöhtem Infektionsrisiko und neonatalem Trauma verbunden.</p>
Mit welchen Argumenten wird der Forschungsbedarf begründet?	<p>Die Implementierung einer einfach umsetzbaren neuartigen Methode zur exakten Beurteilung des Höhenstandes in der Praxis wäre für die Geburtshilfe von hohem Wert, um maximale Sicherheit zu gewähren und Entscheidungen situationsbezogen richtig zu fällen.</p> <p>Der Forschungsbedarf wird mit bisher fehlenden Studien begründet.</p>

METHODE

Wird deutlich, ob ein quantitativer oder qualitativer Forschungsansatz gewählt wurde und wurde die Wahl begründet? Ist der Forschungsansatz für das Ziel der Studie angemessen?	<p>Es wurde zwecks Hypothesentest ein quantitativer Forschungsansatz gewählt und entsprechend begründet.</p> <p>Dieser Forschungsansatz entspricht dem Ziel der Studie.</p>
Um welches Studiendesign handelt es sich?	Es handelt sich um eine Kohortenstudie.
Wie wird dieses Design begründet? Ist dieses für die Untersuchung der Forschungsfrage geeignet?	Begründet wird das gewählte Studiendesign durch die Absicht der Hypothesenüberprüfung. Das Design ist für die Forschungsfrage geeignet.
Um welches Setting handelt es sich?	Es handelt um ein klinisches Setting, das nicht genauer definiert wird.
Um welche Population handelt es sich?	Gebärende in der Austreibungsperiode.
Welches ist die Stichprobe? Wie wurde diese gezogen? Wie ist die Auswahl der Teilnehmenden beschrieben und begründet?	<p>Es handelte sich um eine Zufallsstichprobe.</p> <p>Die Auswahl der Gebärenden basierte auf einer unkomplizierten Einlingsschwangerschaft mit einem Gestationsalter von mehr als 37 0/7.</p> <p>Die Kinder befanden sich jeweils in Schädellage.</p> <p>Ausgeschlossen wurden Mehrgebärende mit Status nach Sectio.</p> <p>Die Stichprobe umfasste 60 Frauen, was die Studie erst im Teil „Resultate“ aufführt.</p>

<p>Welche Arten von Daten wurden erhoben? Wie häufig wurden die Daten erhoben?</p>	<p>Es wurden metrische Daten im Sinne von a) Höhenstand des kindlichen Kopfes (Schädelknochen) in Bezug auf das Schambein (Pubis) ausgedrückt in Zentimeter ausgehend von der Interspinallinie nach D. Lee. Des weiteren wurde b) der Rotationswinkel im Sinne der Einstellung des kindlichen Kopfes (Winkelgrad, $\geq 45^\circ$ bzw. $< 45^\circ$ bei voHHL) ermittelt.</p> <p>Beide Parameter wurden aufgrund von randomisiert ausgesuchten 30 Bildern (je 15 für Höhenstand- und 15 für Rotationsmessung) ermittelt. Das Bildmaterial wurde durch zwei Operatoren im Sinne einer interobserver Variabilitätsprüfung bewertet.</p> <p>Parallel dazu wurden Höhenstand und Einstellung anhand des Pfeilnahtverlaufes durch die vaginale Untersuchung gemessen, wobei ebenso die Interspinallinie als Ausgang für die Angabe des Höhenstandes diene.</p> <p>Die Daten wurden in der AP alle 15-30 Minuten erfasst. Bedingung war die Rückenlage und eine leere Blase, damit diese kein Hindernis für das Tiefertreten des kindlichen Kopfes darstellen kann. Stets derselbe Gynäkologe führt sowohl den ITU als auch die vaginale Untersuchung durch, die Geburt wurde allerdings von einer weiteren Person ohne Berücksichtigung der erfassten Daten geleitet.</p>
<p>Welche Messinstrumente wurden verwendet?</p>	<p>Zwecks Ultraschallbefund wurde mit einem gängigen Gerät (Voluson I) bzw. Schallkopf untersucht. Aufgesetzt wurde der Transducer zuerst auf die Symphyse, um den Höhenstand in Zentimetern zu ermitteln. Anschliessend wurde der Transducer auf die Labien aufgesetzt: zuerst in der Sagittalebene zur Erfassung der Einstellung anhand der kleinen Fontanelle, anschliessend in der Transversalebene, um die Pfeilnaht zu ermitteln. Hiermit wird der Winkel ermittelt.</p> <p>Die Daten sind im Falle des Höhenstandes intervallskaliert, die Berechnung der Rotation des kindlichen Kopfes proportional.</p> <p>Darüber hinaus werden folgende Daten erfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dauer der AP - Geburtsmodus (Spontangeburt, Vakuum-Extraktion, Sectio) - Komplikationen maternal oder fetal/Outcome

Welche statistischen Verfahren wurden zur Datenanalyse verwendet? Passen diese zu Daten und Forschungsfrage?	Als statistisches Verfahren wurde einerseits die Korrelation zwischen Befund der digitalen vaginalen Untersuchung und ITU hinsichtlich Einstellung und Höhenstand anhand einer univariablen Analyse unter Anwendung des Somers' d-Test verwendet. Der Somers' d-Test verwendet Kreuztabellen, um die kombinierte Häufungsverteilung zweier Variablen darzustellen. Dieser Test ist hinsichtlich erfasster Daten und Ziel der Korrelationsermittlung passend. Die Überprüfung der interobserver Variabilität bzw. interrater-Reliabilität erfolgt mittels Cohen's kappa Statistic. Die Ermittlung der Übereinstimmung der Resultate bei zwei unabhängigen Forschern ist nicht Teil der Forschungsfrage und liefert somit eine zusätzliche Information.
Ist ein Signifikanzniveau festgelegt?	Die Studie führt kein Signifikanzniveau auf.
Welche ethischen Fragen werden diskutiert?	Ethische Fragen werden nicht diskutiert.
Wurde eine Genehmigung der Ethikkommission eingeholt?	Die Forscher erwähnen keine Ethikkommission.

ERGEBNISSE

Welche Ergebnisse werden präsentiert?	Es fanden 168 parallele Untersuchungen hinsichtlich ITU und vaginale Untersuchung statt. Der Höhenstand war schwierig zu erfassen, da teilweise das Schambein einen Schatten warf und das Resultat beeinträchtigte. 43 Frauen hatten eine Spontangeburt, bei 11 Frauen wurde eine vaginal-operative Geburtsbeendigung bzw. eine sekundäre Sectio durchgeführt. 6 Frauen brachen die Forschungsarbeit ab. Es bestand ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der digitalen vaginalen Untersuchung durch eine erfahrene Hebamme und den Resultaten der ITU. Vakuum-Extraktionen wurden ausschliesslich bei einem Höhenstand von +2 cm durchgeführt. Bei 140 Befunden des ITUs war die Pfeilnaht deutlich sichtbar. Betrag der Winkel $< 45^\circ$ entsprach dies einem Höhenstand von +2 cm oder tiefer (98,6% der entsprechenden Fälle). Ein Winkel von $\geq 45^\circ$ korrelierte mit einem Höhenstand von +3 cm oder mehr (83.7% der entsprechend untersuchten Momente).
---------------------------------------	--

	<p>Es ist eine positive Korrelation zwischen Höhenstand und Rotation des Kopfes nachweisbar.</p> <p>War die Pfeilnaht nicht darstellbar, so stand der Kopf zu 100% im geraden Durchmesser.</p> <p>Die gemessenen Befunde durch die beiden Operatoren entsprachen sich, die Korrelation betrug 0.795. Die Intraobserver Variabilität betrug 0.845.</p>
<p>Welches sind die zentralen Ergebnisse der Studie?</p>	<p>Als zentrales Ergebnis führt die Studie die signifikant zu wertende Aussage auf, dass bei einem gemessenen Winkel von $< 45^\circ$ sich der Schädelknochen – unabhängig einer allfälligen Geburtsgeschwulst – auf ISP +2 befindet, einer vaginalen Entbindung entsprechend nichts entgegen spricht.</p> <p>Der ITU dient als einfache Methode, um insbesondere die Einstellung des kindlichen Kopfes aber auch den Höhenstand des grössten Planums (vorausgesetzt, der Befund wird nicht durch einen Schattenwurf des Schambeins verfälscht) zu bestimmen und stellt eine minimal-invasive Methode zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes in der AP dar. Die Untersuchung bedingt allerdings die Rückenlage.</p>
<p>Werden die Ergebnisse verständlich präsentiert?</p>	<p>Die Ergebnisse werden verständlich präsentiert und durch verschiedene Tabellen veranschaulicht, welche inhaltlich kongruent zum Text sind.</p>

DISKUSSION

<p>Werden (nicht) signifikante Ergebnisse erklärt? Wie werden die Ergebnisse diskutiert? Werden die Ergebnisse mit ähnlichen Studien verglichen?</p>	<p>Signifikante Ergebnisse, wie der Zusammenhang zwischen Winkel und Höhenstand werden erklärt und diskutiert. Aufgrund fehlender bisheriger Studien können die Resultate nicht verglichen werden.</p>
<p>Kann die Forschungsfrage beantwortet werden?</p>	<p>Die Forschungsfrage bezüglich Aussagekraft des ITU und Korrelation zwischen digitaler vaginalen Untersuchungen und ebendieser Beurteilungsmethode werden aufgezeigt. Inkl. Limitationen des ITUs.</p>
<p>Werden Limitationen aufgezeigt und diskutiert?</p>	<p>Die Studie weist verschiedene Limitationen auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verglichen wurden Fakten aufgrund instrumenteller Messung mit dem subjektiv geprägten Befund der vaginalen Untersuchung, auch wenn diese immer durch dieselbe Person durchgeführt wurde. - Die Forscher halten fest, dass der Geburtsfortschritt gerade bei hiHHL an

	Komplexität zunimmt und in diesem Falle der ITU keine Aussagekraft aufweist.
Welche Implikationen für die Praxis, Theorien und zukünftige Forschung sind beschrieben? Wird die klinische Relevanz der Ergebnisse diskutiert?	Es bedarf der weiteren Forschung, um die Methode des minimal-invasiven Untersuchungs mittels ITU in der Austreibungsphase, in die Praxis zu implementieren. Es handelt sich dabei um eine einfach durchführbare und jederzeit wiederholbare Methode, die eine Prognose bezüglich vaginaler Geburt des Kindes, Aufschluss gibt.
Gibt es Empfehlungen für weitere Forschung?	Es muss grundsätzlich in diesem Bereich weitere Forschung betrieben werden, stellt diese Arbeit doch die 1. in diesem Bereich dar. Es gibt, Aussagen dieser Studie zu bestätigen bzw. zu dementieren.

WEITERES

Sind die Literaturangaben eindeutig und vollständig?	Die Literaturangaben sind eindeutig und sämtliche Quellen sind zitiert.
Wer finanzierte die Studie? Gibt es allenfalls Interessenskonflikte?	Bezüglich Finanzierung der Studie äussern sich die Autoren nicht. Allerdings wurde diese von der Universität Bologna, Departement Gynäkologie durchgeführt.
Definition des Evidenzlevels:	Das Evidenzlevel dieser Studie beläuft sich auf III, eine methodisch hochwertige nichtexperimentelle Studie.

Analyse der Studie von Tutschek et al. (2010)

„A study of progress of labour using intrapartum translabial ultrasound, assessing head station, direction, and angle of descent“

B. Tutschek, T. Braun, F. Chantraine, W. Henrich

2010, Schweiz/Deutschland/Belgien

TITEL

Gibt der Titel den Inhalt der Studie eindeutig wieder?	Der Titel umfasst Inhalt und Ziel der Studie und gibt diese wieder. Allerdings wird nicht erwähnt, zu welchem Zeitpunkt des Geburtsprozesses die Untersuchungen stattfinden. Aufgrund des Titels könnte von Eröffnungs- (EP) und Austreibungsperiode (AP) die Rede sein. Berücksichtigt wird allerdings nur die AP.
--	---

ABSTRACT

Ist ein Abstract vorhanden?	Die Studie weist ein kurzes Abstract auf.
Gibt es eine klar strukturierte und verständliche Darstellung der wesentlichen Aspekte der Studie?	Das Abstract ist klar strukturiert, sehr detailliert aufgegliedert und weist die wesentlichen Aspekte der Studie auf. Keywords sind angegeben.

EINLEITUNG

Um welches Konzept/Problem handelt es sich?	Der translabiale Ultraschall (ITU) hat das Potential, sich in der Geburtshilfe als einfache objektive und effiziente Methode durchzusetzen. Er dient der Beurteilung des Höhenstandes und der Einstellung des Kindes, was mittels abdominalem Ultraschalls nicht möglich ist. Er ermöglicht eine genaue Aussage bezüglich Geburtsfortschritt. Der ITU liefert zudem bei Erschöpfung der Frau, pathologischem CTG etc. eine gute Prognose hinsichtlich Frage, ob eine Entbindung mittels Vakuum möglich ist oder eine Sectio durchgeführt werden muss bzw. wie effizient die Pressversuche sind. Es handelt sich dabei um eine minimal-invasive Untersuchung.
Was ist die Forschungsfrage und das Ziel der Studie?	Ziel der Studie ist es darzulegen, inwiefern der ITU die Wahrscheinlichkeit einer vaginalen Geburt durch Messung von Höhenstand, Einstellung des Kopfes und „angel of descent“ („Gleitwinkel“) voraussagen kann. Eine eigentliche Forschungsfrage wird nicht formuliert.
Welchen theoretischen Bezugsrahmen weist die Studie auf?	Die Studie weist keinen theoretischen Hintergrund auf.

Mit welchen Argumenten wird der Forschungsbedarf begründet?	Die Methode des intrapartalen translabialen Ultraschalls (ITU) ist neu und hinsichtlich Aussagekraft noch nicht erforscht.
---	--

METHODE

Wird deutlich, ob ein quantitativer oder qualitativer Forschungsansatz gewählt wurde und wurde die Wahl begründet? Ist der Forschungsansatz für das Ziel der Studie angemessen?	Es wird deutlich, dass ein quantitativer Forschungsansatz gewählt wurde, was bezüglich Ziel der Studie und Forschungsansatz angemessen ist. Die Wahl des Forschungsansatzes wird nicht explizit begründet.
Um welches Studiendesign handelt es sich?	Es handelt sich um eine Kohortenstudie mit Case Control.
Wie wird dieses Design begründet? Ist dieses für die Untersuchung der Forschungsfrage geeignet?	Das gewählte Studiendesign wird nicht begründet, ist zur Untersuchung der Fragestellung aber geeignet. Das Forscherteam will konkrete Erkenntnisse bzgl. Genauigkeit und Vorhersagbarkeit bezüglich Geburtsmodus gewinnen.
Um welches Setting handelt es sich?	Als Settings wurden folgende zwei öffentliche Spitäler gewählt: Universitätsspital Zürich, Charité Berlin.
Um welche Population handelt es sich?	Die Population umfasst Gebärende in der Austreibungsphase (AP) mit physiologisch verlaufender Spontangeburt zwischen 37 3/7 und 41 0/7 SSW, wobei es sich um Einlinge in Schädellage handelt.
Welches ist die Stichprobe? Wie wurde diese gezogen? Wie wird die Auswahl der Teilnehmenden beschrieben und begründet?	Die Gelegenheitsstichprobe umfasst 50 Frauen. Die Auswahl der Teilnehmerinnen beruht auf Einlingsschwangerschaften mit Kindern in Schädellage am Termin nach vollständiger Muttermunderöffnung.
Welche Messinstrumente wurden verwendet?	Die Messung erfolgte mittels abgerundeten Ultraschallkopf. Die Ultraschallsequenz wurde auf Video aufgezeichnet.
Welche Arten von Daten wurden erhoben? Wie häufig wurden die Daten erhoben?	Mittels Videosequenzen und Auswertung jedes Bildes (25 Bilder pro Sekunde) wurden durch die Gynäkologen Messungen in unterschiedlichen Situationen der AP vorgenommen: <ul style="list-style-type: none"> - während einer Wehenpause - während einer Wehe ohne Pressen der Gebärenden - während eines Pressversuches Die Messungen umfassten anhand der generierten Standbilder, von denen 20 randomisiert ausgesucht und durch den selben Forscher zwei Mal erblindet ausgewertet wurde: <ul style="list-style-type: none"> - Höhenstand des kindlichen Schädelknochens in Bezug auf Spinallinie (ISP) anhand des Schnittpunktes zwischen sichtbarer Achse des

	<p>Kopfes und der „infrapubic line“ (künstliche Linie im 90°-Winkel ab Symphyse) in Zentimeter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einstellung anhand der Pfeilnaht als Winkel - Angle of descent: Winkel zwischen Symphyse und Tangente hinsichtlich kindlichem Schädelknochen als Winkel. <p>Parallel zum ITU führte immer dieselbe Hebamme eine vaginale Untersuchung zur Ermittlung des Höhenstandes in Anhängigkeit zur Interspinallinie nach D. Lee durch. Ihre Resultate werden schriftlich festgehalten, um diese nach Auswertung der Bilder entsprechend zu vergleichen und die Übereinstimmung der Resultate zu bewerten.</p> <p>Darüber hinaus wurde festgehalten, ob folgende Massnahmen unter der Geburt getroffen wurden/werden mussten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PDA - Syntocinon-Infusion - Geburtsmodus - Dauer AP
<p>Welche statistischen Verfahren wurden zur Datenanalyse verwendet? Passen diese zu Daten und Forschungsfrage?</p>	<p>Die 20 randomisiert ausgesuchten Standbilder wurden ausgewertet. Um effektive Masse zu erhalten, wurden sie wie folgt bearbeitet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ausgehend von der Symphyse Hilfslinie („infrapubic line“) im 90°-Winkel entlang der Transversalebene. 2. Parallelebene durch Spinae ischiadicae 3. Pfeilnaht -> Head station 4. Schnittpunkt infrapubic line / Pfeilnaht -> Winkel Head direction 5. Eingezeichnete Tangente ausgehend von Symphyse entlang dem kindlichen Schädelknochens -> Winkel angle of descent <p>Als erstes wurde mittels Kolmogorov-Smirnov Test, die Übereinstimmung zweier Wahrscheinlichkeitsverteilungen überprüft, die Normalverteilung nachgewiesen. Dies ist Voraussetzung für das Analyseverfahren für metrische Daten, wie diese hier vorliegen. Dieses Testverfahren ist passend.</p> <p>Mittelwerte und Standardabweichungen wurden bestimmt.</p> <p>Anschliessend wurde die Korrelation bestimmt zwischen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den numerischen Ergebnissen der ITU-Auswertung bzw. -parameter, - zwischen ITU und Geburtsdauer und - ITU und Befunden der vaginalen Untersuchung <p>wurde bestimmt, was zu Daten und</p>

	<p>Forschungsfrage passt. Ebenso wurde zum Vergleich der beiden Messmethoden ein Bland-Altman-Diagramm erstellt, das der optischen Beurteilung dient (wie hoch ist die Schwankungsbreite der Abweichungen? Liegen systematische Messfehler vor? Hängen Abweichungen bzw. deren Streuung von der Höhe der Werte ab?). Das Bland-Altman-Messverfahren wird vor allem für den Vergleich eines Goldstandards eingesetzt. Dies entspricht dem Ziel der Forschungsarbeit.</p>
Ist ein Signifikanzniveau festgelegt?	Das Signifikanzniveau ist bei 0.05 (CI 95 %) festgelegt.
Welche ethischen Fragen werden diskutiert und werden entsprechende Massnahmen durchgeführt?	Es findet keine ethische Diskussion statt. Die Gebärenden wurden detailliert aufgeklärt und erteilten ihre Bewilligung. In welcher Form, wird nicht genannt.
Wurde eine Genehmigung der Ethikkommission eingeholt?	Die Genehmigung der Ethikkommission wurde eingeholt über das Institutional Review Board der Charité Berlin.

ERGEBNISSE

Welche Ergebnisse werden präsentiert?	<p>Die Resultate werden aufgliedert:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Wiederholbarkeit der Untersuchung und Befunderhebung bezüglich Höhenstand, Einstellung und „angle of descent“ ist hoch. Bezüglich Variabilität lässt sich folgendes festhalten: <ul style="list-style-type: none"> intraobserver V. (erblindete Messwiederholung durch den gleichen Untersucher) und interobserver V. (2 Forscher bewerten dasselbe Bild) liegen sehr nahe beieinander. - Korrelation: Der Korrelationskoeffizient zwischen Höhenstand und „angle of descent“ beträgt 0.90, woraus die Forscher eine in der Praxis umsetzbare Formel ableiteten. Die Signifikanz der Ergebnisse ist mit < 0.001 ebenso hoch. Die Unterschiede zwischen Wehenpause, Wehe und Pressversuch sind dabei vernachlässigbar. - Unter Betrachtung von Höhenstand und Einstellung lässt sich definieren, dass bei Tieferreten des kindlichen Kopfes um einen Zentimeter die Einstellung um rund 10% verändert. <p>Dieser Zusammenhang gilt aber nur bei voHHL. Bei hiHHL ist keine genaue Beziehung darstellbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bezüglich Befunden des ITUs in Bezug auf
---------------------------------------	---

	<p>Geburtsmodus und Dauer der AP können aussagekräftige Prognosen gestellt werden: Ein hoher „angle of descent“ geht einher mit einer hohen Chance der vaginalen Geburt. Die Korrelation zwischen Höhenstand gemessen durch ITU und der Geburtsdauer ist nur schwach signifikant.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Korrelation zwischen Höhenstand gemessen durch ITU und Befund der vaginalen Untersuchung ist schwach positiv. Das selbe Ergebnis präsentiert sich bezüglich Einstellung des kindlichen Kopfes. - Pressversuche zeigen insbesondere zwischen ISP -2 und +2 die maximale Wirkung.
Welches sind die zentralen Ergebnisse der Studie?	<p>Als zentrale Ergebnisse geht hervor, dass der ITU bei Auswertung der Standbilder einen positiven Voraussagewert bezüglich vaginaler Geburt aufweist, insbesondere unter Betrachtung des „angle of descents“.</p> <p>Die Übereinstimmung der Befunde der vaginalen Untersuchung und des ITU korreliert nur schwach.</p> <p>Pro Tiefertreten um 1 cm verändert sich die Einstellung des kindlichen Kopfes um rund 10° bei voHHL.</p>
Werden die Ergebnisse verständlich präsentiert?	<p>Wie auch die Untersuchungsmethode und Auswertung gut und verständlich dargestellt ist, so werden auch die Ergebnisse nachvollziehbar präsentiert und mit inhaltkongruenten Tabellen verdeutlicht. Auch die Aufgliederung der einzelnen Themen ist der Verständlichkeit äusserst zuträglich.</p>

DISKUSSION

<p>Werden (nicht) signifikante Ergebnisse erklärt? Wie werden die Ergebnisse diskutiert? Werden die Ergebnisse mit ähnlichen Studien verglichen?</p>	<p>In der Diskussion werden die Studienergebnisse mit früheren Arbeiten verglichen. Allerdings ist diese Technik noch sehr neu, so dass ausführliche Daten fehlen. Als Signifikant wird der Zusammenhang zwischen „angle of descent“ und Höhenstand ausgewiesen. Der „AoD“ hat einen hohen positiven Voraussagewert.</p> <p>Nicht signifikant sind andere Werte und Korrelationen wie die Einstellung des Kopfes im Zusammenhang mit dem Höhenstand oder die Übereinstimmung von gemessenem Höhenstand mittels ITU und der vaginalen Untersuchung. Der ITU übertrifft die vaginale Untersuchung hinsichtlich Genauigkeit des Höhenstandes.</p>
--	--

	<p>Die Ergebnisse werden detailliert diskutiert. Die Durchführ- und Wiederholbarkeit des ITU ist hoch, die Ergebnisse weisen eine annähernd 100prozentige intra- und interobserver Reliabilität auf. Die Umsetzung des Untersuchens ist einfach und Minimal-invasiv.</p> <p>Festgehalten wird auch, dass aktives Pressen bzw. Pressversuche bei ISP -2 und +2 in der Regel eine maximale Wirkung zeigt.</p> <p>Das Forschungsteam versucht aus den ganzen Resultaten Richtwerte abzuleiten.</p> <p>Die Resultate aus Forschungsarbeiten rund um den ITU helfen der Definition und Diagnose von physiologischem Geburtsverlauf hinsichtlich AP bzw. Abweichungen.</p> <p>Das Forscherteam äussert, dass die Anwendung des ITU die Rate an risikoreichen assistierten Geburten reduziert und sich unnötige Sectios verhindern lassen.</p> <p>Für Kind und Mutter maximal belastend ist eine Geburtsbeendigung per sekundärer Sectio nach vorgängigem Vakuum-Versuch, was in der Praxis immer wieder vorkommt.</p>
<p>Kann die Forschungsfrage beantwortet werden?</p>	<p>Die Forschungsfrage wird beantwortet, der ITU hat einen hohen positiven Voraussagewert bezüglich erfolgreicher vaginaler Geburt.</p>
<p>Werden Limitationen aufgezeigt und diskutiert?</p>	<p>Es wird auf die kleine Stichprobe hingewiesen, ansonsten werden keine weiteren Limitationen genannt.</p>
<p>Welche Implikationen für die Praxis, Theorien und zukünftige Forschung sind beschrieben? Wird die klinische Relevanz der Ergebnisse diskutiert? Gibt es Empfehlungen für weitere Forschung?</p>	<p>Durch Standardisierung und eine einheitliche Nomenklatur ist der Objektivität Rechnung getragen. Die Forscher arbeiteten mit dem statistischen Werkzeug der Korrelation, um die Zusammenhänge der beiden Messwerte zu erfassen. Die Studie ist aufgrund des einfachen Versuchsaufbaus durch andere Teams jederzeit reproduzierbar. Dies entspricht der Reliabilität. Die prognostische Validität wird ausgewiesen.</p> <p>Die Untersuchungsmethode des ITU eignet sich für den Praxiseinsatz und ist einfach zu lernen und somit zu implementieren.</p> <p>Aufgrund der kleinen Stichprobe bedarf es einer grösser angelegten Studie, um die Untersuchungsmethode des ITU nachhaltig und grossflächig in der Geburtshilfe einzuführen.</p>

WEITERES

Sind die Literaturangaben eindeutig und vollständig?	Die Literaturangaben sind eindeutig und sämtliche Quellen sind zitiert.
Wer finanzierte die Studie? Gibt es allenfalls Interessenskonflikte?	Die Studie wurde ohne Finanzierung durchgeführt. Sowohl Gynäkologen als auch Hebammen führten die Untersuchungen während ihrer Arbeitszeit durch, die Auswertung und Verfassung der Studie wurde unentgeltlich als Eigenleistung der Forscher umgesetzt. Ein eigentlicher Interessenskonflikt im Sinne eines Geldgebers, der gewisse Ergebnisse erwartet, existiert nicht. Allerdings kann die Absicht, die beforschte Untersuchungsmethode in Zukunft in die Praxis zu implementieren, die Interpretation der Befunde seitens Forscher beeinflusst haben.
Definition des Evidenzlevels:	Das Evidenzlevel dieser Studie beläuft sich auf III, eine methodisch hochwertige nichtexperimentelle Studie.

C. Suchprotokoll

Im Folgenden die wichtigsten Eckpunkte der Studiensuche auf den verschiedenen Datenbanken.

Datum	Datenbank	Keywords und Boole'sche Operatoren	Treffer	näher betrachtet	davon eingeschlossene Studien	davon ausgeschlossene Studien
21.6.2015	MedLine via Ovid	„labour“ OR „labor“ AND „progress“ AND „assess“	162	2	Sheperd et al. (2010) Tutschek et al. (2010)	164, aufgrund fehlender Kongruenz der Thematik mit Inhalt der Bachelorarbeit
		„intrapartal“ OR „subpartal“ OR „intrapartum“ AND „examination“	13	2	0	2, allerdings weitere Keywords generiert
		„vaginal examination“ AND „alternative“ OR „alternate“	15	1	Sheperd et al. (2010)	0
		„examination“ AND „cervical dilatation“ and „alternative“ OR „alternate“	5	2	Sheperd et al. (2010)	1 Mahony B.S. et al. (1990)
21.6.2015	PubMed	„purple line“	8	4	Sheperd et al. (2010) Kordi et al. (2014)	2 Wickham, S. (2014) Hobbs, L. (1998)
		„linea purpura“ AND „labor“ OR „birth“	1	1	Narchi et al. (2011)	
		„labour progress“ OR „labor progress“ AND „examination“ AND „alternative“	21	2	Sheperd et al. (2010)	19, aufgrund fehlender Kongruenz der Thematik mit Inhalt der Bachelorarbeit
		„purple line“ AND „labour“	22	4	Sheperd et al. (2010) Kordi et al. (2014)	2 Wickham, S. (2014) Hobbs, L. (1998)

Datum	Datenbank	Keywords und Boole'sche Operatoren	Treffer	näher betrachtet	davon eingeschlossene Studien	davon ausgeschlossene Studien
22.6.2015	Cochrane MIDirs	sämtliche Keywords in allen bisherigen Kombinationen	0			
14.07.2015	CINAHL Complete	„Translabial ultrasound“	39	2	Ghi et al. (2009) Tutschek et al. (2010)	37, aufgrund fehlender Kongruenz der Thematik mit Inhalt der Bachelorarbeit
17.07.2015		„purple line“ AND „labour“	5	5	Sheperd et al. (2010)	4 Hobbs, L. (1998) Wickham, S. (2014) Clark et al. (2011) Clark et al. (2011)
17.07.2015		„rhombus“ AND „michaelis“	3	2	Sutton, J. (2000)	1 Wickham, S. (2002)
21.07.2015	MedLine via OvidSP	„sacral pain“ OR „sacroiliac pain“ AND „progress“ AND „labo(u)r“	1	1		1 Pomprasertsuk et al. (2008)

Name der Studie	Grund des Ausschlusses
Mahony et al. (1990). Translabial ultrasound of the third-trimester uterine cervix. Correlation with digital examination.	Vergleich abdominal und translabialer US, allerdings ist die Studie bereits über 20 Jahre alt und der zwischenzeitliche technische Fortschritt ermöglicht heute eine präzisere Art der Diagnostik. Ergebnisse fließen in Arbeit ein.
Hobbs, L. (1998). Assessing cervical dilatation without VEs, watching the purple line	Arbeit entspricht nicht der Studienstruktur.
Wickham, S. (2014). Evidence for the purple line...	Arbeit entspricht nicht der Studienstruktur.

Name der Studie	Grund des Ausschlusses
Cuerva et al. (2014) Intrapartum ultrasound prior to Kristeller maneuver: an observational study	Das Forschungsteam arbeitete mit dem translabialen Ultraschall, verfehlt mit ihrer Arbeit aber die Herausarbeitung von Angaben zum Höhenstand.
Duckelmann et al. (2012). Impact of intrapartal ultrasound to assess fetal head position and station on the type of obstetrical interventions at full cervical dilatation.	Das Forschungsteam arbeitete mittels abdominalem Ultraschall.
Sandin-Bojo et al. (2006). Intrapartal care documented in a Swedish maternity unit and considered in relation to World Health Organization recommendations for care in normal birth.	Diese Studie wurde dahingehend überprüft, ob sie hinsichtlich Alternativen zur vaginalen Untersuchung aufschlussreiche Informationen liefert. Ansonsten fliessen die Erkenntnisse allenfalls in den theoretischen Hintergrund oder den Diskussionssteil mit ein.
Downe et al. (2013). Routine vaginal examinations for assessing progress of labour to improve outcomes for women and babies at term.	Dieses Review dient als Quelle für allgemeine Informationen rund um die vaginale Untersuchung, deren Anwendung und bietet eine breite Grundlage für den theoretischen Hintergrund, weist aber keine Alternativen auf.
Wickham, S. (2010). The vaginal examination during labour: Is it of benefit or harm?	Das Studienziel wurde verfehlt, die Forschungsfrage wurde nicht beantwortet. Entsprechend sind die Ergebnisse nicht auswertbar. Allerdings ist die Beschreibung des Forschungsaufbaus und Vorgehens mit Definitionen und Erklärungen so präzise und verständlich wie nie.
Byrne et al. (1985). Clinical method for evaluating progress in first stage of labour	Fehlende Studienstruktur, zusätzlich ist die Studie bereits 20 Jahre alt.
Wickham, S. (2002). The Rhombus of Michaelis: a key to normal birth, or the poor cousin of the RCT?	Fehlende Studienstruktur.
Clark, E. & Smythe, L. (2011). The Effects of Childhood Sexual Abuse on Labour and Birthing: an Exploration to Assist Midwives.	In den theoretischen Hintergrund einflussend, die Purple Line als alternative Beurteilungsmethode ist aufgegriffen.
Pornprasertsuk et al. (2008). Relationship between Alteration of Sacral Pain and Cervical Progress of Labor: Diagnostic Study	Fokus auf Latenzphase. Erkenntnisse fliessen allenfalls als Hintergrundwissen in die Bachelorarbeit ein.

D. Geburtsdokumentation mittels alternativer nicht-invasiver Beurteilungsmethoden

Die Autorinnen erarbeiteten einen Vorschlag zur Dokumentation des Geburtsverlaufes im Sinne einer Integrierung der alternativen nicht-invasiven Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes sowohl in Form des Partogramms wie auch der fortlaufend schriftlichen Dokumentation.

In der Absicht, in der Praxis mit einem entsprechenden Dossier zu arbeiten, enthält dieses auch Kurzbeschreibungen zu den entsprechenden Methoden.

Evidenzbasierte alternative nicht-invasive Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes

Die vaginale Untersuchung als Goldstandard;
doch was, wenn diese als Stressor empfunden wird?

Annex zur Bachelorarbeit, 2016

Ursina Hottinger
Sina Schlatter

Departement: Gesundheit, Institut für Hebammen
begleitende Dozentin: Elisabeth Spiegel-Hefel
Studienjahr: 2013

**Bachelorarbeit
Hebamme**

evidenzbasierte alternative nicht-invasive Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes

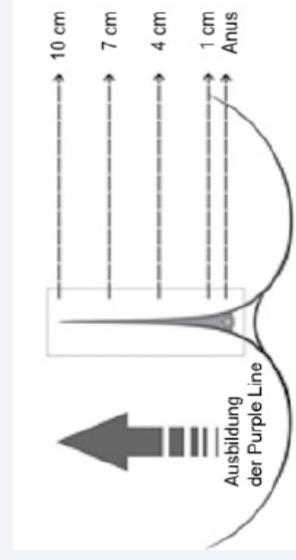
Um den Geburtsfortschritt zu beurteilen existieren alternativ zur vaginalen Untersuchung zur Ermittlung von Muttermundweite und Höhenstand des kindlichen Kopfes verschiedene Methoden mit Evidenzlevel IIb, III und V (die verwendeten Abkürzungen beziehen sich auf die Dokumentation im Partogramm):

Übersichtstabelle: alternative nicht invasive Beurteilungsmethoden bzgl. Geburtsfortschritt

Befund	Evidenzlevel III/IIb	Evidenzlevel V
Muttermundweite	Purple Line (PL)	Zeichnungsblutung (ZB)
Höhenstand	translabialer Ultraschall (ITU) Purple Line (PL) abdominale Palpation	Michaelisraute Beurteilung Bauchform Lokalisation Herztonne Leopold Handgriff IV
Geburtsphase	Vokalisation Wehenstärke (Skala 1-10)	Wehenmuster/-typen nach Baumgarten Bewegungs-/Atemmuster, Unruhe Pressdrang physische Zeichen: Übelkeit, Erbrechen, Hautkolorit, Schwitzen, Pupillenerweiterung, Afterdehnung, Geruch

Kurzbeschreibungen

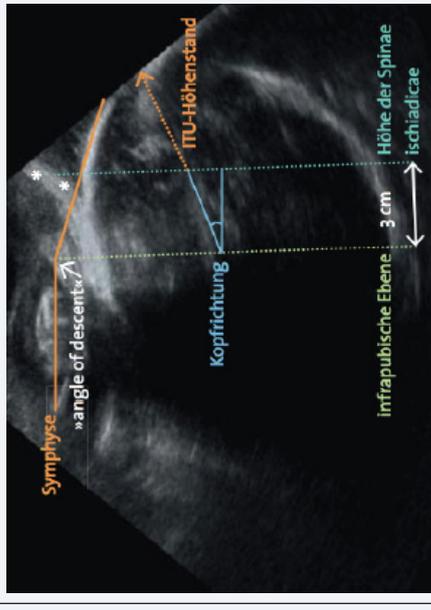
Purple Line (PL)
Wir die Länge der Purple Line gemessen und mit der totalen Länge der Analfurche verglichen, ist eine Bestimmung der Muttermundweite möglich. Prävalenz bei hellhäutigen Frauen: rund 73%. Referenzlängen sind dem ergänzen Partogramm zu entnehmen.



Kurzbeschreibungen, Fortsetzung I

translabialer Ultraschall (ITU)

Wird der „Angle of descent“ (Gleitwinkel) gemessen, ist eine genaue Bestimmung des Höhenstandes des kindlichen Kopfes möglich. Während Wehen und Pressversuchen dient die Messung des Höhenstandsveränderung. Eine Prognose bzgl. vaginaler Geburt ist möglich.
Die Richtwerte bezüglich Winkel sind dem Partogramm zu entnehmen.



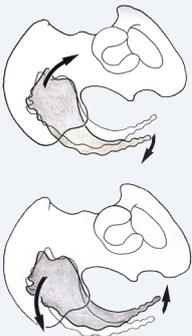
Der Höhenstand des kindlichen Kopfes kann mittels auf den Kopf aufgelegter Hand gemessen werden. Als Bezugsgrösse dienen die Finger. Referenzwerte sind dem Partogramm zu entnehmen.



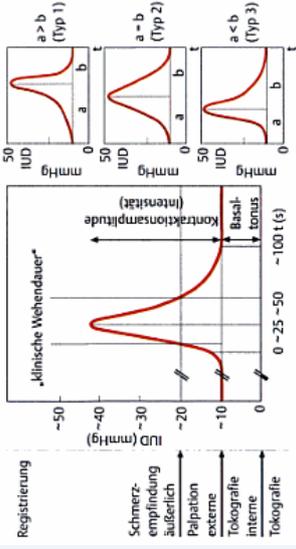
abdom. Palpation n. Crichton (HS)

evidenzbasierte alternative nicht-invasive Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes

Kurzbeschreibungen, Fortsetzung II

Michaelsraute	<p>Mit Druck des kindlichen Kopfes durch Tiefertreten im Beckeneingang bildet sich durch die Kreuzbein-Gegenrotation ein Poster über der Michaelisraute. Hat der kindliche Kopf die Interspinallinie durchschritten, ist an der selben Stelle aufgrund der Kreuzbein-Nutation eine Delle zu beobachten.</p> 
Bauchform	<p>Da gilt gleichermaßen die langsam aufsteigende Bandl-Furche als auch die sich durch Retraction des aktiven oberen und passiven unteren Teils des Uterus als Hinweis betreffend Tiefertreten des Kindes.</p>
Lokalisation der Herztöne	<p>Im Verlaufe der Geburt wandern die Herzöne bogenförmig durch Rotation und Progression des Kindes bogenförmig zur Symphyse.</p>
Leopold Handgriff IV	<p>Mittels viertem Leopold-Handgriff ist das Tiefertreten des Kindes beurteilbar.</p> 
Zeichnungsblutung	<p>Mit zunehmender Muttermunderöffnung zeigt sich eine vermehrte Zeichnungsblutung.</p>
Wehenstärke	<p>Die Wehenstärke kann mittels Likert-Skala erhoben werden. Die Veränderung gibt Aufschluss auf die Geburtsphase.</p>

Kurzbeschreibungen, Fortsetzung III

<p>Wehenmuster n. Baumgarten</p>	<p>In der EP sind sind mehrheitlich Wehen des Typ I mit langsamem Anstieg (Crescente) und schnellem Abfall (Decrescente) zu beobachten. In der späten EP treten vermehrt Typ II-Wehen mit gleichmäßigem Anstieg und Abfall auf. Wehentyp III mit schnellem Crescente und langsamem Decrescente charakterisieren die AP.</p> 
<p>Bewegungs- und Atemmuster, Unruhe</p>	<p>Sowohl Bewegungs- wie auch Atemmuster weisen hinsichtlich Geburtsphasen und -fortschritt einen typischen Verlauf auf. Erreicht die Gebärende die Übergangsphase ist eine deutliche Unruhe üblich. Ebenso kann ein ausgeprägtes Zittern auftreten.</p>
<p>Pressdrang</p>	<p>Durch aufgrund des Tiefertretens des kindlichen Kopfes zunehmenden Druck aus das Nervengewebe des Rektums wird reflektorisch ein Pressdrang ausgelöst.</p>
<p>physische Zeichen</p>	<p>Das Erreichen der Übergangsphase ist oft gekennzeichnet durch Übelkeit und Erbrechen aufgrund der Stärke der Wehenschmerzen mit Auswirkung auf das vegetativ-autonome Nervensystem. Die vermehrte Oxytocinausschüttung führt zu einer Rötung des Gesichtes der Gebärenden, das Mund-dreieck wird weiss, Schweißperlen zeichnen sich ab, die Extremitäten werden durch Zentralisierung der Energie kühl. Die zunehmende Ausschüttung von Endorphinen bewirken eine Erweiterung der Pupillen. Durch Druck des kindlichen Kopfes auf den Beckenboden wird eine deutliche Dehnung des After sichtbar. In der AP entwickelt die Gebärende einen typischen erdigen Geruch.</p>

evidenzbasierte alternative nicht-invasive Methoden zur Beurteilung des Geburtsfortschrittes

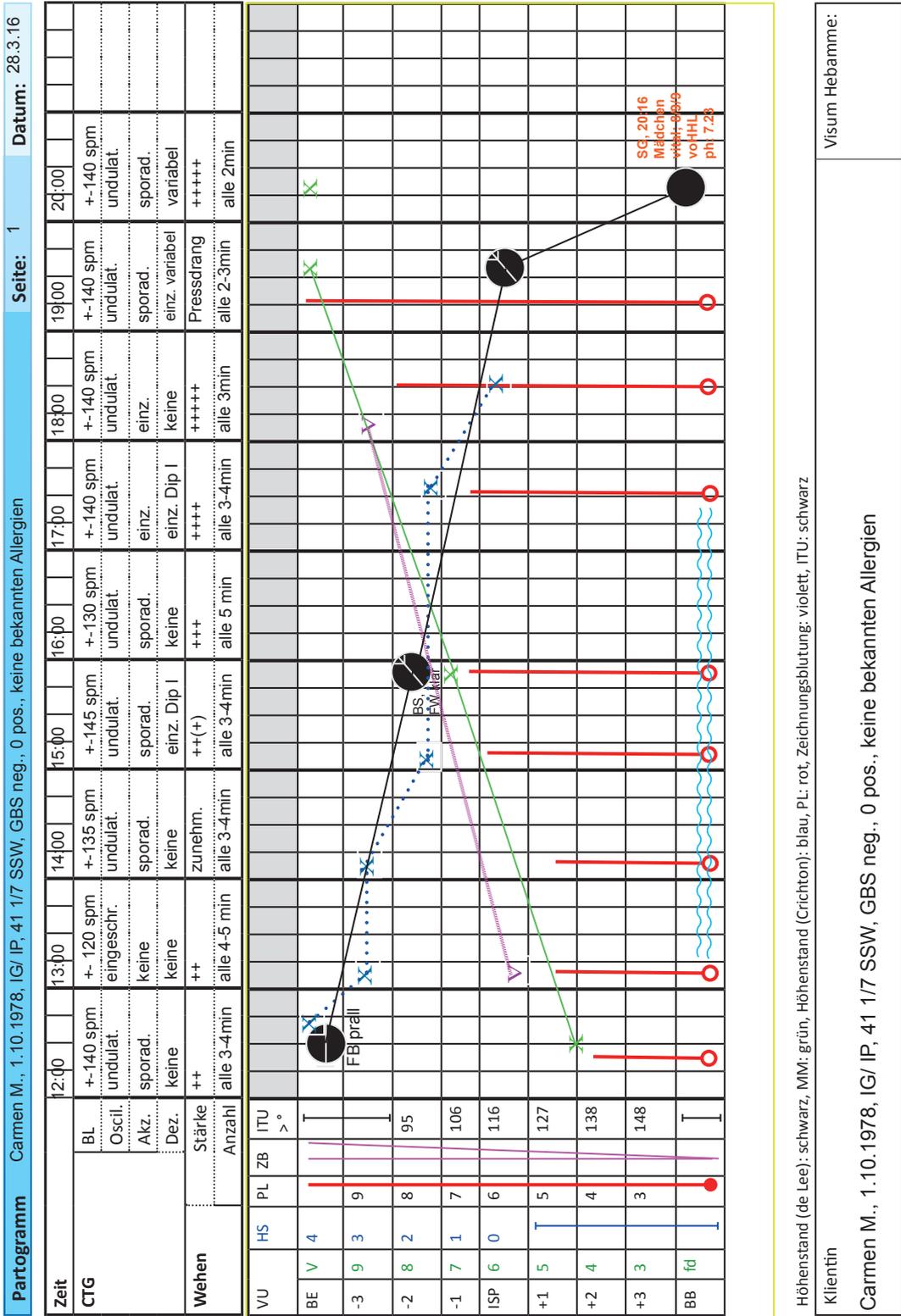
Quellenverzeichnis

Purple Line (PL)	Sheperd, A., Cheyne, H., Kennedy, S., Mcintosh, C., Styles, M. & Niven, C. (2010). The purple line as a measure of labour progress: a longitudinal study. <i>BMC Pregnancy and Childbirth</i> , 10:54-60. doi:10.1186/1471-2393-10-54
	Kordi, M., Irani, M., Tara, F. & Esmally, H. (2014). The Diagnostic Accuracy of Purple Line in Prediction of Labor Progress in Omolbanin Hospital, Iran. <i>Iranian Red Crescent Medical Journal</i> , 16 (11): e16183. doi:10.5812/ircmj.16183
translabiale Ultraschalluntersuchung (ITU)	Naruchi, N. Z., da Costa Silveira de Camargo, J., Salim, N. R., Menezes de Oliveira, M. & Montenegro Bertolino, M. (2011). Utilização da „linha púrpura“ como método clínicoauxiliar para avaliação da fase ativa do trabalho de parto. <i>Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil</i> 11(3), Sept.
	Tutschek, B., Braun, T., Chantraine, F. & Henrich, W. (2010). A study of progress of labour using intrapartum translabial ultrasound, assessing head station, direction, and angle of descent. <i>BJOG International Journal of Obstetrics and Gynaecology</i> , 62-69. doi:10.1111/j.1471-0528.2010.02775.x
	Ghi, T., Farina, A., Pedrazzi, A., Rizzo, N., Pelusi, G. & Pili, G. (2009). Diagnosis of station and rotation of the fetal head in the second stage of labor with intrapartum translabial ultrasound. <i>Ultrasound Obstet Gynecology</i> , 33:331-336. doi:10.1002/uog.6313
abdominale Palpation nach Crichton (HS)	Crichton D. (1974). A reliable method of establishing the level of the fetal head in obstetrics. <i>South African Medical Journal</i> ; 48: 874-877.
Vokalisation	Baker, A. & Kenner, A. N. (1993). Communication of Pain: Vocalization as an Indicator of the Stage of Labour. <i>Australian New Zealand Journal of Obstetrics Gynaecology</i> , 33: 4: 384.
Wehenstärke	Baker, A., Ferguson, S. A., Roach, G. D. & Dawson, D. (2001). Perceptions of labour pain by mothers and their attending midwives. <i>Journal of Advanced Nursing</i> , 2001, 35(2): 171ff
Zeichnungsblutung (ZB)	Stiefel, A., Geist, C. & Harder, U. (2013). <i>Die Hebammenkunde</i> . (5. Auflage). Stuttgart: Hippokrates.
	Mändle, C. & Opitz-Kreuter, S. (2015). <i>Das Hebammenbuch</i> . (6. Auflage). Stuttgart: Schattauer.
Michaelisraute	Sutton, J. (2000). Birth without active pushing. A physiological second stage of labour. <i>The Practising Midwife</i> 3(4):32-4.
Veränderung Bauchform, Leopold Handgriff IV, Wehenmuster nach Baumgarten	Stiefel, A., Geist, C. & Harder, U. (2013). <i>Die Hebammenkunde</i> . (5. Auflage). Stuttgart: Hippokrates.
	Mändle, C. & Opitz-Kreuter, S. (2015). <i>Das Hebammenbuch</i> . (6. Auflage). Stuttgart: Schattauer.
Lokalisation der kindlichen Herzöne	Mändle, C. & Opitz-Kreuter, S. (2015). <i>Das Hebammenbuch</i> . (6. Auflage). Stuttgart: Schattauer.
Bewegungsmuster	Gutteridge, K. E. (2013). Assessing progress through labour using midwifery wisdom. <i>Essentially Midwifery</i> , Vol. 4, No. 3.
	Pairman, S., Tracy, S., Thorogood, C. & Pincombe, J. (2015). <i>Midwifery. Preparation for Practice</i> . 3. Edition. Australien: Elsevier
Atemmuster	Gutteridge, K. E. (2013). Assessing progress through labour using midwifery wisdom. <i>Essentially Midwifery</i> , Vol. 4, No. 3.
Unruhe	Tacke, L. & Stüwe, M. (2008). <i>Wochenbett- und Rückbildungsgymnastik</i> . 3. Auflage. Stuttgart: Hippokrates Verlag.
	Gutteridge, K. E. (2013). Assessing progress through labour using midwifery wisdom. <i>Essentially Midwifery</i> , Vol. 4, No. 3.
Pressdrang	Steck, T., Hertel, E., Morgenstern, C. & Pachmann H. (2008). <i>Kompendium der Geburts-hilfe für Hebammen</i> . Wien: Springer-Verlag.
Übelkeit und Erbrechen	Olds, S. B., London, M. L., Ladewi, P.A. & Davidson, M. R. (2004). <i>Maternal-newborn nursing & women's health care</i> . New Jersey: Pearson
Hautkolorit, Schwitzen	Johnstone, M. (1974). Facial vasomotor behaviour. <i>British Journal of Anaesthesia</i> ; 46: 765-769
	Frazer, D. M. & Gooper, M. A. (2003). <i>Myles textbook for midwives</i> . Edinburgh: Churchill Livingstones
	Mändle, C. & Opitz-Kreuter, S. (2015). <i>Das Hebammenbuch</i> . (6. Auflage). Stuttgart: Schattauer.
Pupillenveränderung	Walmsley, K. (2003). Caring for women during the latent phase of labour. <i>Midwifery: Best practice</i> , Volume 5: London: Elsevier.
Afterdehnung	De Kock, J. & Van der Walt, C. (2004). <i>Maternal and Newborn Care: A Complete Guide for Midwives and Other Health Professionals</i> . Landsdowne: Juta & Co Ltd.
Geruch	Wickham, S., Roberts, K. & Howard, J. (2004). Body wisdom: detecting birth by smell. <i>Practising Midwife</i> 7(1): 30-31.

Bildnachweise:

PL: Kordi, M., Irani, M., Tara, F. & Esmally, H. (2014). The Diagnostic Accuracy of Purple Line in Prediction of Labor Progress in Omolbanin Hospital, Iran. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 16 (11): e16183. doi:10.5812/ircmj.16183 / ITU: Tutschek, B., Braun, T., Chantraine, F. & Henrich, W. (2010). A study of progress of labour using intrapartum translabial ultrasound, assessing head station, direction, and angle of descent. *BJOG International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 62-69. doi:10.1111/j.1471-0528.2010.02775.x / HS: www.csh.org.tw/dr.tcj/Tseng2013/html/education-obs35.html / Leopold Handgriff: www.pinterest.com

D1. Geburtsdokumentation - Beispiel



E. Interventionen und Folgen

Detaillierte Ausführungen zu Kapitel 5.6.1, physische Aspekte der Vorteile alternativer Beurteilungsmethoden:

Bezüglich erwähnter Interventionen sind gemäss Anmerkungen der Autorinnen weder der Einsatz von CTG noch die Anwendungen aus der Alternativmedizin zu verstehen.

Geradezu standardmässig wird Oxytocin (Syntocinon®) als Wehenmittel verabreicht, zur Schmerzbekämpfung dienen oftmals Opioide (z.B. Pethidin®, Tramal®, Remifentanyl) und die Amniotomie ist eine gängige Intervention zur Geburtsbeschleunigung.

Die Gabe von synthetischem Oxytocin stört die Kompensationsmechanismen (z.B. durch geringere Ausschüttung von Endorphinen) und kann eine Überstimulation der Gebärmuttermuskulatur bewirken. Durch diese Polysystolie fehlen Mutter und Kind Erholungspausen zwischen den Wehen. Beim Kind erhöht diese mangelnde Kompensationsmöglichkeit das Risiko des 'fetal distress' mit all seinen Konsequenzen wie Hypoxie, Azidose, Tachykardie/ Bradykardie, grünes Fruchtwasser, Mekoniumaspiration (Gaskin, 2002), Verlust des Diving-Reflexes (Stiefel et al., 2013). Darüber hinaus steigt das Risiko für eine Atonie (Mändle et al., 2015), weltweit eine der Hauptursachen mütterlicher Morbidität und Mortalität (Baltzer, 2004). Dieser Blutverlust kann u.a. zu einer Eisenmangelanämie, körperlicher Erschöpfung und Stillprobleme durch verzögertes erstes Ansetzen oder reduzierte Laktation führen.

Taschner und Scheck (2012) schildern, dass eine verzögerte Geburt nicht selten Resultat aufeinander folgender Interventionen ist. Mändle et al. (2015) leiten aus Auswertungen statistischer Daten ab, dass eine erhöhte Anzahl an Interventionen mit einer erhöhten Sectiorate einhergeht. Auch vaginal-operative Geburtsbeendigungen sind häufiger. Auf körperlicher Ebene sind die Folgen z.B. erhöhte Schmerzen im Wochenbett, Stillprobleme, Wundheilungsstörungen, erhöhtes Risiko der Atonie und der Plazentationsstörung bei einer Folgeschwangerschaft, weh lungs oder Geburtsverletzungen beim Kind (Stiefel et al., 2013).

Der Einsatz von Opioiden zur Schmerzbekämpfungen greift in den physiologischen Geburtsprozess ein durch einerseits Hemmung der Oxytocin-Ausschüttung und andererseits erfolgt abhängig des Präparates eine Bewusstseinstrübung der Frau, als Nebenwirkungen treten Übelkeit und Erbrechen auf. Insbesondere als Folge der

Periduralanästhesie mit oftmals einhergehender Wehenschwäche und dem Mobilitätsverlust der Gebärenden können sich Einstellungsanomalien ausbilden. Die Rate vaginal-operativer Geburtsbeendigungen sind aufgrund ineffektivem Pressen höher. Da Opioide plazentagängig sind, reagiert das Kind typischerweise mit einer Tachykardie bzw. Oszillationsverlust (Eigenmann, 2013).

Die Verkürzung der Geburtsdauer durch Amniotomie beträgt gemäss Studien 60 bis 120 Minuten (Enkin et al., 2006), allerdings besteht das Risiko der vorfallenden Nabelschnur, Herzfrequenzveränderung bzw. eines ascendierenden Infekts. Allerdings konnte keine Reduktion der Sectiorate bzw. Rate vaginal operativer Geburten nachgewiesen werden (Stiefel et al., 2013; Mändle et al., 2015).

Literaturverzeichnis, zusätzlich in Anhang E verwendete Quellen

Baltzer, J. (2004). *Praxis der Gynäkologie und Geburtshilfe: das komplette Praxiswissen in einem Band*. Stuttgart: Georg Thieme- Verlag.

Gaskin, I. M. (2002). *Spiritual Midwifery. 4. Auflage*. Summertown: Book Publishing Co.

F. Danksagung

Unser Dank gilt Elisabeth Spiegel-Hefel, Dozentin am Institut für Hebammen der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, für ihre herzliche und kompetente Begleitung unserer Bachelorarbeit. Des Weiteren möchten wir Marion Huber danken für die Studien- & Methodenberatung bzw. die Möglichkeit des Peer-Feedbacks. Das war Gold wert.

Ebenso danken wir Andrea Leu, Hebamme und Berufsausbildnerin am Stadtspital Triemli, für die wundervolle Begleitung während des Praktikums und die Reflexion des besagten Falles.

Bei Daniel Grohe und Franziska Dingetschweiler möchten wir uns herzlich für das Korrekturlesen der Arbeit bedanken.

Bei Luca, Wangial, unseren Freunden und Familien für die Nachsicht insbesondere während des Schreibprozesses und nicht zuletzt Dila Bidan für die unbezahlbar wertvollen Inputs.

*„Man kann nicht in die Zukunft schauen,
aber man kann den Grund
für etwas Zukünftiges schaffen“.*

Antoine de Saint-Exupéry (1900-1944)

G. Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erklären wir, dass die vorliegende Bachelorarbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst wurde.

Zürich, den 28. April 2016

Ursina Hottinger

Sina Schlatter

E. Wortzahl

Abstract: 195

Arbeit: 11'747

Unter Ausschluss von Abstract, Hinweisen der Autorinnen, Tabellen und Abbildungen mit entsprechenden Bezeichnungen, Verzeichnissen, „Schmuckzitaten“, Danksagung, Eigenständigkeitserklärung und sämtlichen Anhängen.