

## Bachelorarbeit

# Interventionen sub partu nach einer elektiven Geburtseinleitung im Vergleich zu spontanem Wehenbeginn

**Welchen Einfluss hat eine elektive Geburtseinleitung am Termin,  
bei Nulliparae mit einer Einlingsschwangerschaft, im Vergleich zu  
spontanem Wehenbeginn bei gleicher Klientel, auf mögliche Inter-  
ventionen sub partu?**

**Seraina Concenti**  
Niederweg 31  
8907 Wettswil  
S08258857

**Ladina Zimmermann**  
Pestalozzistrasse 2  
9403 Goldach  
S06708986

<b>Departement:</b>	<b>Gesundheit</b>
<b>Institut:</b>	<b>Institut für Hebammen</b>
<b>Studienjahr:</b>	<b>2008</b>
<b>Eingereicht am:</b>	<b>20. Mai 2011</b>
<b>Betreuende Lehrperson:</b>	<b>Ilke Hasler, MME</b>



## Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	1
1. Einleitung.....	2
1.1. Problemstellung .....	2
1.2. Berufsrelevanz .....	5
1.3. Zielsetzung.....	5
2. Methodik .....	6
2.1. Beschreibung der Literaturrecherche .....	6
2.2. Keywords .....	6
2.3. Beurteilung der Literatur.....	9
3. Theoretischer Hintergrund .....	9
3.1. Inzidenz der Geburtseinleitungen .....	9
3.2. Geburtseinleitung.....	10
3.2.1. Empfehlungen und Leitlinien zur Geburtseinleitung .....	11
3.2.2. Medizinisch indizierte Geburtseinleitung .....	12
3.2.3. Elektive Geburtseinleitung.....	13
3.3. Zeitpunkt der Geburtseinleitung .....	13
3.4. Die Bedeutung des Bishop Scores.....	14
3.5. Kontraindikationen der Geburtseinleitung .....	16
3.6. Methoden der Geburtseinleitung.....	16
3.6.1. Medikamentöse Einleitungsmethoden.....	16
3.6.1.1. Oxytocin (Syntocinon®).....	18
3.6.1.2. Misoprostol (Cytotec®).....	19
3.6.1.3. PG E2: Dinoproston (Propess®) .....	21
3.6.1.4. Dinoproston (Prostin®).....	22
3.6.2. Nicht-medikamentöse Einleitungsmethoden .....	22
3.6.2.1. Lösung des unteren Eipols / Membranstripping .....	25
3.6.2.2. Ballonkatheter (Foley-Katheter, Atad-Ballonkatheter) .....	26
3.6.2.3. Amniotomie .....	26

3.6.2.4. Wehencocktail .....	27
3.6.2.5. Koitus.....	27
3.6.2.6. Brustwarzenstimulation.....	28
4. Ergebnisse .....	28
4.1. Zusammenfassung der Studien.....	28
4.2. Relevante Ergebnisse .....	30
4.2.1. Sekundäre Sectio.....	30
4.2.2. Vaginal-operative Geburtsbeendigungen.....	31
4.2.3. Gebrauch von EDA .....	32
4.3. Sonstige Ergebnisse.....	32
5. Diskussion.....	34
5.1. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse .....	34
5.1.1. Sekundäre Sectio.....	34
5.1.2. Vaginal-operative Geburtsbeendigungen.....	35
5.1.3. Gebrauch von EDA .....	35
5.2. Kritische Auseinandersetzung .....	35
5.3. Beantwortung der Fragestellung.....	39
6. Schlussfolgerung.....	39
6.1. Theorie-Praxis-Transfer.....	39
6.2. Weiterführende Forschungsfragen .....	40
Literaturverzeichnis.....	41
A Tabellenverzeichnis.....	45
B Wortzahl .....	46
C Eigenständigkeitserklärung .....	47
D Danksagung.....	48
Anhang .....	49
Studienanalyse .....	49
WHO recommendations for induction of labour (2011, S.12) .....	74

## Abstract

**Darstellung des Themas:** Die medikamentöse Geburtseinleitung ist ein weit verbreitetes Vorgehen, um die Wehen künstlich auszulösen. Die WHO empfiehlt in ihren Leitlinien von 2011 Geburtseinleitungen nur dann vorzunehmen, wenn eine klare medizinische oder geburtshilfliche Indikation gegeben ist. Trotzdem nimmt die elektive Geburtseinleitung immer mehr an Bedeutung zu.

**Ziel:** Die Autorinnen möchten herausfinden, ob eine elektive Geburtseinleitung bei Nulliparae mit Einlingsschwangerschaften am Termin zu mehr Interventionen sub partu führt, als bei Schwangeren mit gleichen Voraussetzungen, aber mit spontanem Wehenbeginn.

**Methode:** Die ausgewählten Studien wurden anhand Law, Stewart, Pollock, Letts, Bosch und Westmorland (1998) sowie des Pflegeforschungsbuches von LoBiondo-Wood und Haber (2005) analysiert und beurteilt.

**Ergebnisse:** Die Analyse der vier Studien ergab folgende relevante Ergebnisse: alle Studien beschreiben eine signifikant erhöhte Sectiorate nach elektiver Geburtseinleitung bei Nulliparae. Zudem führt eine elektive Geburtseinleitung zu einem vermehrten Gebrauch einer EDA und zeigt eine leichte Tendenz zu vermehrten vaginal operativen Geburtsbeendigungen.

**Schlussfolgerung:** Abschliessend kann gesagt werden, dass eine elektive Geburtseinleitung bei Nulliparae zu erhöhten Interventionsraten führen kann. Ein wichtiger Faktor, welcher auch in allen Studien als prognostisch wichtig erachtet wurde, ist das Erheben des präpartalen Bishop Scores.

**Keywords:** elective induction (of labor/labour), nulliparous, interventions, epidural, operative delivery, caesarean section, at term, singleton pregnancies.

## **1. Einleitung**

In der Einleitung geben die Autorinnen eine Einführung in das Thema der Geburtseinleitung. Anhand der Problemstellung wird eine präzise Fragestellung ausgearbeitet. Weiter wird die berufsspezifische Relevanz thematisiert, die Thematik eingegrenzt, zentrale Begriffe geklärt und eine Zielsetzung formuliert.

Die Beweggründe, dieses Thema in der Bachelorarbeit zu bearbeiten, entstanden bei den Autorinnen während ihren ersten Praktika. Sie erlebten viele eingeleitete Geburten. Diese erfolgten teils aus medizinischen oder geburtshilflichen Indikationen, häufig aber auch ohne Indikation und auf Wunsch der Frau.

Den Autorinnen fiel hauptsächlich die Geburtseinleitung ohne medizinische Indikation auf, da sie danach, im Gegensatz zum physiologischen Wehenbeginn, vermehrt Interventionen sub partu wie vaginal operative Geburtsbeendigungen feststellten. Auf Grund dieser vermehrten Interventionen kam bei den Autorinnen die Frage auf, ob diese Beobachtungen im Zusammenhang mit der Geburtseinleitung stehen könnten beziehungsweise ob diese Interventionen durch ein Eingreifen in eine physiologische Schwangerschaft gar provoziert werden.

### **1.1. Problemstellung**

Im folgenden Abschnitt werden zentrale Begriffe geklärt und die Thematik eingegrenzt.

Die Autorinnen haben in ihren Praktika erlebt, dass die Geburtseinleitung einen wichtigen und grossen Bestandteil der Geburtshilfe und vor allem der Hebammenarbeit darstellt.

Laut Schneider, Husslein und Schneider (2011) hat in den letzten 20 Jahren die Rate an Geburtseinleitungen stark zugenommen und liegt heute bei ungefähr 20%. Geist, Harder und Stiefel (2007) beschreiben eine Geburtseinleitungsrate von gar 31% aller Frauen mit einem Schwangerschafts- oder Geburtsrisiko sowie etwa 22% aller Frauen ohne Risikofaktoren. Diese Erkenntnis beeindruckte die Autorinnen, da ihnen 22% ohne vorhandene Risikofaktoren als sehr hoch erschien. Ebenfalls erlebten sie die kritische Diskussion dieser Entwicklung in den Spitälern.

Bei den Geburtseinleitungen wird zwischen einer medizinisch indizierten und einer elektiven unterschieden (Schneider et al., 2011). Hösli, Lapaire und Voekt (2009)

zählen zu den häufigsten evidenzbasierten Indikationen die Terminüberschreitung, Präeklampsie, Diabetes mellitus, vorzeitiger Blasensprung sowie fetale Wachstumsretardierung. Schneider et al. (2011) gehen ebenfalls von diesen Indikationen aus. Im Kapitel 3.2.2. wird die medizinisch indizierte Geburtseinleitung noch genauer definiert.

Unter elektiv eingeleiteten Geburten verstehen Glantz (2003) sowie Axt-Fliedner, Wiegank, Friedrich und Diedrich, (2004) das Auslösen von Wehentätigkeit ohne medizinische Indikation.

Die elektive Geburtseinleitung steht im Gegensatz zu den Leitlinien der Weltgesundheitsorganisation [WHO] (2011), welche besagen, dass eine Geburt nur dann eingeleitet werden sollte, wenn eine klare medizinische Indikation vorliegt und die erwarteten Vorteile die möglichen Nachteile überwiegen.

Aus diesen Überlegungen ergab sich für die Autorinnen folgende Fragestellung: „Welchen Einfluss hat eine elektive Geburtseinleitung am Termin, bei Nulliparae mit einer Einlingsschwangerschaft, im Vergleich zu spontanem Wehenbeginn bei gleicher Klientel, auf mögliche Interventionen sub partu?“

Der Begriff Intervention wird unterschiedlich definiert. Um es für die Studiensuche klarer zu machen, fassen die Autorinnen invasive Eingriffe in den physiologischen Geburtsverlauf, wie medikamentöse Schmerzbehandlung, beispielsweise eine Epiduralanästhesie (EDA), vaginal-operative Geburtsbeendigungen und sekundäre Secti-ones unter dem Begriff Interventionen zusammen.

Bei einer Geburtseinleitung stehen medikamentöse sowie mechanische Methoden zur Verfügung (Schneider et al. 2011). Mändle und Opitz-Kreuter (2007) führen zusätzlich noch alternative Methoden der Geburtseinleitung auf.

Zu den medikamentösen Einleitungsmethoden zählen Schneider et al. (2011) sowie Enkin et al. (2006) die Anwendung von künstlich hergestellten körpereigenen Hormonen wie Oxytocin und Prostaglandine.

Mändle et al. (2007) verstehen unter alternativen Einleitungsmethoden die Anwendung von Homöopathie, Akupunktur, Phytotherapie, Nelkentalpon sowie den Rizi-

nuscocktail. Hösli et al. (2009) gehen ebenfalls auf die Anwendung von Homöopathie, Akupunktur und Rizinusöl ein.

Zu den mechanischen Methoden zählen Enkin et al. (2006) unter anderem die Lösung des unteren Eipols sowie die Anwendung eines Foley-Katheters. Schneider et al. (2011) verstehen unter mechanischen Einleitungsmethoden eine retroamniotische Einlage eines Ballonkatheters, ebenso die Lösung des unteren Eipols in Form eines vaginalen Untersuches, auch „Membranstripping“ genannt, und die Amniotomie. Auch zählen Geist et al. (2007) die Amniotomie zu den mechanischen Methoden.

Regelmässigen Koitus zählen Tan, Andi, Azmi und Noraihan (zit. in Schneider et al., 2011) ebenfalls zu den Methoden der Geburtseinleitung.

Auf Grund dieser unterschiedlichen Bezeichnungen fassen die Autorinnen alternative, natürliche sowie mechanische Methoden zur Geburtseinleitung unter dem Begriff der nicht-medikamentösen Einleitungsmethoden zusammen.

Im theoretischen Hintergrund werden die einzelnen Methoden mit ihren Wirkungsmechanismen noch genauer erläutert.

Die Autorinnen haben in ihrer Fragestellung die Einleitungsmethode nicht festgelegt, da je nach Spital, Region und Land unterschiedliche Methoden und Leitlinien angewendet werden. Zudem wollten die Autorinnen keinen Vergleich der verschiedenen Methoden und Medikamente vornehmen, sondern mögliche Einflüsse einer elektiven Geburtseinleitung auf die Interventionen sub partu beschreiben.

Die Einschränkung Nulliparae wurde von den Autorinnen getroffen, da sie die negativen Folgen der Geburtseinleitung in ihren Praktika mehrheitlich bei Nulliparae beobachtet haben. Zudem beschreiben Schücking und Schwarz (2003) sowie Axt-Fliedner et al. (2004) bei Nulliparae mit einer unreifen Zervix vermehrte Interventionen und negative Folgen sub partu.

Die Geburt wird zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Schwangerschaft eingeleitet. Bei den Schwangerschaften von weniger als 37+0 Schwangerschaftswochen (SSW) muss eine maternale oder fetale Indikation gegeben sein (Geist et al., 2007). Zudem stellt laut Geist et al. (2007) eine Übertragung eine klare Indikation zur Geburtseinleitung dar. Ebenfalls beschreiben Schneider et al. (2011) die Terminüberschreitung und Übertragung als eine Indikation. Daher beschränken sich die Autorinnen auf die



elektive Geburtseinleitung am Termin, dies ist laut Schneider et al. (2011) und der WHO (zit. in Geist et al., 2007) als eine Geburtseinleitung zwischen der 37+0 und 41+6 SSW definiert.

Auf Einlingsschwangerschaften haben sich die Autorinnen geeinigt, da eine Mehrlingsschwangerschaft laut Geist et al. (2007) als Regelwidrigkeit gilt und somit unter die Ausschlusskriterien der Autorinnen fällt. Ebenso wird die Beckenendlage, welche laut Krause und Feige (Krause, in den Mutterschafts-Richtlinien Abschnitt B1/II h, zit. in Schneider et al., 2011) zu den Risikoschwangerschaften zählt und als solche betreut werden soll, ausgeschlossen.

Die Geburtsreife der Zervix erachten die Autorinnen als ein wichtiges Kriterium im Zusammenhang mit einer Geburtseinleitung, nehmen dies jedoch nicht in ihrer Fragestellung auf. Gründe dafür sind die unterschiedlichen Interpretationen des Bishop Scores sowie die teils mangelnde Erhebung in der Praxis. Diese Punkte werden die Autorinnen jedoch in die Diskussion aufnehmen.

## **1.2. Berufsrelevanz**

Die Hebammen sind häufig, neben der Frau, dem Kind und dem Paar, mit den Folgen der Geburtseinleitung konfrontiert, da sie die Geburt begleiten und betreuen. Aus diesem Grund ist es für die Autorinnen von Bedeutung, ihre Erfahrungen mit wissenschaftlichen Studien zu untersuchen und neue Erkenntnisse zu erlangen.

Zudem ist es den Autorinnen ein Anliegen, Schwangere ehrlich über Vor- und Nachteile einer Geburtseinleitung zu informieren.

## **1.3. Zielsetzung**

Das Ziel dieser Arbeit besteht darin, zu untersuchen, ob sich die Beobachtungen in den von den Autorinnen erlebten Praktika wissenschaftlich bestätigen lassen. Sie wollen den Einfluss der elektiven Geburtseinleitung im Bezug auf Interventionen sub partu untersuchen. Dabei ist ihr Ziel herauszufinden, ob und welche Interventionen nach einer elektiven Geburtseinleitung im Gegensatz zu spontanem Wehenbeginn auftreten können.

## **2. Methodik**

In der Methodik beschreiben die Autorinnen das Vorgehen der Literaturrecherche, stellen Ein- und Ausschlusskriterien dar und nehmen Bezug zur Relevanz der verwendeten Literatur.

Die Arbeit gliedert sich in drei Teile. In einem ersten Teil wird die Literaturrecherche beschrieben. Im zweiten Teil wird das Basiswissen zum Thema Geburtseinleitung und Einleitungsmethoden aufgezeigt. Der dritte und letzte Teil beinhaltet die Darstellung der Studienergebnisse, deren Beurteilung und Diskussion, die Beantwortung der Fragestellung sowie einen möglichen Transfer der Ergebnisse in die Praxis. Die Studienanalyse befindet sich im Anhang dieser Bachelorarbeit.

### **2.1. Beschreibung der Literaturrecherche**

Bevor die Autorinnen zum Thema Geburtseinleitung in den verschiedenen Datenbanken recherchiert haben, stellten sie eine Liste mit möglichen Keywords auf Deutsch zusammen, welche sie mit Hilfe des Online-Pschyrembels ins britische Englisch und ins amerikanische Englisch übersetzt haben. Mit Hilfe dieser Keywords wurde die Literaturrecherche in den Datenbanken Medline via OvidSP, Cochrane Library, Cinahl und MiDirs im Intranet der ZHAW durchgeführt. Die hebammenspezifische Datenbank MiDirs wurde erst zum Schluss der Literaturrecherche hinzugezogen, da die ZHAW erst seit Ende Januar 2011 über einen Zugang verfügt.

### **2.2. Keywords**

Zu Beginn wurde mit den Keywords „labor induction“ und „induction of labor“ in der amerikanischen Schreibweise sowie der britischen „labour induction“ und „induction of labour“ im „Titel“ nach Studien gesucht. Bei der Suche ergaben sich in der Cinahl im Durchschnitt 95 Studien pro Keyword, in der Cochrane Library 6581 Studien, in der Medline via OvidSP 608 Studien und 207 Studien in der MiDirs. Beim Überfliegen der Titel der Studien stellte sich heraus, dass sich die meisten Studien nicht mit der Forschungsfrage dieser Bachelorarbeit befassen. So konkretisierten die Autorinnen die weitere Suche anhand von Ein- und Ausschlusskriterien ihrer Frage. Zu diesen anfänglichen Einschlusskriterien zählten die Keywords „nulliparous (women)“, „elective induction (of labor/labour)“, „singleton pregnancies“, „bishop score“, „intervention(s)“. Diese Keywords wurden unter der Funktion Advanced/Multi-Field Search mit den Booleschen Operatoren „AND“, „OR“ und „NOT“ verknüpft, wobei meist der Ope-

rator „AND“ angewendet wurde. Die Verknüpfung der Keywords „elective induction (of labor/labour)“ mit „intervention(s)“ ergab wenige Resultate. Beim genaueren Lesen der Titel sowie einiger Abstracts zeigte sich, dass das Thema dieser Bachelorarbeit nur in einem Falle behandelt wird.

Weiter wurde durch Verknüpfungen mit diversen anderen Keywords wie „outcome(s)“, „risk“, „cesarean delivery“, „epidural“, „instrumental delivery“ und „operative delivery“ gesucht. Beim Durchlesen einiger Abstracts erkannten die Autorinnen, dass in vielen Studien, welche das Thema der Forschungsfrage behandeln, nicht unbedingt der Begriff Interventionen verwendet wird, sondern dieser Begriff mit den Begriffen „risk“ und „outcomes“ gleichgesetzt wird. Unter dem Einbezug dieser Keywords zeigten sich weitere Studien, welche sich mit den Interventionen nach einer elektiven Geburtseinleitung beschäftigen.

Ursprünglich wollten die Autorinnen Studien aus der Schweiz miteinander vergleichen. Dabei stellte sich heraus, dass keine Studien verfügbar waren. Aus diesem Grund wurde diese Eingrenzung weggelassen.

Um an möglichst aktuelle Literatur zu gelangen und zur Eingrenzung der Recherche, beschränkten sich die Autorinnen auf die Publikationsjahre von 2000 bis 2011.

Zusätzlich wurden die Zeitschriften „MiDirs“, „Die Hebamme“ sowie die Österreichische Hebammenzeitschrift der letzten fünf Jahre (2005 bis 2010), welche in der Bibliothek der ZHAW verfügbar sind, gelesen. Dies ergab jedoch keine für die Fragestellung relevante Studienverweise.

Die Abstracts von diversen Studien wurden quergelesen und mit der Relevanz der Fragestellung verglichen. Definitive Einschlusskriterien waren die elektive Geburtseinleitung im Vergleich zum spontanen Wehenbeginn, Nulliparae sowie Auswirkungen auf den Geburtsverlauf und Geburtsmodus. Ausschlusskriterien waren medizinisch indizierte Geburtseinleitungen, keine Differenzierung der Ergebnisse zwischen Nulli- und Multiparae sowie ausschliesslich Vergleiche der unterschiedlichen Einleitungsmethoden. Offen liessen die Autorinnen die Erhebung des Bishop Scores im Zusammenhang mit der Reife der Zervix und die Methoden der Geburtseinleitung. Der Grund dafür war der Mangel an Studien, welche alle Kriterien erfüllten.

In Tabelle 1 wird die Literaturrecherche anhand der Datenbanken, den Keywords und deren Verknüpfungen sowie der daraus folgenden Resultate dargestellt. In der letzten Spalte werden die Titel dreier ausgewählter Studien aufgeführt.

Tabelle 1

*Literaturrecherche*

Datenbank	Suchkriterien und Verknüpfungen	Resultate	Studien
Medline	„elective induction of labor“ AND „nulliparous women“ AND „cesarean delivery“ (Abstract) (2000-2010)	4	→Outcome after elective labor induction in nulliparous women: A matched cohort study. (2002) (Cammu, Martens, Ruysinck und Amy)  →Intervention Rates after Elective Induction of Labor with a Spontaneous Onset. (2003) (Van Gemund, Hardeman, Scherjon und Kanhai)
MiDirs	“elective induction” AND “nulliparous” AND “outcomes” (Abstract) (2000-2010)	4	→Outcomes of Elective Labour Induction and Elective Caesaeran Section in Low-risk Pregnancies Between 37 and 41 Weeks` Gestation. (2009) (Dunne, Da Silva, Schmidt und Natale)

Während der Literaturrecherche stiessen die Autorinnen auf eine Studie, von der lediglich das Abstract frei verfügbar war. Auf Grund dessen wandten sie sich per E-Mail an den Verfasser dieser Studie. Neben dem Fulltext der angefragten Studie wurden ihnen noch weitere Forschungsarbeiten zu demselben Thema geschickt. Beim Lesen dieser Arbeiten entschieden sich die Autorinnen auf Grund der genaueren Beantwortung ihrer Forschungsfrage für eine vierte Studie: „Maternal and Neona-

tal Morbidity Among Nulliparous Women Undergoing Elective Induction of Labor“ (2011) (Vardo, Lorelei, Thornburg und Glantz).

Die Fulltexte der übrigen drei Abstracts wurden über die Zentralbibliothek Zürich (ZB) unter anderem anhand der Datenbank „Science direct“ zugänglich. Die Studie von Van Gemund, Hardeman, Scherjon und Kanhai (2003) haben die Autorinnen im Literaturarchiv der ZB aus dem Buch „Gynecologic and Obstetric Investigation“ herauskopiert.

### **2.3. Beurteilung der Literatur**

Anhand des „Critical Review Form – Quantitative Studies“ (Law, Stewart, Pollock, Letts, Bosch und Westmorland, 1998) und des Buches „Pflegeforschung-Methoden-Bewertung-Anwendung“ von LoBiondo-Wood und Haber (2005) wurden die Studien analysiert. Daraus legten sich die Autorinnen auf vier Studien fest, welche im Kapitel Ergebnisse kurz zusammengefasst werden. Zu den jeweiligen Ergebnissen wird in der Diskussion Bezug genommen.

## **3. Theoretischer Hintergrund**

In diesem Kapitel werden die Autorinnen zentrale Begriffe vertiefen und Bezug auf aktuelle Forschungsliteratur nehmen. Im Kapitel 3.1. wird die Entwicklung und Inzidenz der Geburtseinleitung aufgezeigt.

### **3.1. Inzidenz der Geburtseinleitungen**

Laut Schücking et al. (2003) stieg in den 70er Jahren in vielen Ländern, beispielsweise England und Wales, die Einleitungsrate auf über 30%. Dies auf Grund des Aufkommens des synthetischen Oxytocins, welches ungefähr ab 1960 in den Industrieländern in besonderen Situationen, wie beispielsweise eine Übertragung von mehr als 44 Wochen, eingesetzt wurde.

Im Forschungsprojekt von Schücking et al. (2003) in Niedersachsen, in Form einer retrospektiven Analyse, wurde im Jahr 1987 bei 17.9% der Schwangeren die Geburt eingeleitet. Diese Zahl stieg 1999 auf 23.4% an. Laut Schücking et al. (2003) entspricht dies einer Zunahme um 30% innerhalb von zwölf Jahren.

Geist et al. (2007) beschreiben ebenfalls eine Zunahme der Rate an Geburtseinleitungen innerhalb von zwölf Jahren (1987 bis 1999) um etwa 30%.

Nicht nur Schücking et al. (2003) und Geist et al. (2007) beschreiben eine Zunahme der Geburtseinleitung. Auch Cammu, Martens, Ruysinck und Amy (2002) beschrei-

ben eine Einleitungsrate von 30% zwischen den Jahren 1996 und 1997 in Flandern (Belgien), wovon 71% elektiv eingeleitete Geburten waren. Der Begriff „elektiv“ wird im Kapitel 3.2.3. noch genauer erläutert.

Yeast, Jones und Poskin (zit. nach Van Gemund et al., 2003) beschreiben in ihrer Forschungsarbeit eine Einleitungsrate von gar 44%, davon sind 30% bis 70% elektiv. Gründe für die zunehmende Rate sind laut Van Gemund et al. (2003) zum einen neuere und bessere Techniken oder Methoden der Geburtseinleitung und der Zervixreifung, zum anderen kann dank der genauen Bestimmung des Gestationsalters die iatrogene Frühgeburtlichkeit reduziert werden.

Ein weiterer Punkt ist der Druck der schwangeren Frauen und ihr Wunsch der „Bürozeiten“-Geburt, welche vermutlich eine Rolle in der steigenden Zahl der Geburtseinleitungen spielen (Vahratian, Zhang, Troendle, Sciscione und Hoffman, 2005).

In den USA hat sich die Rate an Geburtseinleitungen im letzten Jahrzehnt mehr als verdoppelt, so Zhang, Yancey und Henderson (zit. nach Vahratian et al., 2005).

Laut Dunne, Da Silva, Schmidt und Natale (2009) ist die genaue Rate an elektiven Geburtseinleitungen, auf Grund der unterschiedlichen Definitionen, schwierig zu bestimmen.

Neuste Zahlen aus der Schweiz über die Häufigkeit gewisser Methoden der Geburtseinleitung sind beim Bundesamt für Statistik [BAS] für das Jahr 2009 vorhanden. Im Jahre 2009 wurde laut BAS bei 5'015 Frauen die Geburt medikamentös eingeleitet. Prozentzahlen sowie Zahlen darüber wie viele Geburten insgesamt, unabhängig von der Methode, in der Schweiz im Jahre 2009 eingeleitet wurden, sind nicht vorhanden.

### **3.2. Geburtseinleitung**

Unter der Geburtseinleitung verstehen Schneider et al. (2011) sowie Geist et al. (2007) das Ingangsetzen des Geburtsvorgangs, im Wesentlichen durch Auslösen von Wehen.

Schneider et al. (2011) nennen als Gründe für die Zunahme der Geburtseinleitungen in den letzten 20 Jahren zunehmende Schwangerschaftspathologien und daraus folgenden Gefährdungen von Mutter und Kind. Einer der wichtigsten Gründe ist die Zunahme des durchschnittlichen maternalen Alters, welches in der letzten Generation

um etwa vier Jahre angestiegen ist (Schneider et al., 2011). Die Folge daraus sei die Zunahme von Risikoschwangerschaften. Weitere Gründe sind laut Schneider et al. (2011) unter anderem der Anstieg psychosomatischer Indikationen der Schwangeren sowie die effizienteren und nebenwirkungsärmeren Medikamente zur Geburtseinleitung.

Laut Schneider et al. (2011) wird jede eingeleitete Geburt aus medizinischer wie aus forensischer Sicht zu einer Risikogeburt, die einer intensiven Geburtsüberwachung bedarf.

Schücking et al. (2003) stellen bei Frauen nach einer Geburtseinleitung, im Vergleich zu Frauen mit spontanem Wehenbeginn, mehr Interventionen und Komplikationen sub partu fest. Einen beinahe doppelt so häufigen Gebrauch einer EDA, eine nahezu doppelte Anzahl an sekundären Sectiones, 60% mehr Wehen beeinflussende Interventionen, wie Wehenunterstützung und/oder Tokolyse, 50% mehr invasive Überwachungsmethoden, wie internes Kardiotokogramm (CTG) und/oder Fetalblutanalyse, sind Folgen davon (Schücking et al., 2003). Zudem wurden 30% mehr vaginal-operative Entbindungen beobachtet. In der Eröffnungsperiode wird fast doppelt so häufig ein protrahierter Geburtsverlauf beziehungsweise Geburtsstillstand beobachtet sowie ein doppelt so häufiges Auftreten an verstärkten Nachblutungen (Schücking et al., 2003).

### **3.2.1. Empfehlungen und Leitlinien zur Geburtseinleitung**

Im folgenden Abschnitt nehmen die Autorinnen Bezug auf die vorhandenen Empfehlungen und Leitlinien der Schweizerischen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe [SGGG] (1999) und der WHO (2011).

In den Leitlinien der WHO zur Geburtseinleitung (2011) werden sieben Empfehlungen genannt. Als erster Punkt wird aufgeführt, dass die Geburt nur eingeleitet werden soll, wenn eine klare medizinische Indikation vorhanden ist und die zu erwartenden Vorteile die möglichen Nachteile überwiegen. Die vollständige Empfehlung wird im Anhang aufgeführt.

Die SGGG schreibt in ihren Leitlinien der Kommission zur Qualitätssicherung (1999) zur Betreuung zwischen der 39+0 und 40+6 SSW, dass während die-

ser Periode bei einer komplikationslosen Schwangerschaft kein Grund zur Empfehlung einer Geburtseinleitung besteht.

### **3.2.2. Medizinisch indizierte Geburtseinleitung**

In diesem Abschnitt gehen die Autorinnen auf die medizinisch indizierte Geburtseinleitung weiter ein und nennen in der Literatur beschriebene Indikationen.

Die Indikationen zur vorzeitigen Beendigung einer Schwangerschaft mittels Geburtseinleitung, haben sich, wie Schneider et al. (2011) beschreiben, auf Grund der im Kapitel 3.2. genannten Gründe in den letzten Jahren deutlich erweitert.

Da laut Schneider et al. (2011) und Geist et al. (2007) eine Geburtseinleitung ein wesentlicher Eingriff in den natürlichen Ablauf der Schwangerschaft darstellt, bedarf jede Geburtseinleitung einer klaren medizinischen Indikation. Diese ist laut Schneider et al. (2011), Axt-Fliedner et al. (2004) und Egarter und Schatten (2004) besonders bei unreifer Zervix streng zu stellen.

Indikationen zur Geburtseinleitung nennen Schneider et al. (2011) folgende: Hypertensive Schwangerschaftserkrankungen (Präeklampsie), Diabetes mellitus (Gestationsdiabetes oder auch vorbestehender Diabetes), Rhesusinkompatibilität, vorzeitiger Blasensprung, intrauterine Wachstumsretardierung, Terminüberschreitung/Übertragung, maternale Erkrankungen, psychosomatische/psychosoziale Belastung, intrauteriner Fruchttod und logistische Gründe. Geist et al. (2007) unterscheiden zusätzlich zwischen maternalen und fetalen Indikationen und nennen zudem weitere, wie primäre Wehenschwäche bei deutlicher Terminüberschreitung, HELLP-Syndrom, Amnioninfektsyndrom, chronische Plazentainsuffizienz, mekoniumhaltiges Fruchtwasser, eindeutige Makrosomie sowie suspektes CTG.

Vardo et al. (2011) unterscheiden ebenfalls zwischen maternalen und fetalen Indikationen. Zu den maternalen Indikationen zählen sie neben einigen, von Geist et al. (2007) und Schneider et al. (2011) bereits genannten, auch unerklärliche vaginale Blutungen, Chorioamnionitis, Nierenerkrankungen, akute oder chronische Lungenerkrankungen, Isoimmunisationen und Herzerkran-



kungen. Zu den fetalen Indikationen zählen sie ebenfalls die intrauterine Wachstumsretardierung.

Schlussfolgernd kann auf Grund der Literatur gesagt werden, dass jede Geburtseinleitung einer medizinischen oder geburtshilflichen Indikation bedarf, da sie einen Eingriff in den natürlichen Ablauf der Schwangerschaft darstellt.

### **3.2.3. Elektive Geburtseinleitung**

In den von den Autorinnen gewählten Studien wird der Begriff elektiv inhaltlich einheitlich definiert.

Vierhout und Out (zit. nach Van Gemund et al., 2003) definieren eine elektive Geburtseinleitung, als Einleitung am Termin ohne maternale oder fetale Indikation. Solomon und D`Alton (zit. nach Cammu et al., 2002) und Rayburn und Zhang (zit. nach Vahratian et al., 2005) definieren eine Geburtseinleitung ebenfalls als elektiv, wenn sie in Abwesenheit von medizinischen oder geburtshilflichen Indikationen und zusätzlich zum Zweck der Bequemlichkeit durchgeführt wird.

In der Literatur von Schneider et al. (2011) wird eine elektive Geburtseinleitung als der reine Wunsch der Schwangeren bei Fehlen klarer medizinischer Gründe definiert, sofern für das Kind keine Gefahr der Unreife besteht. Für Axt-Fliedner et al. (2004) bedeuten eine elektive Einleitung, die Geburt einzuleiten, ohne dass ein geburtshilfliches Risiko besteht.

Abgeleitet von den Leitlinien der WHO und dem Kompetenzprofil der diplomierten Hebammen BSc (Bachelor of Science), welches 2005 durch die International Confederation of Midwives [ICM] überarbeitet wurde, ist eine elektive Geburtseinleitung nur bedingt gerechtfertigt.

### **3.3. Zeitpunkt der Geburtseinleitung**

Laut Geist et al. (2007) definiert die WHO Termingeborene als Neugeborene zwischen der 37+0 SSW bis 41+6 SSW. Ebenfalls definieren Schneider et al. (2011) eine Termingeburt zwischen der 37+0 und 41+6 SSW post menstruationem.

Als Übertragung gilt laut WHO eine verlängerte Schwangerschaftsdauer ab 42+0 SSW. Auch definieren Geist et al. (2007) eine Übertragung als Überschreitung des 294. Tages der Schwangerschaft, also ab der 42+0 SSW. Zwischen der 40+1 SSW

und 41+6 SSW verwenden sie den Begriff Terminüberschreitung. Schneider et al. (2011) definieren eine Terminüberschreitung jedoch erst ab der 42+0 SSW.

In der Forschungsliteratur untersuchen Cammu et al. (2002) nur Schwangere zwischen 266 und 287 Tagen (38+0 bis 41+0 SSW). Dunne et al. (2009) beschreiben eine Termingeburt zwischen der 37+0 und 41+0 SSW.

Oft wird in der Forschungsliteratur die elektive Einleitung als Geburtseinleitung am Termin definiert und als Ausschlusskriterium Schwangerschaften über der 42+0 SSW beschrieben (Van Gemund et al., 2003).

Dabei sollte jedoch berücksichtigt werden, dass die Definitionen von Termingeburten teilweise abweichend sind.

### **3.4. Die Bedeutung des Bishop Scores**

Im folgenden Abschnitt erläutern die Autorinnen den Bishop Score und nennen dessen Bedeutung sowie Unterschiede in der Bewertung der Beurteilungskriterien.

Schneider et al. (2011), Geist et al. (2007), die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften [AWMF] (2008) sowie Hösli et al. (2009) benennen den Bishop Score als wichtiges Prognoseinstrument um die Geburtsbereitschaft der Zervix zu eruieren. Dabei wird zu den Kriterien Portiolänge, Position der Portio, Portiokonsistenz, Muttermundsdilatation sowie zum Höhenstand des vorangehenden Teiles eine Punkteverteilung vorgenommen. Diese Verteilung unterscheidet sich je nach Literatur. Schneider et al. (2011), Mändle et al. (2007), die AWMF (2008) und Hösli et al. (2009) beschreiben den Bishop Score mit Punkten von 0 bis 3. Geist et al. (2007) führen den Score von 1 bis 3.

In der Literatur von Schneider et al. (2011) und der AWMF (2008), wird der modifizierte Bishop Score beschrieben, bei welchem die Länge der Portio in Zentimetern angegeben wird. Schneider et al. (2011) nennen zusätzlich einen weiteren Bishop Score, bei welchem die Portioverkürzung in Prozent angegeben wird. Weitere Unterschiede finden sich in den Beurteilungskriterien der Muttermundsdilatation, der Position der Portio sowie der Portiolänge. Beispielsweise variieren die Zentimeterangaben der einzelnen Kriterien zwischen den verschiedenen Bishop Scores.

Ebenfalls wird der Bishop Score unterschiedlich interpretiert. So benennen Schneider et al. (2011) im modifizierten Bishop Score eine unreife Zervix bei  $< 5$ . Im Gegensatz

dazu beschreibt der American Congress of Obstetricians and Gynecologists [ACOG] in ihrem Committee Opinion No. 283 und andere (zit. in AWMF, 2008):

„Auch wenn in der Literatur zur Geburtseinleitung keine einheitliche Definition der unreifen bzw. reifen Zervix in Abhängigkeit von verschiedenen Scoring-Systemen besteht, wird mehrheitlich in Studien bei einem (modifizierten) Bishop-Score < 6 von einer unreifen Zervix ausgegangen ("Evidenz"level Ia).“ (S.14)

In Tabelle 2 führen die Autorinnen den Bishop Score der AWMF, aus den Leitlinien „Anwendung von Prostaglandinen in Geburtshilfe und Gynäkologie“ (2008), auf Grund seines hohen Evidenzlevels auf. Dabei haben sie ihn vom Englischen ins Deutsche übersetzt. „Pelvic Score“ wurde nicht übersetzt, da im Englischen für den Bishop Score oft auch der Begriff „Pelvic Score“ verwendet wird.

Tabelle 2

*Bishop Score nach AWMF (2008)*

Zervikale Merkmale	Pelvic Score			
	0	1	2	3
Dilatation (cm)	<1	1-2	2-4	>4
Zervixlänge (cm)	>4	2-4	1-2	<1
*Höhe (cm) des vorangehenden Teiles	-3	-2	-1/0	+1/+2
Konsistenz	straff	mittelweich	weich	-
Position	sakral	mediosakral	-	-

\* Die Höhe wird in Zentimetern gemessen im Bezug zu der Interspinallinie der Spinae ischiadicae.

Unreifer Pelvic Score <6

Reife Zervix ≥6

Laut Schneider et al. (2011) hängt die Wirksamkeit einer Geburtseinleitung von der Dauer der Schwangerschaft und dem Reifezustand der Zervix ab, welche anhand des Bishop Scores beurteilt wird. Somit beschreiben Schneider et al. (2011) bei einer Geburtseinleitung bei unreifer Zervix eine höhere Versager- und Sectiorate, mehr Komplikationen und eine höhere Inzidenz protrazierter Geburten.

In einigen von den Autorinnen gewählten Studien wird der Bishop Score erwähnt, so in der Studie von Vardo et al. (2011). Jedoch wird er lediglich angegeben und nicht definiert oder nicht genau mit den Beurteilungskriterien beschrieben. Auf Grund der unterschiedlichen Auswertungen und Interpretationen sowie mangelnden Definitionen des Bishop Scores wurde dieser nicht als Einschlusskriterium bei der Studienwahl berücksichtigt.

### **3.5. Kontraindikationen der Geburtseinleitung**

Hösli et al. (2009) nennen eine Plazenta praevia, Querlagen, Nabelschnurprolaps, Status nach Längsuterotomie, akuter Herpes genitalis, Kopf-Beckenmissverhältnis, schweres Amnioninfektionssyndrom sowie Allergien auf Medikamente zur Geburtseinleitung als Kontraindikationen einer Geburtseinleitung.

In den Leitlinien der Toward Optimized Practice [TOP] (2008) werden die gleichen Kontraindikationen einer Geburtseinleitung beschrieben, mit Ausnahmen von Amnioninfektionssyndrom sowie Allergien. Zusätzlich nennen sie Beckenendlagen, invasive Zervixcarzinome und gynäkologische, geburtshilfliche und medizinische Faktoren, welche eine Vaginalgeburt ausschliessen, als Kontraindikationen.

### **3.6. Methoden der Geburtseinleitung**

Es gibt unterschiedliche Methoden der Geburtseinleitung. Die Wirkungsmechanismen und Unterschiede der einzelnen Methoden werden im Kapitel 3.6.1. und 3.6.2. erläutert. Diejenigen, welche heute bei der Geburtseinleitung kaum mehr Anwendung finden, werden nur kurz genannt.

#### **3.6.1. Medikamentöse Einleitungsmethoden**

Unter den medikamentösen Einleitungsmethoden verstehen Schneider et al. (2011) die Verabreichung von Wehen auslösenden Hormonen.

Zu den meistverwendeten Methoden der medikamentösen Geburtseinleitung zählen Schneider et al. (2011) die Verabreichung von Oxytocin und

Prostaglandinen. Egarter et al. (2004) nennen dabei als geburtshilflich relevante Prostaglandine vor allem die Untergruppen Prostaglandine E1 (PG E1) und Prostaglandine E2 (PG E2). Auch Enkin et al. (2006) und Geist et al. (2007) nennen Oxytocin und Prostaglandine als Wirkstoffe in den zur Geburtseinleitung verwendeten Uterotonika.

Das natürliche Oxytocin wird im Hypothalamus gebildet und führt an der glatten Uterusmuskulatur zur Muskelregung und Kontraktion (Geist et al. 2007). Zur Wehenunterstützung sowie zur Geburtseinleitung wird dieses Hormon heute chemisch hergestellt (Arzneimittelkompendium Schweiz, 2010). Zu beachten gilt, dass die Geburtseinleitung mit intravenösem Oxytocin nur bei geburtsreifer Zervix angewendet werden sollte, um das Risiko frustrierender Geburtseinleitungen bei unreifer Zervix zu minimieren (Enkin et al., 2006). Egarter et al. (2004) beschreiben bei einer Geburtseinleitung mittels Oxytocin bei unreifer Zervix eine höhere Rate an Zervixdystokien, langen Geburtszeiten sowie maternalen, fetalen und neonatalen Erschöpfungen.

Prostaglandine sind natürliche oder teilsynthetische Derivate, welche an vielen Stoffwechselfvorgängen beteiligt sind (Geist et al., 2007). Sie finden sich in fast allen Geweben, insbesondere in den Keimdrüsen und der Samenflüssigkeit (Geist et al., 2007). Ihre zentrale Rolle in der Geburtshilfe verdanken die Prostaglandine laut Schneider et al. (2011) ihrer mehrfachen Wirkungsweise. So führen Prostaglandine am Myometrium zu Kontraktionen und bewirken durch biochemische Veränderungen im Bereich der Zervix, eine klinische Erweichung und eine Reduktion des zervikalen Widerstandes (Rath, Osmers, Stuhlsatz und Adelmaa-Grill, zit. in Schneider et al., 2011). Diesen Reifungsprozess der Zervix durch Prostaglandine nennen Hösli et al. (2009) Priming.

Schneider et al. (2011) sowie Egarter et al. (2004) bemängeln die fehlende Steuerbarkeit der Prostaglandine auf Grund ihrer Applikationsformen und -arten. Dies steht im Gegensatz zum Oxytocin, welches intravenös per Dauerinfusion appliziert wird und somit besser reguliert werden kann (Schneider et al., 2011).

Eine mögliche Komplikation bei jeder medikamentösen Geburtseinleitung ist die Überstimulation des Uterus, was eine vorzeitige Plazentalösung oder Uterusruptur zur Folge haben kann und somit zu akuter Beeinträchtigung der fetalen Sauerstoffversorgung führt (Schneider et al., 2011). Auf Grund dieser möglichen Komplikationen darf eine medikamentöse Geburtseinleitung laut Schneider et al. (2011) nur in Kliniken durchgeführt werden, welche über die Infrastruktur und das Personal für eine Notfallsectio verfügen.

In den einzelnen Ländern werden für die Medikamente mit den Wirkstoffen Oxytocin und Prostaglandine unterschiedliche Handelsnamen verwendet. In den weiteren Ausführungen über die Medikamente zur Geburtseinleitung nennen die Autorinnen die in der Schweiz gebräuchlichen Handelsnamen. Zudem wird in der Forschungsliteratur von Van Gemund et al. (2003) und Dunne et al. (2009) lediglich der hormonelle Wirkstoff genannt.

Zwei weitere kontraktionsfördernde Medikamente sind Nalador®, ein PG E2-Präparat mit dem Wirkstoff Sulproston, sowie das Methylergometrin mit dem Präparatname Methergin® (Geist et al., 2007). Da diese Medikamente bei Geburtseinleitungen mit Lebendgeburten kontraindiziert sind (AWMF, 2008), gehen die Autorinnen nicht weiter darauf ein.

### 3.6.1.1. *Oxytocin (Syntocinon®)*

In der Schweiz wird der Wirkstoff Oxytocin unter dem Handelsnamen Syntocinon® geführt (Arzneimittelkompendium Schweiz, 2010).

Die Verabreichung geschieht intravenös in Form einer Infusion. Dabei werden 5 Internationale Einheiten (IE) in 500ml einer physiologischen Elektrolytlösung wie Natriumchlorid (NaCl) 0.9% verdünnt (Arzneimittelkompendium Schweiz, 2010). Schneider et al. (2011) und Egarter et al. (2004) empfehlen eine Verdünnung des Medikamentes mit 5 bis 10%iger Glukoselösung. Die Verabreichung der Oxytocininfusion wird heute als kontrollierte Infusion mittels Tropfenzähler oder Infusionspumpe gehandhabt (Schneider et al., 2011). Die Initialdosis wird in der Literatur von Geist et al. (2007), Schneider et al. (2011) und Egarter et al. (2004) unterschiedlich angegeben.

Die Verabreichung von Oxytocin kann zu einer Hyperstimulation des Uterus führen, was sich in einer Polysystolie oder Erhöhung des Basaltonus äussert (Geist et al.,

2007; Enkin et al., 2006). Eine steigende Rate an Hyperstimulationen beschreiben ebenfalls Schneider et al. (2011). Übermässige Kontraktionen können negative Auswirkungen auf die plazentare Durchblutung haben, was zu einer verminderten Sauerstoffversorgung des Ungeborenen führt (Enkin et al., 2006). Auf Grund dessen ist während der Verabreichung von Oxytocin eine kontinuierliche Überwachung mittels CTG unumgänglich (Royal College of Obstetricians and Gynecologists [RCOG], zit. in AWMF, 2008; Enkin et al., 2006; Geist et al., 2007).

Eine weitere Gefahr stellt laut Enkin et al. (2006) die antidiuretische Wirkung des Medikamentes dar. Dies kann bei langandauernder intravenöser Infusion in Kombination mit erhöhter Flüssigkeitszufuhr zu einer Wasserintoxikation, mit anschliessender Hyponatriämie bei Mutter und Kind, führen (Enkin et al., 2006). Zudem stellt die Kombination der antidiuretischen Wirkungsweise des Oxytocins mit der intravenösen Flüssigkeitszufuhr ein Risiko einer Hypervolämie mit akutem Lungenödem dar (Arzneimittelkompendium Schweiz, 2010).

#### 3.6.1.2. *Misoprostol (Cytotec®)*

Misoprostol ist ein Prostaglandin E1-Analogon und wird als Medikament zur Behandlung und Prävention der peptischen Ulzera (Magen-Darm-Geschwüre), welche durch Prostaglandinsynthesehemmer verursacht werden, benutzt (Enkin et al., 2006).

Die für die Geburtshilfe heute bedeutsame Wirkung des Misoprostols, die insbesondere am schwangeren Uterus ausgeprägte uterotone Eigenschaft, wurde früher als Nebeneffekt bezeichnet (Schneider et al., 2011). Daraus entstand die Nutzung von Misoprostol in der Geburtshilfe (Schneider et al. 2011).

Für die Verwendung in der Geburtshilfe und Gynäkologie hat der Pharmakonzern Pfizer laut Fiala und Safar (2003) in keinem Land eine Zulassung beantragt. Deswegen ist es in vielen Ländern unter anderem für die Geburtseinleitung nicht registriert und wird als „off-label use“ bezeichnet (Enkin et al., 2006; SGGG, 2007).

Einer Anwendung geht eine ehrliche und ausführliche Aufklärung der Frau über den „off-label use“ voraus (Geist et al., 2007; SGGG, 2007).

Dank seiner Effizienz der Zervixreifung und Wehenauslösung sowie des Vorteils der problemlosen Lagerung bei Raumtemperatur und Kostengünstigkeit, ist die Anwendung in der Geburtshilfe dennoch weit verbreitet (SGGG, 1999; Enkin et al., 2006;

Schneider et al., 2011; WHO, 2009). Nebenbei beschreiben Enkin et al. (2006) minimale systemische Nebenwirkungen bei der lokalen Applikation.

Auf Grund der vielen Studien, welche einen erfolgreichen Geburtsausgang nach einer Geburtseinleitung mit Misoprostol zeigen, empfiehlt die British Medical Association im British National Formulary (zit. nach Fiala et al., 2003) die Anwendung von Misoprostol ausserhalb der zugelassenen Indikationen. Ebenfalls empfiehlt das Department of Reproductive Health and Research der WHO in seinem Manual zur Handhabung von Komplikationen während Schwangerschaft und Geburt (IMPAC) (zit. nach Fiala et al., 2003) Misoprostol zur Geburtseinleitung.

Verabreicht werden kann Misoprostol oral, vaginal oder rektal in Tablettenform (Enkin et al., 2006). Die empfohlene Verabreichungsdosis variiert von 25µg alle zwei bis drei Stunden über 50µg alle vier Stunden bis 100µg alle sechs bis zwölf Stunden (Enkin et al. 2007). Laut Schneider et al. (2011) ist die optimale Dosis von Misoprostol zur Geburtseinleitung noch nicht klar definiert und scheint um 25µg alle drei bis sechs Stunden zu liegen.

In verschiedenen Studien zeigte sich, dass Misoprostol eine bessere Wirksamkeit in Bezug auf das Intervall der Geburtseinleitung bis zur Entbindung hat, und in einigen wurde gar eine verminderte Sectiorate sowie weniger vaginal-operative Entbindungen im Vergleich zu PG E2 und Oxytocin festgestellt (Schneider et al. 2011; Enkin et al., 2006). Dennoch wurden Verbindungen von grünem Fruchtwasser sowie einer Überstimulation des Uterus, mit und ohne fetale Herztonveränderungen, bei der Geburtseinleitung mit Misoprostol konstatiert (Enkin et al. 2006). Das häufigere Vorkommen von mekoniumhaltigem Fruchtwasser benennen Enkin et al. (2006) laut einer Studie als Folge der Überstimulation des Uterus oder auch als direkte Auswirkung des resorbierten Misoprostols auf den Gastrointestinaltrakt des Ungeborenen. Eine klare Kontraindikation der Verwendung von Misoprostol zur Geburtseinleitung stellt eine vorangegangene Sectio dar (AWMF, 2008). Diese Kontraindikation gilt jedoch für alle Geburtseinleitungen mit Prostaglandinen (AWMF, 2008). Einige Studien berichten über das Vorkommen von Uterusrupturen (Schneider et al., 2011). Die randomisierte Studie von Wing, Lovett und Paul (1998) mit Misoprostol zur Geburtseinleitung bei Status nach Sectio wurde abgebrochen, nachdem zwei von 27 Patientinnen eine Uterusruptur erlitten haben (Schneider et al. 2011).



Ziel der intrazervikalen Applikation von Prostaglandinen ist primär eine Verbesserung des zervikalen Reifegrades zu erreichen, ohne Auslösung von Wehen (Schneider et al. 2011).

#### 3.6.1.3. PG E2: Dinoproston (Propess®)

Das Medikament Propess® gehört zu dem Prostaglandin E2 Dinoproston und wird als Vaginalinsert verabreicht (Arzneimittelkompendium Schweiz, 2010). Die Abgabe des Wirkstoffes erfolgt kontinuierlich und seine zugelassene Liegezeit liegt bei 24 Stunden (AWMF, 2008). Weiter verfügt es über ein Rückholband (AWMF, 2008).

Propess® enthält 10mg Dinoproston. Dieses Vaginalinsert wurde ursprünglich zur Zervixreifung entwickelt (Schneider et al. 2011). Laut dem Arzneimittelkompendium Schweiz (2010) wird Propess® nicht nur zur medikamentösen Reifung der Zervix angewendet, sondern auch zur Geburtseinleitung am Termin (ab 38+0 SSW) bei einem Bishop Score von sechs oder weniger. Die AWMF (2008) spricht ebenfalls von einer Anwendung zur Zervixreifung in der Spätschwangerschaft, jedoch bereits ab der 37+0 SSW und dies unabhängig des Bishop Scores. Eine vom Bishop Score unabhängige Verabreichung von Propess® benennen auch Egarter et al. (2004). Eine Voraussetzung zur Geburtseinleitung ist, dass die Einleitung indiziert ist und keine maternalen oder fetalen Kontraindikationen bestehen (AWMF, 2008).

Das Vaginalinsert wird in den hinteren Scheidenfornix eingeführt (Schneider et al., 2011). Ein wesentlicher Vorteil von Propess® ist laut Schneider et al. (2011) die Möglichkeit, bei einer Überstimulation des Uterus das Vaginalinsert anhand des Rückholbandes zu entfernen, was bei anderen Applikationsformen nicht möglich ist. Zudem hat das Medikament laut Schneider et al. (2011) eine sehr kurze Halbwertszeit, weswegen die Wirkung nach Entfernung des Inserts relativ rasch nachlässt. Laut dem Hersteller Ferring sollte keine zweite Verabreichung des Medikamentes erfolgen, da noch keine entsprechenden Erfahrungen vorliegen (Arzneimittelkompendium Schweiz, 2010).

Bei Vorliegen folgender Punkte sollte das Propess® nicht angewendet oder die Verabreichung abgebrochen werden: wenn beispielsweise die Wehen einsetzen, falls Oxytocin verabreicht werden muss/soll, bei Überempfindlichkeit gegenüber dem Wirk-

stoff Dinoproston sowie bei Kriterien, bei welchen eine Geburtseinleitung kontraindiziert ist (AWMF, 2008).

Ein vorzeitiger Blasensprung stellt laut Schneider et al. (2011) keine Kontraindikation einer Verabreichung von Prostaglandinen, inklusive die des Vaginalinserts Propess®, dar. Das Arzneimittelkompendium Schweiz (2010) benennt nur beschränkte Erfahrungen über den Einsatz von Propess® bei vorzeitigem Blasensprung. So könne durch das Fruchtwasser die Wirkstofffreisetzung aus dem Vaginalinsert erhöht werden, deshalb sollte die Wehentätigkeit und der Zustand des Ungeborenen gut, wenn nicht sogar intensiv, überwacht werden (Arzneimittelkompendium Schweiz, 2010).

#### *3.6.1.4. Dinoproston (Prostin®)*

Prostin® ist ein weiteres dinoprostonhaltiges Prostaglandin, welches zur Geburteinleitung verwendet wird (Schneider et al., 2011). Prostin® enthält 3mg des Wirkstoffes Dinoproston und wird als Vaginaltablette intravaginal in den hinteren Scheidenfornix (Schneider et al., 2011) zur Zervixreifung und Weheninduktion appliziert (Egarter et al., 2004). Laut Egarter et al. (2004) ist die Verabreichung bei einem Bishop Score von fünf bis acht indiziert.

Die Resorption von Prostin®, und somit auch der Wirkungseintritt, ist laut Schneider et al. (2011) verzögert, die Wehen treten meist zwei bis drei Stunden nach Applikation auf. Aus diesem Grund empfehlen Schneider et al. (2011) sowie Egarter et al. (2004) eine CTG-Überwachung nach zwei Stunden, oder sobald Kreuzschmerzen oder Wehen auftreten. Ebenso beschreiben sie eine Wiederholung der Applikation nach sechs Stunden mit einer maximalen Tagesdosis von 6mg.

Laut Egarter et al. (2004) kommt es in etwa 7.3% zu einer uterinen Hyperstimulation. Weiter beschreiben sie eine Sectiorate von ungefähr 11% nach Prostin®gabe.

#### **3.6.2. Nicht-medikamentöse Einleitungsmethoden**

Wie bereits in der Problemstellung erwähnt, fassen die Autorinnen die alternativen, natürlichen und mechanischen Methoden unter dem Begriff der nicht-medikamentösen Einleitungsmethoden zusammen.

Die Wirkungsmechanismen der einzelnen Methoden werden bei der detaillierten Beschreibung unter den Punkten 3.6.2.1. bis 3.6.2.6. erläutert.

Die von Mändle et al. (2007) genannten alternativen Einleitungsmethoden werden in gewissen Spitälern angewendet. Es fehlen jedoch noch grundlegende wissenschaftliche Evidenzen, obwohl die Beobachtungen in den Kliniken zum Teil gute Ergebnisse zeigten (Mändle et al., 2007). So beispielsweise bei der Phytotherapie zur Wehenanregung, bei welcher auf Grund der alleinigen subjektiven Erfahrungen, ein Forschungsbedarf besteht. In den Leitlinien des National Institute for Health and Clinical Excellence [NICE] (2008) wird die Anwendung der Phytotherapie auf Grund fehlender Evidenzen nicht empfohlen.

Kartmann (2001) beschreibt den Rizinuscocktail, verwendet jedoch den Begriff Wehencocktail. In der nicht publizierten Originalarbeit von Kartmann (2001) wird der Wehencocktail als wirksam und ungefährlich beschrieben. Zudem verringert er die Notwendigkeit von Analgetika und Oxytocin, im Vergleich zu Frauen, welche mit Prostaglandinen eingeleitet wurden.

Daneben erwähnen Hösli et al. (2009) die Anwendung von Rizinusöl. Diese Methode ist jedoch laut einer Metaanalyse der Cochrane Library (2001) sowie der NICE Leitlinien (2008) auf Grund der wenigen Daten nicht evidenzbasiert.

Laut Hösli et al. (2009) gibt es Studien zur Wehenstimulation mit Akupunktur, welche einen positiven Effekt der Akupunktur auf die Geburtseinleitung beschreiben, jedoch müssen weitere Studien durchgeführt werden, um evidenzbasierte Aussagen machen zu können. Auch hier erwähnen die NICE Leitlinien (2008), dass diese Methoden durch die verfügbaren Evidenzen nicht unterstützt werden.

Als weitere Methode der Geburtseinleitung oder Weheninduktion nennen Hösli et al. (2009), Schneider et al. (2011) sowie Enkin et al. (2006) die Brustwarzenstimulation. Enkin et al. (2006) nennen zwei Studien, welche eine grössere Wahrscheinlichkeit der Zervixreifung nach Brustwarzenstimulation beschreiben. Diese effektive Wirkung beschreiben auch Kavanagh, Kelly und Thomas (zit. nach Hösli et al., 2009). In den NICE Leitlinien (2008) wird die Brustwar-

zenstimulation ebenfalls empfohlen, es liegen jedoch nur wenige Evidenzen vor.

Geist et al. (2007) beschreiben die Anwendung von Akupunktur, Rizinusöl sowie die Brustwarzenstimulation lediglich als Methoden zur Wehenanregung.

Koitus zählen Hösli et al. (2009) sowie Schneider et al. (2011) zu einer Methode der Geburtseinleitung. Hösli et al. (2009) sowie die NICE Leitlinien (2008) nennen jedoch Mängel in den Evidenzen auf Grund fehlender Daten.

Ein positiver Aspekt der natürlichen Einleitungsmethoden ist jedoch laut Mändle et al. (2007), dass die Mehrheit der Schwangeren diese Methoden, im Gegensatz zur medikamentösen oder invasiven Weheninduktion, bevorzugt.

Mechanische Methoden zur Geburtseinleitung sind laut Enkin et al. (2006) in den letzten Jahrzehnten weitgehend durch medikamentöse ersetzt worden. Jedoch sind sie weiterhin attraktiv (Hösli et al. 2009). Dies auf Grund geringer Kosten, einfacher Handhabung und weniger Nebenwirkungen, so Hösli et al. (2009) und Enkin et al. (2006). Als Vorteil beschreiben Enkin et al. (2006) eine geringere Wahrscheinlichkeit einer Überstimulation des Uterus im Vergleich zur Geburtseinleitung mit Prostaglandinen.

Die Ziele dieser Methoden sind laut Enkin et al. (2006) zum einen die Zervixreifung durch eine Muttermundsdilatation oder zum anderen die indirekte Ausschüttung von Prostaglandinen und Oxytocin.

Unter mechanischen Methoden verstehen Enkin et al. (2006), Hösli et al. (2009) sowie Schneider et al. (2011) unter anderem die Lösung des unteren Eipols sowie die Anwendung eines Foley-Katheters. Schneider et al. (2011) beschreiben die Methode der Lösung des unteren Eipols, auch Membranstripping genannt, im Rahmen einer vaginalen Untersuchung. Dies ist laut Bouvain, Stan und Irion (zit. in Schneider et al., 2011) effizient, aber für Schwangere unangenehm und schmerzhaft und kann zu leichten, aber harmlosen Blutungen führen. Hösli et al. (2009), Geist et al. (2007) sowie Schneider et al. (2011) zählen zu den mechanischen Methoden ebenfalls die Amniotomie. Eine weitere Methode sind Quellstifte oder quellbare Stäbchen, welche in den

Zervikalkanal eingeführt werden, um eine Dehnung des Muttermundes (MM) zu erreichen (Schneider et al. 2011; Enkin et al. 2006). Auf diese Methode werden die Autorinnen jedoch nicht genauer eingehen, da es zu einer gleichen Wirkung wie bei der Anwendung von Ballonkathetern oder dem Membranstripping kommt.

#### *3.6.2.1. Lösung des unteren Eipols / Membranstripping*

Unter der Lösung des unteren Eipols verstehen Enkin et al. (2006) die digitale Lösung der Eihäute vom unteren Uterinsegment, was laut Hösli et al. (2009) zu einer Freisetzung von Prostaglandinen führt. Beim Membranstripping wird gleichzeitig beim vaginalen Untersuchung mit dem Finger in den leicht eröffneten MM eingegangen und mit kreisenden Bewegungen die Membrane am unteren Eipol gelöst (Schneider et al., 2011). Geist et al. (2007) beschreiben das Stripping als Dehnen des inneren MM durch einen untersuchenden Finger, wodurch der Ferguson-Reflex ausgelöst wird. Dabei entsteht ein Reiz zur Ausschüttung von Oxytocin aus dem Hypophysenhinterlappen. Dies auf Grund der Nervenenden in der Zervix (Geist et al. 2007). Ebenfalls entsteht dabei ein nervaler Kontraktionsreflex, welcher als kurzer Reflexbogen über das Rückenmark verläuft sowie die spontane Reizbildung im Myometrium, vor allem von den Tubenwinkeln ausgehend (Geist et al. 2007). Ist der MM noch verschlossen, wird die Zervix massiert, um so die Prostaglandinsynthese zu stimulieren (Enkin et al., 2006).

Seit vielen Jahren wird diese Methode durchgeführt, entweder direkt zur Geburtseinleitung oder um anderen Einleitungsmethoden vorzubeugen (Enkin et al., 2006). Die RCOG (zit. nach Hösli et al., 2009) empfiehlt diese Massnahme immer vor einer medikamentösen Zervixreifung nach der 41+0 SSW.

Enkin et al. (2006) sowie Hösli et al. (2009) beschreiben vorhandene Evidenzen, nach welchen die Lösung des unteren Eipols die Schwangerschaftsdauer verkürzt und somit die Anzahl der Frauen mit Geburtseinleitungen wegen Terminüberschreitungen verringert wird. Eindeutig positive Auswirkungen auf Interventionen, wie die Sectio, werden jedoch in diesen Evidenzen keine genannt.

### 3.6.2.2. *Ballonkatheter (Foley-Katheter, Atad-Ballonkatheter)*

Diese Methoden waren laut Enkin et al. (2006) die ersten, welche zur Zervixreifung oder zur Geburtseinleitung angewendet wurden. Heute werden sie laut Schneider et al. (2011) vor allem bei einem Zustand nach Sectio angewendet. Unterschiedliche Katheter, wie beispielsweise der Foley-Katheter, oder der speziell zu diesem Zweck entwickelte Atad-Ballonkatheter, welche auch Hösli et al. (2009) beschreiben, werden durch die Zervix in den extraamniotischen Raum eingeführt (Enkin et al. 2006; Schneider et al., 2011). Danach wird der Ballon gefüllt, Schneider et al. (2011) empfehlen dazu 60ml NaCl 0,9%, um den Katheter zu fixieren (Enkin et al. 2006). Zusätzlich kann eine physiologische Kochsalzlösung oder Prostaglandine in den extraamniotischen Raum injiziert werden, um so die Effektivität des Eingriffes zu unterstützen (Enkin et al. 2006).

Der Wirkmechanismus eines Ballonkatheters besteht laut Schneider et al. (2011) in der Stimulation der körpereigenen Prostaglandinsynthese, ausgelöst durch die Ablösung des unteren Eipols, auf Grund der Dilatation des inneren MM.

### 3.6.2.3. *Amniotomie*

Unter einer Amniotomie verstehen Enkin et al. (2006), Mändle et al. (2007), Schneider et al. (2011) sowie Geist et al. (2007) die künstliche Eröffnung der Fruchtblase mit Hilfe eines Instrumentes, beispielsweise eines Amnihooks. Die Voraussetzung dafür ist die Eröffnung des MM von zwei bis drei Zentimeter (Enkin et al. 2006). Bei der Amniotomie wird das Uterusvolumen verkleinert und Prostaglandine werden ausgeschüttet (Geist et al. 2007).

Die Effizienz der Geburtseinleitung bei reifer Zervix durch eine Amniotomie ist bewiesen (Schneider et al. 2011).

Das grösste Risiko bei einer alleinigen Amniotomie ist laut Enkin et al. (2006) das oft verlängerte Zeitintervall bis zum Einsetzen der Wehen und somit bis zur Geburt. Boulvain et al. und andere (zit. nach Hösli et al., 2009) sowie Geist et al. (2007) beschreiben bei der Amniotomie ein erhöhtes Infektionsrisiko, neben dem erhöhten Risiko für einen Nabelschnurvorfal.

Schneider et al. (2011) wie auch Enkin et al. (2006) beschreiben eine gleichzeitig zur Amniotomie erfolgende Gabe von Kontraktionsmitteln, um das Intervall zwischen

Blasensprung und Geburt zu verkürzen. Auch Hösli et al. (2009) erwähnen, dass eine Amniotomie oft in Zusammenhang mit Oxytocin angewendet wird. Diverse Studien haben aufgezeigt, dass bei einer gleichzeitigen Gabe die Geburt des Kindes mit grösster Wahrscheinlichkeit innert der nächsten zwölf bis 24 Stunden erfolgt (Enkin et al. 2006). Zudem hätten laut Enkin et al. (2006) die Frauen, welche frühzeitig nach der Amniotomie Oxytocin erhalten haben, einen geringeren Bedarf an Analgesie. Weitere Vorteile der gleichzeitigen Gabe sind weniger niedrige Apgar-Werte der Neugeborenen sowie ein selteneres Auftreten an postpartalen Blutungen (Enkin et al. 2006).

#### 3.6.2.4. *Wehencocktail*

Es gibt unterschiedliche Rezepte des Wehencocktails. Nach Kartmann (2001) und Knauss, Strunz, Wöckel und Reister (2009) ist lediglich das Rezept des folgenden Wehencocktails evidenzbasiert: 2 Esslöffel (EL) Rizinusöl, 250 ml Aprikosensaft, 2 EL Mandelmus und mit Sekt auf 5 dl auffüllen.

Dieser Wehencocktail birgt nach Kartmann (2001) in Bezug auf die Versorgung sub partu und die Adaptation des Kindes keine Nachteile. Zudem ist der Wehencocktail, auf Grund des signifikant schnelleren Beginns der Geburt kein weniger wirksames Mittel zur Geburtseinleitung als die herkömmliche Methode der Prostaglandine (Kartmann, 2001).

#### 3.6.2.5. *Koitus*

Grössere Studien haben gezeigt, dass es bei regelmässigem Koitus um den Geburtstermin seltener zu Terminüberschreitungen kommt (Tan et al., zit. in Schneider et al., 2011). Dies auf Grund der Prostaglandine, welche in der Spermienflüssigkeit des Mannes enthalten sind und ihre Wirkung an der Zervix entfachen. Die Voraussetzung ist jedoch Geschlechtsverkehr ohne Kondom. In einer randomisierten Studie wurde dieser Effekt jedoch nicht nachgewiesen (Tan, Yow und Omar, zit. in Schneider et al., 2011).

Andersen und Fuchs (zit. in Schneider et al., 2011) beschreiben neben der Ausschüttung der Hormone die Auslösung des Ferguson-Reflex, wenn der Penis die Zervix berührt. Neben der direkten Wirkung an der Zervix wird vermutet, dass auch während des Orgasmus der Frau Oxytocin freigesetzt wird (Hösli et al., 2009; Schneider et al., 2011).

### 3.6.2.6. *Brustwarzenstimulation*

Über die Stimulation der Brustwarzen wird eine endogene Oxytocinausschüttung provoziert (Schneider et al., 2011).

Kavanagh, Kelly und Thomas (zit. nach Hösli et al., 2009) stellen nach der Brustwarzenstimulation eine Reduktion der Einleitungsrate innerhalb von 72 Stunden um fast 30% fest. Dieses Resultat ist bei Schwangeren mit unreifer Zervix nicht signifikant. Laut dem ACOG (zit. in Schneider et al., 2011), Hill, Moenning, Katz und Kitzmiller (1984) werden durch ein zweiminütiges stimulieren der Brustwarzen zu einem hohen Prozentsatz, etwa 70% bis 80%, Kontraktionen ausgelöst.

## 4. Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die vier analysierten Studien im Bezug auf den Zweck der Studie, das Setting, das Design sowie das Sampling kurz zusammengefasst. Weiter werden die Autorinnen die für ihre Fragestellung relevanten Ergebnisse aufzeigen. Im Kapitel 4.3. werden ausserdem noch sonstige Resultate der Studien, im Hinblick auf weiterführende Forschungen, beschrieben.

### 4.1. Zusammenfassung der Studien

**Studie 1:** Outcome after elective labor induction in nulliparous women: A matched cohort study. (Cammu, H., Martens, G., Ruysinck, G. and Amy, J.J.)

Durchgeführt wurde die Studie in Flandern (Nordbelgien) und 2002 im *American Journal of Obstetric and Gynecologic* veröffentlicht.

Ziel dieser Studie ist herauszufinden, ob die elektive Geburtseinleitung in Flandern mit Unterschieden im Geburtsmodus, der Schmerzbehandlung und der Betreuung der Neugeborenen, im Vergleich zu spontanem Wehenbeginn, assoziiert ist.

Als Studiendesign wurde eine Kohortenstudie mit „matched pairs“ gewählt.

80 Frauenkliniken in Flandern wurden in die Studie miteinbezogen. Während der Forschungsperiode fanden 124'680 Geburten statt. Anhand von Ein- und Ausschlusskriterien wurden noch 15'366 Teilnehmerinnen untersucht. 7'683 Frauen wurden elektiv eingeleitet und mit 7'683 Frauen, welche einen spontanen Wehenbeginn hatten, verglichen. Die Daten stammen aus dem flämischen Zentrum für perinatale Epidemiologie (SPE).



**Studie 2:** Intervention Rates after Elective Induction of Labor Compared to Labor with a Spontaneous Onset. (Van Gemund, N.V., Hardeman, A., Scherjon, S.A. und Kanhai, H.H.H.)

Durchgeführt wurde die Studie in Holland und 2003 im *Gynecologic and Obstetric Investigation* veröffentlicht.

Ziel der Forschungsarbeit von Van Gemund et al. (2003) war herauszufinden, wie viele Interventionen (Micro-Blut-Untersuchung (MBU), Gebrauch von Schmerzmitteln/-methoden, vaginal-operative Geburtsrate und Sectiorate) sowie maternale, fetale und neonatale Morbidität mit der elektiven Geburtseinleitung, im Vergleich zu spontanem Wehenbeginn, verbunden sind.

Als Studiendesign wurde eine Kohortenstudie mit „matched pairs“ gewählt.

Zwischen dem 1. Oktober 1997 und dem 1. Oktober 1999 fanden im Leiden University Medical Center (Holland) 2'900 Geburten statt. Bei 680 der Frauen wurde die Geburt eingeleitet. Anhand von Ausschlusskriterien nahmen noch 244 der Frauen an der Studie teil. Daraus entstanden eine Gruppe mit 122 Teilnehmerinnen, welche elektiv eingeleitet wurden, und eine weitere Gruppe mit 122 Teilnehmerinnen, welche einen spontanen Wehenbeginn zeigten.

**Studie 3:** Outcomes of Elective Labour Induction and Elective Cesarean Section in Low-risk Pregnancies Between 37 and 41 Weeks' Gestation. (Dunne, C., Da Silva, O., Schmidt, G. und Natale, R.)

Durchgeführt wurde die Studie im St. Joseph's Health Care in London und 2009 im *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* veröffentlicht.

Durch die steigende Nachfrage der elektiven Geburtsoptionen suchten Fachpersonen nach empirischen Daten, welche die Vor- und Nachteile dieser Prozedere belegen (Robson und Ellwood; Minkoff und Chervenak, zit. nach Dunne et al., 2009). Auf Grund dessen beschäftigten sich Dunne et al. (2009) mit den maternalen und neonatalen Outcomes, verbunden mit einer elektiven Geburtseinleitung und einer elektiven Sectio zwischen der 37+0 und 41+0 SSW im Vergleich zu spontanem Wehenbeginn.

Die Daten aller Geburten im St. Joseph's Health Care in London wurden in den Computer eingegeben und in einer retrospektiven Studie ausgewertet.

Während der Zeitperiode vom 1. Januar 1996 bis zum 31. Dezember 2005, wurden Daten aller Geburten im St. Joseph's Health Care London analysiert. Anhand von Ein- und Ausschlusskriterien ergaben sich 9'686 Teilnehmerinnen, davon 3'475 Nulliparae und 6'211 Multiparae. Diese Teilnehmerinnen wurden in drei Gruppen eingeteilt: spontaner Wehenbeginn (SL), elektive Geburtseinleitung (EI) und elektive Sectio (ECS). Weiter wurden Nulliparae (N) und Multiparae (M) getrennt untersucht.

**Studie 4:** Maternal and Neonatal Morbidity Among Nulliparous Women Undergoing Elective Induction of Labor. (Vardo, J.H., Thronburg, L.L. und Glantz J.Ch.)

Die Studie wurde in den USA im Strong Memorial Hospital durchgeführt und 2011 im Journal of Reproductive Medicine veröffentlicht.

Zweck der Arbeit ist, die Unterschiede bezüglich maternalen und neonatalen Outcomes nach elektiv eingeleiteten Geburten im Vergleich zu spontanem Wehenbeginn bei Nulliparae zu analysieren.

Das Design der Studie ist ein retrospektives chart review. Analysiert wurden 815 Frauen, wovon 348 einen spontanen Wehenbeginn hatten und 467 eingeleitet wurden. Von den eingeleiteten Schwangeren wurden 330 auf Grund einer maternalen oder fetalen Indikation eingeleitet. Bei 137 Frauen erfolgte die Geburtseinleitung elektiv.

## **4.2. Relevante Ergebnisse**

In diesem Kapitel zeigen die Autorinnen die relevanten Ergebnisse nach Interventionen geordnet auf.

### **4.2.1. Sekundäre Sectio**

Sekundäre Sectiones sind in allen vier im Kapitel 4.1. erwähnten Studien nach einer elektiven Geburtseinleitung bei Nulliparae signifikant erhöht, im Gegensatz zu Frauen nach spontanem Wehenbeginn.

Cammu et al. (2002) beschreiben signifikant häufigere Sectiones von 9.9% bei den Frauen mit elektiv eingeleiteten Geburten im Vergleich zu 6.5% bei spon-

tanem Wehenbeginn. Ebenfalls eine signifikant erhöhte Rate von 35% nach elektiver Geburtseinleitung gegenüber 4% nach spontanem Wehenbeginn ( $p = 0.009$ ) benennen Van Gemund et al. (2003) in ihrer Studie. Bei Vardo et al. (2011) beträgt die Rate nach einer elektiven Geburtseinleitung 33.6% im Vergleich zu 19.8% nach spontanem Wehenbeginn. Dies entspricht einem signifikanten Unterschied von  $p = 0.002$ . Einen signifikanten Unterschied von  $p < 0.001$  zeigt sich ebenfalls in der Studie von Dunne et al. (2009), in welcher 13.3% der Frauen nach elektiver Geburtseinleitung im Vergleich zu 6.6% nach spontanem Wehenbeginn eine sekundäre Sectio erhielten.

Als Indikationen für eine sekundäre Sectio bei der Einleitungsgruppe nennen Van Gemund et al. (2003) fehlenden Geburtsfortschritt in 50% der Fälle und in 28% fetalen Stress, wobei nicht zwischen Nulli- und Multiparae unterschieden wird. Dieselben Beobachtungen machten Cammu et al. (2002) bei Nulliparae.

In der Studie von Vardo et al. (2011) ist der häufigste Grund für eine sekundäre Sectio bei der Einleitungsgruppe mit 51% ebenfalls ein fehlender Geburtsfortschritt. Weitere Gründe sind fehlendes Tiefertreten des vorangehenden Teiles, fetaler Stress, fehlgeschlagene Geburtseinleitungen und fehlgeschlagene operative Geburtsbeendigungen.

Dunne et al. (2009) beobachteten ein signifikant höheres Auftreten an sekundären Sectiones bei den Frauen mit vorgängiger medikamentöser Zervixreifung, im Gegensatz zu den Frauen ohne Zervixreifung (25.4% im Vergleich zu 7.7%,  $p < 0.001$ ).

#### **4.2.2. Vaginal-operative Geburtsbeendigungen**

Unter dem Begriff der vaginal-operativen Geburtsbeendigungen schliessen die Autoren der einzelnen Studien die Entbindung per Vakuum und Forzeps mit ein. Cammu et al. (2002) verwenden den Begriff der instrumentellen Geburt.

In den Studien von Dunne et al. (2009) sowie Vardo et al. (2011) wurde diese Intervention nicht untersucht. Eine leichte, aber dennoch signifikant erhöhte Rate an instrumentellen Geburtsbeendigungen beschreiben Cammu et al. (2002) mit 31.6% nach elektiv eingeleiteten Geburten im Vergleich zu 29.1% nach spontanem Wehenbeginn. Bei elektiv eingeleiteten Frauen beschreiben

Van Gemund et al. (2003) signifikant mehr totale operative Geburtsbeendigungen, welche Sectiones und vaginal-operative Geburten beinhalten (57% im Vergleich zu 17%,  $p = 0.006$ ). Zwischen den beiden Gruppen konnten jedoch keine Unterschiede in Bezug auf alleinige vaginal-operative Geburtsbeendigungen festgestellt werden.

#### **4.2.3. Gebrauch von EDA**

Der Gebrauch einer EDA bei Nulliparae wurde nicht in allen der vier Studien untersucht.

Cammu et al. (2002) beschreiben einen signifikanten Unterschied von  $p = 0.001$  im Gebrauch von EDA. Dies betrifft 79.8% der Frauen nach einer elektiven Geburtseinleitung im Vergleich zu 57.6% nach spontanem Wehenbeginn. Auch Vardo et al. (2011) stellten einen signifikant vermehrten Gebrauch, 89.1% nach elektiver Geburtseinleitung, im Vergleich zu 79.9% nach spontanem Wehenbeginn, fest ( $p = 0.02$ ).

Van Gemund et al. (2003) beschreiben ebenfalls einen signifikant erhöhten Gebrauch von EDA in der elektiv eingeleiteten Gruppe. Dabei wurde jedoch nicht zwischen Nulli- und Multiparae unterschieden.

Dunne et al. (2009) gehen in ihrer Studie nicht auf den Gebrauch der EDA ein.

#### **4.3. Sonstige Ergebnisse**

Im folgenden Abschnitt werden weitere maternale, fetale sowie neonatale Ergebnisse im Vergleich der elektiven Geburtseinleitung zum spontanen Wehenbeginn zusammengefasst.

In den Studien von Vardo et al. (2011), Dunne et al. (2009) und Van Gemund et al. (2003) werden keine signifikanten Unterschiede bezüglich des 5-Minuten Apgars beim Neugeborenen beobachtet. Van Gemund et al. (2003) beschreiben zudem keine signifikanten Unterschiede im Bezug auf das neonatale Outcome. Dieses Outcome beinhaltet neonataller Nabelschnur-pH, 5-Minuten Apgar  $<7$ , neonatologische Intensivbetreuung sowie die Anzahl Hospitalisationstage auf der Neonatologie.

Vardo et al. (2011) beschreiben in ihrer Studie signifikante Unterschiede bezüglich der Anwesenheit von Pädiatern bei der Geburt und sofortigen Verabreichung von Sauerstoff zwischen der elektiv eingeleiteten Gruppe und der spontanen Wehen-

gruppe. Beispielsweise waren bei 68.6% der elektiv eingeleiteten Geburten Pädiater anwesend, im Vergleich zu 57.8% bei Geburten mit spontanem Wehenbeginn ( $p = 0.03$ ). 47.4% der Neugeborenen nach elektiver Geburtseinleitung erhielten umgehend nach der Geburt Sauerstoff, wohingegen nur 32.4% der Neugeborenen nach spontanem Wehenbeginn Sauerstoff verabreicht bekamen, was ebenfalls einem signifikanten Unterschied entspricht ( $p = 0.002$ ). Diese signifikanten Unterschiede begründen Vardo et al. (2011) mit der erhöhten Sectiorate nach elektiv eingeleiteten Geburten.

Einfluss hat die erhöhte Sectiorate nach elektiven Geburtseinleitungen laut Vardo et al. (2011) ebenfalls auf die maternalen Komplikationen wie postpartale Blutungen und geschätzten Blutverlust sowie auf den verlängerten stationären Aufenthalt der Frauen. Diese Ergebnisse sind in der Gruppe der elektiven Geburtseinleitungen signifikant erhöht. Van Gemund et al. (2003) beschreiben in ihrer Studie ebenfalls eine signifikant verlängerte Hospitalisationszeit nach einer elektiven Geburtseinleitung.

Weiter beobachten Van Gemund et al. (2003) signifikant mehr mekoniumhaltiges Fruchtwasser bei Frauen nach spontanem Wehenbeginn. Im Gegensatz dazu stellen Vardo et al. (2011) keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen fest.

In den Studien von Dunne et al. (2009) und Vardo et al. (2011) werden bei der elektiv eingeleiteten Gruppe signifikant weniger Dammverletzungen beobachtet als in derjenigen mit spontanem Wehenbeginn. Bei Dunne et al. (2009) haben 29.6% der Frauen nach einer elektiven Geburtseinleitung Damm intakt geboren im Vergleich zu 23.4% nach spontanem Wehenbeginn ( $p = 0.033$ ). Bei Vardo et al. (2011) erlitten 60% der elektiv eingeleiteten Frauen eine Geburtsverletzung gegenüber 72.4% nach spontanem Wehenbeginn, was einem signifikanten Unterschied von  $p = 0.01$  entspricht. Dieser signifikante Unterschied begründen Vardo et al. (2011) mit der erhöhten Sectiorate nach elektiv eingeleiteten Geburten. Bei der Analyse der Verletzungen von ausschliesslich vaginalen Geburten stellen Vardo et al. (2011) keinen signifikanten Unterschied zwischen den zwei Gruppen fest.

## 5. Diskussion

In der Diskussion werden die Autorinnen zu Beginn nochmals die wichtigsten Ergebnisse der Studien zusammenfassen und diese mit der Theorie vergleichen. In einem weiteren Punkt werden die Studien kritisch diskutiert.

### 5.1. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

#### 5.1.1. Sekundäre Sectio

Die vier Studien von Cammu et al. (2002), Van Gemund et al. (2003), Vardo et al. (2011) und Dunne et al. (2009) beschreiben ein signifikant höheres Vorkommen von sekundären Sectiones nach einer elektiven Geburtseinleitung bei Nulliparae. Für Van Gemund et al. (2003) sowie Cammu et al. (2003) ist der Geburtsstillstand einer der Hauptgründe für eine sekundäre Sectio.

Ebenfalls wird in der Literatur von Schwarz und Schücking (zit. in Geist et al., 2007) von einer Verdoppelung des Risikos einer sekundären Sectio nach geburtseinleitenden Massnahmen gesprochen. Dabei wird jedoch nicht erwähnt, ob die Geburtseinleitungen elektiv oder indiziert waren. Laut Enkin et al. (2006) sowie Schneider et al. (2011) kann es nach einer Geburtseinleitung bei unreifer Zervix vermehrt zu sekundären Sectiones kommen.

Dunne et al. (2009) beschreiben signifikant mehr Sectiones bei elektiver Geburtseinleitung nach vorangegangener medikamentöser Zervixreifung.

Axt-Fliedner et al. (2004) nehmen in ihrer Arbeit Bezug auf Studien von Seyb, Berka, Socol und Dooley (1999), Dublin, Lydon-Rochelle, Kaplan, Watts und Critchlow (2000), Pryask und Cvastronova (1998) und Yeast, Jones und Poskin (1999). Seyb et al. (zit. nach Axt-Fliedner et al., 2004) stellten eine erhöhte Sectionrate von 17.5% bei Nulliparae nach einer elektiven Geburtseinleitung am Termin, im Vergleich zu 7.8% nach spontanem Wehenbeginn, fest. Ebenfalls zu diesen Ergebnissen kamen Dublin et al., Prysak et al. sowie Yeast et al. (zit. nach Axt-Fliedner et al., 2004), wobei diese die Geburtsreife der Zervix mit einbezogen. Bei Nulliparae mit unreifer Zervix führte eine elektive Geburtseinleitung 2.8- respektive 2.4-mal häufiger zu einer Sectionentbindung als nach spontanem Wehenbeginn.

### **5.1.2. Vaginal-operative Geburtsbeendigungen**

Cammu et al. (2002) beschreiben als einzige der vier Studien signifikant mehr instrumentelle Geburten nach einer elektiv eingeleiteten Geburt. In der Studie von Van Gemund et al. (2003) sind die totalen operativen Geburten nach einer elektiven Geburtseinleitung signifikant erhöht. Bei den vaginal-operativen Geburten kann jedoch kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

Auch Schücking et al. (2003) beschreiben 30% mehr vaginal-operative Geburtsbeendigungen nach einer Geburtseinleitung im Vergleich zu Frauen mit spontanem Wehenbeginn.

### **5.1.3. Gebrauch von EDA**

Cammu et al. (2002) sowie Vardo et al. (2011) stellten in ihrer Studie einen signifikant häufigeren Gebrauch einer EDA bei elektiv eingeleiteten Geburten im Vergleich zu spontanem Wehenbeginn fest. Van Gemund et al. (2003) beschreiben ebenfalls einen signifikant höheren Gebrauch an EDA nach elektiver Geburtseinleitung, jedoch haben dabei nicht zwischen Multi- und Nulliparae unterschieden.

Schücking et al. (2003) beschreiben sogar einen fast doppelt so häufigen Gebrauch an EDA bei einer elektiven Geburtseinleitung. Einen erhöhten Gebrauch an EDA nach einer elektiven Geburtseinleitung nennen auch Boulvain et al. (zit. nach Axt-Fliedner et al., 2004).

## **5.2. Kritische Auseinandersetzung**

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Studien kritisch diskutiert und interpretiert sowie die Qualität und Schwierigkeiten der Studien analysiert.

Es gibt einige Punkte, welche in den von den Autorinnen analysierten Studien nicht berücksichtigt oder nicht mit einbezogen wurden. Dies erschwert es, die Studienergebnisse miteinander zu vergleichen.

Ein Punkt, welcher auch von den Autoren der Studien als Problem genannt wird, ist die unterschiedliche Definition des Begriffes der elektiven Geburtseinleitung in der Praxis. In den vier Studien wird die elektive Geburtseinleitung in ihrem Sinne gleichermaßen definiert, jedoch gibt es Abweichungen der Ein- und Ausschlusskriterien

der Stichproben. Auch ist nicht klar ersichtlich, ob in den mit einbezogenen Institutionen die Definition der elektiven Geburtseinleitung derjenigen der Studienautoren entspricht. Diese Faktoren können die Übertragbarkeit der Ergebnisse in die Praxis verfälschen. Dies deswegen, da nicht klar genannt wird, auf Grund welcher Faktoren und Informationen die Teilnehmerinnen von den Autoren unter elektiv oder medizinisch indiziert eingeordnet worden sind.

Für die Geburtseinleitung nicht von unbedeutender Relevanz, wie im theoretischen Hintergrund beschrieben, ist das Erfassen des Bishop Scores. In drei der Studien wird am Ende erwähnt, dass der Bishop Score zur Bestimmung der Geburtsreife der Zervix von Bedeutung sei. Ebenfalls bestätigen dies Schneider et al. (2011) sowie Enkin et al. (2006).

Dunne et al. (2009) sowie Cammu et al. (2002) beschreiben bei einigen Frauen eine vorangegangene Zervixreifung bei elektiven Geburtseinleitungen. In Flandern geht 2/3 aller eingeleiteten Geburten eine Zervixreifung voraus (Cammu et al., 2002). Cammu et al. (2002) stellen in ihrer Studie jedoch keinen Zusammenhang zwischen der Reife der Zervix und den Massnahmen sowie den darauf folgenden Ergebnissen her. Dies auf Grund fehlender Informationen über den Zervixbefund vor der Geburtseinleitung, welches die Forscher auch bemängeln. Lediglich nennen sie in der Diskussion, anhand von Hintergrundliteratur, das gehäufte Auftreten eines Geburtsstillstandes in der Eröffnungsphase als Folge einer Geburtseinleitung bei unreifer Zervix.

In allen Studien, mit Ausnahme von Dunne et al. (2009), wird kein Bezug zwischen der Reife oder Unreife der Zervix und ihren Ergebnissen hergestellt. Ebenso ist nicht ersichtlich, auf Grund welcher Kriterien und Indikationen eine Zervixreifung durchgeführt worden ist.

Vardo et al. (2011) berechneten den Bishop Score retrospektiv anhand des Eintrittsbefundes mittels MM-Eröffnung, Beschaffenheit und Position der Zervix. Wie dieser Befund jedoch im Zusammenhang zur Einleitungsmethode und zu den Ergebnissen steht, wird nicht erwähnt.

Der nächste Punkt kann sowohl als positiv wie negativ erachtet werden. So wurden die Studien von Vardo et al. (2011), Dunne et al. (2009) und Van Gemund et al. (2003) ausschliesslich in einzelnen Institution durchgeführt. Ein positiver Aspekt liegt



darin, dass die Fachpersonen vermutlich nach denselben Leitlinien und Vorgaben arbeiten und somit ein systematischer Fehler der Massnahmen minimiert werden kann. Problematisch ist jedoch, dass die Reduzierung auf eine Institution auch eine Einschränkung auf bestimmte Bildungs- und Sozialschichten zur Folge haben kann. Dies erschwert die Übertragung der Ergebnisse auf die gesamte Bevölkerung.

Die Massnahmen zur Geburtseinleitung werden nur in den Studien von Van Gemund et al. (2003) sowie Dunne et al. (2009) beschrieben, jedoch nicht in Bezug zu den Ergebnissen gesetzt. In den Studien von Cammu et al. (2002) und Vardo et al. (2011) werden keine Einleitungsmethoden genannt. Auf Grund dieser mangelnden Angaben ist es schwierig die Gruppen zu vergleichen. Zudem ist unklar, ob bei Frauen mit spontanem Wehenbeginn Ko-Interventionen, im Sinne von alternativen Wehenanregungsmethoden sowie medikamentöse Wehenunterstützung sub partu, stattgefunden haben.

Alle Geburtseinleitungen sind, wie im theoretischen Hintergrund bereits erwähnt, mit einer intensiven Geburtsüberwachung verbunden. Dies bestätigt ebenfalls die Studie von Van Gemund et al. (2003), in welcher bei allen Frauen nach einer elektiven Geburtseinleitung eine kontinuierliche CTG-Überwachung durchgeführt wurde. Im Gegensatz dazu wurde bei nahezu allen Frauen nach spontanem Wehenbeginn kein CTG durchgeführt. Dies kann zur Folge haben, dass auf Grund der kontinuierlichen Überwachung vermehrt Abweichungen auffallen und schneller interveniert wird. Deshalb ist es schwierig, zwischen möglichen Zusammenhängen der Interventionen und der elektiven Geburtseinleitung sowie den Interventionen auf Grund der kontinuierlichen Überwachung zu differenzieren.

Ein Mangel, welcher die Ergebnisse der Studien verfälscht haben könnte, ist der in einigen Studien enorme Unterschied der Gruppengrösse. So besteht in der Studie von Dunne et al. (2009) die Gruppe der Frauen mit spontanem Wehenbeginn aus 3'241 Probandinnen. Diejenige der Frauen mit elektiv eingeleiteter Geburt jedoch nur aus 226 Teilnehmerinnen. In den Studien von Vardo et al. (2011) und Van Gemund et al. (2003) sind die Stichproben von kleiner Grösse, was die nicht signifikanten Unterschiede erklären könnte. Diese Faktoren können zu Verzerrungen der Ergebnisse führen.

Die Studien von Van Gemund et al. (2003) und Cammu et al. (2002) sind Kohortenstudien mit „matched pairs“. Aus diesem Grund sind die Gruppen in Bezug auf ihre Charakteristika wie beispielsweise maternales Alter und Gestationsalter sowie ihrer Teilnehmerinnenzahl ähnlich und die Ergebnisse somit vergleichbar. Damit die Ergebnisse eine Gültigkeit erlangen und auf die Population übertragen werden können, müssen die Gruppen in ihren Charakteristika ähnlich sein. Ein positiver Aspekt der Studien von Van Gemund et al. (2003), Cammu et al. (2002) sowie Vardo et al. (2011) ist die Datenerhebung über zwei, respektive einem Jahr. Somit werden nicht nur über eine kurze Zeitspanne Daten erhoben. In der Studie von Dunne et al. (2009) lief die Datenerhebung über zehn Jahre. Zum einen ist dies positiv, da eine grosse Stichprobe erwartet werden kann. Zum anderen ist jedoch zu beachten, dass sich in diesen Jahren die Leitlinien der Institutionen zum Thema Geburtseinleitung geändert haben könnten. Somit haben mit grosser Wahrscheinlichkeit die Massnahmen sowie das Prozedere der Geburtseinleitung Fortschritte gemacht. Dadurch kann der Vergleich der Ergebnisse schwierig sein und es kann zu einem systematischen Fehler der Massnahmen kommen.

Als Studiendesign würden sich prospektive Kohortenstudien mit einer gleichen Kontrollgruppe, im Vergleich zu den retrospektiven Studien, besser eignen. Ebenfalls bemängeln Van Gemund et al. (2003) die retrospektiven Designs im Zusammenhang mit grossen Datenbanken, was einen Selektionsbias zur Folge haben kann. Die Einteilungskriterien der Datenbanken stimmen eventuell nicht mit denjenigen der Forscher überein. Prospektiv wäre umfassender, da dabei wichtige Faktoren, beispielsweise der präpartale Bishop Score, oder der Vaginalbefund bei Eintritt, gesammelt werden könnten. Die optimalste Methode zur Messung der Unterschiede bezüglich der Interventionen zwischen elektiv eingeleiteten Geburten und solchen mit spontanem Wehenbeginn wäre eine randomisiert kontrollierte Studie (RCT), wie auch Cammu et al. (2002) bestätigen. Dieses Design ist jedoch auf Grund des ethischen Aspektes schwierig. Eine Randomisation ist nicht vertretbar, wenn bereits ein Verdacht besteht, dass eine Behandlung mehr Interventionen mit sich bringt. Zudem stellt eine Randomisation eine Untergrabung der Autonomie der Frauen in Bezug auf die Geburt dar. Weiter müsste eine Umfrage gemacht werden, um die Bereitschaft

der Frauen, an einer Studie unter den RCT-Bedingungen mitzumachen, zu evaluieren.

### **5.3. Beantwortung der Fragestellung**

Anhand der analysierten Studien lässt sich die Fragestellung dieser Bachelorarbeit folgendermassen beantworten. Eine elektive Geburtseinleitung am Termin bei Nulliparae mit einer Einlingschwangerschaft führt zu mehr Interventionen sub partu, wie beispielsweise sekundäre Sectiones, Gebrauch an EDA sowie vaginal-operative Geburtsbeendigungen, im Vergleich zu Nulliparae mit spontanem Wehenbeginn.

Da nur eine Studie eine erhöhte Anzahl an vaginal-operativen Geburtsbeendigungen nach elektiver Geburtseinleitung festgestellt hat, muss dies weiter untersucht werden.

## **6. Schlussfolgerung**

### **6.1. Theorie-Praxis-Transfer**

Den Autorinnen war es von Beginn an wichtig, das bearbeitete Thema am Ende auch in die Praxis umsetzen zu können und für ihren Arbeitsalltag Informationen mitzunehmen.

Auf Grund der Mängel der Studien, wie beispielsweise die fehlenden Informationen zu den Einleitungsmethoden und Massnahmen, die unterschiedliche Einleitungspolitik der Länder sowie die Durchführungsorte der Studien ausserhalb der Schweiz, ist es schwierig, die Ergebnisse in die Praxis der Schweiz zu übertragen.

Trotz dieser Mängel sind ausreichend Evidenzen vorhanden, welche belegen, dass bei Nulliparae eine elektive Geburtseinleitung mit Vorsicht durchgeführt werden sollte. Vardo et al. (2011) und Van Gemund et al. (2003) empfehlen am Ende ihrer Arbeiten ebenfalls, dass diese Thematik noch weiter untersucht werden muss und in der Zwischenzeit eine elektive Geburtseinleitung speziell bei Nulliparae mit Vorsicht durchzuführen sei.

Sofern keine maternalen oder fetalen Indikationen bestehen, sollte die Frau motiviert werden, die Schwangerschaft weiterzuführen. Wichtig ist dabei eine genaue Abklärung des Grundes, weshalb die Schwangere eine Geburtseinleitung wünscht.

Dies spielt für die Autorinnen in der Tätigkeit als Hebamme eine zentrale Rolle, denn

sie begleiten in der Regel die Frauen, welche für Schwangerschaftskontrollen in den Spital kommen. Besonders um den Termin sind Hebammen immer wieder Ansprechpersonen. Mit einer evidenzbasierten Information können in einer solchen Entscheidungsfindung die Frau und das Paar von Seiten der Hebammen unterstützt und begleitet werden.

## **6.2. Weiterführende Forschungsfragen**

Der Bereich der Geburtseinleitung muss weiter untersucht werden. Dabei ist es wichtig, dass die Forschungsgruppen aufeinander abgestimmt sind und sich in ihren wichtigen Charakteristika, wie beispielsweise ihrer sozialen und finanziellen Lage sowie ihrer ethnischen Herkunft nicht signifikant unterscheiden. Ebenfalls ist es wichtig, dass die Studien prospektiv geplant und die wichtigen Daten, wie beispielsweise der präpartale Bishop Score sowie die Einleitungsmethoden, dokumentiert werden.

Bedeutend bei einer zukünftigen Forschungsarbeit zu dieser Thematik ist erstens eine allgemeingültige Definition der elektiven Geburtseinleitung in allen eingeschlossenen Institutionen. Zweitens muss genau beschrieben werden wie die Datensammlung erfolgt, das heisst es muss klar ersichtlich werden wie die Forscher zu den Daten gelangen. Drittens ist die Information über die Einleitungsmassnahmen zentral, um die Ergebnisse auf mögliche Ko-Interventionen analysieren zu können. Dazu gehört ebenfalls die Dokumentation darüber, von welchen Fachkräften die Frauen in dieser Zeit betreut werden. Um mögliche Bias ausschliessen zu können, sollten sie von denselben Fachkräften begleitet werden. Als letzten wichtigen Punkt erscheint den Autorinnen die Angabe darüber, von wem die Messungen durchgeführt werden. Dabei ist es von Bedeutung, dass dies einheitlich geschieht.

## Literaturverzeichnis

- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. (2008). *Anwendung von Prostaglandinen in Geburtshilfe und Gynäkologie*. Heruntergeladen von [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/015-031\\_S1\\_Anwendung\\_von\\_Prostaglandinen\\_in\\_Geburtshilfe\\_und\\_Gynaekologie\\_08-2008\\_08-2013.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/015-031_S1_Anwendung_von_Prostaglandinen_in_Geburtshilfe_und_Gynaekologie_08-2008_08-2013.pdf)
- Axt-Fliedner, R., Wiegank, U., Friedrich, M. und Diedrich, K. (2004). Elektive Einleitung gegenüber spontanem Geburtsbeginn am Termin. *Der Gynäkologe*, 37(4). Heruntergeladen von <http://www.springerlink.com/content/905ckyw4g7pkuk8h/>
- Bundesamt für Statistik [BFS]. (2009). Medizinische Statistik der Krankenhäuser: Anzahl Fälle und durchschnittliche Aufenthaltsdauer nach Altersklasse und Behandlungskode. Heruntergeladen von <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/04/01/data/01/01.html>
- Cammu, H., Martens, G., Ruysinck, G. und Amy, J. (2002). Outcome after Elective Labor Induction in Nulliparous Women: a Matched Cohort Study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 186(2), 240-244.
- Dunne, C., Da Silva, O., Schmidt, G. und Natale, R. (2009). Outcomes of Elective Labour Induction and Elective Cesarean Section in Low-risk Pregnancies Between 37 and 41 Weeks' Gestation. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 31(12), 1124-1130.
- Egarter, C. und Schatten, C. (2004). Medizinische Methoden der Geburtseinleitung. *Der Gynäkologe*, 37(4). Heruntergeladen von <http://www.springerlink.com/content/vlm45bcyy5whl30a/>
- Enkin, M., Keirse, M.J.N.C., Neilson, J., Crowther, C., Duley, L., Hodnett, E. und Hofmeyr, J. (2006). *Effektive Betreuung während Schwangerschaft und Geburt: Ein evidenzbasiertes Handbuch für Hebammen und GeburtshelferInnen (2., vollständig überarbeitete Auflage)*. Bern: Hans Huber Verlag.

- Fiala, Ch. und Safar, P. (2003). Misoprostol in Geburtshilfe und Gynäkologie. *Frauenarzt*, 44(8). Heruntergeladen von [http://www.misoprostol.org/File/Miso\\_Frauenarzt.pdf](http://www.misoprostol.org/File/Miso_Frauenarzt.pdf)
- Geist, Ch., Harder, U. und Stiefel, A. (2008). *Hebammenkunde: Lehrbuch für Schwangerschaft, Geburt, Wochenbett und Beruf* (4., aktualisierte Auflage). Stuttgart: Hippokrates Verlag.
- Hösli, I., Lapaire, O. und Voekt, C. (2009). Welche Einleitungsmethode ist die beste? – Ein Vergleich. *Die Hebamme*, 22, 210-215.
- Kartmann, E.M. (2001). *Methoden der Geburtseinleitung: Vergleich „Wehencocktail“ und Prostaglandine*. (Unpublizierte Originalarbeit).
- Knauss, A., Strunz, K., Wöckel, A. und Reister, F. (2009). Geburtseinleitung mit Rizinusöl – Ergebnisse der Ulmer Rizinusstudie. *Die Hebamme*, 22, 216-218.
- Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J. und Westmorland, M. (1998). Quantitative Review Form Guidelines: Anleitungen zum Formular für eine kritische Besprechung quantitativer Studien.
- LoBiondo, G. und Haber, J. (2005). *Pflegeforschung: Methoden-Bewertung-Anwendung* (2. Auflage). München: Urban und Fischer Verlag.
- Mändle, Ch. und Opitz-Kreuter, S. (2006). *Das Hebammenbuch: Lehrbuch der praktischen Geburtshilfe* (5. Auflage). Stuttgart: T. Schattauer.
- National Institute for Health and Clinical Excellence [NICE]. (2008). Induction of labor. Heruntergeladen von <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG070NICEGuideline.pdf>
- Schneider, H., Husslein, P. und Schneider, K.T.M. (2011). *Die Geburtshilfe* (4. Auflage). Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Schücking, B. und Schwarz, C. (2003). Geburtseinleitung und ihre Folgen. *Österreichische Hebammenzeitung*, 3. Heruntergeladen von [http://zeitung.hebammen.at/alteSeite/2003/3\\_03.htm](http://zeitung.hebammen.at/alteSeite/2003/3_03.htm)

Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe [SGGG]. (1999).

Überwachung und Management bei Überschreitung des Geburtstermins. Heruntergeladen von

[http://sggg.ch/files/Ueberwachung\\_und\\_management\\_bei\\_ueberschreitung\\_des\\_geburtstermins.pdf](http://sggg.ch/files/Ueberwachung_und_management_bei_ueberschreitung_des_geburtstermins.pdf)

Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe [SGGG]. (2007). Ex-

pertenbrief No 23: „Off label use“ von Arzneimitteln in Gynäkologie und Geburtshilfe. Heruntergeladen von

<http://sggg.ch/files/Expertenbrief%20No%2023.pdf>

Stahl, K. (2008). Hebammenforum Das Magazin des Bundes Deutscher Hebammen e.V. Evidenzbasiertes Arbeiten. Karlsruhe: BDH / Deutscher Hebammenverband.

Toward Optimized Practice [TOP]. (2008). The Medical Induction of Labour. Heruntergeladen von

[http://www.topalbertadoctors.org/informed\\_practice/clinical\\_practice\\_guidelines/complete%20set/Labour%20Induction/labour\\_induction\\_guideline.pdf](http://www.topalbertadoctors.org/informed_practice/clinical_practice_guidelines/complete%20set/Labour%20Induction/labour_induction_guideline.pdf)

Vahratian, A., Zhang, J., Troendle, J.F., Sciscione, A.C. und Hoffman, M.K. (2005).

Labor Progression and Risk of Cesarean Delivery in Electively Induced Nulliparas. *Obstetrics and Gynecology*, 105(4), 698-704.

Van Gemund, N., Hardeman, A., Scherjon, S. A. und Kanhai, H. H. H. (2003). Intervention Rates after Elective Induction of Labor Compared to Labor with a Spontaneous Onset. *Gynecologic and Obstetric Investigation*, 56(3), 133-138. doi:10.1159/000073771.

Vardo, J. H., Thornburg, L. L. und Glantz, J., Ch. (2011). Maternal and Neonatal Morbidity Among Nulliparous Women Undergoing Elective Induction of Labor. *The Journal of Reproductive Medicine*, 56(1/2), 25-30.

World Health Organization [WHO]. (2011). Recommendations for Induction of Labour. Heruntergeladen von

[http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501156\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501156_eng.pdf)

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften [ZHAW]. (2007). Kompetenzprofil Diplomierte Hebamme BSc. Heruntergeladen von [http://www.gesundheit.zhaw.ch/fileadmin/user\\_upload/gesundheit/studium/bachelorstudiengaenge/hebamme/Kompetenzprofil\\_Hebamme\\_BSc\\_web.pdf](http://www.gesundheit.zhaw.ch/fileadmin/user_upload/gesundheit/studium/bachelorstudiengaenge/hebamme/Kompetenzprofil_Hebamme_BSc_web.pdf)



## A Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Literaturrecherche

Tabelle 2. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. (2008). *Anwendung von Prostaglandinen in Geburtshilfe und Gynäkologie*.

Heruntergeladen von

[http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/015-](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/015-)

[031\\_S1\\_Anwendung\\_von\\_Prostaglandinen\\_in\\_Geburtshilfe\\_und\\_Gynaekologie\\_08-2008\\_08-2013.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/015-031_S1_Anwendung_von_Prostaglandinen_in_Geburtshilfe_und_Gynaekologie_08-2008_08-2013.pdf)

übersetzt von den Autorinnen vom Englischen ins Deutsche.

## **B Wortzahl**

Wortzahl Abstract: 198

Wortzahl der Arbeit: 10'743

### **C Eigenständigkeitserklärung**

«Die Autorinnen erklären hiermit, dass sie die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benützung der angegebenen Quellen verfasst haben.»

Datum:

Unterschrift:

## **D Danksagung**

An dieser Stelle möchten sich die Autorinnen bei denjenigen bedanken, die sie bei ihrer Arbeit tatkräftig sowie mit konstruktiven Anregungen unterstützt haben.

In erster Linie gebührt ihr Dank ihrer Betreuungsperson Ilke Hasler, die ihnen mit ihrem fachlichen Wissen und ihrer kompetenten Beratung immer wieder Hilfestellung geboten hat.

Ein spezieller Dank geht an J. Christopher Glantz. Dank ihm sind die Autorinnen auf neue interessante Studien zu ihrem Thema gestossen. Durch seine Hinweise zu aktueller Forschungsliteratur, sowie mit Fulltexten seiner Studien, bot er ihnen Unterstützung.

Weiter danken die Autorinnen Manuela Stehrenberger, Svenja Kagerer, Marianne Kohli-Caviezel und Georg Staubli für hilfreiche Anregungen. Zum Schluss bedanken sie sich bei ihren Familien und Freunden, welche sie in dieser intensiven Zeit unterstützt und motiviert haben.

## Anhang

### Studienanalyse

Zur Beantwortung der Fragestellung analysierten die Autorinnen zwei Kohortenstudien mit „matched pairs“ und zwei retrospektive Studien. Alle vier Studien wurden anhand der *Critical Review Form – Quantitative Studies* von Law et al. (1998) und mit Hilfe des Pflegeforschungsbuches von LoBiondo-Wood et al. (2005) beurteilt.

### Studie 1

Outcome after elective labor induction in nulliparous women: A matched cohort study. (Cammu, H., Martens, G., Ruysinck, G. and Amy, J.J.)

Durchgeführt wurde die Studie in Flandern (Nordbelgien) und veröffentlicht im *American Journal of Obstetric and Gynecologic* 2002.

### Zweck der Studie

Der Zweck der Studie wird bereits im Abstract als klare Forschungsfrage formuliert und später in der Einleitung noch ausführlicher mit vorhandener Literatur sowie statistischen Daten zur Geburtseinleitung begründet. Zwischen den Jahren 1996 und 1997 wurden in Flandern 30% aller Geburten eingeleitet, wovon 71% elektive Geburtseinleitungen waren. Daraus ergab sich für die Autoren die relevante Fragestellung, ob sich die elektive Geburtseinleitung in Flandern im Geburtsmodus, der Schmerzbehandlung und der Betreuung der Neugeborenen, im Vergleich zu spontanem Wehenbeginn, unterscheidet.

### Literatur

Hintergrundliteratur wurde von den Autoren der Studie gesichtet und übersichtlich dargestellt. Die Literatur besteht aus Fall-Kontroll-Studien und einer kleinen RCT Studie (Amano et al., 1999; Jackson et al., 1997), welche zeigen, dass die elektive Geburtseinleitung zu mehr operativen Geburten und einem höheren Gebrauch an Schmerzmitteln führt, jedoch zu weniger mekoniumhaltigem Fruchtwasser.

Im Mangel an grossen Stichproben dieser bestehenden Forschungsarbeiten sahen die Autoren die Notwendigkeit diese Erkenntnisse weiter zu untersuchen. Die klinische Bedeutung der Notwendigkeit einer solchen Studie wird diskutiert, da in Flan-

dern eine von fünf schwangeren Frauen auf Grund von Bequemlichkeit eingeleitet wird.

### Design

Als Studiendesign wurde eine Kohortenstudie mit „matched pairs“ gewählt. Das Evidenzlevel dieser Studie beträgt somit laut Stahl (2008) IIa.

Der quantitative Forschungsansatz wird nicht explizit erwähnt.

Das gewählte Studiendesign wird im Methodenteil nicht begründet, ist aber für die Forschungsfrage geeignet, da die Häufigkeit des Auftretens verschiedener Interventionen sowie Outcomes erforscht werden wollen. Ausserdem sind bei dieser Kohortenstudie die Stichproben in ihren Charakteristika, auf Grund ihrer „matched pairs“, miteinander vergleichbar. Jeder exponierten Person, in dieser Studie Frauen mit elektiver Geburtseinleitung, wurde eine Kontrollpatientin der gleichen Institution, Frauen mit spontanem Wehenbeginn, mit identischen Zusatzkriterien wie Alter, Schwangerschaftsdauer, Geburtsgewicht und Geschlecht des Neugeborenen zugeteilt. Diese Zuteilung erfolgte um Unterschiede in der Behandlung sowie systematische Fehler möglichst gering zu halten.

### Stichprobe

Daten von 80 Frauenkliniken in Flandern wurden in die Studie einbezogen. Während der Forschungsperiode, fanden 124'680 Geburten statt.

Nach den Ein- und Ausschlusskriterien beinhaltete die Studie noch 15'366 Teilnehmerinnen. 7'683 Frauen wurden elektiv eingeleitet und mit 7'683 Frauen mit spontanem Wehen verglichen. Die beiden Gruppen zeigen in ihren Charakteristika keine signifikanten Unterschiede und sind somit vergleichbar. Fraglich relevante Kriterien, welche nicht berücksichtigt wurden, sind die ethnische Herkunft sowie der soziale Status.

Die Stichproben werden detailliert anhand von Ein- und Ausschlusskriterien beschrieben.

Einschlusskriterien beinhalten folgende Komponenten: Nulliparität ohne Risiken, Einlingsschwangerschaft am Termin (zwischen 266 und 287 Tagen), Schädellage und Lebendgeburt.

Ausschlusskriterien sind: Totgeburten, Geburten ausserhalb eines Spitals und Geburten, welche nicht von einer Gynäkologin oder einem Gynäkologen betreut wurden. Weitere sind: Frühgeburtlichkeit, Terminüberschreitung, intrauterine Wachstumsretardierung und Makrosomie des Kindes.

Auf Grund dieser Kriterien eignet sich die Strichprobe für die Beantwortung der Fragestellung.

Cammu et al. (2002) erwähnen nicht, ob ein „Informed consent“ durchgeführt wurde, bei dem die Schwangeren über die Vertraulichkeit der Daten und die Anonymität informiert worden sind. Ebenfalls wird nicht angegeben, ob die Ethik-Kommission beteiligt war.

Auf Grund der fehlenden Randomisation sowie der Beschränkung auf die Region Flandern, entsteht ein Selektionsbias. Durch den Einbezug einer grossen Stichprobe, die Beobachtung über zwei Jahre sowie der grossen Population von 80 Gebärkliniken wurde jedoch versucht, die Verzerrung möglichst gering zu halten.

### Outcome Messungen

Für die Forscher relevante Outcome Variablen wie die Inzidenz von Sectioentbindungen, instrumentelle Geburten, Gebrauch einer EDA, Transport des Neugeborenen auf die Neonatologie, geburtsbedingte Verletzungen und neonataler Tod sind klar beschrieben. Diese Daten wurden während dem 1. Januar 1996 bis zum 31. Dezember 1997 erhoben, im Computerprogramm des flämischen Zentrums für perinatale Epidemiologie (SPE) eingegeben und von einem Fehleranzeigergerät kontrolliert.

Als Methoden der Datenauswertung wurden der Mann-Whitney U-Test (zum Vergleich der Einleitungsvariablen der Spitäler) und der Chi-square Test (zur Evaluation der Beziehung der diskreten Variablen) verwendet. Zur Messung der Stärke dieser Zusammenhänge wurde das relative Risiko (RR) zusammen mit dem 95% Konfidenzintervall (KI) verwendet.

Die Outcome Messungen sind für die Autorinnen in dieser Forschungsarbeit nicht klar beschrieben. Für sie ist unklar, wer oder wie gemessen wurde und ob es Klassifikationen gibt. Auf Grund dessen sind für die Autorinnen die Reliabilität und Validität nicht beurteilbar.

Weiter fragen sie sich, ob in allen Kliniken die gleiche Definition einer elektiven Geburtseinleitung gilt. Dies wird für die Autorinnen nicht ersichtlich beantwortet. Daher können sie sich vorstellen, dass ein Messfehler, sogenannter Informationsbias, hätte zustande kommen können.

Eine logistische Regression wurde durchgeführt, um unabhängige Variablen, welche mit induzierten oder spontanen Wehen assoziiert waren, zu bestimmen.

### Massnahmen

Die Massnahmen, mit welchen Medikamenten oder Methoden eingeleitet wurde, sind in der Studie nicht beschrieben. Zudem wird nicht klar, wie oft behandelt oder eine Methode angewendet wurde. Ebenso ist nicht ersichtlich, wer die Geburtseinleitung durchgeführt hat. Die Geburten mussten lediglich von Ärztinnen und Ärzten überwacht oder durchgeführt werden.

Ausgangswerte wie die Information zum Bishop Score oder Reife der Zervix werden keine erhoben.

Kontaminierung und Ko-Intervention werden nicht beschrieben. Deshalb können systematische Fehler nicht ausgeschlossen werden. Es ist nicht bekannt, ob neben der Geburtseinleitung oder bei spontanem Wehenbeginn noch unterstützende Massnahmen, wie beispielsweise eine Bauchmassage, durchgeführt worden sind. Weiter ist nicht bekannt, ob bei der Gruppe mit spontanem Wehenbeginn sub partu Kontraktionsmittel angewendet worden sind. Somit werden keine möglichen Einflüsse vor oder während der Behandlung genannt.

Um den systematischen Fehler bei der Durchführung möglichst gering zu halten, wurde jedes „matched pair“ in derselben Institution behandelt.

### Ergebnisse

Die Darstellung der Ergebnisse ist klar und übersichtlich beschrieben sowie verständlich in Tabellen dargestellt.

Das Signifikanzniveau wird mit 0.01 benannt. Weiter geben Cammu et al. (2003) das RR sowie das 95% KI für die Ergebnisse an.



Die Tabelle 1 der Studie zeigt die charakteristischen Kriterien der Patienten. In den beiden Gruppen bestehen in Bezug auf das Alter der Mutter, das Geburtsgewicht, die Schwangerschaftswoche zum Zeitpunkt der Geburt sowie dem Geschlecht des Neugeborenen keine signifikanten Unterschiede. Die Gruppen sind somit in diesen Punkten vergleichbar.

Frauen, bei denen die Geburt elektiv eingeleitet wurde, erhielten signifikant mehr eine EDA (79.8% im Vergleich zu 57.6%,  $p = 0.001$ ). Die Geburt nach einer Geburtseinleitung endete signifikant höher in einer Sectio (9.9% im Vergleich zu 6.5%,  $p = 0.001$ ) und leicht, aber signifikant mehr instrumentelle Geburten (31.6% im Vergleich zu 29.1%,  $p = 0.001$ ) werden beschrieben.

Mögliche Gründe für die signifikanten Unterschiede werden genannt. So ist beispielsweise die erhöhte Rate an Sectiones überwiegend das Resultat einer höheren Rate eines Geburtsstillstandes in der Eröffnungsperiode.

Bei der elektiven Geburtseinleitung war der fetale Stress ein häufigerer Grund für eine Sectio als bei spontanem Wehenbeginn.

Neugeborene nach einer elektiven Geburtseinleitung wurden in den ersten 48 Stunden häufiger auf eine Neonatologie verlegt. Es wird vermutet, dass dies eine Folge der erhöhten Sectiorate ist.

Bei den Gründen einer Verlegung auf die Neonatologie werden keine signifikanten Unterschiede festgestellt.

Den Autorinnen ist, auf Grund der für sie ungenauen Beschreibung der Outcome-messungen, unklar, ob sich die in der Studie verwendeten Tests eignen.

Die Relevanz der Ergebnisse für die Praxis wird nicht explizit erörtert. Cammu et al. (2002) erwähnen jedoch, dass ihre Studie eine grosse Kohortenstudie sei. Auf Grund dessen sowie der Durchführung in 80 Gebärkliniken, sind die signifikanten Ergebnisse für die Autorinnen dieser Bachelorarbeit aussagekräftig.

### Schlussfolgerungen

Die Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen sind angemessen. Die Aspekte welche die Geburtseinleitung beeinflusst haben könnten, werden erläutert. Dies sind zum einen die Herkunft der Teilnehmerinnen sowie das Niveau der Spitäler (Coonrod,

Bay und Kishi, zit. nach Cammu et al., 2002). Cammu et al. (2002) haben im Gegensatz zu Coonrod et al. (2000) herausgefunden, dass die elektive Geburtseinleitung signifikant häufiger in Universitäts- und Ausbildungsspitalern angewendet wird. Die Ergebnisse werden im Zusammenhang mit anderen Studien diskutiert.

In der Studie von Cammu et al. (2002) wird bei Frauen nach einer elektiven Geburtseinleitung ein signifikant höheres Risiko für eine Sectioentbindung beschrieben, was sich ebenfalls in den Studien von Maslow und Sweeny sowie bei Seyb et al. (zit. nach Cammu et al., 2002) bestätigt.

Seit dem Jahr 1957 wird in der Literatur immer wieder aufgeführt, dass der Gebrauch einer EDA häufiger bei einer elektiven Geburtseinleitung vorkommt, als bei spontanem Wehenbeginn (Cole, Howie und MacNaughton; Maslow et al., zit. nach Cammu et al., 2002).

In den Studien von Jakson und Regan, Macer, Macer und Chan, Seyb et al. sowie Prysak et al. (zit. nach Cammu et al., 2002) wird beschrieben, dass ein Geburtsstillstand in der Eröffnungsphase bei Nulliparae mit einer unreifen Zervix häufiger vorkommt. Daraufhin bemängeln Cammu et al. (2002), dass die Information über den Status der Zervix vor der Geburtseinleitung nicht verfügbar war. Zudem geht in 2/3 aller Geburtseinleitungen in Flandern eine Zervixreifung voran (Defoort, Spitz und Huyghebaert, zit. nach Cammu et al., 2002).

Laut Cammu et al. (2002) ist ihre Studie eine Reflektion der momentanen Behandlungssituation in der Region Flandern. Empfehlungen zur besten Behandlungsmethode werden nicht erwartet, was auch in der Forschungsfrage klar ersichtlich ist. Sie sind sich bewusst, dass eine randomisiert kontrollierte Studie die optimalste Methode zur Messung der Unterschiede zwischen einer elektiven Geburtseinleitung und spontanem Wehenbeginn wäre. Anregungen zur weiteren Forschung werden jedoch nicht gegeben.

Die hauptsächliche Begrenzung oder der Mangel der Studie ist die ungenaue Beschreibung der Massnahmen. In dieser Hinsicht könnten dort viele systematische Fehler auftreten, welche die Ergebnisse negativ beeinflussen würden. Somit können Verzerrungen nicht ausgeschlossen werden und die Überprüfbarkeit der Ergebnisse ist schwierig.

## **Studie 2**

Intervention Rates after Elective Induction of Labor Compared to Labor with a Spontaneous Onset. (Van Gemund, N., Hardeman, A., Scherjon, S.A. und Kanhai, H.H.H.)

Durchgeführt wurde die Studie in Holland und im *Gynecologic and Obstetric Investigation* 2003 veröffentlicht.

### Zweck der Studie

Der Zweck und das Ziel der Studie werden anhand einer Forschungsfrage genau erläutert.

In vorhandener Literatur von Yeast et al. (zit. nach Van Gemund et al., 2003) wird erwähnt, dass die Geburtseinleitung ein immer häufigeres Prozedere in der Geburtshilfe geworden ist.

Frühere Studien (Dublin et al., und andere, zit. nach Van Gemund et al., 2003), stellen einen Zusammenhang der elektiven Geburtseinleitung mit mehr operativen Geburtsbeendigungen fest. Dies bewog die Autoren, den Zusammenhang einer elektiven Geburtseinleitung und operativen Geburten in ihrer Population (ihrem Spital) zu erforschen.

Das Ziel war, herauszufinden, ob Interventionen (Micro-Blut-Untersuchung (MBU), Gebrauch von Schmerz-Mittel/Methoden, vaginal-operative Geburtsrate und Sectio-rate) sowie maternale und fetale Morbidität mit einer elektiven Geburtseinleitung im Vergleich zu spontanem Wehenbeginn, verbunden sind.

### Literatur

In der Einleitung wird der momentane Wissensstand anhand früherer Forschungsarbeiten übersichtlich aufgezeigt.

Einige frühere Forschungsarbeiten zu diesem Thema werden in Bezug auf die elektive Geburtseinleitung, Sectiones, instrumentelle Geburten und andere Interventionen in die Studie aufgenommen (Dublin et al., und andere, zit. nach Van Gemund et al., 2003). Wobei sich vermehrt Interventionen sub partu nach einer elektiven Geburtseinleitung zeigten, was die Notwendigkeit dieser Studie aufzeigt.

Die Ursache der steigenden Rate an Geburtseinleitungen besteht laut Van Gemund et al. (2003) zum einen in den neueren und effizienteren Techniken zur Zervixreifung

und Geburtseinleitung. Zum anderen kann dank der genauen Bestimmung des Gestationsalters die iatrogene Frühgeburtlichkeit reduziert werden. Ein dritter Punkt ist der Druck der schwangeren Frauen und ihr Wunsch der „Bürozeiten“-Geburt, welche vermutlich eine Rolle in der steigenden Zahl der Geburtseinleitungen spielen.

### Design

Als Studiendesign wurde eine retrospektive Kohortenstudie mit „matched pairs“ gewählt. Das Evidenzlevel beträgt somit nach Stahl (2008) IIa.

Ein Nachteil dieses Designs ist die fehlende Kontrolle über Art und Qualität der durchgeführten Messungen.

Um den Zusammenhang zwischen einer elektiven Geburtseinleitung mit neuen Prostaglandinmedikamenten und operativen Geburtsbeendigungen in ihrer Population zu erforschen, eignet sich dieses Design.

Vorteile dieser Kohortenstudie sind die „matched pairs“, bei der Frauen mit gleicher Parität und SSW (-/+1 Wo) verglichen wurden, um systematische Fehler möglichst gering zu halten.

### Stichprobe

Die Stichprobengröße wird mit 244 Frauen klar angegeben.

Anhand vieler verschiedener Ausschlusskriterien wird die Stichprobe detailliert beschrieben. Ausgeschlossen wurden Frauen mit einer elektiven Sectio, fetalen Fehlbildungen und intrauterinem Fruchttod sowie Frauen mit einer medizinischen oder geburtshilflichen Indikation für die Geburtseinleitung. In Tabelle 1 der Studie werden die medizinischen und geburtshilflichen Indikationen, wie beispielsweise Gestationsdiabetes, Präeklampsie und weitere aufgeführt.

Frauen, welche zwischen dem 1. Oktober 1997 und dem 1. Oktober 1999 im Leiden University Medical Center (Holland) geboren haben, wurden mit eingeschlossen.

Nach den Ausschlusskriterien entstand eine Gruppe mit 122 Teilnehmerinnen, welche elektiv eingeleitet wurden und 122 Teilnehmerinnen, welche einen spontanen Wehenbeginn zeigten.

Multiparität war kein Ausschlusskriterium. In den Ergebnissen wird zum Teil zwischen Nulliparae und Multiparae unterschieden.

Einschlusskriterien werden keine genannt. Die Autorinnen schliessen jedoch auf Grund der Definition von Van Gemund et al. (2003), welche die elektive Geburtseinleitung als Einleitung am Termin ohne maternale und fetale Indikationen definieren, auf eine Termingeburt.

Ob ein „Informed consent“ durchgeführt wurde, bei welchem die Schwangeren über die Vertraulichkeit der Daten und die Anonymität informiert wurden, ist nicht ersichtlich. Ebenfalls wird nicht angegeben, ob die Ethik-Kommission beteiligt war.

Ein Selektionsbias tritt einerseits auf Grund der fehlenden Randomisierung auf. Andererseits können die relativ kleinen Stichprobengrössen zu einer weiteren Verzerrung der Ergebnisse geführt haben. Ebenso kann die Beschränkung der Population auf eine einzige Klinik ein weiterer Bias darstellen. Jedoch sind die zwei Gruppen von gleicher Grösse und durch ihre „matched pairs“ miteinander vergleichbar.

#### Outcome Messungen

Die für die Forscher relevanten Variablen sind klar beschrieben. Gemessene Outcomes sind Komplikationen, Indikationen und Methoden der Einleitung, MBU, Analgesie, Geburtsmodus, postpartale Blutungen, die Länge und der Grund für die Hospitalisation von Mutter und Kind. Diese Daten wurden aus den medizinischen und geburtshilflichen Krankengeschichten (Anamnese) entnommen.

Alle Daten gelangten in eine Paradox 7 Datenbank für Windows 95. Für statistische Analysen wurde das „statistical software package“ (SPSS) verwendet. Für die statistische Signifikanz der Unterschiede zwischen den Gruppen wurde der  $\chi^2$ -test und Fisher's exact Test verwendet. Für kontinuierliche Variablen wurde der Mann-Whitney U Test benutzt.

Die logistische Regression wurde verwendet, um die unabhängige Mitwirkung von Variablen der operativen Geburtenrate zu evaluieren.

Systematische Fehler beim Messen können in dieser Studie vorhanden sein, da nicht beschrieben wird, wer die Outcomes gemessen hat. Weiter wird nicht genannt, wer die Ergebnisse weiter verarbeitet hat. Somit lässt sich für die Autorinnen keinen Informationsbias ausschliessen und die Validität und Reliabilität ist für sie nicht beurteilbar.

## Massnahmen

Die Einleitungsmethoden werden in Tabelle 3 der Studie detailliert aufgeführt. Diese umfassen Prostaglandine E2 Gel (1mg oder 2mg vaginal), Amniotomie, Oxytocin Infusionen intravenös oder eine Kombinationen dieser Methoden. Die Behandlung erfolgte ausschliesslich in einer Klinik. Es wird jedoch nicht genannt, bei welchen Indikationen, wie beispielsweise bei welchem Bishop Score, welche Einleitungsmethode angewandt worden ist.

Auf Grund der Betreuung der Geburten in der gleichen Institution kann der systematische Fehler der Massnahme vermindert werden. Alle arbeiten vermutlich nach denselben Leitlinien.

Entwickelte sich die Geburt in eine suspekten oder pathologische Richtung, übernahm ein Assistenzarzt die Supervision.

Kontaminierung und Ko-Intervention werden nicht beschrieben. Aus diesem Grund können systematische Fehler nicht ausgeschlossen werden.

## Ergebnisse

Das Signifikanzniveau ist mit  $p < 0.05$  beschrieben. Ausgehend von diesem Signifikanzniveau sind die folgenden Ergebnisse aussagekräftig. Die totalen operativen Geburten sind in der elektiven Einleitungsgruppe signifikant erhöht (24% im Vergleich zu 7%,  $p < 0.001$ ) und es werden signifikant mehr Sectiones in der Einleitungsgruppe beschrieben (15% im Vergleich zu 1%). In 50% war der Grund für eine Sectio bei der Einleitungsgruppe Geburtsstillstand und zu 28% fetaler Stress.

Bei den vaginal operativen Geburten wird kein signifikanter Unterschied festgestellt. 57% der elektiv eingeleiteten Frauen erhielten eine Schmerzbehandlung, wie intramuskulär verabreichte Opiate, EDA oder Kombinationen davon, im Vergleich zu 19% bei Frauen mit spontanem Wehenbeginn. Signifikant mehr EDA wurden in der Einleitungsgruppe gebraucht (27% im Vergleich zu 3%,  $p < 0.001$ ).

Mekoniumhaltiges Fruchtwasser ist in der Kontrollgruppe signifikant vermehrt vorhanden (8% im Vergleich zu 21%). Bei diesen genannten Ergebnissen wird jedoch noch nicht zwischen Multiparae und Nulliparae unterschieden.

Keine signifikanten Unterschiede in der Charakteristik zwischen den beiden Gruppen sind beschrieben, daher sind sie miteinander vergleichbar.

Der Grund einer elektiven Geburtseinleitung war in 89% psychosozial. Dies beinhaltet laut Van Gemund et al. (2003) instabiles Becken Syndrom, psychosoziale Probleme und maternale Ungeduld.

Im folgenden Abschnitt werden die Gruppen anhand ihrer Parität analysiert, wobei sich die Autorinnen dieser Bachelorarbeit auf die Nulliparae konzentrieren.

Bei elektiv eingeleiteten Nulliparae steht die operative Geburtsbeendigung mit 57% im Vergleich zu 17% bei ihrer Kontrollgruppe ebenfalls in einem signifikanten Unterschied, welcher in einem relativen Risiko (RR) von 3.3 (95% KI 1.2-8.5,  $p = 0.006$ ) resultiert.

Die Sectorate ist mit 35% bei eingeleiteten Nulliparae im Vergleich zu 4% ebenfalls signifikant erhöht ( $p = 0.009$ ).

Keine signifikanten Unterschiede ergeben sich im Bezug auf die vaginal operativen Geburten. Ein Grund dafür könnte die kleine Stichprobe sein.

Die gewählten Analysemethoden wie der  $\chi^2$ -Test und Mann-Whitney U test eignen sich, um Unterschiede zwischen den beiden Gruppen herauszufinden.

Die Autoren geben die klinische Relevanz der signifikanten Ergebnisse an und nennen Empfehlungen für die Geburtshelfer.

### Schlussfolgerungen

In dieser Studie wird ersichtlich, dass Geburten bei Frauen, welche elektiv eingeleitet wurden, im Vergleich zu Frauen mit spontanem Wehenbeginn, häufiger in operativen Geburten endeten.

Gründe für diese signifikanten Unterschiede findet man in der erhöhten Sectorate bei elektiv eingeleiteten Nulliparae sowie bei Multiparae ohne vorangegangene vaginale Geburt. Dies wird auch in früheren Forschungsarbeiten beschrieben wie bei Yeast et al., Seyb et al. und Cammu et al. (zit. nach Van Gemund et al., 2003).

Eine signifikant erhöhte Anzahl an MBU wird auf Grund der kontinuierlichen CTG-Überwachung, im Gegensatz zu kaum CTG-Überwachungen bei Frauen mit spontanem Wehenbeginn, diskutiert. Dies stellt zugleich einen systematischer Fehler hin-

sichtlich der Massnahmen dieser Studie dar, da bei einer reduzierten Überwachung durch das CTG weniger Abweichungen von der Norm sichtbar werden.

In der Studie von Van Gemund et al. (2003) werden Lücken, welche sich auf die Länge der Geburten beziehen, aufgezeigt. Ihrer Meinung nach haben Frauen mit eingeleiteten Wehen eine längere Geburt als Frauen mit spontanem Wehenbeginn. Diese Outcome Messung war jedoch auf Grund des retrospektiven Studiendesigns nicht möglich, da beim spontanen Wehenbeginn der exakte Beginn der Wehen nicht genau dokumentiert worden ist.

Die Autoren dieser Studie sind überzeugt, dass die Reife der Zervix ein wichtiger Punkt für den Erfolg einer Geburtseinleitung darstellt.

Positiv ist die Erwähnung von Van Gemund et al. (2003) bezüglich der Schwäche dieser Studie. Die genannte Schwäche betrifft das retrospektive Design, welches auf Grund einer grossen Datenbank erstellt wurde. Dies kann zu einem Bias in der Selektion der Teilnehmer und in dem Assessment der Outcome Variablen führen.

Laut Van Gemund et al. (2003) müssten in Zukunft noch weitere Studien, besonders RCT, mit dem Thema der Einleitungsformen bei unkomplizierten Schwangerschaften durchgeführt werden, um ihre Erkenntnisse zu stärken.

Für die Praxis ist ihnen jedoch wichtig, dass Gynäkologen in der Zwischenzeit in Bezug auf die Geburtseinleitung bei Nulliparae und Multiparae ohne vorangegangene vaginale Geburt, sensibilisiert werden.

### **Studie 3**

Outcomes of Elective Labour Induction and Elective Cesarean Section in Low-risk Pregnancies Between 37 and 41 Weeks' Gestation. (Dunne, C., Da Silva, O., Schmidt, G. und Natale, R.)

Durchgeführt wurde die Studie im St. Joseph's Health Care in London und im *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* 2009 veröffentlicht.

#### Zweck der Studie

Der Sinn und der Grundgedanke der Studie werden im Abstract erläutert. In der Einleitung wird anhand bestehender Literatur zu diesem Thema der Zweck nochmals



detailliert beschreiben. Die elektiven Geburtseinleitungen und die Rate an elektiven Sectiones wurden in der letzten Zeit zu zunehmend wichtigeren Themen (Husslein; Rayburn und Zhang und andere, zit. nach Dunne et al., 2009).

In den letzten Jahren stieg die Zahl der Geburtseinleitungen bei Frauen mit risikolosen Schwangerschaften auf Grund der Bequemlichkeit.

Durch diese steigende Nachfrage der elektiven Geburtsoptionen suchen Fachpersonen nach empirischen Daten, welche die Vor- und Nachteile dieser Prozedere belegen (Robson und Ellwood; Minkoff und Chervenak, zit. nach Dunne et al., 2009).

Auf Grund dessen beschäftigten sich Dunne et al. (2009) mit den maternalen und neonatalen Outcomes, verbunden mit einer elektiver Geburtseinleitung und einer elektiven Sectionrate zwischen der 37+0 und 41+0 SSW im Vergleich zu spontanem Wehenbeginn.

### Literatur

Reichlich Hintergrundliteratur wird beschrieben und übersichtlich dokumentiert.

Diese Studie basiert auf den Erkenntnissen früherer Studien, welche eine wachsende Zunahme elektiver Geburtseinleitungen beschreiben. Es ist allgemein bekannt, dass die Zahl der elektiven Geburtseinleitung zunehmend ist (Kaufman, Bailit und Grobman, und andere, zit. nach Dunne et al., 2009).

Statistische Zahlen der zunehmenden elektiven Geburtseinleitungen und der elektiven Sectiones in Kanada werden genannt.

Lücken und Mängel von früheren Forschungsarbeiten werden aufgezeigt. So werden beispielsweise die schwierige Interpretation der Ergebnisse auf Grund der unterschiedlichen Definition von „elektiv“, der Einbezug von Frauen mit Übertragung und Schwangerschaften mit bekannten maternalen und fetalen Risikofaktoren, diskutiert.

### Design

Dunne et al. (2009) führten eine retrospektive Studie durch. Durch die retrospektive Datenanalyse werden die Folgen, welche die elektiven Geburtseinleitungen in diesem Spital hatten, beschrieben

Das Studiendesign wird jedoch nicht explizit genannt. Die Autorinnen schliessen daher auf eine Fall-Kontroll-Studie, da diese Studien auch als retrospektive Studien be-

zeichnet werden (Law et al., 1998). Dieses Studiendesign entspricht somit laut Stahl (2008) dem Evidenzlevel III.

Eine Fall-Kontroll-Studie eignet auf Grund des Zweckes dieser Studie gut als Design, da ein Vergleich der elektiven Geburtseinleitung und spontanem Wehenbeginn auf mögliche Interventionen untersucht werden will. Dieses Design weist jedoch viele potentielle Mängel auf. So ist die Ähnlichkeit der Kontroll- und Fallgruppe von Bedeutung.

### Stichprobe

Während der Zeitperiode vom 1. Januar 1996 bis zum 31. Dezember 2005 wurden die Daten aller Geburten im St. Joseph`s Health Care in London analysiert. Die Daten wurden, unabhängig der Studie, prospektiv gesammelt und in eine computerisierte geburtshilfliche und neonatale Datenbank eingegeben. Der Geburtsort stellt zugleich ein Einschlusskriterium dar, ebenso wie folgende: risikolose Einlingschwangerschaft, Schädellage, Schwangerschaftsalter bei Geburt zwischen der 37+0 und 41+0 SSW und einem gesunden, dem Schwangerschaftsalter entsprechend entwickeltem Fetus.

Die Stichprobe wird anhand vieler Ausschlusskriterien detailliert beschrieben, was darauf schliessen lässt, dass die Autoren sehr genau selektioniert und Störfaktoren so gut als möglich minimiert haben.

Ausschlusskriterien wie medizinische oder chirurgische Komplikationen, Diabetes, Hypertension, abweichende fetale Herzfrequenz, Blutungen, Mehrlingsschwangerschaften und weitere werden beschrieben.

Anhand dieser genannten Ein- und Ausschlusskriterien fanden sich noch 9'686 Teilnehmerinnen, davon 3'475 Nulliparae und 6'211 Multiparae.

Diese Teilnehmerinnen wurden weiter in drei Gruppen eingeteilt: spontaner Wehenbeginn (SL), elektive Geburtseinleitung (EI) und elektive Sectio (ECS). Nulliparae (N) und Multiparae (M) wurden getrennt untersucht.

Daraus fanden sich in der SL Gruppe noch 3'241, in der EI Gruppe 226 und in der ECS Gruppe 8 Nulliparae.

Die Gruppen werden detailliert beschrieben. Die SL Gruppe besteht aus Frauen, welche sich mit regelmässiger Wehentätigkeit meldeten, der MM mindestens drei bis

vier Zentimeter eröffnet war, mit Portioverkürzung, und welche kein Oxytocin oder keine Amniotomie zum aktiven Wehenbeginn benötigten. Die EI Gruppe setzte den Gebrauch verschiedener Einleitungshilfen, wie Zervixreifung mit Foleykatheter, Prostaglandinen, Misoprostol, Oxytocin oder Amniotomie, voraus.

Die Gruppenunterschiede zwischen den für die Autorinnen relevanten Gruppen der elektiven Geburtseinleitung und derjenigen mit spontanem Wehenbeginn sind mit 226 zu 3'241 Teilnehmerinnen relativ gross, was die Ergebnisse verfälscht haben könnte.

Ebenfalls führen die fehlende Randomisation sowie die Eingrenzung auf nur eine Population zu einem Selektionsbias.

Ein zusätzlich wichtiger Faktor, welcher nicht berücksichtigt worden ist, besteht in der ethnischen Herkunft sowie im sozialen Status der Teilnehmerinnen.

Signifikante Unterschiede gibt es zudem laut Dunne et al. (2009) in Bezug auf das Gestationsalter. Bezüglich des maternalen Alters sind sie vergleichbar.

Es wird nicht erwähnt, ob die Ethik-Kommission mit einbezogen und ob die Frauen informiert wurden.

Da keine Informationen über die Freiwilligkeit der Teilnehmerinnen gegeben werden, oder ob die Frauen über die Studie aufgeklärt worden sind, kann nicht beurteilt werden, ob die Art der Teilnahme die Ergebnisse verfälschen.

### Outcome Messungen

Outcome Messungen werden klar aufgezeigt.

Die maternalen Outcome Messungen, welche untersucht wurden, sind sekundäre Sectiones, postpartale Komplikationen (Hämatome, Wunddehiszenz, Anämie, Endometritis, Harnwegsinfekte, Wundinfekte und Sepsis), postpartale Blutungen, Blutverlust >1000ml, maternales Fieber, diverse Geburtsverletzungen wie Dammriss, Vaginalriss und andere und auch Damm intakt.

Zu den neonatalen Outcomes zählen die Versorgung durch eine neonatologische Equipe, die Verlegung auf die Neonatologie, Sauerstoffunterstützung durch künstliche Beatmung, Atemunterstützung durch Vorhalten von Sauerstoff, ein und fünf Mi-

nuten Apgar < 7, arterieller Nabelschnur pH < 7.15, Makrosomie, Mekoniumabgang sowie neonataler Tod und weitere.

Weiter wurden Geburtsinterventionen, wie beispielsweise die assistierte Geburt (Vakuum, Forzeps), Episiotomie, EDA, Zervixreifung, Amniotomie, Kombinationen von Amniotomie, Oxytocin, und Zervixreifung sowie Oxytocin zur Unterstützung bei spontanen Wehenbeginn, untersucht.

Es ist nicht bekannt, wie oft und wie die Outcomes gemessen worden sind. So etwa, ob die Ärzte über die Studie informiert wurden. Weiter wird nicht beschrieben, ob die Ärzte an der Studie beteiligt waren und somit ein systematischer Fehler beim Messen und Ermitteln erwartet werden kann.

Die maternalen und neonatalen Outcome Variablen wurden mit dem  $\chi^2$ -Test analysiert. Die post-hoc Tests ( $\chi^2$ -Test und logistische Regression) waren nötig, um die signifikanten Unterschiede zu identifizieren. So wurde für den Vergleich der elektiven Geburtseinleitung und der elektiven Sectiones mit spontanem Wehenbeginn der  $\chi^2$ -Test gebraucht. Weitere Untersuchungen der Beziehung zwischen Zervixreifung und Geburtsoutcome in der elektiven Einleitungsgruppe, wurden anhand der logistischen Regressionsanalyse gemacht.

Mit der Ausnahme der logistischen Regressionsanalyse, für welche das Programm SAS verwendet wurde, wurden die anderen mit dem SPSS Version 13 verarbeitet.

Die Validität und Reliabilität der Messungen ist auf Grund der ungenauen Beschreibung für die Autorinnen nicht beurteilbar.

### Massnahmen

Massnahmen, wie die Einleitungsmethoden, werden beschrieben. Alle Frauen wurden in derselben Klinik behandelt, wodurch ein systematischer Fehler auf Grund unterschiedlicher Institutionen möglichst gering gehalten wird. Gleichzeitig ist die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Bevölkerung auf Grund der Beschränkung auf nur eine Institution schwierig.

Als Einleitungsmethoden werden Prostaglandine, Misoprostol, Oxytocin und Amniotomie sowie der Foley-Katheter zur Zervixreifung eingesetzt. Bei welchen Kriterien welche Einleitungsmethode durchgeführt und wie viele Male sie angewendet worden sind, wird in der Studie nicht beschrieben.

Weiter fehlt die Angabe, wer die Massnahmen durchgeführt hat und wie die Frauen während der Geburtseinleitung sub partu betreut worden sind.

Diese Punkte stellen gleichzeitig auch die systematischen Fehler der Durchführung dar.

Ein weiterer Aspekt ist die Ko-Intervention. Nicht genannt wird, ob den Frauen mit spontanem Wehenbeginn alternative Einleitungsmethoden wie beispielsweise Geschlechtsverkehr, Wehentee und weitere empfohlen worden sind.

Ebenfalls wird die Kontaminierung nicht beschrieben.

Die Zeitspanne der Untersuchungen ist mit zehn Jahren relativ lange. Daraus ergibt sich das Problem, dass in dieser Zeit neue Entwicklungen im Bezug auf die Geburtshilfe stattgefunden haben könnten, welche unterschiedliche Massnahmen mit sich bringen könnten. Dies hätte Einwirkungen auf die Ergebnisse.

### Ergebnisse

Bei den Ergebnissen nehmen die Autorinnen auf Grund ihrer Forschungsfrage lediglich Bezug auf Nulliparae.

Das Signifikanzniveau wird mit  $P < 0.05$  angegeben.

Das Risiko einer sekundären Sectio ist bei der EI Gruppe im Vergleich zur SL Gruppe signifikant höher (13.3% im Vergleich zu 6.6%,  $p < 0.001$ ). Zudem zeigten sich bei der post-hoc Analyse der elektiven Geburtseinleitung ein signifikant höheres Auftreten von sekundären Sectiones bei Frauen, welche Medikamente zur Zervixreifung erhielten (25.4% im Vergleich zu 7.7%,  $p < 0.001$ ). Postpartale Komplikationen waren in der EI Gruppe und der ECS Gruppe zusätzlich signifikant höher (EI Gruppe 27%, verglichen mit SL Gruppe 18.2%,  $p = 0.004$ ).

Erstaunt waren die Autorinnen über das Resultat, dass Frauen in der EI Gruppe im Vergleich zu Frauen der SL Gruppe, signifikant mehr mit Damm intakt geboren haben (29.6% zu 23.4%,  $p = 0.033$ ).

Bei den statistisch nicht signifikanten Ergebnissen, wie beispielsweise postpartalen Blutungen, Blutverlust über 1000ml, maternalem Fieber, welche in der EI Gruppe häufiger vorkamen, liegt ein möglicher Grund in der viel kleineren Gruppe an elektiv

eingeleiteten Frauen. Ebenso kann überlegt werden, ob die höhere Rate an sekundären Sectiones einen Einfluss darauf gehabt haben könnte.

Die Tests, welche angewendet wurden, um die Ergebnisse zu berechnen, sind aus Sicht der Autorinnen geeignet. Da mehrere Verfahren miteinander verglichen und auch mehrere Ergebnisse untersucht wurden, wäre der t-Test nicht angebracht gewesen.

### Schlussfolgerungen

Dunne et al. (2009) fassen in ihrer Diskussion die wichtigsten Ergebnisse ihrer Studie nochmals zusammen. So nehmen sie zu früheren Forschungsarbeiten, welche zu diesem Thema durchgeführt wurden, Bezug. Deren Resultate seien jedoch auf Grund der unterschiedlichen Definitionen von „elektiv“ und dem fehlenden Ausschluss von Schwangerschaftsübertragungen sowie Schwangerschaften mit bekannten maternalen oder neonatalen Risikofaktoren schwierig zu interpretieren.

Den Autoren war daher der Ausschluss dieser Kriterien von Bedeutung, um ihre Forschungen unter möglichst idealen Umständen durchzuführen.

Insgesamt sind Nulliparae ohne Risikofaktoren, welche elektiv eingeleitet wurden, einem 2.7-mal höherem Risiko einer sekundären Sectio ausgesetzt. Besonders bei einer elektiven Geburtseinleitung mit vorangegangener Zervixreifung ist das Sectionisiko signifikant erhöht.

Ebenfalls wird diese Erkenntnis in den früheren Forschungsarbeiten von Yeast et al., Glantz und anderen (zit. nach Dunne et al., 2009) trotz unterschiedlicher Einschlusskriterien, bestätigt.

Zudem fanden Vrouwenraets, Roumen, Dehing, Van den Akker, Aarts und Scheve, (zit. nach Dunne et al., 2009) heraus, dass die Sectionrate nach einer elektiven Geburtseinleitung bei reifer Zervix nicht erhöht ist. So kommen Dunne et al. (2009) zum Schluss, dass der Reifezustand der Zervix ein wichtiger prognostischer Wert für den Erfolg der Geburtseinleitung darstellt.

Grenzen dieser Studie werden benannt. Ein Problem stellt der retrospektive Gebrauch der Datenbanken dar, da somit nur die verfügbaren Variablen mit einbezogen werden konnten. Weiter wird genannt, dass in ihrer Geburtsklinik kein routi-

nemässiger Eintrag des vorgeburtlichen Bishop Scores bei Geburtseinleitungen in die Datenbank erfolgt.

Die Forscher der Studie geben keine Implikationen für weitere Forschungsarbeiten. Sie sagen jedoch, dass eine elektive Geburtseinleitung mit vorangegangener Zervixreifung mit einem vermehrten Vorkommen an sekundären Sectiones verbunden ist, unabhängig ob Nulli- oder Multiparae. Grundsätzlich sind die Autorinnen dieser Bachelorarbeit der Meinung, dass sich die Ergebnisse dieser Studie in die Praxis übertragen lassen, da sie die Ergebnisse früherer und später durchgeführter Studien unterstützt. Jedoch sind sie der Ansicht, dass vor einer medikamentösen Zervixreifung erst die Geburtsreife der Zervix erhoben werden muss, um ihre Notwendigkeit zu diagnostizieren.

#### **Studie 4**

Maternal and Neonatal Morbidity Among Nulliparous Women Undergoing Elective Induction of Labor. (Vardo, J.H., Thornburg, L.L. und Glantz Ch.J.)

Durchgeführt wurde die Studie in den USA und im Journal of Reproductive Medicine® 2011 veröffentlicht.

#### Zweck der Studie

Der Zweck der Studie wird bereits im Abstract ersichtlich. In der Einleitung wird dieser anhand statistischer Zahlen zur Zunahme der Geburtseinleitung weiter erläutert.

Da die elektive Geburtseinleitung ein immer häufigeres Thema in der Geburtshilfe darstellt, ist es für Vardo et al. (2011) von Bedeutung, die damit verbundenen Risiken zu verstehen und Frauen angemessen beraten zu können.

Vorangegangene Studien von Grobman und Simpon und Thorman, (zit. nach Vardo et al., 2011) zeigten, dass eine elektive Geburtseinleitungen mit einer steigenden Rate an Sectioentbindungen, vaginal operativen Geburten, postpartalen Blutungen, verlängerte Hospitalisationszeit und erhöhten Kosten assoziiert ist. Diese Erkenntnisse bestätigten sich vor allem bei Nulliparae und denjenigen mit einem unreifen Bishop Score.

Auf Grund dieser Literatur untersuchten Vardo et al. (2011) die Rate an ungünstigen maternalen und neonatalen Outcomes bei Nulliparae, welche elektiv eingeleitet wurden, im Vergleich zu Frauen mit spontanem Wehenbeginn.

### Literatur

Relevante Hintergrundliteratur wurde gesichtet und in der Einleitung diskutiert. In frühen Forschungsarbeiten wird ein Zusammenhang zwischen elektiven Geburtseinleitungen und möglichen Risiken untersucht und auch festgestellt (Grobman; Simpon und Thorman, zit. nach Vardo et al., 2011).

Vardo et al. (2011) diskutieren Lücken im heutigen Wissen im Bezug auf die unterschiedlichen Erkenntnisse betreffend neonatalem Outcome nach einer elektiver Geburtseinleitung.

Ebenso seien die Datenanalysen dieser Studien, auf Grund des überwiegenden Gebrauchs einer geburtshilflichen Datenbank und ICD-9 Codes, limitiert. Diese Studien definieren die elektive Geburtseinleitung anhand eines Codes, welche von nichtmedizinischen Personen verteilt werden, was zu Fehlern bei der Einteilung führen kann.

Dies rechtfertigt die Notwendigkeit einer erneuten Studie zu diesem klinisch relevanten und viel diskutierten Thema.

### Design

Das Studiendesign wird nicht explizit genannt.

Vardo et al. (2011) geben jedoch an, dass ein retrospektives chart review durchgeführt worden ist. Laut Stahl (2008) entspricht eine retrospektive Studie dem Evidenzlevel III.

Die geburtsurkundliche Datenbank wurde verwendet, um Frauen, welche den Einschlusskriterien entsprachen, zu identifizieren.

Die elektronischen und schriftlichen chart reviews wurden von einem einzelnen Forscher gesammelt, welcher anschliessend die Frauen in zwei Gruppen eingeteilt hat.

### Stichprobe

Die untersuchte Stichprobe wird detailliert beschrieben.



Nulliparae mit Einlingsschwangerschaften in Schädellage zwischen der 37+0 und 41+0 SSW, welche zwischen dem 1. Januar bis zum 31. Dezember 2007 im Strong Memorial Hospital geboren haben, wurden eingeschlossen.

Zur detaillierten Stichprobenbeschreibung werden folgende Ausschlusskriterien genannt: geplante Sectio, Frauen mit indizierter Geburtseinleitung auf Grund maternalen und fetalen Indikationen, unter anderem Gestationshypertonie, Präeklampsie, unerklärliche vaginale Blutungen oder Verdacht auf eine vorzeitige Plazentalösung, Chorioamnionitis, Diabetes, Nierenerkrankungen, akute oder chronische Lungenerkrankungen, chronische Hypertension mit Medikation und maternale Herzerkrankungen. Fetale Indikationen sind zum Beispiel fetale Fehlbildungen, intrauterine Wachstumsretardierung, Oligohydramnion und andere. Weiter wird jede Frau, welche eine vorangegangene Geburt nach der 20+0 SSW hatte, zu den Multiparae gezählt. Auf Grund dieser grossen Liste an Ausschlusskriterien wird ersichtlich, wie genau selektiert worden ist.

Nach den Ein- und Ausschlusskriterien wurden noch 815 Frauen mit einbezogen, wovon 348 spontane Wehen entwickelten und 467 eingeleitet wurden. Von diesen 467 Frauen erfolgte bei 330 eine Geburtseinleitung auf Grund von Indikationen und bei 137 elektiv. Diese Stichprobengrösse wird nicht weiter begründet.

Als Indikationen für spontanen Wehenbeginn werden Uteruskontraktionen, Zervixveränderungen oder Blasensprung definiert.

Die Ethik-Kommission wird nicht erwähnt. Ebenfalls fehlt die Information über die Zustimmung der Teilnehmerinnen. Die Durchführung dieser Studie wurde jedoch vom University of Rochester Institutional Review Board genehmigt.

Auf Grund der fehlenden Randomisation, der kleinen und ungleichen Stichprobengrösse sowie der Beschränkung auf die Population einer Institution ist ein Selektionsbias zu erwarten.

### Outcome Messungen

Die für die Forscher relevanten Outcome Messungen werden aufgezeigt.

Primär interessierende Ergebnisse dieser Studie beinhalten die Rate an Sectiones in beiden Gruppen, sekundäre Ergebnisse betreffen die maternale und fetale Morbidi-

tät, Infektionen, Hospitalisationsdauer und Überweisung auf eine neonatologische Intensivstation. Postpartale Blutungen wurden als einen geschätzten Blutverlust > 500ml nach vaginaler Geburt oder > 1000ml nach Sectio definiert. Neonatale Ergebnisse und Komplikationen inklusive fetalem oder neonatalem Tod wurden anhand der Überweisung auf eine neonatologische Intensivstation, pädiatrische Anwesenheit bei Geburt, Apgar Werte, Geburtsgewicht, Notwendigkeit von Sauerstoff bei Geburt und Gebrauch von Antibiotika bewertet.

Die elektronische Datenbank der Geburtsurkunden wurde zur Identifikation aller Nulliparae mit Einlingsschwangerschaften in Schädellage, zwischen 37+0 und 41+0 SSW, welche im genannten Zeitraum im Strong Memorial Hospital geboren haben, benutzt. Die elektronischen und schriftlichen Daten aller Patientinnen wurden von einer einzigen Person gesammelt und anschliessend in die zwei Gruppen aufgeteilt.

Vardo et al. (2011) nehmen nicht explizit Bezug zur Reliabilität und Validität, jedoch beschreiben sie ihr Vorgehen genau. So wurden die Klassifikationsparameter und die Definitionen intensiv diskutiert, bevor die Daten ausgewählt und analysiert worden sind. Im Falle, dass Fragen auftauchen, konnte diese Person den Rat bei zwei anderen Mitforschenden suchen.

Aus diesem Vorgehen schliessen die Autorinnen, dass die Reliabilität sowie die Validität gegeben sind.

Die Daten wurden anhand des Student's t-Test für Normalverteilung, des Mann-Whitney U-Test für Daten, welche nicht normalverteilt sind verwendet. Der  $\chi^2$ -Test sowie der Exakte Fisher-Test wurden zur Berechnung kategorischer Variablen angewendet. Logistische und multiple Regression wurden zur Kontrolle der signifikanten Faktoren nach der univariaten Analyse durchgeführt.

### Massnahmen

Einleitungsmethoden werden in der Studie nicht beschrieben. Der modifizierte Bishop Score wurde von Vardo et al. (2011) aus der Muttermundsdilatation, der Beschaffenheit und der Position der Portio bei Eintritt berechnet. Weiter wurde der Body Mass Index (BMI) der Frauen evaluiert. Diese beiden Punkte wurden jedoch im Nachhinein berechnet und hatten somit keinen Einfluss auf die Einleitungsmethoden. Bezüglich der Einleitungsmethoden wird eine Differenzierung genannt. So zählen

Vardo et al. (2011) eine Wehenunterstützung bei bereits vorhandenen Wehen nicht zur Geburtseinleitung.

Wer die Massnahmen durchgeführt hat und ob eine Instruktion der beteiligten Fachpersonen stattgefunden hat, wird in der Studie nicht erwähnt. Ebenfalls ist nicht bekannt wie oft eingeleitet wurde und von wem die Frauen betreut worden sind. Deswegen kann ein systematischer Fehler der Massnahmen nicht ausgeschlossen werden.

Auf Grund der Beschränkung auf die Stichprobe einer einzigen Institution kann davon ausgegangen werden, dass die Frauen gleich betreut und nach denselben Leitlinien und Vorgaben behandelt worden sind.

Nebenbei muss jedoch beachtet werden, dass sich die Ergebnisse, wegen der Beschränkung auf eine einzelne Institution, nur eingeschränkt auf die Bevölkerung übertragen lassen.

Kontaminierung wie auch Ko-Interventionen werden nicht beschrieben.

### Ergebnisse

Das Signifikanzniveau wird mit  $p < 0.05$  benannt.

Alle Ergebnisse der Studie werden in einer Tabelle aufgelistet und ihre statistische Signifikanz wird mit dem p-Wert beschrieben.

Die geburtshilfflichen, medizinischen sowie demographischen Informationen, ebenso wie intrapartale und postpartale Komplikationen bis zur Entlassung wurden aus der maternalen Krankenakte entnommen.

Das Risiko einer sekundären Sectio ist in der Gruppe der elektiv eingeleiteten Geburten im Vergleich zu den Frauen mit spontanem Wehenbeginn, signifikant erhöht (33.6% im Gegensatz zu 19.8%,  $p = 0.002$ ). Auch nachdem eine Abgleichung bezüglich Geburtsgewicht, Gestationsalter und demographischen Faktoren durchgeführt worden ist, beträgt der Unterschied der Sectorate nach einer elektiven Geburtseinleitung immer noch gut zweimal so viel wie nach spontanem Wehenbeginn. Die Mehrheit der Sectiones wurden auf Grund von fehlendem Geburtsfortschritt durchgeführt (51%). Weitere Indikationen waren fehlendes Tiefertreten des Kindes (24%), fetale

Intoleranz (14%), fehlgeschlagene Geburtseinleitung (6%) und fehlgeschlagene vaginal operative Geburt (4%). Ebenfalls signifikant erhöht in der elektiven Einleitungsgruppe waren maternale Komplikationen, postpartale Blutungen (11.9% im Vergleich zu 4.7%,  $p = 0.005$ ), geschätzter Blutverlust ( $p = 0.001$ ), Gebrauch einer EDA (89.1% im Gegensatz zu 79.9%,  $p = 0.02$ ) und die Hospitalisationsdauer ( $p < 0.001$ ).

Laut Vardo et al. (2011) haben diese signifikant vermehrten Komplikationen einen starken Zusammenhang mit der erhöhten Sectiorate dieser Gruppe. Dies ist für die Autorinnen nachvollziehbar, da eine Sectioenbindung mit einem erhöhten Blutverlust, ebenso wie mit einer mehrheitlich verlängerten Hospitalisation einhergeht.

Die Geburtsverletzungen wurden nur bei den Frauen untersucht, welche vaginal geboren haben. Dabei wurde kein signifikanter Unterschied festgestellt ( $p = 0.82$ ).

Ebenfalls unterschieden sich die Gruppen in Betracht der internen CTG-Ableitung, der assistierten Geburt und bezüglich der Chorioamnionitis nicht. Jedoch zeigte sich eine leichte Tendenz zur Endometritis in der Gruppe mit spontanem Wehenbeginn (9.6% zu 4.6%,  $p = 0.05$ ).

Bei den neonatalen Ergebnissen zeigt sich, dass bei den Geburten nach einer elektiven Geburtseinleitung eine signifikant höhere Anwesenheit an Pädiatern bestand (68.6% zu 57.8%,  $p = 0.03$ ). Ebenso wurde eine signifikant vermehrte Notwendigkeit an Sauerstoffverabreichung an Neugeborenen bei der Geburt festgestellt (47.4% zu 32.4%,  $p = 0.002$ ). 177 Neugeborene aus beiden Gruppen benötigten nach der Geburt Sauerstoff. Von diesen 177 wurden 13 auf die neonatologische Intensivstation verlegt, 34 erhielten Antibiotika und vier benötigten eine verlängerte Hospitalisation von mehr als vier Tagen. Von den 15 intubierten Neugeborenen, wurde bei elf mekoniumhaltiges Fruchtwasser vor der Geburt festgestellt. Zwischen den Gruppen konnte jedoch kein Unterschied bezüglich des mekoniumhaltigen Fruchtwassers festgestellt werden. Ebenfalls keinen Unterschied konnte bezüglich des ein- oder fünf-Minuten Apgars nachgewiesen werden.

Die Gründe, weshalb gewisse Ergebnisse nicht signifikant waren, liegen den Autorinnen zufolge in den unterschiedlich Grössen und den relativ kleinen Stichproben.

Vardo et al. (2011) nennen keine expliziten Gründe für die Wahl ihrer Tests.

Die Analysemethoden sind aber für die Autorinnen angemessen.

## Schlussfolgerungen

Vardo et al. (2011) nehmen in der Diskussion nochmals Bezug auf die Ergebnisse ihrer Studie. Gewisse Ergebnisse, wie beispielsweise die vermehrte Anwesenheit der Pädiater, begründen sie mit der erhöhten Zahl an notfallmässigen Sectiones, welche in ihrer Institution eine Anwesenheit der neonatologischen Equipe erfordert. Die vermehrte Notwendigkeit an Sauerstoffgebrauch bei Neugeborenen der elektiv eingeleiteten Gruppe erklären sie sich ebenfalls mit der erhöhten Sectorate.

Vardo et al. (2011) benennen als Stärke ihrer Studie die Durchführung des vollständigen chart review durch eine einzelne Person. Im Gegensatz dazu verliessen sich frühere Studien auf geburtsurkundliche Datenbanken oder ICD-9 Codes.

Aus diesen Gründen seien diese Studienergebnisse verlässlich und aussagekräftig. Ein weiterer Faktor der Stärke und der Aussagekraft dieser Studie besteht aus dem einheitlichen und erfahrenen Gutachter, welcher die Diagnosen überprüfbar macht. Weiter sei die kurze Dauer der Studie von Vorteil, da es unwahrscheinlich ist, dass sich die wichtigen Vorgehensweisen während der Studie verändert haben.

Im Diskussionsteil werden neben den Stärken ebenfalls Limitationen der Studie genannt. So wird der Einbezug einer einzigen Institution als Kritikpunkt aufgefasst, ebenso die kurze Studiendauer und die relativ kleinen Stichproben. Vardo et al. (2011) begründen damit die nicht mögliche Untersuchung von seltenen Outcomes wie perinataler Mortalität oder auch, dass nationale Unterschiede in den Einleitungspraktiken die Ergebnisse beeinflusst haben könnten. Damit geben sie gleichzeitig Faktoren an, welche in einer zukünftigen Studie beachtet werden sollten.

Laut Vardo et al. (2011) nehmen immer mehr Ärzte die elektive Geburtseinleitung in ihre Arbeit mit auf. Aus diesem Grund müssen sie sich bewusst werden, dass die mit der elektiven Geburtseinleitung verbundene, maternale und neonatale Morbidität zunimmt und die neonatalen Vorteile überwiegt. Ein weiterer Punkt, welcher es zu beachten gilt, ist die verlängerte Hospitalisation und die erhöhte Sectorate, welche einen Einfluss auf die steigenden Kosten haben. Im Gegensatz dazu steht, dass das Gesundheitssystem verzweifelt versucht, die Kosten zu senken und eine wachsende Population mit limitierten Ressourcen zu versorgen. Aus diesen Gründen empfehlen Vardo et al. (2011) den Spitälern und den Ärzten, die Geburtseinleitung auf diejenigen Frauen zu beschränken, bei welchen eine Einleitung klar indiziert ist.

## **WHO recommendations for induction of labour (2011, S.12)**

**“General principles** related to the practice of induction of labour

The participants in the technical consultation agreed on the following general statements that apply to all recommendations contained in these guidelines:

- Induction of labour should be performed only when there is a clear medical indication for it and the expected benefits outweigh its potential harms.
- In applying the recommendations, consideration must be given to the actual condition, wishes and preferences of each woman, with emphasis being placed on cervical status, the specific method of induction of labour and associated conditions such as parity and rupture of membranes.
- Induction of labour should be performed with caution since the procedure carries the risk of uterine hyperstimulation and rupture and fetal distress.
- Wherever induction of labour is carried out, facilities should be available for assessing maternal and fetal well-being.
- Women receiving oxytocin, misoprostol or other prostaglandins should never be left unattended.
- Failed induction of labour does not necessarily indicate caesarean section.
- Wherever possible, induction of labour should be carried out in facilities where caesarean section can be performed.”