

Aus der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe  
(Prof. Dr. med. G. Emons)  
im Zentrum Frauenheilkunde  
der Medizinischen Fakultät der Universität Göttingen

**Lageanomalien und Geminischwangerschaft – Handling und Outcome von  
Risikogeburten am Orotta Hospital in Asmara / Eritrea**

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades

der Medizinischen Fakultät  
der Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

**Fatma Bilgin**

aus

Stuttgart-Bad Cannstatt

Göttingen 2013

Dekan:	Prof. Dr. rer. nat. H. K. Kroemer
I. Berichterstatter:	Prof. Dr. med. G. Emons
II. Berichterstatter/in:	Prof. Dr. med. K. Brockmann
III. Berichterstatter/in:	Prof. Dr. med. M. Oppermann
Tag der mündlichen Prüfung:	03.03.2014

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	IV
Abkürzungsverzeichnis .....	VI
1 Einleitung .....	1
1.1 Kindslage und Lageanomalien .....	2
1.1.1 Beckenendlage .....	3
1.1.2 Querlage .....	4
1.2 Geminischwangerschaft .....	5
1.3 Es wurden folgende Fragestellungen bearbeitet: .....	6
2 Material und Methoden .....	7
2.1 Laktatwertmessung.....	9
2.2 APGAR-Score .....	9
2.3 Auswertung.....	10
3 Ergebnis.....	12
3.1 Beschreibung der Stichprobe .....	12
3.1.1 Demographische, anthropometrische und klinische Daten zu den Neugeborenen.....	14
3.2 Daten und Ergebnisse .....	18
3.2.1 Querlagen .....	18
3.2.2 Beckenendlagen .....	19
3.2.3 Gemini.....	23
4 Diskussion.....	33
4.1 Geminischwangerschaft .....	33
4.1.1 Geburtsmanagement bei Geminischwangerschaft.....	34
4.2 Beckenendlage .....	37
4.3 Querlage.....	38
5 Schlussfolgerung.....	39
6 Zusammenfassung.....	40

7 Anamnese- und Untersuchungsbogen.....	42
Literaturverzeichnis .....	43

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Darstellung der Geburtslagen SL, BEL und QL bei 1844 Einlingen .....	17
Abbildung 2	Darstellung der Geburtslagen SL; BEL und QL bei 66 Zwillingen .....	17
Abbildung 3	Folgendes Bild zeigt das Beispiel einer verschleppten Querlage in Asmara <i>Abbildung gelöscht aus datenschutzrechtlichen Gründen</i>	
Abbildung 4	Geminischwangerschaften mit prozentualer Aufteilung der Kindslagen SL/SL, SL/BEL, BEL/SL, BEL/BEL, BEL/QL.....	24
Abbildung 5	Geburtsmodus Spontangeburt, Kaiserschnitt, Vakuummentbindung, Forceps bei 1922 Einlingen .....	28
Abbildung 6	Geburtsmodus Spontangeburt, Kaiserschnitt, Vakuumentbindung, Forceps bei 66 Gemini .....	29
Abbildung 7	Guidelines for the delivery of twin B in a nonvertex presentation following the vaginal delivery of Twin A - Richtlinien für die Entbindung des zweiten Zwillings mit Lageanomalie nach Entbindung des erstenZwillings .....	35

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	APGAR-Score: Punkteschema zur standardisierten Beurteilung der postnatalen Adaptation des Neugeborenen an das extrauterine Leben .....	10
Tabelle 2	Anzahl und Prozent der Geburten, Lageanomalien und Geminischwangerschaften .....	12
Tabelle 3	Demographische, anthropometrische und klinische Daten zu 2013 Müttern .....	12
Tabelle 4	Mütterliches Alter .....	13
Tabelle 5	Mittelwert und Standardabweichung, Anzahl und Prozent von BMI, Gewicht und Größe der Mütter.....	13
Tabelle 6	Klinische Daten: Anzahl und Prozent von Risikofaktoren und Vorerkrankungen bei Mutter, Anzahl und Prozent der Einlinge, Zwillinge und Drillinge .....	13
Tabelle 7	Anzahl der vorhergehenden Schwangerschaften der Mütter bei 1923 Geburten .....	14
Tabelle 8	Anzahl und Prozent des Geschlechtes der Neugeborenen.....	14
Tabelle 9	Mittelwert, Medianwert, Minimum und Maximum des Geburtsgewichtes der Neugeborenen in Gramm .....	14
Tabelle 10	Anzahl und Prozent der 5-Minuten und 10-Minuten-APGAR-Werte bei Einlingen in SL .....	15
Tabelle 11	Anzahl und Prozent der 5-Minuten und 10-Minuten-APGAR-Werte bei Einlingen mit Lageanomalien .....	15
Tabelle 12	Anzahl und Prozent der 5-Minuten und 10-Minuten-APGAR-Werte bei Geminischwangerschaften .....	16
Tabelle 13	Anzahl elektiver Sectio und vaginaler Entbindung bei Einlingen in BEL .....	19
Tabelle 14	Muttermundöffnung in cm bei Aufnahme von Einlingen in BEL bei Erstgebärenden und Mehrgebärenden .....	19
Tabelle 15	OR und Konfidenzintervall bei SL vs BEL beim 5-Minuten-APGAR und 10-Minuten-APGAR.....	21

Tabelle 16	OR und Konfidenzintervall bei SL vs QL beim 5-Minuten-APGAR und 10-Minuten-APGAR.....	21
Tabelle 17	OR und Konfidenzintervall bei SL vs BEL und QL bei m 5-Minuten-APGAR und 10-Minuten-APGAR .....	22
Tabelle 18	Muttermundöffnung bei Aufnahme bei SL, BEL und QL .....	22
Tabelle 19	Entbindungsmodus Spontangeburt, Sectio, Vakuumentbindung und Forceps bei Einlingen und Gemini mit den jeweiligen Geburtslagen SL, BEL, QL .....	23
Tabelle 20	Fetales Outcome 1. Zwilling versus 2. Zwilling anhand der Geburtsgewichtsdiskordanz .....	25
Tabelle 21	Outcome bei Zwillingen mit Gewichtsdiskordanz -> Körpergewicht 1. Zwilling < Körpergewicht 2. Zwilling .....	26
Tabelle 22	Fetales Outcome 1. Zwilling versus 2. Zwilling anhand der Geburtsgewichtsdiskordanz .....	26
Tabelle 23	Outcome bei Zwillingen mit Gewichtsdiskordanz -> Körpergewicht 1. Zwilling > Körpergewicht 2. Zwilling .....	27
Tabelle 24	Mittelwert, Standardabweichung und n im Vergleich Einling versus Zwilling versus Drilling .....	30
Tabelle 25	Mittelwert, Standardabweichung und n im Vergleich der Geburtslagen Schädellage, Beckenendlage und Querlage.....	30
Tabelle 26	n und Signifikanz beim 5-Minuten-APGAR und 10-Minuten-APGAR in der Varianzanalyse Geburtslage bei Geminischwangerschaften.....	31
Tabelle 27	Mittelwert, Standardabweichung und n im Vergleich der Geburtslagen Schädellage, Beckenendlage und Querlage bei Geminischwangerschaften .....	31
Tabelle 28	Mittelwert, Standardabweichung und n im Vergleich des Gewichts bei Gemini.....	32

## **Abkürzungsverzeichnis**

BEL - Beckenendlage

BMI - Body Mass Index

CTG - Cardiotokographie

F - Forceps

IUFT - intrauteriner Fruchttod

IUGR - Intra Uterine Growth Retardation – intrauterine Wachstumsretardierung

KI - Konfidenzintervall

LL - Längslage

OR - Odds Ratio

QL - Querlage

S - Sectio

SG - Spontangeburt

SL - Schädellage

SSW - Schwangerschaftswoche

VE - Vakuumentbindung



## 1 Einleitung

Die maternale und fetale Morbidität und Mortalität stellen bei der Geburt eine besondere Herausforderung dar, in Entwicklungsländern eine noch größere als in Industrieländern. 98% der weltweit vorkommenden perinatalen Mortalität tritt nach Tilahun in Entwicklungsländern auf [Tilahun und Gaym 2008]. Von allen Entwicklungsländern haben die afrikanischen Staaten die höchste Totgeburtenrate mit 38 Totgeburten pro 1000 Geburten [ACOG 2004]. Die Totgeburtenrate ist bei Risikoschwangerschaften achtfach höher als bei komplikationslos verlaufenden Schwangerschaften [Cham et al. 2009]. Dies kommt in Entwicklungsländern häufiger vor als in Industrieländern, denn die Schwangerenvorsorge sowie die geburtsbegleitenden Maßnahmen sind nicht ausreichend in den armen Ländern Afrikas [Cham et al. 2009]. Das Outcome von Risikoschwangerschaften ist in Industrieländern besser im Vergleich zu Entwicklungsländern. Eine Studie in Nigeria zeigt einen Zusammenhang zwischen dem Mangel an Schwangerenvorsorge und einem schlechteren Outcome [Chigbu et al. 2009]. Eine weitere nigerianische Studie besagt außerdem, dass in Bezug auf Zwillingsgeburten ein höheres Risiko für ein schlechtes Outcome als bei Einlingen besteht [Meye et al. 2001]. Ursachen hierfür sind u.a. das Fehlen angemessener Einrichtungen sowie ungenügende ante- und perinatale Versorgung in Entwicklungsländern [Chigbu et al. 2009; Jehan et al. 2009].

Da es hierzu in Eritrea keine Studien gibt, ist Ziel dieser Pilotstudie, das Auftreten, Management und das fetale Outcome von Risikogeburten in einem Entwicklungsland am Beispiel des Orotta Hospital in Asmara/ Eritrea zu ermitteln. Es stellt sich die Frage, wie das fetale Outcome bei Lageanomalie und Geminischwangerschaft im Vergleich zu Einlingen in Schädellage ist. Des Weiteren gilt es herauszufinden, ob durch Eingreifen in das Management in diesem Krankenhaus eine Verbesserung der Outcomezahlen zu erreichen wäre. Hier werden ca. 8000 Frauen pro Jahr entbunden. Die Entbindung ist primär hebammengeleitet.

Lageanomalien und Geminischwangerschaften stellen ein erhöhtes Risiko für den Fetus dar. Das fetale Outcome ist dabei deutlich schlechter im Vergleich zu Einlingen in Schädellage. Frühgeburtlichkeit, Atemnot-Syndrom, gestörte neonatale An-

passung, zerebrale Hypoxie, Hirnblutung, neurologische Auffälligkeiten und Spätmorbidität sind einige Beispiele hierfür. Die Frühgeburtlichkeit ist bei Geminischwangerschaften um das Fünffache erhöht, unterhalb der 32. SSW sogar um das Zwölffache. Die Präeklampsie kommt bei Geminigeburten vierfach häufiger vor. Die IUGR tritt zwanzigfach und der IUFT tritt vierfach vermehrt auf. Anomalien sind ein- bis zweifach häufiger zu finden. Zudem sind bei Geminischwangerschaften gegenüber Einlingen deutlich höhere Inzidenzen an Komplikationen im Schwangerschafts- und Geburtsverlauf wie Lage- und Haltungsanomalien, Verhaken der Zwillinge, frühzeitiger Blasensprung, Nabelschnurvorfal (II. Geminus), primäre und sekundäre Wehenschwäche, lange Geburtsdauer, Plazentalösungsstörungen und postpartale Uterusatonie zu verzeichnen [ACOG 2004; AWMF-Leitlinien 015/051(S1) 2008].

### **1.1 Kindslage und Lageanomalien**

Als Kindslage bezeichnet man die Beziehung der Längsachse des Kindes zur Längsachse des Geburtskanals. Während der Schwangerschaft kann sich der Fötus mehrfach in der Gebärmutter drehen. Erst etwa vier Wochen vor der Geburt nimmt er seine endgültige Lage ein. Es werden die Längslage, die Querlage und die Schräglage unterschieden, wobei die Längslage die Schädellage (96%) und die Beckenendlage (3%) umfasst.

- Die Beckenendlage ist eine Sonderform der Längslage, bei der die Füße oder das Gesäß des Kindes nach unten zeigen und zuerst in den Geburtskanal eintreten. Die Lage lässt sich oft durch sanften Druck von außen auf den Bauch korrigieren.
- Bei der Querlage (1%) liegt der Fötus quer zur Längsachse des Uterus. Bei der Geburt treten zuerst die Arme, genauer gesagt die Schultern, oder die Nabelschnur in den Geburtskanal ein. Die Querlage ist daher eine geburtsunmögliche Lage.
- Die Schräglage: Die Längsachse des Kindes liegt schräg zur Längsachse des Uterus. Mit Eintreten der Wehentätigkeit ändert sich die Schräglage zu einer Längsachse oder einer Querlage. Die Schräglage ist daher eine instabile Lage [Schmidt-Matthiesen 2004].

### 1.1.1 Beckenendlage

In 3,5 bis 4 % der Geburten steht der Fötus in BEL. Bei der BEL werden Fußlage, Knielage, Steiß-Fuß-Lage und die reine Steißlage unterschieden. Die vorangehenden Füße bzw. der Steiß des Kindes sind als Geburtskanaldilatator ungeeignet. Die Aufdehnung des Geburtskanals ist bei der Beckenendlage geringer als bei der Schädellage. Dadurch ist der Geburtsverlauf protrahiert und es treten häufiger Hypoxien, Azidosen, und neurologische Auffälligkeiten bei den Babys auf [Schmidt-Matthiesen 2004]. Des Weiteren kommt es bei der Beckenendlage häufiger und früher zur vorzeitigen Plazentalösung, Nabelschnurabklemmung oder zum Nabelschnurprolaps, was ebenfalls zur Sauerstoffminderversorgung des Kindes führt. Die frühere Nabelschnurabklemmung limitiert die bleibende Zeit für eine sekundäre Sektio [Luke und Keith 1992].

Mögliche Ursachen der BEL sind die Frühgeburt, die Mehrlingsschwangerschaft, das Polyhydramnion, fetale Fehlbildungen, Nabelschnurumschlingung, ein verengtes Becken, die Placenta praevia, Vielgebärende mit schlaffem Uterus, Uterusfehlbildungen und -myome.

Diagnostiziert wird die BEL durch den 3. Leopoldschen Handgriff. Beim CTG kann man die fetalen Herztöne am oder über dem Nabel hören. Bei der vaginalen Untersuchung stößt man auf die Weichteile, den Steißbeinknochen oder die Füße. Mit der Sonographie lässt sich die Diagnose sicherstellen.

Ob eine Geburt aus BEL vaginal oder per Sectio ablaufen sollte, muss man gut abwägen. Es gibt die Möglichkeit der äußeren Wendung, um das Kind in Schädellage zu bringen. Dies hat ein geringes Risiko und eine Erfolgsrate von ca. 50%. Die primäre Sectio ist indiziert bei Erstgebärenden, großem oder untergewichtigem Kind, reiner Fußlage oder Frühgeburt. Die sekundäre Sectio ist zu erwägen bei schleppendem Geburtsfortschritt und bei Zeichen gestörten Fetalbefindens. Die Sectiofrequenz bei BEL beträgt zwischen 50 bis 80%. Für die vaginale Geburt sind folgende Voraussetzungen zu beachten: die Vollendung der 37. SSW, Ausschluss eines Missverhältnisses zwischen Kind und Becken der Mutter und geburtsunmöglicher Kindslagen, Kindsgewicht nicht über 3500g und keine prognostisch ungünstigen fetalen Fehlbildungen. Man sollte beachten, dass bei der vaginalen Geburt das Risiko für das Kind höher ist. Bei der Sectio hingegen besteht für die Mutter ein zehnfach höheres Risiko [Schmidt-Matthiesen 2004; Stauber und

Weyerstahl 2007]. Dies widerlegen die Ergebnisse der aktuellen AWMF- Leitlinien. Hiernach besteht kein Unterschied für das Risiko der mütterlichen Sterblichkeit bei primärer Sectio im Vergleich zum Risiko bei vaginaler Geburt [AWMF- Leitlinien 015/054 2008].

Die Beckenendlage ist Studien zufolge häufiger mit IUGR verbunden. Babys, die in Beckenendlage geboren werden, wiegen 263 bis 547 g weniger als Babys in Kopflage in der gleichen SSW [Vidaeff 2006]. Als die häufigste und vermeidbare Ursache einer Totgeburt bei Beckenendlage wird die suboptimale Versorgung während der Geburtswehen in Betracht gezogen [Vidaeff 2006]. Studien der Universität in Nigeria zufolge birgt die Entbindung per elektivem Kaiserschnitt weniger Risiken wie beispielsweise perinatale Morbidität und Mortalität für den Fetus als eine vaginale Entbindung. Die Anzahl an Entbindungen per elektiven Sectiones bei BEL ist im letzten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts in Industrieländern auf 60% bis 90% gestiegen. In Nigeria hingegen gibt es verschiedene Studien. Zwei davon stellen keinen wesentlichen Unterschied im Outcome zwischen elektivem Kaiserschnitt oder geplanter vaginaler Entbindung fest. Eine andere nigerianische Studie scheint bei vaginaler Entbindung jedoch eine höhere neonatale Morbidität und Mortalität versus Kaiserschnitt erkennen zu lassen [Chigbu et al. 2009; Aniebue et al. 2003]. In Eritrea sind diesbezüglich noch keine Studien vorhanden.

### **1.1.2 Querlage**

Bei der Querlage stehen die Achsen der Mutter und des Kindes nicht parallel. Die Querlage kommt bei 0,5 bis 1% aller Geburten vor. Sie wird unterteilt in einfache Querlage und verschleppte Querlage. Der Unterschied besteht darin, dass es bei der verschleppten Querlage zum Blasensprung, Armvorfall, Nabelschnurvorfal und zum Einkeilen der Schulter kommt [Deutsch 2003].

Die Ursachen für die Querlage sind Frühgeburt, Mehrlingsschwangerschaften, schlaffer Uterus, Placenta praevia, Beckenanomalien und Polyhydramnion.

Die einfache Querlage lässt sich durch Palpation des Bauches diagnostizieren. Hierbei zeigt sich ein beiderseits weit ausladender Uterus, der Fundus der Gebärmutter steht niedriger als erwartet, das kleine Becken ist leer und der Kopf lässt sich in einer Seite des Uterus palpieren. Schlussendlich gibt die Sonographie die endgültige Sicherheit.

Bei Sicherstellung ist eine äußere Wendung anzustreben. Ein Blasensprung muss vermieden werden, um einer verschleppten Querlage, s.u., vorzubeugen. Setzt die verschleppte Querlage ein, drohen dem Kind der Armvorfall und die Nabelschnurkompression. In diesem Fall sollte bei noch vitalem Kind eine Notfallsectio erfolgen. Bei Mehrlingsschwangerschaften, bei denen das zweite Kind quer liegt, kann eine vaginale Entbindung angestrebt werden [Rietberg et al. 2005; Smith et al. 2002].

## **1.2 Geminischwangerschaft**

Die Häufigkeit von Geminischwangerschaften beträgt 1 bis 1,5% aller Geburten. Risiken wie Präeklampsie, Blutungen, vorzeitiger Blasensprung, HELLP-Syndrom, Hydramnion, Schwangerschaftsanämie, Zervixinsuffizienz, Frühgeburtlichkeit, fetofetales Transfusionssyndrom, Gestationsdiabetes, Plazentainsuffizienz, Nabelschnurvorfal und -Kompression, und intrauterine Wachstumsretardierung sind im Vergleich zu Einlingen höher [Schmidt-Matthiesen 2004; Stauber und Weyerstahl 2007; Rao et al. 2004; Hasenöhrl et al. 2007]. Darüber hinaus ist bei Gemini das Risiko für eine gestörte neuromotorische Entwicklung höher [Ramsey und Repke 2003, ACOG 2004]. Die Geminischwangerschaft wird grundsätzlich als Risikoschwangerschaft eingestuft. Mehrere Studien ergaben, dass der zweite Zwilling eine höhere perinatale Mortalität und neonatale Morbidität erleidet [Smith et al. 2002; Wen et al. 2004/2]. Laut einer Studie in Nova Scotia ist das Outcome bei Zwillingen unterschiedlich, u.a. abhängig von Geburtslage, Geburtsmodus oder Geschlecht des Neugeborenen [Armson et al. 2006]. Eine elektive Sectio caesarea verbessert das Outcome des zweiten Zwillings im Vergleich zur geplanten vaginalen Entbindung [Armson et al. 2006]. Auch Gewichtsunterschiede von über 20%, besonders wenn der erste Zwilling mehr wiegt als der zweite, ergeben Unterschiede im Outcome [Armson et al. 2006].

Aufgrund der höheren Risiken bei Zwillingengeburt sollte bei Geburtsbeginn die Lage und Größe der Zwillinge zueinander sonographisch festgestellt werden. Bei SL/SL und BEL/BEL ist das Outcome besser als bei BEL/SL, LL/QL oder QL/QL. Bei Lageanomalien wie BEL/SL, QL/QL und ggf. LL/QL, starker Gewichtsdis-kordanz der Feten, besonders kleinen oder großen Kindern oder mütterlichen Risiken wie Diabetes oder Präeklampsie ist die primäre Sectio indiziert. Bei LL/QL kann man auch die vaginale Geburt versuchen und das zweite Kind durch innere

Wendung und manuelle Extraktion entwickeln. Es gibt Zahlen, die besagen, dass insgesamt 50% aller Zwillingschwangerschaften durch Sectio beendet werden. Die perinatale Mortalität ist im Vergleich zu Einlingen bis zu fünfmal höher [Schmidt-Matthiesen 2004; Stauber und Weyerstahl 2007; Gerardin et al. 2006].

### **1.3 Es wurden folgende Fragestellungen bearbeitet:**

- 1.) Wie ist am Orotta Hospital das Outcome von Geminischwangerschaften im Vergleich zu Einlingen in Schädellage?
- 2.) Wie ist am Orotta Hospital das Outcome von Einlingen in Beckenendlage im Vergleich zu Einlingen in Schädellage?
- 3.) Welche Änderungen des prä- und perinatalen Managements könnten das fetale Outcome verbessern?

## 2 Material und Methoden

Das Orotta Hospital ist ein Tertiärkrankenhaus in Asmara/Eritrea. Es dient als Referenzkrankenhaus der Umgebung. Am Orotta Hospital werden pro Jahr 8000 bis 9000 Geburten betreut. In Eritrea liegt die Lebenserwartung für Frauen bei 68 Jahren, für Männer bei 64 Jahren [[http://www.who.int/...](http://www.who.int/)]. Die Säuglingssterblichkeit pro 1000 Neugeborene liegt bei 75 [[http://www.14-afrika.s-cool.org/...](http://www.14-afrika.s-cool.org/)]. Es gibt insgesamt 210 Ärzte im Land. Das sind pro 1000 Einwohner 0,047 Ärzte [[http://www.14-afrika.s-cool.org/...](http://www.14-afrika.s-cool.org/)]. Die Geburtenrate liegt bei 32,8 pro 1000 Einwohner [[http://www.welt-auf-einen-blick.de/...](http://www.welt-auf-einen-blick.de/)]. Die Müttersterblichkeit liegt bei 2,8 pro 1000 Gebärende [[http://www.indexmundi.com/...](http://www.indexmundi.com/)].

Eine neu erbaute geburtshilfliche Klinik in Asmara konnte 2006 bezogen werden. Die Geburtshilfe ist von Hebammen geleitet. Bei Komplikationen wird ein geburtshilflicher Arzt hinzugezogen. Die fetale Überwachung erfolgt durch eine intermittierende Auskultation.

Im Zeitraum von Februar 2007 bis April 2007 wurden im Orotta Hospital in Asmara/Eritrea prospektiv bei 813 Entbindungen und retrospektiv bei 1200 Entbindungen die weiter unten folgenden Daten erhoben.

Der alltägliche Ablauf unabhängig von meiner Datenerhebung (erfolgt durch Sarah Brockhausen, Daleen de Lange, Benjamin Strücker und mich über 24 Stunden pro Tag) verläuft im Orotta Hospital so, dass sich eine schwangere Frau ca. zwei- bis dreimal zur pränatalen Untersuchung während der Schwangerschaft vorstellt. Hierbei wird eine körperliche Untersuchung der Schwangeren durch eine Hebamme durchgeführt. In der größeren Anzahl der Fälle kommt eine Schwangere direkt nur zur Entbindung. Hier wird dann in einem Aufnahmezimmer die Anamnese und vaginale Untersuchung durchgeführt. Bei einem Geburtsbeginn wird die Patientin in einen Wartesaal gebracht, wo sie mit neun bis elf anderen Frauen in einem großen Raum in ihrem Bett liegend die Eröffnungsperiode und Teile der Austreibungsperiode verbringt. Hier wird in Intervallen von ein bis zwei Stunden die fetale Herzfrequenz kontrolliert sowie die Gebärende im Abstand von zwei Stunden va-

ginal untersucht. Wenn der Muttermund vollständig eröffnet ist, wird die Gebärende kurz vor der Pressphase in den Entbindungsraum geführt.

Aus dem **Vorsorgeheft** der Mutter erhobene Daten:

- Alter der Mutter
- Erkrankungen der Mutter
- Risikofaktoren wie Diabetes, Präeklampsie, Plazentainsuffizienz, Plazenta Praevia
- Vorhergehende Geburten/Aborte
- Bekannte Schwangerschaftsrisiken
- Zustand nach Sectio
- Anzahl der Vorsorgeuntersuchungen
- Wann war die erste, wann die letzte Vorsorgeuntersuchung
- Herkunft der Mutter: Asmara oder Umland
- Verlegung aus einem Regionalkrankenhaus
- Errechneter Geburtstermin
- Gewicht und Größe der Mutter
- Kindslage

**Vor der Geburt** erhobene Untersuchungsdaten:

- Beschneidung der Mutter (überwiegend 1. Grades)
- Muttermundöffnung
- Herztöne des Kindes
- Erkrankungen der Mutter
- Gewicht der Mutter
- Kindslage

**Während der Geburt** erhobene Daten:

- Geburtslage (Schädellage, Beckenendlage, Querlage)
- Geburtsmodus ( Spontangeburt, Sectio, Vakuumentbindung, Forcepsentbindung)
- Mehrlingsgravidität
- Geschlecht
- Geburtsgewicht



- APGAR-Wert nach 5 und 10 Minuten
- Verlegung in die Kinderklinik
- Grünes bzw. erbsbreiiges Fruchtwasser
- Dauer der Geburtsphasen
- Entbindungsort (im Kreissaal oder im Warteraum)

## 2.1 Laktatwertmessung

Bei 150 Gebärenden wurde zusätzlich eine Laktatmessung im Nabelarterienblut gemacht. Mit einem portablen, batteriebetriebenen Photometer (Accusport von Roche Diagnostics) wurde bei Neugeborenen aus der A. umbilicalis innerhalb einer Minute postpartal Blut entnommen. Dieser Tropfen Blut (15-50  $\mu$ l) wird auf einem trockenchemischen Teststreifen dem Photometer zugeführt. Eine Reaktionsschicht mit Laktatoxidase führt das Laktat über in Pyruvat und in einer weiteren Reaktion entsteht der Farbstoff Molybdänblau. Dieser wird bei einer Wellenlänge von 660 nm gemessen und der Laktatmenge proportional gesetzt. Nach bereits 60 Sekunden wird das Laktatergebnis angezeigt [Deutsch 2003].

Der Laktatwert wurde mit dem Outcome des Kindes verglichen.

Als Norm bei meinen Untersuchungen gilt, wenn das Laktat sich zwischen 0,55 und 4,2 mmol/l befand [Ayres und Johnson 2004]. Der Cut-off kann je nach Studie variieren. Ich habe meine Messungen auf diesen bezogen. Ein Ergebnis über dem Normwert ist der Indikator für eine Azidose.

## 2.2 APGAR-Score

Der APGAR-Score ist ein Punkteschema zur standardisierten Beurteilung der postnatalen Adaptation des Neugeborenen an das extrauterine Leben. Aus dem Bestimmungsergebnis des APGAR-Wertes in Kombination mit anderen Methoden zur Bestimmung einer Azidose kann hervorgehen, ob und wann ein Eingreifen durch beispielsweise Beatmen notwendig ist. Die Vergabe der APGAR-Werte ist subjektiv [Stauber und Weyerstahl 2007]. Die Bestimmung erfolgt 5 und 10 Minuten nach der Geburt. Der in Mitteleuropa übliche APGAR-Wert nach einer Minute wurde routinemäßig nicht erhoben. Der APGAR-Score setzt sich aus 5 Komponenten zusammen:

- Herzfrequenz

- Atemantrieb
- Reflexauslösbarkeit
- Muskeltonus
- Hautfarbe

**Tabelle 1** APGAR-Score: Punkteschema zur standardisierten Beurteilung der postnatalen Adaptation des Neugeborenen an das extrauterine Leben

Kriterium	0 Punkte	1 Punkt	2 Punkte
<b>Herzfrequenz</b>	kein Herzschlag	< 100/min	> 100/min
<b>Atemantrieb</b>	kein	unregelmäßig, flach	regelmäßig, Kind schreit
<b>Reflexe</b>	keine	Grimassieren	Kräftiges Schreien
<b>Muskeltonus</b>	schlaff	leichte Beugung der Extremitäten	aktive Bewegung der Extremitäten
<b>Farbe</b>	blau, blass	Akrozyanose	gesamter Körper rosig

Die maximal erreichbare Punktzahl ist 10. Damit ein Neugeborenes als adaptiert gilt, muss es nach fünf Minuten einen APGAR-Score von 7 erreichen. Ein APGAR-Score < 6 nach 5 Minuten wird als Hypoxie gewertet [Schmidt-Matthiesen 2004; [en.wikipedia.org/wiki/Apgar\\_score](http://en.wikipedia.org/wiki/Apgar_score)].

Einige Neugeborene mit einem schlechten APGAR-Wert wurden im Orotta Hospital in die Kinderklinik verlegt. Als schlechter APGAR wurde gewertet, wenn der 5-Minuten-APGAR < 8 und der 10-Minuten-APGAR < 8 lag.

### 2.3 Auswertung

Die Daten wurden mit dem Excel-Programm entsprechend der Anamnese und Untersuchungsbögen eingegeben. Die Rohdaten wurden für das Statistikprogramm SPSS transformiert. Die Auswertung wurde mit Hilfe des SPSS-Programmes ausgeführt.

Die Untersuchungspopulation wurde hinsichtlich demographischer, anthropologischer und klinischer Daten beschrieben.

Dann wurden die klinischen Daten der Mutter und die klinischen Daten des Kindes ermittelt.

Es wurden Mittelwert, Medianwert, Minimum und Maximum des mütterlichen Alters und des Geburtsgewichtes des Fetus berechnet.

Folgende Daten wurden dichotomisiert: APGAR-Werte  $\geq 8$  und  $<8$ .

Odds Ratio und das 95%-Konfidenzintervall wurden berechnet.

### 3 Ergebnis

**Tabelle 2** Anzahl und Prozent der Geburten, Lageanomalien und Geminischwangerschaften

	Anzahl n	Anzahl in Prozent
Geburten insgesamt	2013	100
Lageanomalien ( BEL und QL)	245	12,2
Geminischwangerschaften	33	1,6

#### 3.1 Beschreibung der Stichprobe

Demographische, anthropometrische und klinische Daten zu 2013 Müttern

**Tabelle 3** Demographische, anthropometrische und klinische Daten zu 2013 Müttern

	Anzahl n	Anzahl in Prozent
1. Geburt	651	32,5
2. Geburt	248	12,3
>2. Geburt	1102	54,7
Familienstand verheiratet	581	28,9
Beschneidung	401	19,9
Z.n. Sectio	45	2,2
Vorsorgen 1-10	455	22,6

**Tabelle 4** Mütterliches Alter

Mütterliches Alter	Mittelwert	Median	Minimum	Maximum
n = 1282	26,6	26	14	45

**Tabelle 5** Mittelwert und Standardabweichung, Anzahl und Prozent von BMI, Gewicht und Größe der Mütter

	Mittelwert und Standardabweichung	Anzahl n	Anzahl in Prozent
BMI in kg/m <sup>2</sup>	22,7 ± 3,9	350	17,4
Gewicht in kg	56,2 ± 9,7	467	23,2
Größe in cm	157,6±5,8	350	17,4

**Tabelle 6** Klinische Daten: Anzahl und Prozent von Risikofaktoren und Vorerkrankungen bei Mutter, Anzahl und Prozent der Einlinge, Zwillinge und Drillinge

	Anzahl n	Anzahl in Prozent
Risikofaktoren* bei Mutter	74	3,7
Vorerkrankungen der Mutter	36	1,8
Anzahl der neugeborenen Einlinge	1944	96,6
Anzahl der neugeborenen Zwillinge	33	1,6
Anzahl der neugeborenen Drillinge	1	0,05

\* Risikofaktoren wie Diabetes, Präeklampsie, Plazentainsuffizienz und Plazenta praevia

**Tabelle 7** Anzahl der vorhergehenden Schwangerschaften der Mütter bei 1923 Geburten

Anzahl der vorhergehenden Schwangerschaften	Häufigkeit	Prozent Prozent
0	715	37
1-4	1065	55,38
5-10	143	7,44
Gesamt	1923	100

### 3.1.1 Demographische, anthropometrische und klinische Daten zu den Neugeborenen

#### Demographische Daten

**Tabelle 8** Anzahl und Prozent des Geschlechtes der Neugeborenen

	Anzahl n	Anzahl in Prozent
Keine Daten zum Geschlecht des Neugeborenen	21	1,0
Weiblicher Fetus	929	46,1

#### Anthropometrische Daten

**Tabelle 9** Mittelwert, Medianwert, Minimum und Maximum des Geburtsgewichtes der Neugeborenen in g

n=1300	Mittelwert	Medianwert	Minimum	Maximum
Geburtsgewicht	3049,9	3000	600	5300

**Tabelle 10** Anzahl und Prozent der 5-Minuten und 10-Minuten-APGAR-Werte bei Einlingen in SL

5 Minuten APGAR	Anzahl	Prozent	10 Minuten APGAR	Anzahl	Prozent
8-10	1371	75,9	8-10	1640	90,7
4-7	321	17,7	4-7	66	3,5
0-3	61	3,4	0-3	44	2,5
Keine Daten	53	2,9	Keine Daten	56	3,1
Total	1806	100	Total	1806	100

**Tabelle 11** Anzahl und Prozent der 5-Minuten und 10-Minuten-APGAR-Werte bei Einlingen mit Lageanomalien

5 Minuten APGAR	Anzahl	Prozent	10 Minuten APGAR	Anzahl	Prozent
8-10	29	38,1	8-10	56	73,7
4-7	31	40,8	4-7	7	14,3
0-3	15	19,8	0-3	12	15,8
Keine Daten	1	1,3	Keine Daten	1	1,3
Total	76	100	Total	76	100

**Tabelle 12** Anzahl und Prozent der 5-Minuten und 10-Minuten-APGAR-Werte bei Neugeborenen aus Geminischwangerschaften

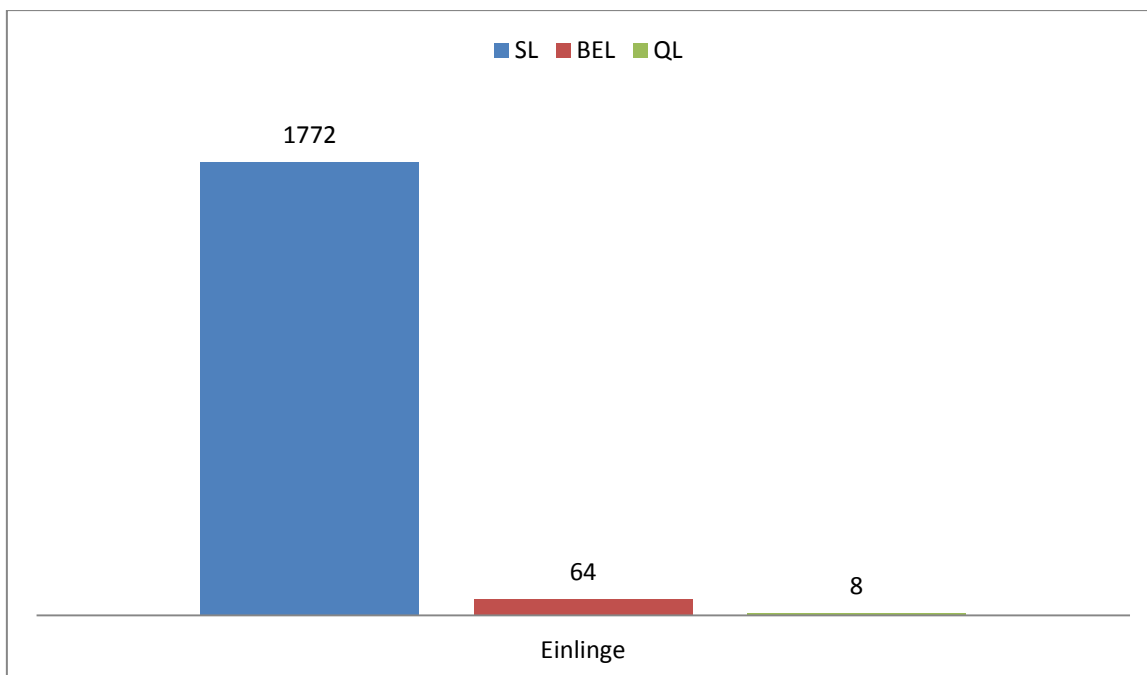
5 Minuten APGAR	Anzahl	Prozent	10 Minuten APGAR	Anzahl	Prozent
8-10	34	51,5	8-10	48	72,7
4-7	23	34,8	4-7	9	13,6
0-3	6	9,1	0-3	6	9,1
Keine Daten	3	4,5	Keine Daten	3	4,5
Total	66	100	Total	66	100

#### Laktatwert Nabelschnurarterie

Bei 150 neugeborenen Einlingen (146 davon in Schädellage) erfolgte zusätzlich auch eine Laktatwertmessung der Nabelschnurarterie beim Neugeborenen. Bei 51 (34%) zeigte sich ein erhöhter Laktatwert  $> 4,2$  mmol/l [Normwert 0,55-4,2 mmol/l]. Die 4 Lageanomalien hatten zu 100% einen erhöhten Laktatwert in der Nabelschnurarterie.

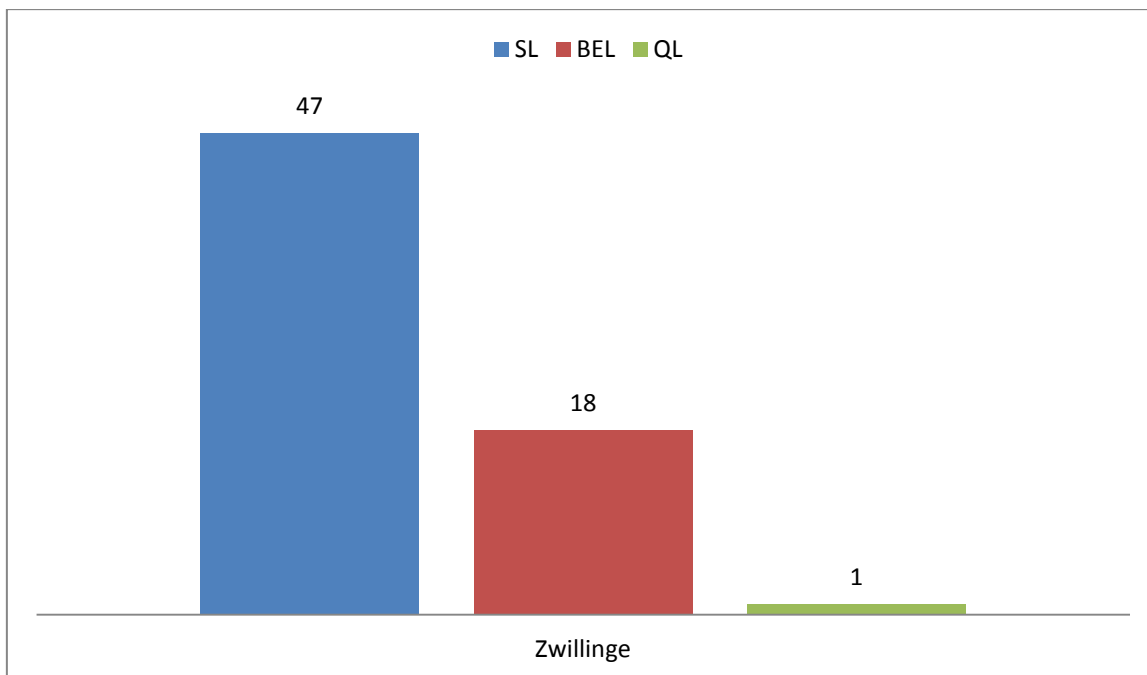


**Abbildung 1** Darstellung der Geburtslagen SL, BEL und QL bei 1844 Einlingen



Bei 1844 Einlingen von insgesamt 1944 gibt es Angaben zur Geburtslage.

**Abbildung 2** Darstellung der Geburtslagen SL; BEL und QL bei 33 Gemini (Hier bezieht sich n auf 66 Neugeborene).



## 3.2 Daten und Ergebnisse

### 3.2.1 Querlagen

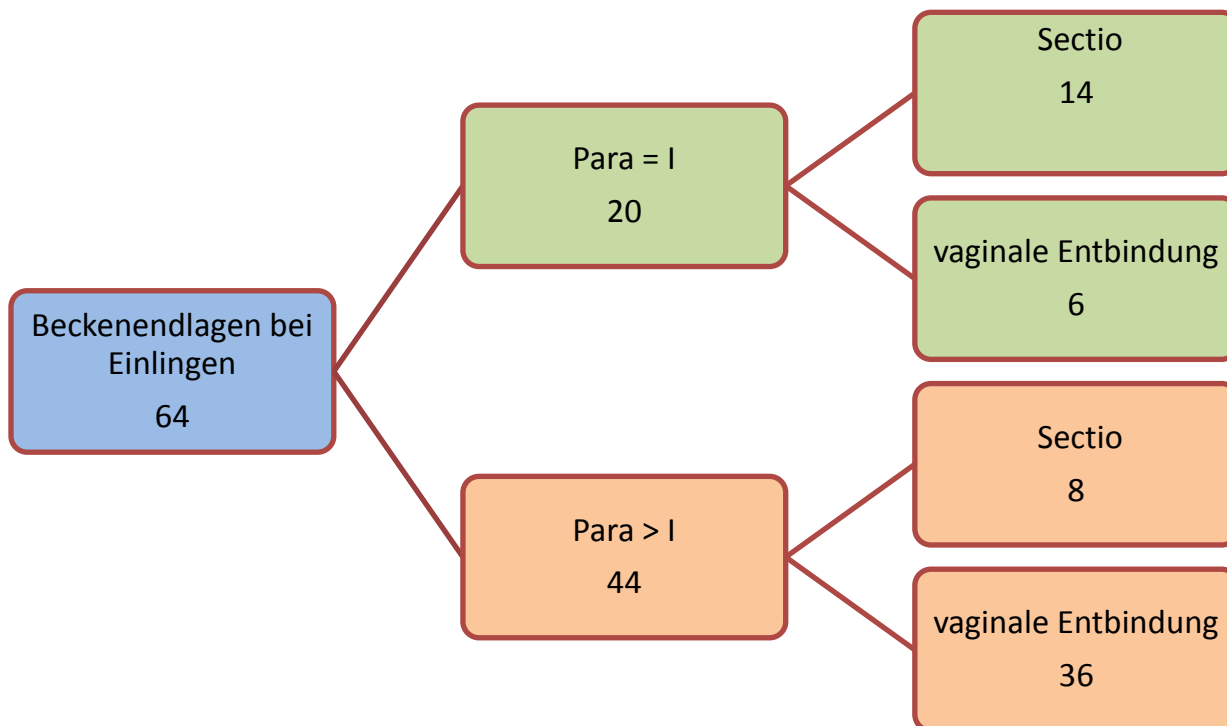
Es wurde bei neun von 1844 Gebärenden mit einer Einlingsschwangerschaft eine Querlage beobachtet. Vier Patientinnen hatten bereits drei oder mehr Geburten. Bei weiteren vier Patientinnen war das ihre erste Geburt. Drei (33%) von diesen neun Patientinnen wurden notfallmäßig bei Bekanntwerden der QL aus einem auswärtigen Krankenhaus in das Orotta Hospital in Asmara verlegt. Eine Patientin kam mit Armvorfall des Kindes von zu Hause direkt zur Entbindung (s. Foto unten). Alle QL wurden per Sectio entbunden, fünf davon waren Notfallsectiones. Bei vier QL gibt es keine ausreichenden Daten, ob die Sectiones elektiv waren oder notfallmäßig. Ein IUFT war zweimal (22,2%) zu verzeichnen und einmal kam eine Uterusruptur vor. Das Geburtsgewicht lag viermal (44,4%) bei 4000g und mehr. Bei der QL war der 5-Minuten-APGAR dreimal  $\geq 8$  und sechsmal  $<8$ . Der 10-Minuten-APGAR war siebenmal  $\geq 8$  und zweimal  $<8$ . Ein Kind in QL hat im Vergleich zur SL ein siebenfach erhöhtes Risiko, einen 5-Minuten-APGAR  $<8$  zu bekommen und ein vierfach erhöhtes Risiko, einen 10-Minuten-APGAR  $<8$  zu bekommen.

Abbildung gelöscht aus datenschutzrechtlichen Gründen

**Abbildung 3** Das Bild zeigt ein Beispiel einer verschleppten Querlage in Asmara:

### 3.2.2 Beckenendlagen

**Tabelle 13** Anzahl elektiver Sectio und vaginaler Entbindung bei Einlingen in BEL



Bei 64 von 1772 (3,6%) der Einlingsschwangerschaften lag eine Beckenendlage vor, wobei davon 20 (1,1%) Erstgebärende waren und 44 (2,5%) Mehrgebärende.

**Tabelle 14** Muttermundöffnung in cm bei Aufnahme von Einlingen in BEL bei Erstgebärenden und Mehrgebärenden

Muttermundöffnung in cm	Erstgebärende Anzahl n	Mehrgebärende Anzahl n	Gesamt Anzahl n
0-4	1	9	10
5-8	2	5	7
9-10	0	3	3
Gesamt	3	17	20

Es gibt bei 20 Patientinnen Angaben über die Muttermundöffnung bei Aufnahme. Bei sechs von 20 (30%) Patientinnen war die Muttermundöffnung > 7 cm bei Auf-

nahme. Sechs der Mehrgebärenden hatten bei Aufnahme eine Muttermundöffnung von  $\geq 8$  cm.

Bei den Erstgebärenden wurde bei 14 von 20 (70%) eine Sectio durchgeführt mit jeweils unauffälligem Outcome und sechs (30%) hatten eine vaginale Entbindung. Bei den Mehrgebärenden wurden acht Schwangere von 44 (18,2 %) per Sectio entbunden, wovon vier Z.n. Sectio waren, und 32 vaginal. Viermal wurde eine sekundäre Sectio durchgeführt aufgrund verlängerter Geburtsdauer. Bei den BEL mit primärer Sectioentbindung war der 5-Minuten-APGAR 14 Mal  $\geq 8$  und viermal  $< 8$ . Der 10-Minuten-APGAR war 17 Mal  $\geq 8$  und einmal  $< 8$ . Bei den sekundären Sectiones war der 5-Minuten-APGAR dreimal  $< 8$  und einmal  $\geq 8$  und der 10-Minuten-APGAR dreimal  $\geq 8$  und einmal  $< 8$ .

Das kurzfristige fetale Outcome (n=64) bei den vaginalen Entbindungen der Beckenendlagen sah wie folgt aus:

Der 5-Minuten-APGAR war 31 Mal  $\geq 8$  und 50 Mal  $< 8$ . Der 10-Minuten-APGAR war 62 Mal  $\geq 8$  und 59 Mal  $< 8$ . Im Vergleich zur SL hat ein Kind mit BEL ein 5,6-fach (OR) erhöhtes Risiko, einen 5-Minuten-APGAR  $< 8$  zu bekommen und ein 13-fach (OR) erhöhtes Risiko, einen 10-Minuten-APGAR  $< 8$  zu bekommen (s. folgende Tabellen).

Vier Patientinnen waren in weniger als 33. SSW. Bei sechs (7,3%) Neugeborenen lag das Geburtsgewicht bei  $\leq 2000$  g. Viermal (4,9%) kam ein IUFT vor. In 16 (19,5%) der Fälle war das Fruchtwasser grün, davon bei vier (4,9%) erbsbreiig. Sechs (7,3%) Neugeborene mussten in die Kinderklinik verlegt werden mit dem Verlegungsgrund Asphyxie.

Das Outcome bei Sectio caesarea war unauffällig.

**Tabelle 15** OR und Konfidenzintervall bei SL versus BEL beim 5-Minuten-APGAR und 10-Minuten-APGAR

5-Minuten-APGAR	SL	BEL	%	OR	95% Konfidenzintervall	
≥ 8	1374	31	97,8	5,62	3,54	8,93
<8	394	50				
10-Minuten-APGAR	SL	BEL	%	OR	95% Konfidenzintervall	
≥ 8	1644	62	96,4	13,04	8,72	19,48
<8	120	59				

Im Vergleich zur SL hat ein Kind mit BEL ein 5,6-fach (OR) erhöhtes Risiko, einen 5-Minuten-APGAR <8 zu bekommen und ein 13-fach (OR) erhöhtes Risiko, einen 10-Minuten-APGAR < 8 zu bekommen.

**Tabelle 16** OR und Konfidenzintervall bei SL versus QL beim 5-Minuten-APGAR und 10-Minuten-APGAR

5-Minuten-APGAR	SL	QL	%	OR	95% Konfidenzintervall	
≥ 8	1374	3	99,8	6,97	1,74	28,01
<8	394	6				
10-Minuten-APGAR	SL	QL	%	OR	95% Konfidenzintervall	
≥ 8	1644	7	99,6	3,91	0,80	19,05
<8	120	2				

Im Vergleich zur SL hat ein Kind mit QL ein 7-fach (OR) erhöhtes Risiko, einen 5-Minuten-APGAR <8 zu bekommen und ein 3,9-fach (OR) erhöhtes Risiko, einen 10-Minuten-APGAR < 8 zu bekommen.

**Tabelle 17** OR und Konfidenzintervall bei SL versus BEL und QL beim 5-Minuten-APGAR und 10-Minuten-APGAR

5-Minuten-APGAR	SL	BEL und QL	%	OR	95% Konfidenzintervall	
≥ 8	1374	34	97,6	5,74	3,70	8,92
<8	394	56				
10-Minuten-APGAR	SL	BEL und QL	%	OR	95% Konfidenzintervall	
≥ 8	1644	69	96,0	12,11	8,19	17,91
<8	120	61				

Im Vergleich zur SL haben Kinder mit BEL und QL ein 5,7-fach (OR) erhöhtes Risiko, einen 5-Minuten-APGAR <8 zu bekommen und ein 12,1-fach (OR) erhöhtes Risiko, einen 10-Minuten-APGAR < 8 zu bekommen.

**Tabelle 18** Muttermundöffnung bei Aufnahme in cm bei SL, BEL und QL

Muttermundöffnung in cm	SL n	SL %	BEL n	BEL %	QL n	QL %	Gesamt n
0-4	280	55,4	10	50	1	33,3	291
5-8	137	27,2	7	35	1	33,3	145
9-10	88	17,4	3	15	1	33,3	92
Gesamt	505	100	20	100	3	100	528

Bei der SL hatten von den 505 Müttern, bei denen es Angaben zu der Muttermundöffnung bei der Aufnahmeuntersuchung gibt, weniger als die Hälfte eine Muttermundöffnung  $\geq 5$  cm. Bei den Beckenendlagen und Querlagen sind es die Hälfte und mehr, die eine Muttermundöffnung  $\geq 5$  haben. So ist es für das Eingreifen bei Lageanomalien durch äußere Wendung oft schon zu spät, da eine äußere Wendung am wehenfreien Uterus erfolgen muss.

**Tabelle 19** Entbindungsmodus Spontangeburt, Sectio, Vakuumentbindung und Forceps bei Einlingen und Gemini mit den jeweiligen Geburtslagen SL, BEL, QL

	SG n	SG %	S n	S %	VE n	VE %	F n	F %	Ge- samt n
SL	1591	95,6	166	83,3	42	97,6	6	100	1805
BEL	41	2,5	23	11,6	1	2,3	-	-	65
QL	-	-	9	4,5	-	-	-	-	9
Ge- samt	1632	100	198	100	4	100	6	100	1879

Abkürzungen : SG = Spontangeburt, S = Sectio, VE = Vakuumentbindung, F = Forceps

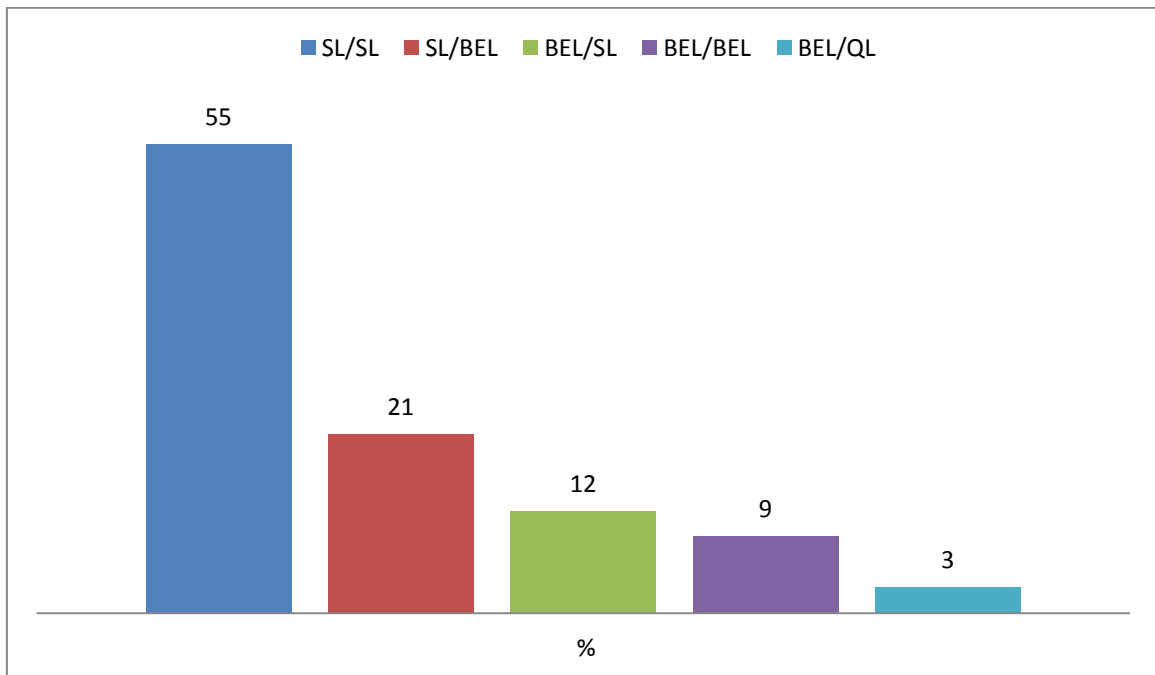
Die Kinder mit SL wurden 1591 Mal spontan geboren, 166 Mal per Sectio, 42 Mal per Vakuumentbindung und sechs Mal per Forceps. Die Schwangeren mit BEL wurden 41 Mal spontan entbunden, 23 Mal per Sectio und einmal per Vakuum. Die Frauen mit QL wurden alle per Sectio entbunden.

### 3.2.3 Gemini

Unter 2013 Geburten waren 33 Zwillingsgeburten (1,6%). 49% davon erschienen als weiblich-weibliches Zwillingspärchen, 30% als männlich-männliches Zwillingspärchen, 18% als weiblich-männliches Zwillingspärchen und 3% als männlich-weibliches Zwillingspärchen.

## Geminischwangerschaften mit prozentualer Aufteilung der Kindslagen SL/SL, SL/BEL, BEL/SL, BEL/BEL, BEL/QL

**Abbildung 4** Geminischwangerschaften mit prozentualer Aufteilung der Kindslagen SL/SL, SL/BEL, BEL/SL, BEL/BEL, BEL/QL



33 Mal (1,6%) bestand eine Geminigravidität. Dass die Lage von Fetus 1/ Fetus 2 SL/SL war, kam 18 Mal (55%) vor, SL/BEL siebenmal (21%), BEL/SL viermal (12%), BEL/BEL dreimal (9%) und BEL/QL einmal (3%) (s. Abb. 4). Bei der BEL/QL kam der erste Zwilling vaginal und beim zweiten Zwilling musste eine Notsectio erfolgen aufgrund verlängerter Geburtsdauer und Handprolaps. Die 5- und 10-Minuten-APGAR-Werte waren 8/9 und beim 2. Zwilling 7/8. Die BEL/BEL wurde einmal vaginal entwickelt mit den APGAR-Werten 7/8 und 6/7 und zweimal per Sectio mit den APGAR-Werten 8/9 und 8/9 beim einen Zwillingenpaar und 8/9 und 6/8 beim zweiten Zwillingenpaar. Die BEL/SL wurde viermal vaginal entwickelt. Der 5-Minuten-APGAR war viermal <8 und viermal  $\geq 8$ . Der 10-Minuten-APGAR war zweimal <8 und sechsmal  $\geq 8$ . Die SL/BEL wurde sechsmal vaginal entwickelt und einmal per Sectio. Der APGAR bei der Sectioentbindung lag bei 8/9 und 6/8. Bei den Spontanentbindungen war der 5-Minuten-APGAR siebenmal <8 und fünfmal  $\geq 8$ . Der 10-Minuten-APGAR war dreimal <8 und 9 Mal  $\geq 8$ . Die SL/SL wurde 14 Mal spontan entbunden mit dem 5-Minuten-APGAR 12 Mal <8 und 16 Mal  $\geq 8$ , der 10-Minuten-APGAR lag siebenmal <8 und 21 Mal  $\geq 8$ . Zweimal erfolgte eine



Sectio bei SL/SL, bei der einen sind keine Angaben über die Apgarwerte vorhanden und bei der anderen waren die Werte 8/9 und 0/0 (IUFT). Zweimal erfolgte eine Vakuumentbindung mit den 5-Minuten- und 10-Minuten-APGAR-Werten von 5/7 und 5/7 bei einem Zwillingspärchen und 8/9 und 8/9 beim zweiten Pärchen.

Fetales Outcome erster versus zweiter Zwilling:

Das fetale Outcome bei den Geminischwangerschaften sah wie folgt aus: Der 5-Minuten-APGAR bei 32 Zwillingspärchen lag 31 Mal < 8, 12 Mal beim ersten Zwilling und 17 Mal beim zweiten Zwilling. Der 10-Minuten-APGAR lag achtmal < 8 beim ersten Zwilling und neunmal < 8 beim zweiten Zwilling. Neun (14%) Zwillingspärchen wurden bei einem APGAR < 8 in die Kinderklinik verlegt. Bei einem Zwillingspärchen waren keine Daten zum APGAR vorhanden. Bei zwei (3%) Zwillingspärchen kam ein IUFT vor. Der erste Zwilling war vom IUFT einmal betroffen und der zweite Zwilling auch einmal. Bei 12 (18%) war eine Frühgeburtlichkeit zu verzeichnen. 26 (40%) der Gebärenden von Zwillingen wurden erst bei einer Muttermundöffnung von  $\geq 40\%$  aufgenommen.

**Tabelle 20** Fetales Outcome erster Zwilling versus zweiter Zwilling anhand der Geburtsgewichtsdiskordanz

Geburtsgewichtsdiskordanz	Körpergewicht erster Zwilling < Körpergewicht zweiter Zwilling, insgesamt 12 Mal
< 10%	3
10 - 19%	4
20 – 30%	3
>30%	2

Im Durchschnitt war bei den zwölf Zwillingspärchen der erste Zwilling um 17,2% leichter als der zweite Zwilling. Der APGAR-Mittelwert zeigte, dass der erste Zwilling einen besseren 5-Minuten-APGAR mit 7,00 und 10-Minuten-APGAR mit 8,08 hatte im Gegensatz zum zweiten Zwilling. Der 5-Minuten-APGAR beim zweiten

Zwilling lag bei 6,00 und der 10-Minuten-APGAR bei 7,00 im Mittelwert (s. Tab. 4). In zwei Fällen kamen die Zwillingspärchen als IUFT auf die Welt, deshalb ist beim Mittelwert ihr APGAR nicht mit berechnet.

**Tabelle 21** Outcome bei Zwillingen mit Gewichtsdiskordanz → Körpergewicht erster Zwilling < Körpergewicht zweiter Zwilling

	Mittelwert vom 5-Minuten-APGAR	Mittelwert vom 10-Minuten-APGAR
1. Zwilling	6,67 ± 2,35	7,75 ± 2,60
2. Zwilling	5,58 ± 2,75	6,83 ± 3,27

**Tabelle 22** Fetales Outcome erster Zwilling versus zweiter Zwilling anhand der Geburtsgewichtsdiskordanz

Geburtsgewichtsdiskordanz	Körpergewicht erster Zwilling > Körpergewicht zweiter Zwilling
< 10%	6
10 - 19%	2
20 - 30%	2
>30%	3

Im Durchschnitt war bei den elf Zwillingspärchen der erste Zwilling um 14,5% schwerer als der zweite Zwilling. Zwei Zwillingspärchen wurden zum prozentualen Gewichtschnitt nicht mit hinzugezählt, da jeweils bei einem Zwilling ein IUFT vorkam. Genauer gesagt, war im einen Fall der erste Zwilling, der 26% mehr wog als der zweite, tot und im anderen Fall war es der zweite Zwilling, der 210% weniger wog als der erste. Bei einem Zwillingspärchen wurden keine Daten zum APGAR erhoben, deshalb konnten hier die Werte nicht mitberechnet werden. Anhand des 5-Minuten- und 10-Minuten-APGAR-Mittelwertes war zu sehen, dass der erste Zwilling besser abschnitt als der zweite Zwilling (s. Tab.5). Es bleibt zu dis-

kutieren, ob ein Zusammenhang zwischen Gewicht und APGAR besteht, denn der erste Zwilling mit mehr Körpergewicht schnitt im Mittelwert besser ab als der zweite Zwilling mit weniger Körpergewicht. Allerdings konnte das im umgekehrten Fall, bei dem der erste Zwilling weniger wog als der zweite, nicht bestätigt werden, denn auch hier schnitt der erste Zwilling besser ab.

**Tabelle 23** Outcome bei Zwillingen mit Gewichtsdiskordanz → Körpergewicht erster Zwilling > Körpergewicht zweiter Zwilling

	Mittelwert und Standardabweichung vom 5-Minuten-APGAR	Mittelwert und Standardabweichung vom 10-Minuten-APGAR
Erster Zwilling	7,00 ± 2,37	8,08 ± 2,61
Zweiter Zwilling	6,00 ± 2,95	7,00 ± 3,33

### Outcome bei Zwillingen mit gleichem Gewicht

In acht Fällen hatten beide Zwillinge dasselbe Gewicht und auch denselben APGAR-Wert. Der 5-Minuten-APGAR bei beiden Zwillingen lag im Mittelwert und in der Standardabweichung bei  $7,25 \pm 1,49$  und der 10-Minuten-APGAR lag bei  $8,38 \pm 1,19$ .

Das fetale Outcome bei den Geminischwangerschaften sah wie folgt aus:

Der 5-Minuten-APGAR bei den 32 Zwillingspärchen lag 31 Mal < 8, zwölf Mal beim ersten Zwilling und 17 Mal beim zweiten Zwilling. Der 10-Minuten-APGAR lag achtmal < 8 beim ersten Zwilling und neunmal < 8 beim zweiten Zwilling. Neun Zwillingspärchen wurden bei einem APGAR < 8 in die Kinderklinik verlegt. Bei einem Zwillingspärchen waren keine Daten zum APGAR vorhanden. Bei zwei Zwillingspärchen kam ein IUFT vor. Der erste Zwilling war vom IUFT einmal betroffen und der zweite Zwilling auch einmal. Bei 18% war eine Frühgeburtlichkeit zu verzeichnen. 40% der Gebärenden von Zwillingen wurden erst bei einer Muttermundöffnung von  $\geq 40\%$  aufgenommen.

Die Lage der Zwillinge zueinander hatte keine wesentliche Auswirkung auf die APGAR-Werte. Auffällige APGAR-Werte kamen sowohl bei Zwillingspärchen mit

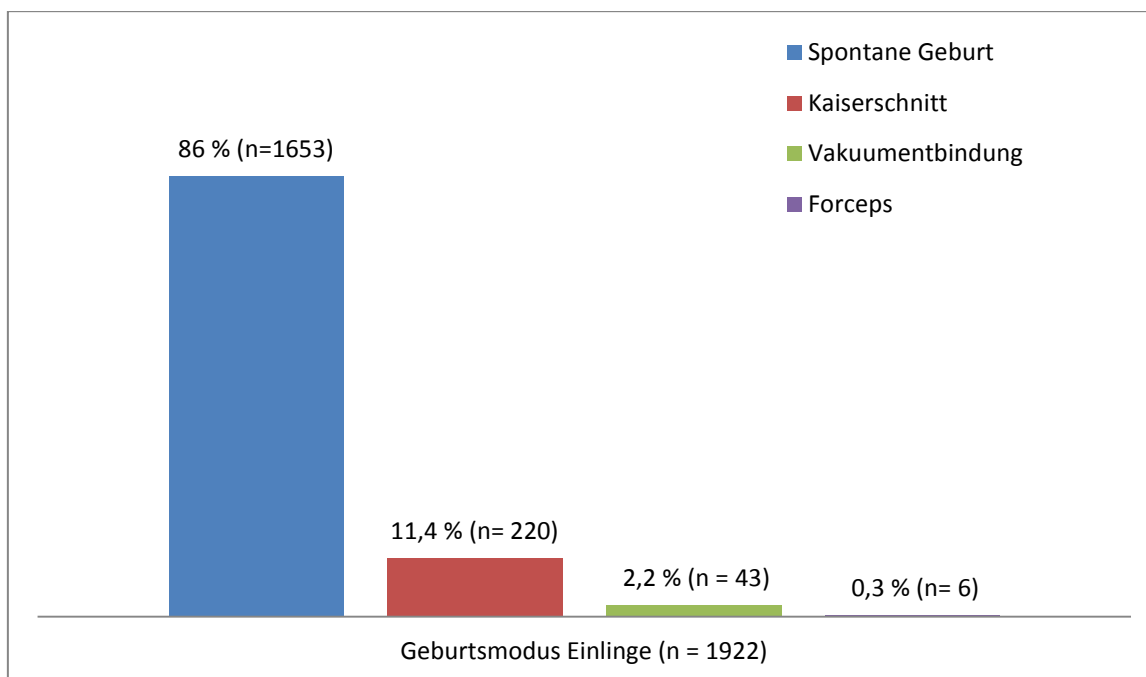
SL/SL vor als auch bei den anderen Lagevarianten. Man konnte nicht sagen, dass auffällige APGAR-Werte bei irgendeiner Lagevariante gehäuft vorkamen. Allerdings war in sieben Fällen unabhängig von den Lagevarianten zu verzeichnen, dass der zweite Zwilling einen schlechteren APGAR nachwies als der erste Zwilling.

### Der Geburtsmodus bei Geminischwangerschaften

In 27 Fällen wurde vaginal entbunden. Bei dem Fall mit der verschleppten Querlage wurde der erste Zwilling vaginal entbunden und der zweite Zwilling bekam eine Notsectio. Des Weiteren wurde zweimal eine primäre Sectio caesarea und dreimal eine sekundäre Sectio caesarea durchgeführt. Drei dieser primären und sekundären Sectiones wurden durchgeführt, weil die Patientin eine Erstpara war, bei der eine BEL des ersten Zwillings nachgewiesen werden konnte.

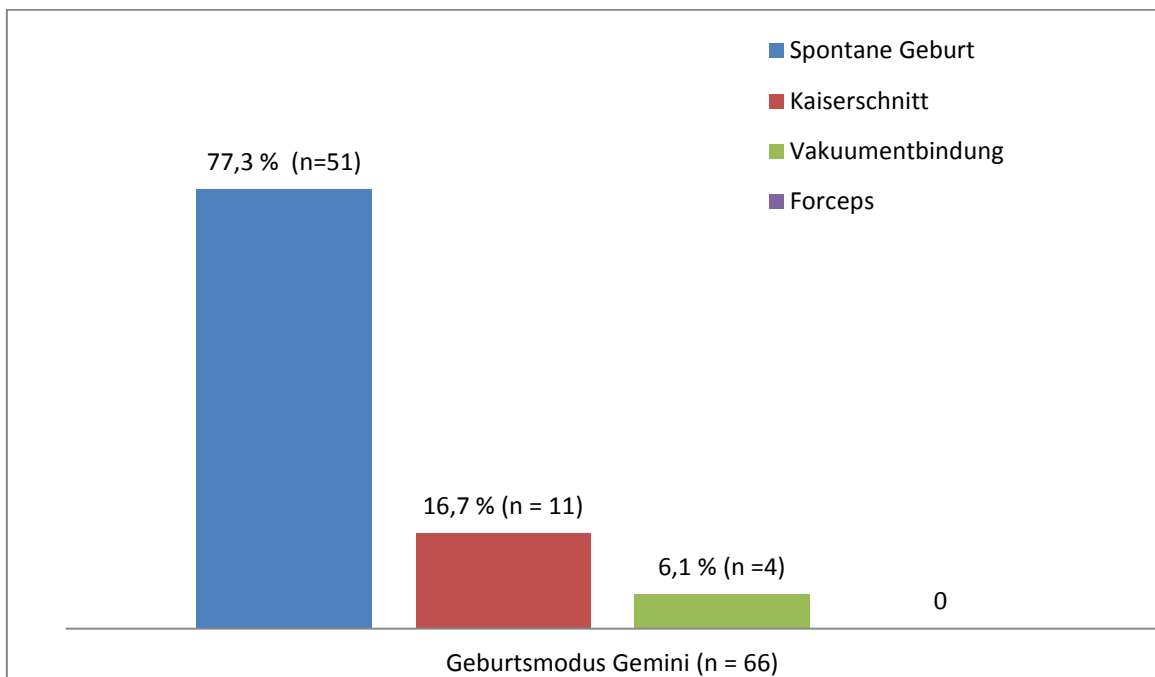
Das Geburtsintervall lag median bei 25 Minuten bei einer Spanne von 1-180 Minuten.

**Abbildung 5** Geburtsmodus Spontangeburt, Kaiserschnitt, Vakuumentbindung, Forceps bei 1922 Einlingen: Anzahl =n und Prozent = %



Bei n= 1922 Einlingen von insgesamt 1944 Einlingen gibt es Angaben zum Geburtsmodus.

**Abbildung 6** Geburtsmodus Spontangeburt, Kaiserschnitt, Vakuumentbindung, Forceps bei 33 Geminischwangerschaften: Anzahl =n und Prozent = % ( 33 Geminischwangerschaften=66 einzelne Neugeborene. Hier bezieht sich n auf 66 einzelne Neugeborene)



### Varianzanalyse Einling versus Zwilling

Es haben sich anhand der Korrelation sowohl höchst signifikante 5-Minuten-APGAR Werte als auch 10-Minuten-APGAR Werte im Vergleich von Einlingen und Zwillingen gezeigt. Es war deutlich zu erkennen, dass die APGAR-Werte bei Einlingen besser ausfielen als bei Zwillingen. Bei den Drillingen war auch ein schlechterer APGAR zu verzeichnen, allerdings reichte die Anzahl der Drillinge nicht aus, um eine aussagekräftige Korrelation festzustellen (s. Tab.15).

**Tabelle 24** Mittelwert, Standardabweichung und n im Vergleich Einling versus Zwilling versus Drilling (n bezieht sich auf jedes einzelne Neugeborene)

		5-Minuten- APGAR	10-Minuten- APGAR
Einling	Mittelwert	7,41	8,57
	n	1881	1878
	Standardabweichung	1,65	1,67
Zwilling	Mittelwert	6,55	7,66
	n	64	64
	Standardabweichung	2,38	2,62
Drilling	Mittelwert	5,67	7,67
	n	3	3
	Standardabweichung	1,53	0,58

**Tabelle 25** Mittelwert, Standardabweichung und n im Vergleich der Geburtslagen Schädellage, Beckenendlage und Querlage

		5-Minuten- APGAR	10-Minuten- APGAR
Schädellage	Mittelwert	7,46	8,61
	n	1773	1770
	Standardabweichung	1,57	1,59
Beckenendlage	Mittelwert	5,87	7,28
	n	76	76
	Standardabweichung	2,70	2,93
Querlage	Mittelwert	5,50	6,38
	n	8	8
	Standardabweichung	3,46	3,96

## Varianzanalyse Geburtslage bei Zwillingen

**Tabelle 26** n und Signifikanz beim 5-Minuten-APGAR und 10-Minuten-APGAR in der Varianzanalyse Geburtslage bei Geminischwangerschaften (n bezieht sich hier auf jedes einzelne Neugeborene und nicht auf ein Zwillingspärchen)

5-Minuten-APGAR	10-Minuten-APGAR	
63	63	n
0,97	0,90	Signifikanz

Es konnte kein signifikanter Unterschied zwischen dem 5-Minuten-APGAR und dem 10-Minuten-APGAR bei der Geburtslage unter Zwillingen festgestellt werden.

**Tabelle 27** Mittelwert, Standardabweichung und n im Vergleich der Geburtslagen Schädellage, Beckenendlage und Querlage bei Geminischwangerschaften (n bezieht sich hier auf jedes einzelne Neugeborene und nicht auf ein Zwillingspärchen)

		5-Minuten-APGAR	10-Minuten-APGAR
Schädellage	Mittelwert	6,51	7,56
	n	45	45
	Standardabweichung	2,56	2,83
Beckenendlage	Mittelwert	6,61	7,89
	n	18	18
	Standardabweichung	2,00	2,14
Querlage	Mittelwert	7,00	8,00
	n	1	1
	Standardabweichung		

Die APGAR-Werte unterscheiden sich zwischen den Gemini mit unterschiedlichem Gewicht, allerdings ist statistisch nichts Signifikantes zu verzeichnen. Die APGAR- Werte sind bei Gemini ohne Gewichtsdiskordanz am besten. Wenn der erste Zwilling mehr wiegt als der zweite Zwilling, ist der APGAR-Wert auch besser, als wenn der zweite Zwilling mehr wiegt als der erste.

**Tabelle 28** Mittelwert, Standardabweichung und n im Vergleich des Gewichts bei Gemini

		5-Minuten-APGAR	10-Minuten-APGAR
Gleiches Gewicht	Mittelwert	7,25	8,38
	n	8	8
	Standardabweichung	1,49	1,19
Zwilling 1 > Zwilling 2	Mittelwert	7,00	8,08
	n	12	12
	Standardabweichung	2,37	2,61
Zwilling 1 < Zwilling 2	Mittelwert	6,00	7,00
	n	12	12
	Standardabweichung	2,95	3,33



## 4 Diskussion

### 4.1 Geminischwangerschaft

Zwillingsschwangerschaften stellen ein erhöhtes Risiko für angeborene Fehlbildungen dar [Alexander et al. 1997]. Bei drei Viertel aller Geminischwangerschaften kommt ein niedriges Geburtsgewicht vor [Hasenöhrle et al. 2007]. Somit ist die frühe Diagnose einer Zwillingsschwangerschaft von höchster Wichtigkeit für das optimale pränatale Management und neonatale Outcome [Mutihir und Pam 2007; Rao et al. 2004]. Der Ultraschall ist unverzichtbar geworden für die Erkennung, Beurteilung und das Management von Mehrlingsschwangerschaften. Alle Geminischwangerschaften benötigen eine Ultraschalluntersuchung im ersten Trimenon, um die Amnionverhältnisse und Chorionverhältnisse bestimmen zu können [Rao et al. 2004]. In diesem Schwangerschaftsabschnitt ist die Beurteilung dieser Untersuchungen einfacher durchzuführen [Al-Kouatly et al. 1999].

Einer kanadischen Studie zufolge ist der zweite Zwilling häufiger von einem schlechten Outcome betroffen als der erste. Dazu tragen die Geburtslage des Kindes, das Geschlecht, Gewichtsunterschiede zwischen den Zwillingen und der Geburtsmodus bei. Bei per elektiver Sectio cesarea geborenen Zweitzwillingen ist die Morbiditätsrate laut der Studie an der Dalhousie Universität in Kanada niedriger als bei geplanter vaginaler Entbindung. Somit könnte man durch einen elektiven Kaiserschnitt das perinatale Outcome für den zweiten Zwilling verbessern [Armson et al. 2006]. In meinen Ergebnissen ist, wie bei der Nova Scotia-Studie auch, bei Zwillingen mit Gewichtsunterschieden das Outcome des ersten Zwillings besser gewesen, egal ob der zweite Zwilling mehr oder weniger als der erste wog. Laut der Nova Scotia-Studie ist das Vorkommen neonataler Mortalität bei Gewichtsdiskrepanzen von über 20% häufiger [Armson et al. 2006]. Dies kann ich auch in meiner Studie bestätigen. Bei den Zwillingspärchen, bei welchen mindestens ein IUFT vorkam, waren Gewichtsdiskrepanzen von über 20% zu verzeichnen.

Einer anderen Studie in Nigeria zufolge gibt es keine Unterschiede im Outcome bei Geminischwangerschaften mit Lageanomalien bezüglich Spontangeburt oder

Sectio cesarea, vorausgesetzt, dass zusätzlich zur Hebamme ein Gynäkologe und ein Anästhesist anwesend sind, die im Notfall bei einer Spontangeburt eingreifen können [Mutihir und Pam 2007]. Anhand meiner Ergebnisse ist zu erkennen, dass im Orotta Hospital in Asmara ein Geburtshelfer zu spät eingeschaltet wird. Es wird erst ein Gynäkologe herbeigerufen, wenn während des Geburtsvorganges eine Komplikation auftritt. Meist trifft dieser kurz vor Geburtsende ein, sodass kein wesentlicher Einfluss mehr auf den Zustand des Feten erfolgen kann. Dies erklärt die schlechten APGAR-Ergebnisse bei der Geburtsleitung durch Ärzte im Gegensatz zu derjenigen durch Hebammen in meiner Studie. Denn eigentlich würde man erwarten, dass der Fetus bei einer durch erfahrene Gynäkologen geleiteten Geburt einen besseren APGAR hat, als bei einer durch Hebammen geleiteten. Ein erfahrener Gynäkologe sollte die Geburt leiten und die Lage des Fetus, und bei Geminischwangerschaften explizit die Lage des zweiten Zwillings, feststellen, um gegebenenfalls rechtzeitig eingreifen zu können. Auch ein Anästhesist sollte bei Mehrlingsschwangerschaften vor Ort sein, denn eine adäquate Analgesie durch epidurale Anästhesie erleichtert den Geburtsvorgang sowohl für Gebärende als auch für den Geburtshelfer, indem der Schmerz für die Gebärende reduziert wird, vorzeitige Wehen verhindert werden, die Beckenbodenmuskulatur entspannt wird und zuletzt die Möglichkeit für eine Notfallsectio bei Bedarf gegeben ist [Ayres und Johnson 2005; Hasenöhl et al. 2007].

Im Orotta Hospital wurde ein Pädiater erst gerufen, wenn der APGAR des Neugeborenen schlecht war. Bis zum Erscheinen des Pädiaters, was durchschnittlich ca. 30 Minuten dauerte, verschlechterte sich der Wert noch weiter. Deshalb sollte für jedes Neugeborene auch ein Pädiater bereitstehen [Hasenöhl et al. 2007].

Auch durch Vorhandensein von CTG und Ultraschallgeräten könnten Risikogeburten erkannt und besser vorbereitet werden. Bei Geminischwangerschaften oder Lageanomalien sollte die Entbindung im OP-Saal stattfinden, um gegebenenfalls schnell von vaginaler Entbindung auf Sectio umsteigen zu können. Ein peripherer Zugang sollte vor Geburtsbeginn schon liegen und die passenden Blutkonserven sollten ebenfalls verfügbar sein [Ayres und Johnson 2005; Hasenöhl et al. 2007].

#### **4.1.1 Geburtsmanagement bei Geminischwangerschaft**

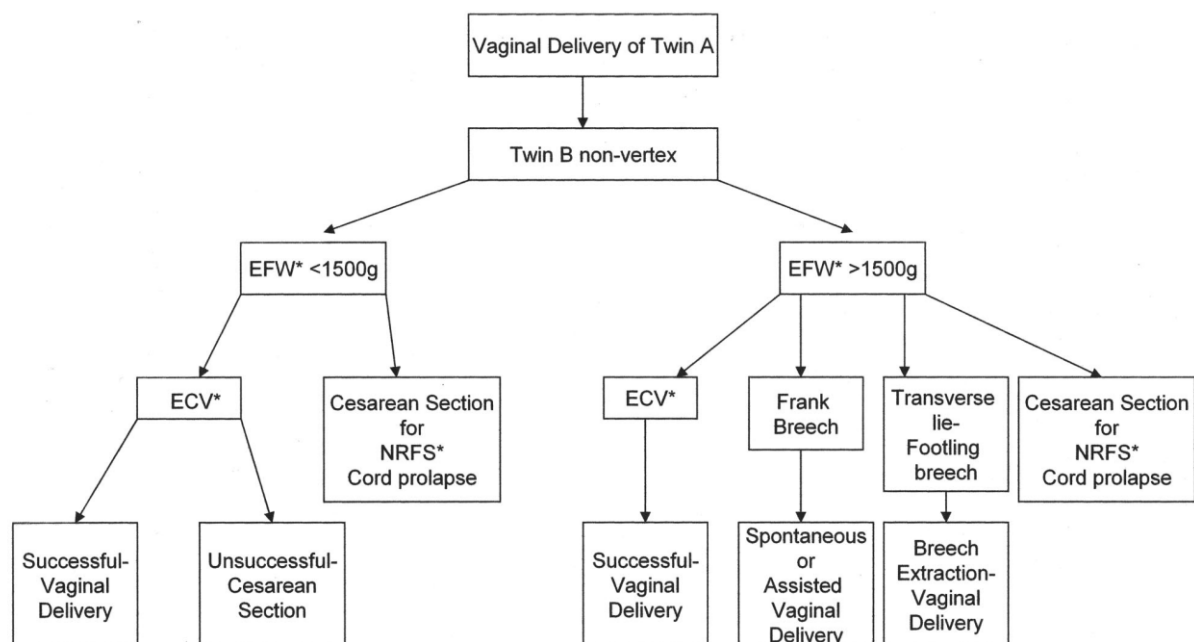
Die gewöhnlichste Lagekombination bei Zwillingen ist die SL/SL [Schmidt-Matthiesen 2004; Stauber und Weyerstahl 2007; Hasenöhl et al. 2007]. Diese

Lage ist in meiner Studie mit 55% vertreten, gefolgt von SL/BEL und BEL/SL mit 33% und BEL/BEL und BEL/QL mit 12%.

Beim Erstzwilling in Lageanomalie wird die Sectio caesarea empfohlen.

In folgender Skizze von Allen Ayres und Timothy R. B. Johnson sind Richtlinien für Interventionsmöglichkeiten nach Entbindung des ersten Zwillings dargestellt. Diese betreffen den zweiten Zwilling und sind abhängig von seiner Lage.

**Abbildung 7** Guidelines for the delivery of twin B in a nonvertex presentation following the vaginal delivery of twin A - Richtlinien für die Entbindung des zweiten Zwillings mit Lageanomalie nach Entbindung des ersten Zwillings [Ayres und Johnson 2005].



\* EFW=estimated fetal weight; ECV=external cephalic version; NRFS=nonreassuring fetal status

Direkt nach der Geburt des ersten Zwillings sollte die Lage und das Befinden des zweiten Zwillings kontrolliert werden. Dies kann erfolgen durch vaginale manuelle Untersuchung, CTG oder Ultraschall. Wenn beim Zweitzwilling das Befinden unklar ist oder ein Nabelschnurvorfall vorhanden ist, besteht die Indikation für eine Notsectio [Ayres und Johnson 2005]. Laut einiger Studien ist bekannt, dass selbst bei unkomplizierten Geminischwangerschaften am Termin mit dem ersten Zwilling

in SL die perinatale Morbidität und Mortalität für den zweiten Zwilling bei vaginaler Entbindung erhöht ist im Vergleich zur Sectio. Gemäß der Studie von JF Barrett sind höhere Raten für einen ungünstigen perinatalen Outcome bei Zwillingen mit vaginaler Entbindung zu verzeichnen als beim Kaiserschnitt [Barrett 2004]. Die perinatale Mortalität für den zweiten Zwilling ist per vaginalen Geburtsweg höher als bei Einlingen [Robinson und Chauhan 2004]. Dennoch sollte die Sectio nicht routinemäßig angeboten werden, denn das Outcome für den zweiten Zwilling ist nicht sicher erforscht [Hasenöhrle et al. 2007]. Es gibt Studien mit anderen Ergebnissen, die zeigen, dass die vaginale Entbindung in Gruppen mit niedrigem Risiko immer noch als sichere Option erscheint [Schmidt-Matthiesen 2004]. Evidenzbasierte Daten zugunsten einer generellen Sectioempfehlung fehlen [Hasenöhrle et al. 2007]. Studien von Blickstein oder Crowther zeigen, dass es keine eindeutige Verbesserung im Outcome für den zweiten Zwilling gibt, wenn man die vaginale Entbindung mit dem Kaiserschnitt vergleicht. Für die Gebärende birgt die Entbindung per Sectio allerdings Gefahren wie erhöhte Morbidität [Crowther 2000]. Somit wird der Trend, eine Routinesectio durchzuführen, solange das mütterliche Outcome gefährdet ist, nicht unterstützt. Dies wird auch mit dem Wissen getan, dass durch die Routinesectio das Outcome des Kindes verbessert werden würde [Hofmeyr und Drakeley 1998]. Aus diesem Grund sollte die vaginale Entbindung bei Vorhandensein bestimmter, im Folgenden genannter Voraussetzungen probiert werden:

- Subpartale Ultraschalluntersuchungen
- Erster Zwilling in SL
- Erfahrener Geburtshelfer
- Erfahrene Hebamme
- Möglichkeit einer Notsectio
- Neonatale Betreuung durch Pädiater
- CTG Monitoring beider Feten
- Anästhesist
- Bereitschaft eines Reanimationsteams
- Intravenöser Zugang.

Eine retrospektive Studie in Afrika zeigt, dass die Reorganisation von Entbindungszentren in Entwicklungsländern zu Standards mit o.g. Voraussetzungen die Prognose für das fetale und maternale Outcome verbessern würde [Meye et al. 2001]. In einer anderen Studie in Hong Kong kommt man zu der Schlussfolgerung, durch interdisziplinäre Zusammenarbeit der fetalen Mortalität bei Zwillingen besser vorbeugen zu können [Woo et al. 2000].

Wenn der erste Zwilling nicht in SL liegt, wird die primäre Sectio empfohlen [Hasenöhr et al. 2007].

Der optimale Entbindungszeitraum ist vor der vollendeten 37. SSW, da ab der 38. SSW ein Anstieg der perinatalen Mortalität belegt ist [Hasenöhr et al. 2007].

#### **4.2 Beckenendlage**

Die Beckenendlage stellt ein Schwangerschafts- und Geburtsrisiko dar [AWMF-Leitlinien 015/051(S1) 2008]. Bei BEL gibt es drei Möglichkeiten des Managements:

1. Äußere Wendung
2. Vaginale Entbindung
3. Geplante Sectio Casearea

In den letzten Jahren hat sich eine zunehmende Abneigung gegenüber der vaginalen Geburt entwickelt [Young und Johanson 2001]. Nach Publikation des Term Breech Trial hat die Sectiorate bei BEL rasant von 50% auf 80% zugenommen. Dies hat ein verbessertes neonatales Outcome mit sich gebracht. Die perinatale Mortalität sowie Geburtstraumata haben abgenommen. Bei vaginaler Entbindung und sekundärer Sectio treten im Vergleich zur primären Sectio Geburtstraumata dreimal häufiger auf und perinatale Mortalität doppelt so häufig [Rietberg et al. 2005]. In der Studie von Hofmeyer und Hannah sind gleiche Ergebnisse veröffentlicht. Hier wird gesagt, dass die perinatale Mortalität und Morbidität des Fetus durch die primäre Sectio reduziert werden konnte. Jedoch hat sich die maternale Morbidität erhöht [Hofmeyr und Hannah 2010]. Beim Vergleich von geplanter Sectio mit geplanter vaginaler Entbindung ist die perinatale, neonatale Mortalität und Morbidität in der primären Sectiogruppe signifikant geringer als in der Gruppe mit geplanter vaginaler Entbindung. Bei den Komplikationen für die Mutter sind in der

Studie in Kanada keine Unterschiede in beiden Gruppen zu verzeichnen [Hannah et al. 2000]. Es gibt weitere Studien, die besagen, dass bei vaginaler Entbindung Komplikationen wie Verletzung des Plexus brachialis, Geburtstraumata, Asphyxie und neonataler Tod erhöht sind [Burke 2006]. Über den Entbindungsmodus herrschen allerdings auch andere Meinungen vor. Diese Thematik des Entbindungsmodus bei BEL wird seit Veröffentlichung des Term Breech Trial kontrovers diskutiert. Glezerman ist in seiner Studie der Überzeugung, dass es beim Outcome der Babys in BEL keinen Unterschied gibt, wenn man die abdominale mit der vaginalen Entbindung vergleicht. Er ist der Ansicht, dass die Empfehlungen im Term Breech Trial zurückgenommen werden sollten [Glezerman 2006]. In den aktuellen AWMF-Leitlinien steht geschrieben, dass die Ergebnisse bei der BEL-Entbindung weniger vom Geburtsmodus abhängen, sondern eher von der Qualifikation und Struktur der Entbindungsklinik. Je höher der Ausbildungsstand und je spezialisierter die Klinik, desto geringer sind peri- und neonatale Mortalität und Morbidität bei vaginaler Entbindung aus BEL [AWMF-Leitlinien 015/051(S1) 2008]. Deshalb sollte es zum Ziel gemacht werden, die Fertigkeiten der Hebammen und Gynäkologen zu kräftigen und die Struktur der Entbindungskliniken zu verbessern [Young und Johanson 2001]. Es gelten auch hier die o.g. empfohlenen Voraussetzungen für die vaginale Entbindung.

### **4.3 Querlage**

Die Querlage wurde im Orotta-Hospital durch die Leopoldschen Handgriffe und die manuelle vaginale Untersuchung nach Muttermundöffnung untersucht. Wenn sich eine Querlage feststellen ließ, erfolgte eine Sectio cesarea. Auf dem obigen Bild lag der zweite Fetus in Querlage. Der erste Fetus wurde spontan geboren und der zweite dann per Sectio. Die Lage des Kindes könnte präpartal per Sonographie untersucht werden. Dadurch wäre eine Diagnostik der Querlage früher möglich. Im Orotta-Hospital wird das Sonographiegerät nicht von Hebammen oder Geburtshelfern genutzt, obwohl diese sich primär um die Entbindungen kümmern. Dies ist von den Gynäkologen vor Ort nicht erwünscht, um Defekte am Gerät zu vermeiden. Gelegentlich wurde das Gerät von den Gynäkologen im Orotta-Hospital genutzt.

## 5 Schlussfolgerung

Um das Outcome von Risikogeburten positiv zu beeinflussen, sollte man sich auf diese Risikogruppen konzentrieren. Letztendlich sollten bei jeder Geburt regelmäßige Voruntersuchungen erfolgen zur präpartalen Identifizierung von Risikogeburten.

In Deutschland werden nach Bekanntwerden der Schwangerschaft Untersuchungen in einem Abstand von vier Wochen, ab der 32. SSW in einem Abstand von zwei Wochen und bei Überschreitung des Geburtstermins schließlich alle zwei Tage empfohlen. Diese werden in einem Mutterpass dokumentiert [[http://de.wikipedia.org/wiki/Schwangerschaft#Vorgeburtliche\\_Untersuchungen...](http://de.wikipedia.org/wiki/Schwangerschaft#Vorgeburtliche_Untersuchungen...)]. Regelmäßige vorgeburtliche Untersuchungen werden teilweise auch in Eritrea durchgeführt. Allerdings wird oder kann dies dort aufgrund der ländlichen und armen Verhältnisse nur bedingt in Anspruch genommen werden.

Wenn erst einmal die Diagnose einer Geminischwangerschaft oder Lageanomalie gestellt ist, sollte bei der Geburt die Möglichkeit einer Sectio präpartal schon bestehen oder gegebenenfalls eine geplante Sectio in Betracht gezogen werden. Diese Option sollte nicht von finanziellen Mitteln der Gebärenden abhängen, wie es in Asmara der Fall ist. Eine BEL-Geburt sollte als Hochrisikogeburt gehandhabt werden mit Planung des Geburtsmodus im Intervall. Eine äußere Wendung sollte der Gebärenden angeboten werden können. Gebärende mit BEL sollten frühzeitig im Kreissaal betreut werden, um gegebenenfalls beizeiten auf eine sekundäre Sectio umsteigen zu können bei protrahiertem oder kompliziertem Geburtsverlauf. Das Vorhandensein und die routinemäßige Nutzung eines Ultraschallgerätes könnten bei der Diagnose von Lageanomalien und Geminischwangerschaften helfen.

Eine regelmäßige Kontrolle der fetalen Herzaktivität sollte ebenfalls gewährleistet werden, beispielsweise durch CTGs.

Der routinemäßige Beistand durch Gynäkologen, Anästhesisten und Pädiatern und somit die sofortige Möglichkeit einer Notsectio könnte sicherlich auch zu einer Verminderung der Mortalitätsrate beitragen [Cham et al. 2009].

## 6 Zusammenfassung

Lageanomalien und Geminischwangerschaft – Handling und Outcome von Risikogeburten am Orotta Hospital in Asmara / Eritrea

Ziel der Untersuchung war die Klärung, wie das Outcome von Geminischwangerschaften und von Einlingen in Beckenendlage im Vergleich zu Einlingen in Schädelldlage ist. Des Weiteren galt zu klären, welche Änderungen des prä- und perinatalen Managements das Outcome verbessern könnten.

Im Zeitraum von Februar 2007 bis April 2007 wurden im Orotta Hospital in Asmara/Eritrea prospektiv bei 813 Entbindungen und retrospektiv bei 1200 Entbindungen Daten erhoben. Anamnese und Geburtsverläufe wurden ausgewertet.

Beckenendlage: Bei 64 (3,6%) von 1772 Einlingen lag eine Beckenendlage vor. Im Vergleich zur SL hat ein Kind mit BEL ein 5,6-fach (OR) erhöhtes Risiko, einen 5-Minuten-APGAR < 8 zu bekommen und ein 13-fach (OR) erhöhtes Risiko, einen 10-Minuten-APGAR < 8 zu bekommen.

Querlage: Insgesamt waren 9 (0,5%) Patientinnen vorhanden, bei denen eine Querlage des Kindes zu verzeichnen war. Ein Kind in QL hat im Vergleich zur SL ein 7-fach erhöhtes Risiko (OR), einen 5-Minuten APGAR < 8 zu bekommen und ein 4-fach erhöhtes Risiko, einen 10-Minuten APGAR < 8 zu bekommen.

Gemini: 33 Mal (1,6%) bestand eine Geminigravidität mit Fetus 1/ Fetus 2 SL/SL 18 Mal (55%), SL/BEL siebenmal (21%), BEL/SL viermal (12%), BEL/BEL dreimal (9%) und BEL/QL einmal (3%). Es haben sich anhand der Korrelation sowohl höchst signifikante 5-Minuten-APGAR Werte als auch 10-Minuten-APGAR Werte im Vergleich von Einlingen und Zwillingen gezeigt. Es war deutlich zu erkennen, dass die APGAR-Werte bei Einlingen besser ausfielen als bei Zwillingen.

Bei Anwesenheit versierten akademischen Personals könnte die Morbiditäts- und Mortalitätsrate gesenkt werden. Regelmäßige Voruntersuchungen und Gerätediagnostik könnten bei der Diagnose von Risikogeburten helfen und so das Outcome von Risikogeburten positiv beeinflussen.





# 7 Anamnese- und Untersuchungsbogen

WW

Date: 28.03.2007 Untersucher: F

Erfassung ausschließlich aus Geburtsakte:  Ja  Nein

Patient Surname: \_\_\_\_\_ Patient Name: \_\_\_\_\_  
 Admission date: 28.03.2007 Admission time: 22:30

Maternal Data:  
 Age: 30 Weight: 53 Length: 151

Married:  Ja  Nein Origin:  Asmara  Regional Referral:  Ja  No

Gravidity: 6 Parity: 5 Previous CS:  0  1  2  3 Circumcision:  0  1  2  3  4

Known illnesses: \_\_\_\_\_ Nr of antenatal examinations: 4

Risk factors:

No	J	N
Diabetes	J	N
Pre-Eclampsia	J	N
Plazentainsuff. (kleiner Bauch)	J	N
Plazenta Praevia	J	N
Anderer:	<u>PROM</u>	

Twins:  Ja  Nein

Last Menstrus: 22/7/06 Don't know  Gestational Week estimated: \_\_\_\_\_

Rupture Membrane: Date: 28.03. Time: \_\_\_\_\_  
 Start of Labour: Date: \_\_\_\_\_ Time: \_\_\_\_\_

Vaginal Examination:

Date	Time	Os	FHB
<u>28.03.07</u>	<u>22:30</u>		<u>138</u>

Preseptase: Date: \_\_\_\_\_ time: \_\_\_\_\_  
 Birth: Date: \_\_\_\_\_ Time: \_\_\_\_\_ Phase 3 (Minuten): \_\_\_\_\_

Intervention:	Mode of Delivery:		Lie:						
	J	N	Spontaneous	J	N	Cephalic	J	N	VHL
Oxytocin	J	N	CS	J	N	Breech	J	N	4HL
Episiotomie	J	N	Vacuum	J	N	Transverse	J	N	Deflex Vorderhaupt
Kristellern	J	N	Forceps	J	N				Stirn
Amniotomie	J	N				DR	MW		Gesicht

Delivery room: \_\_\_\_\_ Waiting room: \_\_\_\_\_

Komplikationen:

Meconium fluid	Meconium erbsbreiig	Atonic Uterus	Fever	Uterus ruptur	Cervical damage	Vaginal damage	Peritoneum damage	Anderer
J	N	J	N	J	N	J	N	0
J	N	J	N	J	N	J	N	0
J	N	J	N	J	N	J	N	0
J	N	J	N	J	N	J	N	0

Sex: m \_\_\_\_\_ f \_\_\_\_\_  
 Birth weight: \_\_\_\_\_ APGAR 1min: \_\_\_\_\_ Apgar 5 min: \_\_\_\_\_ Paediatrics:  J  N

Ultrasound:  J  N PI: \_\_\_\_\_ Amniotic fluid: viel wenig normal FHB: \_\_\_\_\_  
 Position Plazenta: VW HW FU SW FRA  
 CTG nr: \_\_\_\_\_ Lactate: \_\_\_\_\_ Diabetes baby: \_\_\_\_\_ Remarks: PROM

## Literaturverzeichnis

- ACOG (2004): Multiple gestation: complicated twin, triplet, and high-order multifetal pregnancy. Acog Pract Bull No 56. Obstet Gynaecol 104, 869-883
- Ahman E, Zupan J (2004): Neonatal and perinatal mortality: country, regional and global estimates. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data
- Alexander JM, Ramus R, Cox SM, Gilstrap LC III (1997): Outcome of twin gestations with a single anomalous fetus. Am J Obstet Gynecol 177, 849-852
- Al-Kouatly HB, Skupski DW (1999): Twin pregnancy. Curr Opin Obstet Gynecol 11, II, 125-129
- Allen RM, Bowling FG, Oats JJN (2004): Determining the fetal scalp lactate level that indicates the need for intervention in labour. Aust N Z J Obstet Gynecol 44, 549-552
- Aniebue UU, Ezegwui HU, Ozumba BC (2003). Retained second twins in Enugu, Nigeria. Department of Obstetrics and Gynecology, University of Nigeria Teaching Hospital. Intern J Obstet Gynecol 81, 281-285
- Armson BA, O'Connell C, Persad V, Joseph KS, Young DC, Baskett TF (2006): Determinants of perinatal mortality and serious neonatal morbidity in the second twin. Am J Obstet Gynecol 108, III, 556-564
- AWMF-Leitlinien 015/051(S1) Geburt bei Beckenendlage. Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe 2008
- AWMF-Leitlinien 015/054 Absolute und relative Indikationen zur Sectio caesarea und der Frage zur sogenannten Sectio auf Wunsch. Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe 2008
- Ayres A, Johnson TRB (2005): Management of Multiple Pregnancy: Labor and Delivery. Obstet Gynaecol 60, 550-554
- Baldwin, VJ: Pathology of multiple pregnancy, Springer, Berlin Heidelberg New York 1994

- Barrett JF (2004): Delivery of the term Twin. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 18, 625-630
- Barrett JF, Ritchie WK (2002): Twin delivery. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 16, 43-56
- Blickstein I (2000): Cesarean section for all twins? J Perinat Med 28, 169-174
- Burke G (2006): The end of vaginal breech delivery. Intern Journal of Obstet Gynecol 113, 969-972
- Cham M, Sundby J, Vangen S (2009): Fetal outcome in severe maternal morbidity: too many stillbirths. Acta Obstet Gynecol Scand 88, 343-349
- Chigbu B, Onwere S, Kamanu CI, Aluka C, Okoro O, Adibe E (2009): Pregnancy outcome in booked and unbooked mothers in South Eastern Nigeria. Department of Obstet and Gynaecol, Abia State University Teaching hospital, Nigeria. East African Medical Journal 86, 267-271
- Crowther CA (2000): Caesarean delivery for the second twin. Department of Obstet Gynecol, University of Adelaide, Cochrane Database Syst Rev.(2):CD000047
- Deutsch JS: Bestimmung der Laktatkonzentration in Plasma und Vollblut. Medizinische Diss. Eberhard-Karls-Universität Tübingen 2003
- Disteler W, Riehn A : Notfälle in Gynäkologie und Geburtshilfe, 2. Auflage; Springer Verlag 2001
- Doyle P (1996): The outcome of multiple pregnancy. Departement of Epidemiology and Population Sciences, Oxford Journals, UK. Hum Reprod 11, 110-117
- Gerardin P, Boumahni B, Choker G, Carbonnier M, Gabriele M, Heisert M, Kauffmann E, Laffitte A, Robillard PY, Barau G (2006): Twin Pregnancies in Southern Reunion Island. J Gynaecol Obstet Biol Reprod 35, 804-812
- Glezerman M (2006): Five years to the term breech trial: The rise and fall of a randomized controlled trial. AJ of Obstet and Gynecol 194, 20-25
- Hannah ME, Hannah WJ, Hewson SA, Hodnett ED, Saigal S, Willan AR (2000): Planned caesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: a randomized multicentre trial. Lancet 356, 1375-1383

- Hasenöhr G, Maier B, Steiner H (2007): Entbindung von Mehrlingen, insbesondere von Zwillingen. *Gynäkol Geburtshilfliche Rundsch* 47, 70-75
- Hofmeyr GJ, Drakeley AJ (1998): Delivery of twins. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol* 12, 91-108
- Hofmeyr GJ, Hannah M, Lawrie TA (2010): Planned caesarean section for term breech delivery. The Cochrane Library, Cochrane Pregnancy and Childbirth Group, 8, CD000166
- Imseis HM, Albert TA, Iams JD (1997): Identifying twin gestations at low risk for preterm birth with a transvaginal ultrasonographic cervical measurement at 24 to 26 weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol* 177, 1149-1155
- Jehan I, Harris H, Salat S, Zeb A, Mobeen N, Pasha O, Mc Clure EM, Moore J, Wright LL, Goldenberg RL (2009): Neonatal mortality, risk factors and causes: a prospective population-based cohort study in urban Pakistan. *Bulletin of the World Health Organization* 87, 130-138
- Mändle Ch, Opitz-Kreuter S. *Das Hebammenbuch: Lehrbuch der praktischen Geburtshilfe*. Schattauer GmbH, 2007, 425
- Meye JF, Zue AS, Ngou JP, Engongah-Beka T (2001): Prognosis of twin deliveries in an African milieu. *Sante* 11, 91-94
- Mutihir JT, Pam VC (2007): Obstetric outcome of twin pregnancies in Jos, Nigeria. *Niger J Clin Pract* 10, 15-18
- Onyiriuka AN (2009): Twin delivery: comparison of incidence and foetal outcome in two health institutions in Benin City, Nigeria. *Nig Q J Hosp Med* 19, 1-5
- Ramsey PS, Repke JT (2003): Intrapartum management of multifoetal pregnancies. *Semin Perinatol* 27, 54-72
- Rao A, Sairam S, Shehata H (2004): Obstetric complications of twin pregnancies. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 18, 557-576
- Rietberg CCT, Elferink-Stinkens PM, Visser GHA (2005): The effect of the Term Breech Trial on medical intervention behavior and neonatal outcome in the Netherlands: an analysis of 35453 term breech infants. *Intern Journal of Obstet Gynaecol* 112, 205-209

- Robinson C, Chauhan SP (2004): Intrapartum management of twins. Clin Obstet Gynaecol 47, 248-262
- Schmidt-Matthiesen H, Fournier D: Gynäkologie und Geburtshilfe. Lehrbuch für Studium und Praxis. 10. Auflage; Schattauer Verlag, 2004
- Schmitz T, Azria E, Cabrol D, Goffinet F (2009): Is vaginal delivery in twin pregnancy still an option? An analysis of the literature data. J Gynaecol Obstet Biol Reprod 38, 367-376
- Smith GCS, Pell JP, Dobbie R (2002): Birth order, gestational age, and risk of delivery related perinatal death in twins: retrospective cohort study. BMJ 325, 1004-1009
- Stark AR, (2006): Apgar Score. Journal of American Academy of Pediatrics 117, 1315-1316
- Stauber M, Weyerstahl T: Gynäkologie und Geburtshilfe. 3. Auflage; Duale Reihe 2007
- Tilahun S, Gaym A (2008): Past reproductive performance and its correlation with perinatal mortality in the current gestation and teaching hospitals in Addis Ababa, Ethiopia. Ethiop Med Journal 46, 313-324
- Vetter K: Mehrlingsschwangerschaft und Dopplersonographie, Seminar der AG Dopplersonographie und maternofetale Medizin 1998
- Vidaeff Alex C, MD, MPH (2006): Breech Delivery Before and After the Term Breech Trial. Clinical Obstet and Gynecol 49, 198-210
- Wen SW, Fung KF, Oppenheimer L, Demissie K, Yang Q, Walker M (2004): Neonatal mortality in second twin according to gestational age at birth and mode of delivery. A J Obstet Gynecol 191, 773-777
- Wen SW, Fung KF, Oppenheimer L, Demissie K, Yang Q, Walker M (2004) : Neonatal mortality in second twin according to cause of death, gestational age, and mode of delivery. Am J Obstet Gynecol 191, 778-783
- Wernicke K, Halberstadt E: Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe. Bd. 6, 3. Auflage; Urban & Schwarzenberg, München-Wien-Baltimore 1987

Woo HH, Sin SY, Tang LC (2000): Single fetal death in twin pregnancies: review of the maternal and neonatal outcomes and management. Hong Kong Med Journal 6, 293-300

Young PF, Johanson RB (2001): The management of breech presentation at term. Current Opinion in Obstet Gynecol 13, 589-593

Internetquellen:

Berg C., Prädiktion von Frühgeburt und intrauteriner Infektion  
Abteilung für Geburtshilfe und Pränatale Medizin Universitätsklinikum Bonn.  
URL: [http://www.uni-frauenklinik.de/docs/Berg-Pr\\_diktionFr\\_hgeburt.pdf](http://www.uni-frauenklinik.de/docs/Berg-Pr_diktionFr_hgeburt.pdf).

Briese, V.; Falkert, U.; Plesse, R. and Muller, H. (1994): [Analysis of 122 twin deliveries with special reference to morbidity and mortality of the second twin], Zentralbl Gynecol (vol. 116), No. 1; 38-43. URL:  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=8147179](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=8147179).

Luke, B. and Keith, L. G. (1992): The contribution of singletons, twins and triplets to low birth weight, infant mortality and handicap in the United States, J Reprod Med (vol. 37), No. 8, pp. 661-6. URL: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=1432978](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=1432978)  
(Abrufdatum: 28.09.2012)

<http://www.14-afrika.s-cool.org/?action=ctr> (Abrufdatum: 28.09.2012)

<http://www.welt-auf-einen-blick.de/bevoelkerung/geburtenrate.php>  
(Abrufdatum: 28.09.2012)

<http://www.indexmundi.com/map/?v=2223&l=de> (Abrufdatum 28.09.2012)

<http://www.who.int/countries/eri/en/> (Abrufdatum: 28.09.2012)

[ufk.uniklinikum-leipzig.de/\\_geburtsmedizin/lehre/.../23\\_normale\\_geburt.ppt](http://ufk.uniklinikum-leipzig.de/_geburtsmedizin/lehre/.../23_normale_geburt.ppt) (Abrufdatum: 28.09.2012)

Uniklinikum Leipzig Powerpoint-Präsentation (Abrufdatum: 28.09.2012)

Wikipedia

[en.wikipedia.org/wiki/Apgar\\_score](http://en.wikipedia.org/wiki/Apgar_score)

Wikipedia

[http://de.wikipedia.org/wiki/Schwangerschaft#Vorgeburtliche\\_Untersuchungen\\_und\\_Behandlungen](http://de.wikipedia.org/wiki/Schwangerschaft#Vorgeburtliche_Untersuchungen_und_Behandlungen) (Abrufdatum: 28.09.2012)



## **Danksagung**

Mein herzlicher Dank gilt Herrn OA Dr. med. W. Stein und Herrn Prof. Dr. med. G. Emons für die freundliche Überlassung des interessanten Themas, die wohlwollende Unterstützung und Betreuung der Dissertation.

Ein großer Dank geht an meine Mitdoktoranden Daleen de Lange, Sarah Brockhausen und Dr. med. Benjamin Strücker, die bei der Datenerhebung rund um die Uhr beteiligt waren.

Dank gilt allen, die zum Gelingen meiner Doktorarbeit beigetragen haben und hier nicht persönlich erwähnt worden sind.

