

**GEBURTSVERLAUF UND FETAL OUTCOME BEI  
KINDERN MIT EINEM GEBURTSGEWICHT  $\geq 4000$  g**

Ute Propp

Aus der Frauenklinik des Evangelischen Krankenhauses Düsseldorf

Chefarzt: Prof. Dr. med. W. Meier

**GEBURTSVERLAUF UND FETAL OUTCOME BEI  
KINDERN MIT EINEM GEBURTSGEWICHT  $\geq 4000$  g**

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin

an der Medizinischen Fakultät der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Ute Propp

aus

Duisburg

2004

**Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München**

Berichterstatter: Prof. Dr. W. Meier

Mitberichterstatter: Priv. Doz. Dr. J.W. Janni

Mitbetreuung durch den  
promovierten Mitarbeiter:

Dekan: Prof. Dr. med. Dr. h.c. K. Peter

Tag der mündlichen Prüfung: 06.05.2004

# INHALT

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>FRAGESTELLUNG</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>PATIENTENGUT UND METHODE</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>ERGEBNISSE</b>	<b>10</b>
<b>4.1</b>	<b>Patientendaten</b>	<b>10</b>
4.1.1	Herkunft der Mütter bei Geburtsgewichten $\geq 4000$ g	10
4.1.2	Alter der Mütter	11
4.1.3	Diabetes mellitus und Gestationsdiabetes	11
4.1.4	Größe und Gewicht der Mütter	12
4.1.5	Gewichtszunahme im Schwangerschaftsverlauf	12
4.1.6	Nikotinabusus	13
4.1.7	Verteilung der Parität	13
4.1.8	Verlauf vorangegangener Schwangerschaften und Geburten	14
<b>4.2</b>	<b>Geburtsverlauf</b>	<b>16</b>
4.2.1	Gestationsalter	16
4.2.2	Geburtseinleitungen	16
4.2.3	Entbindungsmodus	17
4.2.4	Anästhesien bei vaginalen Entbindungen und Kaiserschnittentbindungen	19
4.2.5	Aufteilung der kindlichen Lagen	20
4.2.6	Geburtsdauer	21
4.2.7	Komplikationen im Geburtsverlauf – Schulterdystokie	24
<b>4.3</b>	<b>Das Neugeborene</b>	<b>28</b>
4.3.1	Geschlecht	28
4.3.2	Geburtsgewicht - gröÙe und Kopfumfang	29
4.3.3	Präpartale Fetometrie	31

4.3.4	Fetal outcome	33
4.3.4.1	PH – Werte	33
4.3.4.2	APGAR – Werte	34
4.3.4.3	Kombinierte Zustandsbilder fortgeschrittener Azidosen und schwerer Depression nach dem APGAR – Score	35
4.3.5	Geburtstraumen der Kinder	36
4.3.6	Betreuung in der Kinderklinik	37
<b>4.4</b>	<b>Wochenbett</b>	<b>39</b>
4.4.1	Aufenthaltsdauer post partum	39
4.4.2	Geburtstraumen der Mütter	40
4.4.3	Mütterliche Morbidität und Mortalität	41
4.4.4	Oraler Glucosebelastungstest im Wochenbett	42
<b>5</b>	<b>DISKUSSION</b>	<b>44</b>
5.1	Inzidenz	44
5.2	Risikofaktoren	45
5.3	Erkennung der Makrosomie	45
5.4	Morbidität bei Makrosomie des Feten	47
5.5	Mütterliche Morbidität	50
5.6	Der orale Glucosebelastungstest im Wochenbett	53
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>56</b>
<b>7</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>59</b>
<b>8</b>	<b>DANKSAGUNG</b>	<b>77</b>
<b>9</b>	<b>LEBENS LAUF</b>	<b>78</b>

## 1 Einleitung

Der Begriff der fetalen Makrosomie ist uneinheitlich definiert. Als 'large for gestational age' werden in der Regel Kinder bezeichnet, deren biometrische Daten über der 90. Perzentile liegen. Während dieser Begriff definiert ist in Beziehung zur Tragzeit, bezieht sich der Begriff Makrosomie meist auf ein absolutes Geburtsgewicht unabhängig vom Gestationsalter. Als makrosom werden von den meisten Autoren Neugeborene betrachtet mit einem Geburtsgewicht von mehr als 4000 ( Boyd 1983, Falk 1989, Kolben 1990, Langer 1991 ) bzw. mehr als 4500 g ( Spellacy 1985, Joschko 1989 ) unabhängig vom Gestationsalter.

Man unterscheidet die symmetrische von der asymmetrischen Makrosomie, die für Neugeborene diabetischer Mütter typisch ist. Während die Babies bei der symmetrischen Form proportioniert, d.h. Kopf, Rumpf und Extremitäten in gleicher Weise betreffend makrosom sind, dominiert bei der asymmetrischen Form das Rumpf- und Schulterwachstum infolge des überproportionalen Wachstums der Insulin - sensitiven Gewebe ( Neiger 1992 ).

Während das normale fetale Wachstum linear ist, zeigt der makrosome Fet eine Akzeleration zum Termin hin ( Rydhström 1989).

Die Inzidenz makrosomer Kinder, die über 4000 bzw. über 4500 g wiegen beträgt 4–10 %, wobei geographische Unterschiede in den Makrosomieraten bekannt sind. Studien in Europa und den USA haben eine Zunahme der Prävalenz von Kindern mit Geburtsgewichten von mehr als 4000 bzw. 4500 g in den letzten 50 Jahren verzeichnet ( ACOG 1991, Weiss 1998 ).

Eine Ursache für die Makrosomie läßt sich oft nur schwer feststellen. In der Literatur ist der enge Zusammenhang zwischen mütterlichem Diabetes sowie Gestationsdiabetes und fetalem Übergewicht bekannt. Dennoch sind von allen makrosomen Kindern weniger als 10 % auf eine diabetische Stoffwechsellaage zurückzuführen. Eine Übertragung kann bei suffizienter Placentafunktion

ebenfalls eine Ursache sein ( Boyd 1983, Chervenak 1989, McLean 1991). Als weitere Risikofaktoren werden fortgeschrittenes mütterliches Alter, Übergewicht der Mutter, Multiparität, männliches fetales Geschlecht, hohes mütterliches Geburtsgewicht und Makrosomie in der Vorgeschichte für ein fetales Übergewicht verantwortlich gemacht. Häufig ist die Makrosomie auch idiopathisch bedingt ( Sack 1969, Mondanlou 1980, Boyd 1983, Dor 1984, Spellacy 1985, Joschko 1989, Meshari 1990, ACOG 1991, Bleichenbacher 1996, Bérard 1998 ).

Die Mittel des Geburtshelfers, den makrosomen Feten antepartal mit akzeptabler Genauigkeit zu identifizieren, sind begrenzt. Die antenatale Verdachtsdiagnose stützt sich neben der klinischen Untersuchung mittels Leopold'scher Handgriffe, Messung des Bauchumfanges sowie des Symphysen - Fundus - Abstandes vor allem auf die viel exakter eingeschätzte sonografische Biometrie. Doch obwohl für die sonografische Gewichtsschätzung mittlerweile eine große Anzahl von Berechnungsformeln existiert, ist auch die Ultraschalluntersuchung zur Identifizierung makrosomer Feten nur von begrenztem Wert, da selbst unter optimalen Bedingungen die Fehlerquote bei der Gewichtsschätzung bis zu 15 % beträgt. Auch anamnestische Angaben wie hohes mütterliches Geburtsgewicht, Multiparität und makrosomes Kind in der Anamnese können Hinweise für eine Makrosomie des Feten sein.

Obwohl die Rate an makrosomen Kindern in den letzten Jahren angestiegen ist, wurde bisher den übergewichtigen Neugeborenen deutlich weniger Aufmerksamkeit zuteil als man sie dem intrauterinen Minderwuchs gewidmet hat. Auch die geburtshilflichen Lehrbücher befassen sich mit dem Problem der Makrosomie überwiegend nur sehr kurz oder gar nicht. Da bekannt ist, daß die Makrosomie des Feten einen geburtshilflichen Risikofaktor darstellt, sollten übergewichtige Kinder neben den extrem untergewichtigen Neugeborenen als eine weitere Problemgruppe angesehen werden. Makrosomie steigert das Risiko für kephalopelvines Mißverhältnis, Schulterdystokie und damit assoziierte Verletzungen wie Plexusläsionen und Depression der neonatalen Apgarwerte ( Spellacy 1985, Combs 1993, Mikulandra 1993, Lipscomb 1995, Weeks 1995, Bérard 1998 ). Auch die mütterliche Morbidität wird durch

Makrosomie beeinflusst. In vielen Studien konnte ein deutlicher Anstieg der Sectiorate bei Makrosomie gefunden werden ( Dor 1984, Joschko 1989 ). Andere mütterliche Komplikationen, die gehäuft bei Makrosomie auftreten sind verstärkte postpartale Blutungen und Infektionen. Letztere sind möglicherweise bedingt durch die erhöhte Sectiorate ( Spellacy 1985, ACOG 1991, Gregory 1998 ).

Vor allem die Schulterdystokie wird mit der Makrosomie direkt assoziiert. Die Schulterdystokie ist definiert als Geburtsstillstand nach der Geburt des Kopfes infolge ungenügender Schulterdrehung. Bezogen auf alle Geburten ist die Schulterdystokie mit einer Inzidenz von 0,15 – 0,60 % ein seltenes, für die Geburtshilfe meist überraschendes aber besonders gefährliches Ereignis. Bei einem Geburtsgewicht über 4 kg steigt die Inzidenz auf ca. 2 % an, erreicht bei 4,5 kg 10 % und bei einem Gewicht von 5 kg schließlich 40 %. Wenngleich mehr als die Hälfte aller Schulterdystokien bei Kindern mit einem Geburtsgewicht unter 4000 g auftreten, dominiert die fetale Makrosomie als prädisponierender Faktor gegenüber allen anderen Einflußgrößen. Weitere antepartale Risikofaktoren sind Übergewicht und Kleinwuchs der Mutter, maternaler Diabetes mellitus oder Gestationsdiabetes, exzessive Gewichtszunahme während der Schwangerschaft, Schulterdystokie in der Anamnese, maternale Beckenanomalien, Terminüberschreitung und Multiparität. Subpartual gehen eine protrahierte Austreibungsperiode, ein Geburststillstand in Beckenmitte, sowie ein vaginal – operativer Entbindungsmodus von Beckenmitte mit einer erhöhten Inzidenz für eine Schulterdystokie einher ( Acker 1985, Gross 1987, Langer 1991, Schwenzer 1994, Berle 1999, Dadak 1999, Schwenzer 2001 ). Zahlreiche dieser Risikofaktoren stehen in Beziehung zum fetalen Gewicht. Schwere Schulterentwicklungen werden jedoch auch gesehen, ohne daß ein einziger Risikofaktor vorgelegen hätte. Die Folgen der Schulterdystokie für Mutter und Kind können schwerwiegend sein. Neonatale Komplikationen sind Läsionen des Plexus brachialis, Skelettverletzungen ( Klavikulafrakturen, Humerusfrakturen, Schulterblattfrakturen, Epiphysenlösungen, Distorsionen oder Schulterluxationen ) oder Weichteilverletzungen im Bereich des M. sternocleidomastoideus. Weiterhin besteht bei der Schulterdystokie die Gefahr



der fetalen Hypoxie, sowie der vorzeitigen Placentallösung ( Gniers 1999 ). Generell ist bei ca. 3 % der Kinder mit bleibenden Schäden zu rechnen - am häufigsten in Form einer geringgradigen Armschwäche ( Gross 1987a, Sandmire und O'Halloin 1988 ). Maternale Komplikationen der erschwerten Schulterentwicklung werden beobachtet in Form von Verletzungen der Geburtswege ( Zervix – Vaginal – Suburethral – und hochgradige Dammrisse sowie Uterusrupturen ), vermehrtem intra – und postpartalem Blutverlust, maternalen Infektionen und Harnblasenatonien ( El Madany 1990, Hernandez 1990, Schwenzer 1994, Schwenzer 2001 ).

Das Procedere bei der pränatalen Diagnose Makrosomie wird kontrovers diskutiert. Es gibt keinen einheitlichen Konsens über die drei möglichen Optionen des Geburtsmanagements: elektive Sectio cesarea, Geburtseinleitung oder expektatives Verhalten.

Die sinkende maternale Sectiomortalität hat in den Industrienationen neue Einstellungen zur Sectioindikation entstehen lassen, die im Rahmen der Risiko – Nutzen Analyse zwischen vaginalem und abdominalem Entbindungsweg zunehmend für den letzteren entscheiden lassen. Die elektive Sectio ist zudem ein potentes Mittel zur Vermeidung von Geburtsverletzungen. Selbst bei regelrechtem Vorgehen kommt es im Falle einer Schulterdystokie gehäuft zu gesteigerter Morbidität des Kindes und der Mutter ( s.o. ), die auch erfahrene Geburtshelfer nicht sicher vermeiden können. Die daraus resultierenden Schäden bei Mutter und Kind führen häufig zu juristischen Auseinandersetzungen, so daß sich für das geburtshilfflich tätige Personal eine erhebliche forensische Problematik ergibt. Aus dererlei Gründen wird heute in der Literatur häufig die elektive Sectio cesarea als optimaler Entbindungsmodus für den makrosomen Feten empfohlen. Die Empfehlungen für das Cut – off – Level schwanken zwischen 4000 und 5000 g ( Dor 1984, Spellacy 1985, Gross 1987a, Joschko 1989, Bérard 1998 ).

Einige Autoren propagieren die vorzeitige Geburtseinleitung bei vermuteter Makrosomie (Boyd 1983, Mikulandra 1993 ). Der Grundgedanke dabei ist, daß die prompte Entbindung ein weiteres fetales Wachstum verhindert und somit das Risiko für Mißverhältnis, Schulterdystokie und Sectioentbindung reduziert werden kann. Obwohl dies einzuleuchten scheint, zeigten retrospektive Studien

von Einleitungsversuchen bei Schwangerschaften mit sonografisch diagnostizierter fetaler Makrosomie, daß die Sectiorate im Vergleich zum expektativen Vorgehen deutlich erhöht war, ohne daß die Inzidenz von Schulterdystokien oder fetalen Verletzungen signifikant reduziert werden konnte ( Combs 1993, Weeks 1995 ).

Andere Autoren wiederum sehen in der Makrosomie weder eine Indikation zur Sectio noch zur prophylaktischen Geburtseinleitung ( Delpapa 1991, Langer 1991, Combs 1993, Sandmire 1993, Bleichenbacher 1995, Diani 1997, Kolderup 1997 ). Obwohl Makrosomie eindeutig als Risikofaktor für die Schulterdystokie identifiziert wurde, ist man weder mit klinischen Untersuchungen noch mittels antenataler Biometrie in der Lage, sie mit ausreichender Genauigkeit vorherzusagen, um damit klinische Entscheidungen zu begründen. Da zudem die durch Ultraschall vorgenommene Gewichtsschätzung aufgrund der großen Streubreite nur von begrenztem Wert ist, würden bei einer Forderung einer primären Sectio auch Mütter mit Kindern deren Geburtsgewicht weniger als 4000 g beträgt unnötigerweise einer abdominalen Schnittentbindung unterzogen. Die Schulterdystokie ist im individuellen Einzelfall nicht vorhersehbar, denn sie tritt in mehr als der Hälfte der Fälle bei Kindern mit einem Geburtsgewicht unter 4000 g auf und häufig auch ohne Vorliegen eines einzigen der zahlreichen Risikofaktoren. Berle ( 1995 ) untersuchte in seiner Studie die Inzidenz von Geburtsverletzungen Neugeborener in Abhängigkeit vom Geburtsgewicht. Er konnte demonstrieren, daß durch eine großzügigere Indikationsstellung zur primären Sectio bei durch US geschätztem Geburtsgewicht von über 4000 g nur ein kleiner Teil der Geburtsverletzungen vermieden werden kann, da nur 30 % der Verletzungen in dieser Gewichtsklasse vorkommen. Die übrigen 70 % betrafen Kinder mit Geburtsgewichten von weniger als 4000 g. Kolben ( 1990 ) konnte in seiner Studie belegen, daß die elektive Sectio für den Neonaten nicht zwingenderweise nur Vorteile mit sich bringt. Die im Zusammenhang mit der Sectio auftretenden Probleme des Neugeborenen sind nur wenig bekannt. In einer statistischen Analyse konnte er aufzeigen, daß die postpartale Verlegungsrate von Neugeborenen in eine Kinderklinik nach primärer Sectio durchweg höher war als nach Spontangeburt, was zurückgeführt werden

kann auf das vermehrte Auftreten von respiratory distress bei Neugeborenen, die keiner Wehentätigkeit ausgesetzt waren. Diese Fakten, sowie die Unfähigkeit realistisch vorherzusehen, welche Kinder letztendlich permanente Verletzungen davontragen werden, lassen es vielen Autoren unvernünftig erscheinen, die Sectio in allen Fällen zu favorisieren. Auch wenn die vaginale Geburt mit Risiken behaftet ist, darf man nicht außer Acht lassen, daß die Sectio ein gegenüber der vaginalen Geburt nach wie vor erhöhtes Morbiditäts – und auch Mortalitätsrisiko aufweist. Zu berücksichtigen ist außerdem, daß bei weitem nicht jede Schulterdystokie zu einer Verletzung führt und daß bei weitem nicht jede Geburtsverletzung permanente Schäden hinterläßt.

## 2 Fragestellung

Die vorliegende retrospektive Studie befaßt sich mit den Erfahrungen im Geburtsmanagement makrosomer Kinder der Frauenklinik des Evangelischen Krankenhauses Düsseldorf. Es handelt sich bei diesem Haus um einen der größten geburtshilflichen Schwerpunkte Nordrhein-Westfalens, direkt angeschlossen ist eine 80 Betten umfassende Kinderklinik mit Kinderintensivstation.

Bisher bestand in unserer Klinik, in der wir ein recht großes Kontingent an makrosomen Kindern überblicken können, ein liberaler Trend den spontanen Entbindungsversuch auch bei einem antenatalen Schätzwicht von 4000 g und mehr anzustreben. In der Literatur wird heute bei einem Schätzwicht von  $\geq 4000$  g häufig die Sectio empfohlen ( Dor 1984, Huch 1999 ). Aus berechtigter Angst vor Plexuspareesen sowie Verletzungen von Mutter und Kind werden diese Feten zunehmend abdominal operativ entbunden. Die Studie soll sowohl der Kontrolle als auch der Optimierung von Indikationen und Entscheidungen bei der Betreuung von Geburten übergewichtiger Kinder dienen.

Von Interesse sind in diesem Zusammenhang sowohl das fetale outcome, gemessen an den postpartal ermittelten Parametern wie pH – Werten und Apgar – Score oder Geburtsverletzungen als auch die mütterliche Morbidität.

Überprüft werden sollte außerdem die Treffsicherheit der Risikoprädiktoren für Makrosomie, insbesondere der sonografischen Gewichtsschätzung in Terminnähe.

Wie an zahlreichen geburtshilflichen Abteilungen, ist es auch bei uns bisher Routine nach der Geburt makrosomaler Kinder im Wochenbett mittels oralem Glucosetoleranztest nach einem latenten Diabetes zu fahnden. Ob schwere Kinder Anlaß zur Durchführung eines solchen Testes sein sollten, und wenn, wie glücklich der Zeitpunkt des Testes gewählt ist, war ein weiteres Ziel unserer Studie.

### 3 Patientengut und Methode

Grundlage der vorliegenden retrospektiven Studie stellen alle in der Zeit vom 01.01.1997 bis zum 31.12.1998 in der Frauenklinik des Evangelischen Krankenhauses Düsseldorf erfolgten Geburten mit einem Geburtsgewicht von 4000 g und mehr dar.

Die Daten der entsprechenden Mutter-Kind-Paare wurden retrospektiv anhand von geburtshilflichen Krankenakten und unserer Kreißsaaldatenbank erhoben.

In die Auswertung einbezogen wurden an mütterlichen Parametern Alter, Nationalität, Parität, Größe, Gewichtszuwachs in der Schwangerschaft, Nikotinabusus, Geburtsmodus – und – gewicht vorangegangener Schwangerschaften, Entbindungsverlauf - und – dauer der jetzigen Geburt, Gestationsalter, intra – und postpartale Komplikationen, Dauer des Wochenbettaufenthaltes und Ergebnisse eines postpartalen oGTT. Der orale Zuckerbelastungstest wurde in unserem Kollektiv mit 100 g Glucose zwischen dem ersten und achten Wochenbetttag durchgeführt. Es wurden der Nüchternblutzucker, sowie der 1 – und 2 – Stundenblutglucosewert im Kapillarblut bestimmt.

Bei insgesamt 143 Patientinnen unseres Kollektivs wurde präpartal in einem Zeitraum von bis zu 8 Tagen vor dem Entbindungstermin eine fetale Biometrie vorgenommen. Um die Genauigkeit der ultrasonografischen Gewichtsschätzung nahe am Termin zu bewerten wurde das nach Hadlock geschätzte Gewicht mit den bei der Geburt erhobenen Realwerten verglichen.

Die kindlichen Daten wurden ausgewertet im Hinblick auf Geschlechtsverteilung, Geburtsgewicht, -länge und Kopfumfang, Apgar – Noten, pH – Werte, Geburtsverletzungen, perinatale Morbidität, Verlegungsrate in die Kinderklinik und die Dauer des Aufenthaltes in der Geburts – bzw. Kinderklinik.

Insgesamt wurden im Untersuchungszeitraum 3802 Kinder geboren, davon waren 397 makrosom mit einem Geburtsgewicht von 4000 g oder mehr. Das entspricht einer Häufigkeit von 10,43 %.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Patientendaten

#### 4.1.1 Herkunft der Mütter bei Geburtsgewichten $\geq 4000$ g

Aus welchen Herkunftsländern die Mütter unseres Kollektivs stammen, ist aus Tabelle 4.1 ersichtlich.

*Tabelle 4.1 Herkunftsländer der Mütter bei Geburtsgewichten  $\geq 4000$  g*

<b>Land</b>	<b>n</b>	<b>n [%]</b>
Deutschland	248	63,3
Türkei	43	11,0
Jugoslawien	23	5,9
Marokko	18	4,6
Griechenland	10	2,6
Polen	10	2,6
Rußland	6	1,5
Frankreich	3	0,8
Libanon	3	0,8
Iran	3	0,8
Italien	3	0,8
Sonst. Länder	22	6,0

### 4.1.2 Alter der Mütter

Das durchschnittliche Alter der Patientinnen betrug 31 Jahre mit einer Spannweite von 17 bis 49 Jahren. Ein mütterliches Alter über 35 Jahre fand sich bei 53 Frauen, ein sehr junges mütterliches Alter unter 18 Jahren in einem Fall.

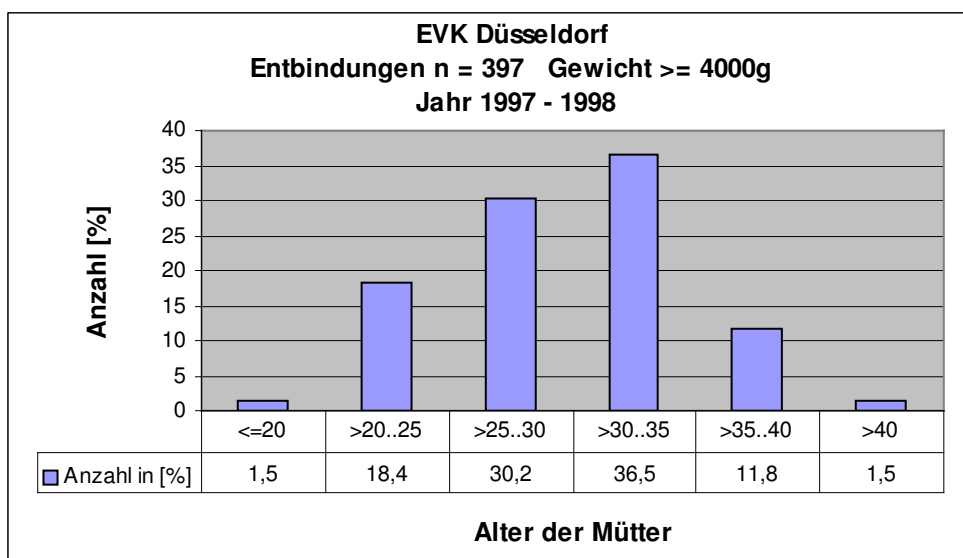


Abbildung 4.1.1 Alter der Mütter

### 4.1.3 Diabetes mellitus und Gestationsdiabetes

Eine diabetische Stoffwechsellaage in Form eines manifesten präexistenten Diabetes mellitus Typ I fand sich bei einer Patientin, ein Gestationsdiabetes wurde in drei Fällen diagnostiziert.



#### 4.1.4 Größe und Gewicht der Mütter

In unserem Kollektiv betrug das mittlere Gewicht bei einer Körpergröße von durchschnittlich 168 cm zum Zeitpunkt der Geburt 86,2 kg. Die leichteste Mutter wog 57 kg, das höchste Gewicht wurde mit 145 kg erreicht.

#### 4.1.5 Gewichtszunahme im Schwangerschaftsverlauf

Die durchschnittliche Gewichtszunahme unserer Mütter im Schwangerschaftsverlauf betrug 14,8 kg mit einer Spannweite von -6 kg bis 45 kg. 253 Frauen ( 64,71 % ) haben den normalen Gewichtszuwachs von 12 kg überschritten.

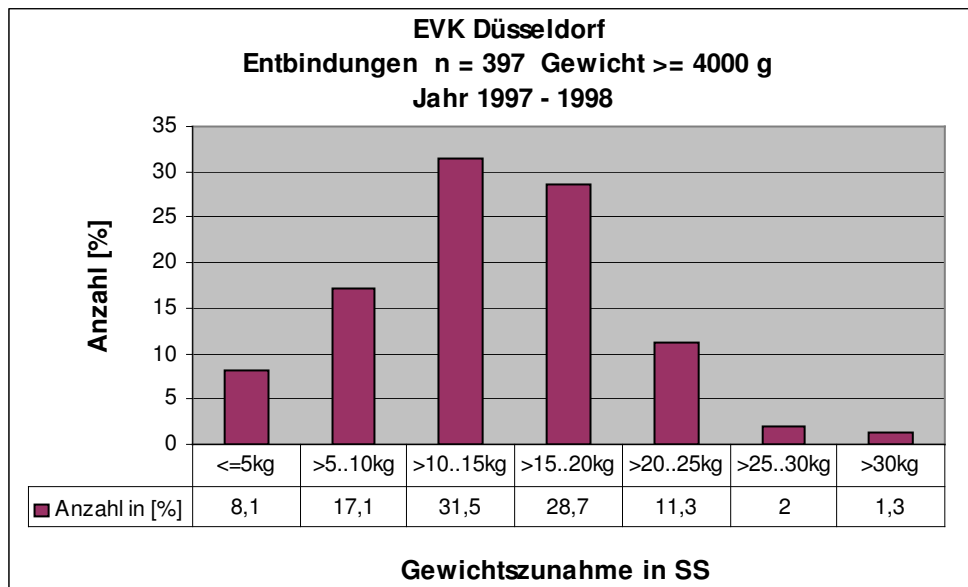


Abbildung 4.1.2 Gewichts Zunahme in der Schwangerschaft

#### 4.1.6 Nikotinabusus

Ein Nikotinabusus während der Schwangerschaft bestand bei 53 ( 13,4 % ) Patientinnen unseres Kollektivs. Die täglich konsumierte Zigarettenmenge lag im Durchschnitt bei 11 mit einer Spannweite von 1 bis 30.

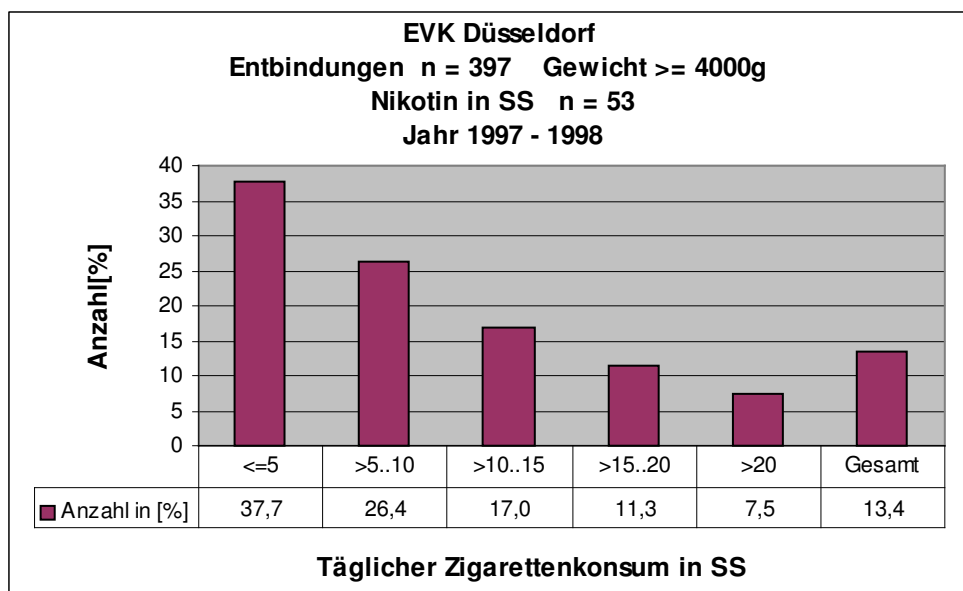


Abbildung 4.1.3 Nikotinabusus

#### 4.1.7 Verteilung der Parität

Bei den insgesamt 397 Müttern handelte es sich um 145 Erstgebärende ( 36,5 % ), 160 Zweitgebärende ( 40,3 % ), 53 Drittgebärende ( 13,4 % ) und 39 Viert- und Mehrgebärende ( 9,8 % ). Der Anteil an Vielgebärenden mit 5 oder mehr vorausgegangen Entbindungen war in unserem Kollektiv mit 14 Frauen ( 3,5 % ) relativ gering.

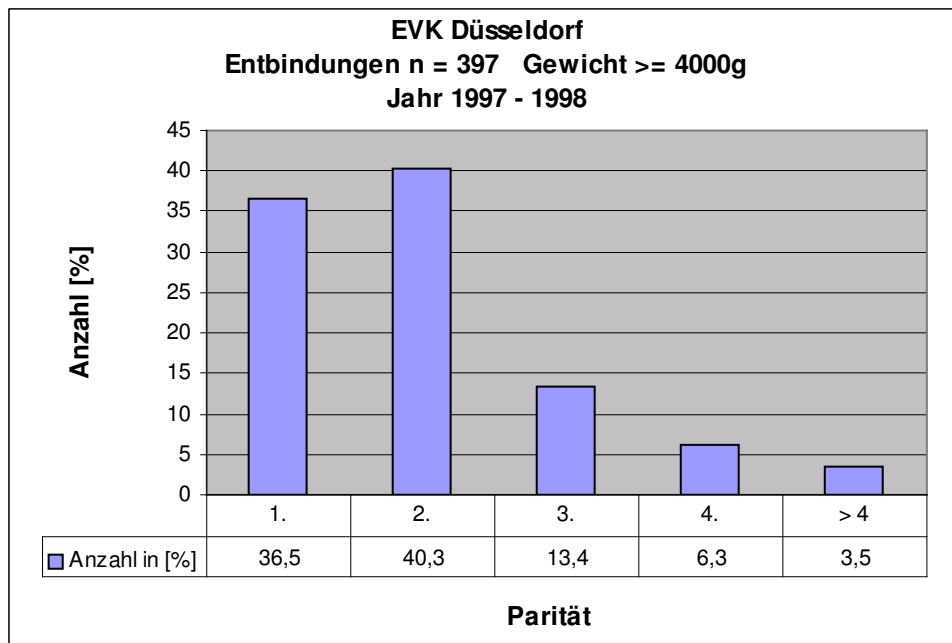


Abbildung 4.1.4 Verteilung der Parität

#### 4.1.8 Verlauf vorangegangener Schwangerschaften und Geburten

Bei 232 von den insgesamt 252 Mehrgebärenden waren Geburtsgewichte früherer Geburten bekannt. In 74 von diesen 232 Fällen gab es bereits ein oder mehrere makrosome Kinder mit einem Geburtsgewicht von 4000 g oder mehr in der Vorgeschichte.

Bei zwei Patientinnen war eine Schulterdystokie in der Vorgeschichte aufgetreten. Dabei betrug das Geburtsgewicht in einem dieser Fälle 3950 g und im anderen Fall 3720 g. Die erste dieser beiden Patientinnen wurde bei dieser Geburt primär sektioniert wegen des Verdachts auf fetale Makrosomie mit einem präpartalen ultrasonografischen Schätzwert von mehr als 5 kg. Das tatsächliche Geburtsgewicht betrug dann 5530 g. Die zweite Patientin wurde

bei dieser Geburt spontan entbunden, wobei es erneut bei einem Geburtsgewicht von 4550 g zu einer Schulterdystokie kam. Erfreulicherweise hat das Neugeborene dabei jedoch keinerlei Schaden genommen.

Unter den 252 Mehrgebärenden unseres Kollektivs lag in 40 Fällen (15,87 %) der Risikofaktor „Zustand nach Sectio“ vor. In 10 % davon waren mehrfache Schnittentbindungen in der Vorgeschichte vorausgegangen, so daß die primäre Resectio erfolgte. Da in unserer geburtshilflichen Klinik die von Cragin propagierte Vorgehensweise nach dem Motto „Einmal Kaiserschnitt - immer Kaiserschnitt“ keine Gültigkeit besitzt, wurde bei 31 der verbliebenen 36 Patientinnen ( 86,1 % ) ein vaginaler Entbindungsversuch angestrebt, der in 21 Fällen ( 58,3 % ) erfolgsträchtig war. Indikation zur sekundären Resectio bei den verbliebenen 10 Patientinnen war ausnahmslos der Geburtsstillstand. Lediglich in 5 Fällen wurde primär die Resectio indiziert. Indikationen waren Zustand nach Myomenukleation, Zustand nach uterinem Längsschnitt und bei 3 Patientinnen der Verdacht auf ein kephalopelvines Mißverhältnis.

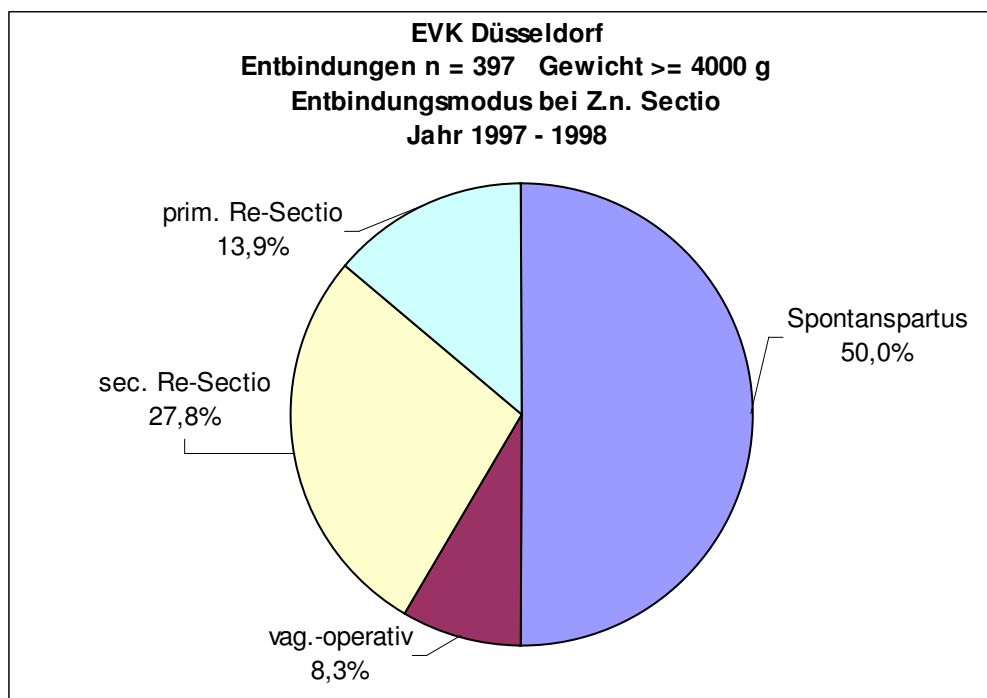


Abbildung 4.1.5 Entbindungsmodus bei Zustand nach einer Sectio

## 4.2 Geburtsverlauf

### 4.2.1 Gestationsalter

Die mittlere Schwangerschaftsdauer in unserem Kollektiv betrug 41 SSW, mit einer Spannweite von 38 bis 44 Schwangerschaftswochen. Da die Inzidenz der Makrosomie eine deutliche Korrelation zur Tragzeit aufweist, seien im folgenden die Patientinnen mit einer Schwangerschaftsdauer über die 40. SSW hinaus näher aufgeschlüsselt. Insgesamt sind 299 Mütter ( 75,3 % ) mit einem Gestationsalter von mehr als 40 SSW entbunden worden, davon 170 in der 41. SSW, 107 in der 42. SSW, 21 in der 43. SSW und eine Mutter in der 44. SSW.

### 4.2.2 Geburtseinleitungen

Insgesamt wurden 71 Patientinnen unseres Kollektivs eingeleitet. Die Geburtseinleitung wurde vorgenommen in 13 Fällen mittels Oxytocin, in 52 Fällen mittels Prostaglandinen und in 6 Fällen mittels Prostaglandinen und Oxytocin. Häufigste Indikation zur Geburtseinleitung war die Übertragung, gefolgt von vorzeitigen Blasensprüngen. Üblicherweise wird mit der Geburtseinleitung in der Frauenklinik des Evangelischen Krankenhauses Düsseldorf bei einer acht bis zehntägigen Terminüberschreitung begonnen, wobei jeweils auch der individuelle Wunsch der Patientin mit berücksichtigt wird. Die übrigen Indikationen zur Geburtseinleitung verteilten sich auf Gestosen, pathologische CTG`s und Gestationsdiabetes. In 4 Fällen wurde die Einleitung wegen Makrosomie indiziert.

### 4.2.3 Entbindungsmodus

Wie in Abbildung 4.2.1 zu erkennen ist, erfolgte die Geburt in 66,5 % der Fälle spontan. 25,9 % der Gebärenden wurden per Sectio entbunden und 7,6 % vaginal operativ durch Vakuumextraktion oder Forceps.

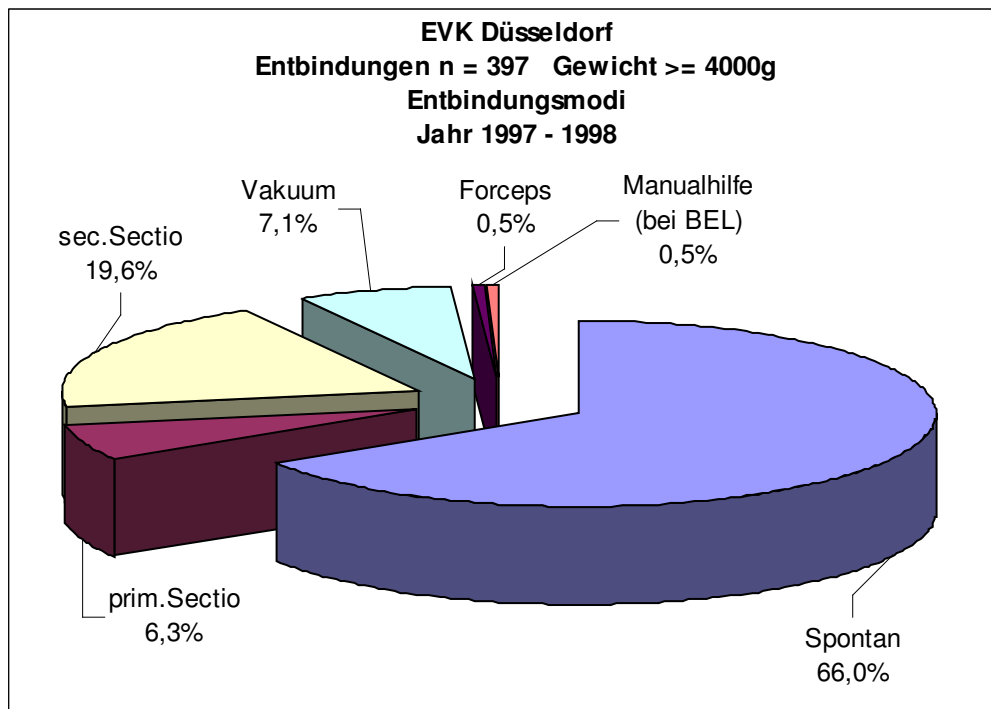


Abbildung 4.2.1 Entbindungsmodus

Unter den Vaginalentbindungen erfolgten zwei aus Beckenendlage, die im folgenden einer Einzelfallanalyse unterzogen werden:

- 1) 35 jährige II. Para, Z. n. Spontanpartus, 39.SSW, reine Steißlage, Kind 4220 g, 54 cm, Kopfumfang 38 cm, Apgar 10/10/10, pH 7,18

Besonderheiten: keine

Pädiatrischer Verlauf: völlig unauffälliges rosiges und normotones Neugeborenes. Sämtliche Organbefunde ohne Pathologie. Entlassung am 4. Lebenstag aus der Geburtsklinik mit einem Entlassungsgewicht von 4280 g.

- 2) 35 jährige III Para, Z. n. 2 x Spontanpartus, 42. SSW, reine Steißlage, Kind 4000 g, 55 cm, 38 cm Kopfumfang, Apgar 9/10/10, pH 7,22

Besonderheiten: grünes Fruchtwasser

Pädiatrischer Verlauf: unauffälliges Neugeborenes. Sämtliche Organbefunde ohne Pathologie. Entlassung am 3. Lebenstag aus der Geburtsklinik mit einem Geburtsgewicht von 3770 g.

Von den 103 Sectiones waren 25 elektiv, 78 wurden als sekundäre Sectiones im Geburtsverlauf durchgeführt. Es wurde also seltener primär und deutlich häufiger sekundär sektioniert. Nur drei Kaiserschnitte sind primär wegen Verdachts auf fetale Makrosomie erfolgt.

Unter den Patientinnen, die per Sectio entbunden wurden waren 63 Erstgebärende und 40 Mehrgebärende.

Die Gesamtzahl der 294 vaginalen Entbindungen gliedert sich in 82 Erst- und 212 Mehrgebärende.

Von den insgesamt 145 Erstgebärenden wurde bei 43,4 % eine Schnittentbindung durchgeführt, 56,5 % wurden vaginal entbunden. Die Geburten der 252 Mehrgebärenden teilten sich auf in 15,87 % Kaiserschnitte und in 84,13 % vaginale Entbindungen.

Indikationen zur operativen Entbindung waren:

- 62 Fälle von Geburtsstillstand
- 9 Fälle von pathologischem CTG
- 22 Fälle von Geburtsstillstand in Kombination mit pathologischem CTG
- 10 Fälle von Lageanomalie
- 17 Fälle von Mißverhältnis
- 2 Fälle von Hellp - Syndrom
- 2 Fälle von Wehenschwäche
- 1 Fall von vorzeitiger Placentalösung
- 1 Fall von Netzhautablösung der Mutter
- 4 Fälle bei denen in der Vorgeschichte mehrfache Sectiones vorangegangen waren.
- 3 Fälle von AIS

#### **4.2.4 Anästhesien bei vaginalen Entbindungen und Kaiserschnittentbindungen**

Zur Geburtserleichterung kommen in unserer Klinik an Anästhesieverfahren zur Analgesie sub partu die Periduralanästhesie, die lokale Damminfiltration, sowie die Intubationsnarkose bei Sectio zur Anwendung.



Bei 21,8 % der vaginal entbundenen Frauen war keinerlei Anästhesie zur Behandlung des Geburtsschmerzes erforderlich, bei 53,1 % die Lokalanästhesie, bei 19,4 % die Periduralanästhesie und bei 5,8 % die Periduralanästhesie in Kombination mit Lokalanästhesie. In 4 Fällen war post partum die ITN zur Nachcurettage, bzw. Naht von Geburtsverletzungen erforderlich. Die Kaiserschnittentbindungen führen wir, soweit dies möglich ist, in einem rückenmarknahen Leitungsanästhesieverfahren wie der Peridural – oder Spinalanästhesie durch. Dies hat gegenüber der Allgemeinanästhesie den Vorteil der verminderten Aspirationsgefahr, welche bei der Intubation einer Gravida ein nicht zu vernachlässigendes Risiko darstellt. Zudem wird durch die Regionalanästhesie trotz Sectio cesarea das Geburtserlebnis der Eltern ermöglicht.

In unserem Kollektiv wurden Kaiserschnittentbindungen zu 66 % in Periduralanalgesie und zu 34 % in Intubationsnarkose durchgeführt.

#### 4.2.5 Aufteilung der kindlichen Lagen

386 der insgesamt 397 untersuchten makrosomen Kinder präsentierten sich in Schädellage, 8 in Beckenendlage, 3 in Querlage. Zwei dieser Beckendlagenkinder wurden, wie bereits oben erwähnt vaginal entbunden, die restlichen per Sectio cesarea.

An regelwidrigen Einstellungen unter den Schädellagen fanden sich:

9 Fälle von hohem Geradstand

3 Fälle von Scheitelbeineinstellung

9 Fälle von hinteren Hinterhauptslagen

An regelwidrigen Haltungen des vorangehenden kindlichen Köpfchens waren eine Gesichtslage und eine Vorderhauptslage zu beobachten.

#### 4.2.6 Geburtsdauer

Die mittlere Geburtsdauer betrug in unserem Kollektiv 6 h 18 min, mit einer Spannbreite von 30 Minuten bis zu 16 Stunden und 10 Minuten.

Die detaillierte Aufteilung der Gesamtgeburtsdauer auf die Eröffnungs- Austreibungs- und Preßperiode ist den Abbildung 4.2.2, Abbildung 4.2.3 und Abbildung 4.2.4 zu entnehmen.

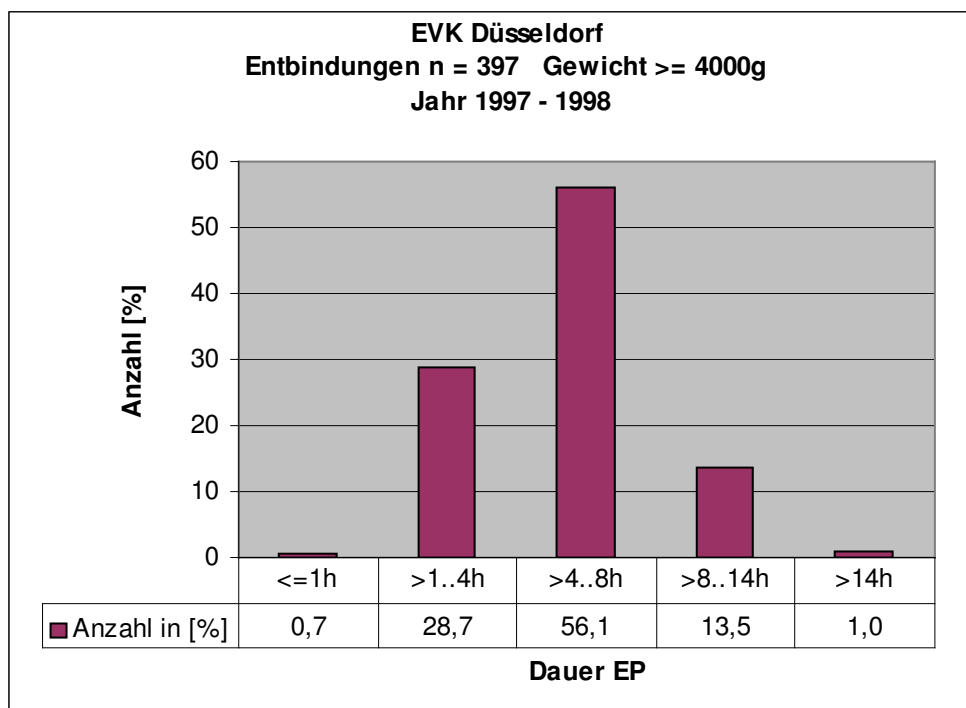


Abbildung 4.2.2 Eröffnungsphase

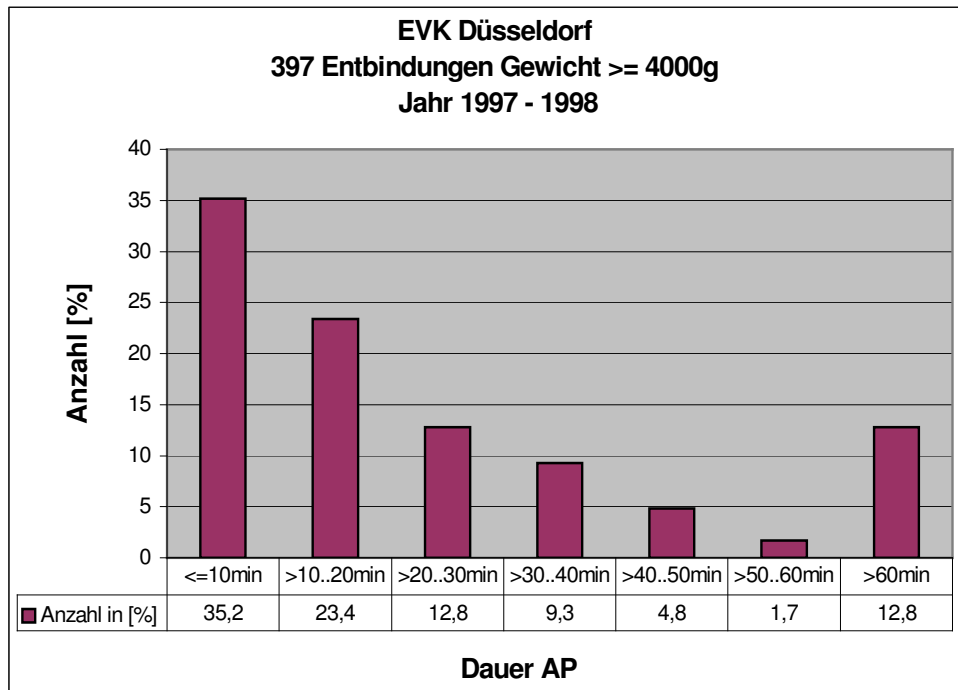
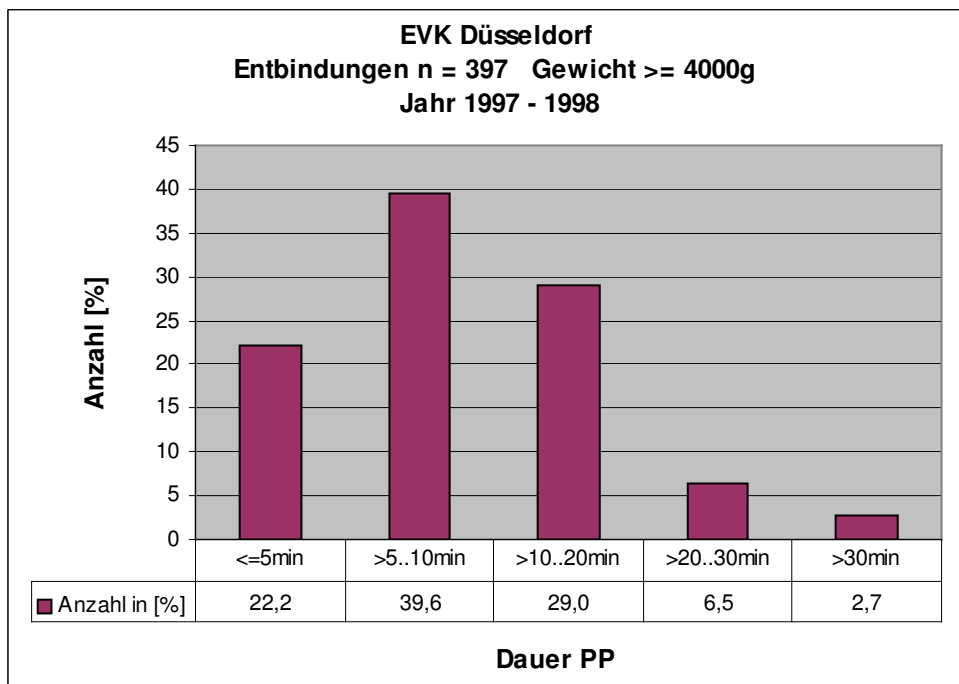
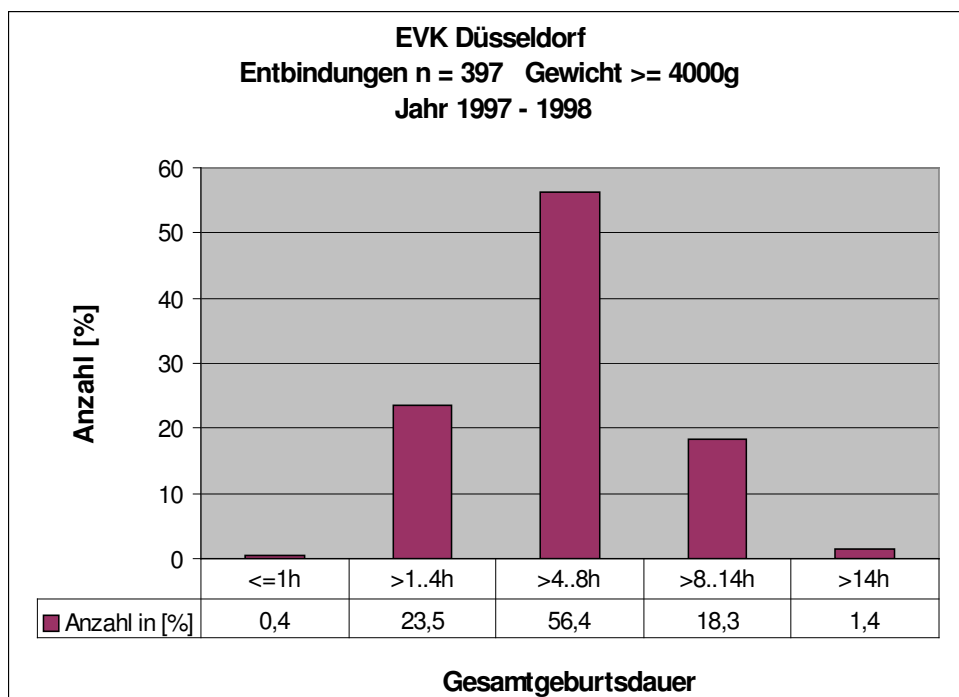


Abbildung 4.2.3      *Austreibungsperiode*

Prolongierte Austreibungsperioden von 70 Minuten oder mehr, wie sie von einigen Autoren ( Dor 1984 ) bei Geburten makrosomer Kinder gehäuft gefunden wurden und auch als Risikofaktor für Schulterdystokien beschrieben sind, fanden sich in unserem Kollektiv lediglich in 27 Fällen von Spontangeburt, was einer Inzidenz von 9,15 % entspricht.

Abbildung 4.2.4 *Preßperiode*Abbildung 4.2.5 *Gesamtgeburtsdauer*

Betrachtet man die Gesamtgeburtsdauer in Abhängigkeit vom Geburtsmodus, so zeigt sich eine deutliche Zunahme der Geburtsdauer bei vaginal- operativen Entbindungen ( Tabelle 4.2.1 ).

*Tabelle 4.2.1 Geburtsdauer in Abhängigkeit vom Geburtsmodus ( % )*

Dauer [h]	Spontan	Vag. operativ
1 - 6	62,1	6,7
7 - 12	33,7	70,0
> 12	2,7	20,0
keine Angabe	1,5	3,3

#### **4.2.7 Komplikationen im Geburtsverlauf – Schulterdystokie**

Als Schulterdystokie wird ein für den Fetus vital bedrohlicher Geburtsstillstand bei Geburt aus Schädellage bezeichnet, der nach Austritt des kindlichen Kopfes einsetzt.

Eine solche wurde angenommen, wenn nach der Geburt des kindlichen Kopfes außer einer Episiotomie und dem Dammwärtssenken des kindlichen Kopfes noch weiterführende geburtshilfliche Manöver zur Entwicklung der kindlichen Schultern erforderlich waren.

Die Inzidenz von Schulterdystokien bei den vaginalen Geburten betrug in unserem Patientenkollektiv 3,4 % ( 10 von 294 Vaginalentbindungen ). Davon entfielen 6 von 10 Schulterdystokien auf Kinder mit einem Geburtsgewicht von

mehr als 4500 g, was bei einer Gesamtzahl von 57 Kindern in dieser Gewichtsklasse einer Inzidenz von 10,53 % entspricht. Eines der betroffenen Neugeborenen wog mehr als 5000 g, somit findet sich in dieser Gewichtsklasse eine Inzidenz von 14,29 % ( bei insgesamt 7 Kindern größer 5000 g ).

Diese Daten stimmen mit denen zahlreicher Untersucher überein.

Neonatale Komplikationen, die nach einer Schulterdystokie auftreten können, wie fetale Asphyxie / Azidose, knöcherner Verletzungen der oberen Extremitäten, traumatische Läsionen im Bereich des Plexus brachialis oder Weichteilverletzungen vor allem im Bereich des M. sternocleidomastoideus, vorzeitige Placentalösungen oder gar Totgeburten waren bei unseren Neonaten erfreulicherweise selten.

Es fand sich lediglich bei einem unserer Neugeborenen eine knöcherner Verletzung in Form einer Claviculafraktur, 5 Kinder wiesen eine Erb'sche Lähmung auf. 7 der 10 betroffenen Neugeborenen wiesen nach einer Minute APGAR-Werte unter 7 auf und galten somit als deprimiert. Alle Kinder hatten sich jedoch binnen 10 Minuten so gut erholt, daß die APGAR-Werte zwischen 8 und 10 lagen und die Säuglinge somit lebensfrisch waren.

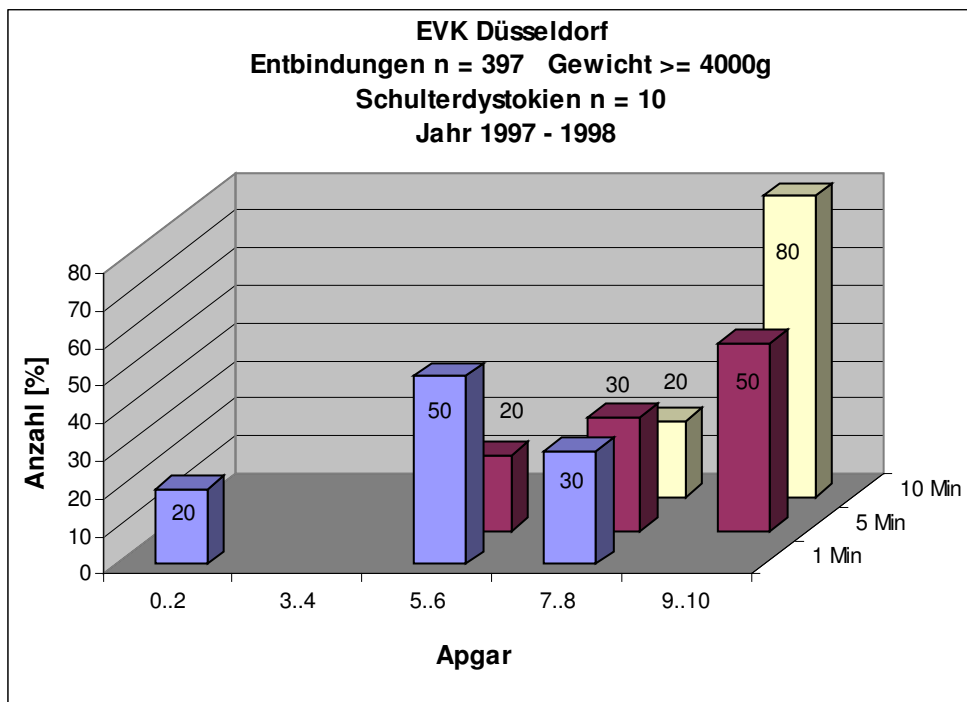


Abbildung 4.2.6 Apgarwerte bei Schulterdystokie

Schwere und mittelgradige Azidosen mit pH-Werten unter 7,0 bzw. unter 7,1 hatten sich trotz der protrahierten Entwicklung der Kinder nicht gefunden, 4 Kinder zeigten leichte Azidosen mit pH-Werten unter 7,2, die übrigen lagen im normaziden Bereich.

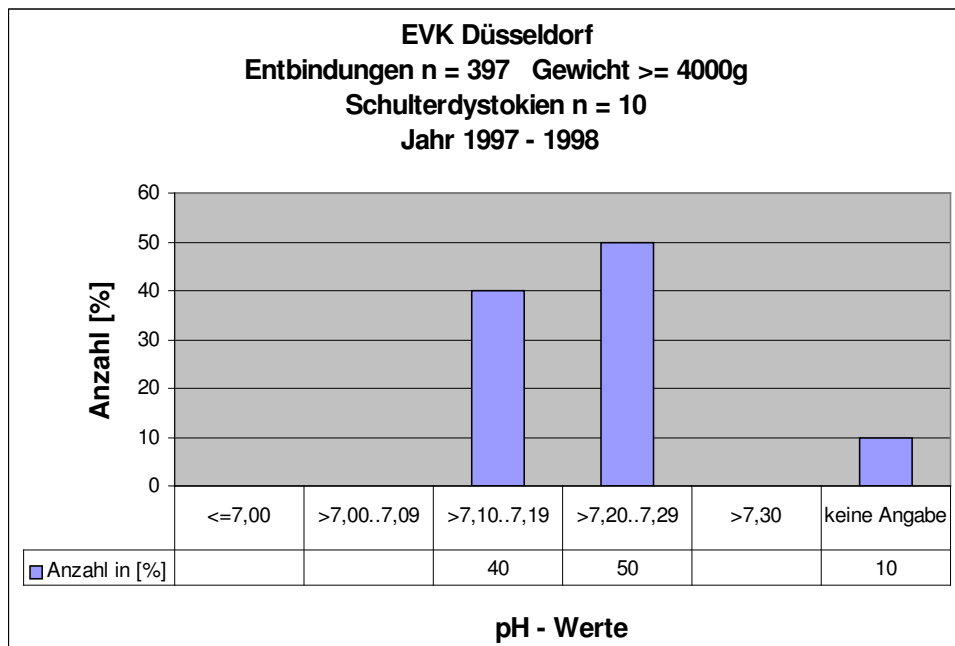


Abbildung 4.2.7 *pH-Werte bei Schulterdystokie*

4 der betroffenen Kinder mit Schulterdystokie konnten in der Geburtsklinik verbleiben, die restlichen wurden in die uns angeschlossenen Kinderklinik verlegt. Indikationen zur Verlegung waren in 5 Fällen die peripartale Asphyxie, in einem Fall ein Ikterus gravis bei A - O Blutgruppenkonstellation und Sepsis. Von den 6 verlegten Kindern wiederum konnten 3 innerhalb von 4 Tagen als unauffällig aus der Kinderklinik nach Hause entlassen werden. Lediglich 3 Kinder mußten länger als 10 Tage stationär behandelt werden, eines wegen Hodentorsion, eines wegen Ikterus gravis und das dritte schließlich wegen der peripartalen Aphyxie im Anschluß an den protrahierten Geburtsverlauf.

Betrachtet man diese schwerwiegende Komplikation des Geburtsverlaufs in Abhängigkeit vom Geburtsmodus, so traten alle Schulterdystokien unseres Kollektivs bei Spontangeburt auf, keine einzige bei dem für die Schulterdystokie bekannten Risikofaktor der vaginal - operativen Entbindung.



### 4.3 Das Neugeborene

#### 4.3.1 Geschlecht

In Übereinstimmung mit nahezu allen Studien über Makrosomie, fand sich auch in unserem Kollektiv ein deutliches Überwiegen der männlichen Feten gegenüber den weiblichen. 63 % unserer untersuchten Kinder waren Jungen, 37 % Mädchen.

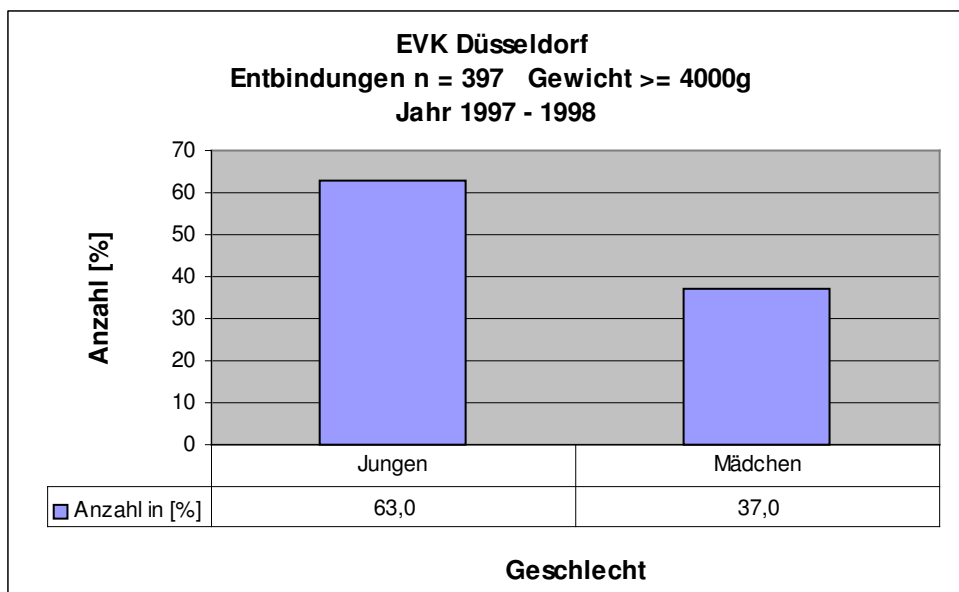


Abbildung 4.3.1 Jungen und Mädchen

### 4.3.2 Geburtsgewicht - gröÙe und Kopfumfang

Das mittlere Geburtsgewicht der Neugeborenen betrug 4264 g, 57 Kinder wogen mehr als 4500 g, 7 Kinder mehr als 5000 g. Das Maximum lag bei 5740 g.

Die Gewichtsverteilung, kindliche GröÙen und Kopfumfänge sind aus den folgenden Abbildungen ersichtlich.

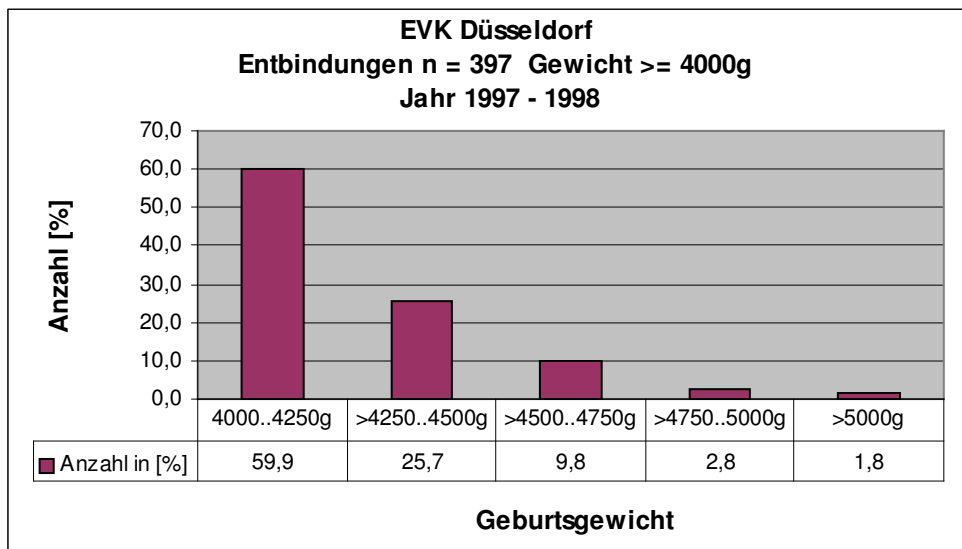


Abbildung 4.3.2 Gewichtsverteilung

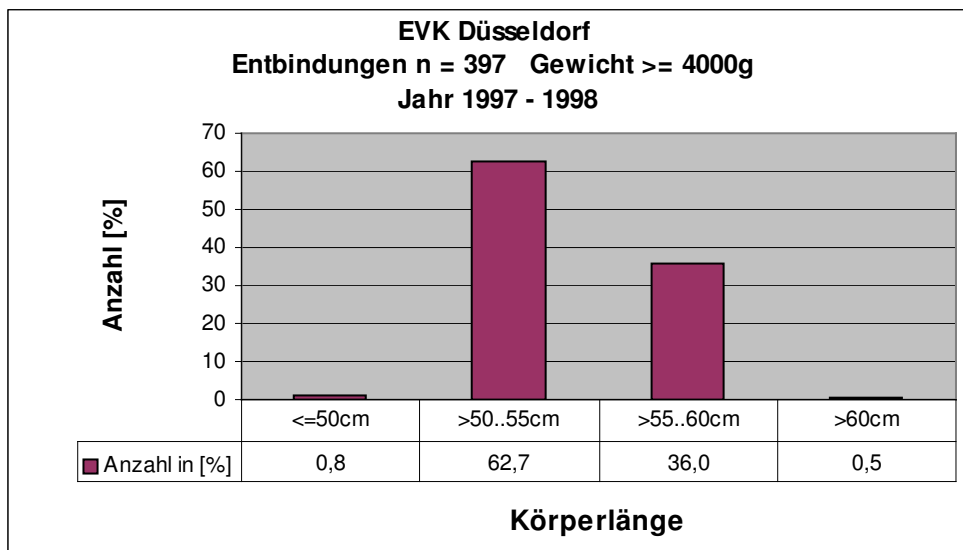


Abbildung 4.3.3 Kindliche Größe

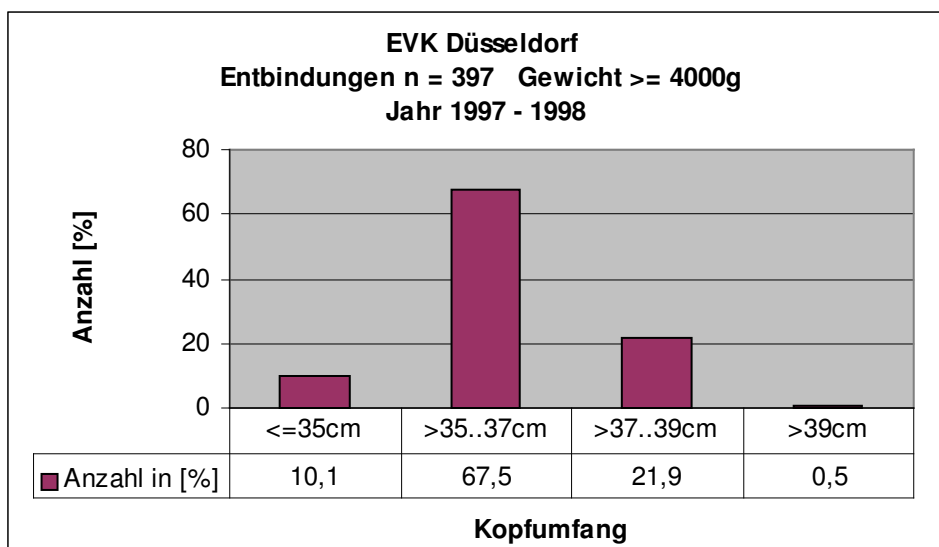


Abbildung 4.3.4 Kopfumfang

Betrachtet man die Perzentilwerte für Körpermaße, die Voigt in einer Analyse des Geburtsgutes des Jahrgangs 1992 der BRD erstellte, so wird deutlich, daß

unsere makrosomen Neonaten bei einer mittleren Tragzeit von 41,3 SSW nicht nur mit dem Geburtsgewicht im Bereich der 90. Perzentile liegen, sondern auch im Bereich der Kopfumfänge und der Körperlänge in den oberen Perzentilen anzusiedeln sind.

### 4.3.3 Präpartale Fetometrie

In 143 Fällen war das sonografisch geschätzte Geburtsgewicht in den Akten dokumentiert. Ausgewertet wurden lediglich Biometrien, die in Terminnähe, d.h. in einem Zeitraum von bis zu 8 Tagen vor der Geburt ermittelt wurden. Untersucher waren Assistenten und Oberärzte unserer Klinik.

Als biometrische Parameter für die fetale Gewichtsschätzung wurden biparietaler und thorakaler Durchmesser und Umfang sowie die Femurlänge zu Grunde gelegt. Die Abweichungen der tatsächlichen von den geschätzten Geburtsgewichten sind der Abbildung 4.3.5 zu entnehmen. Wie aus der Abbildung ersichtlich, ist die Abweichung des sonografischen Schätzwertes fast ausnahmslos um so größer, je schwerer der Fetus ist.

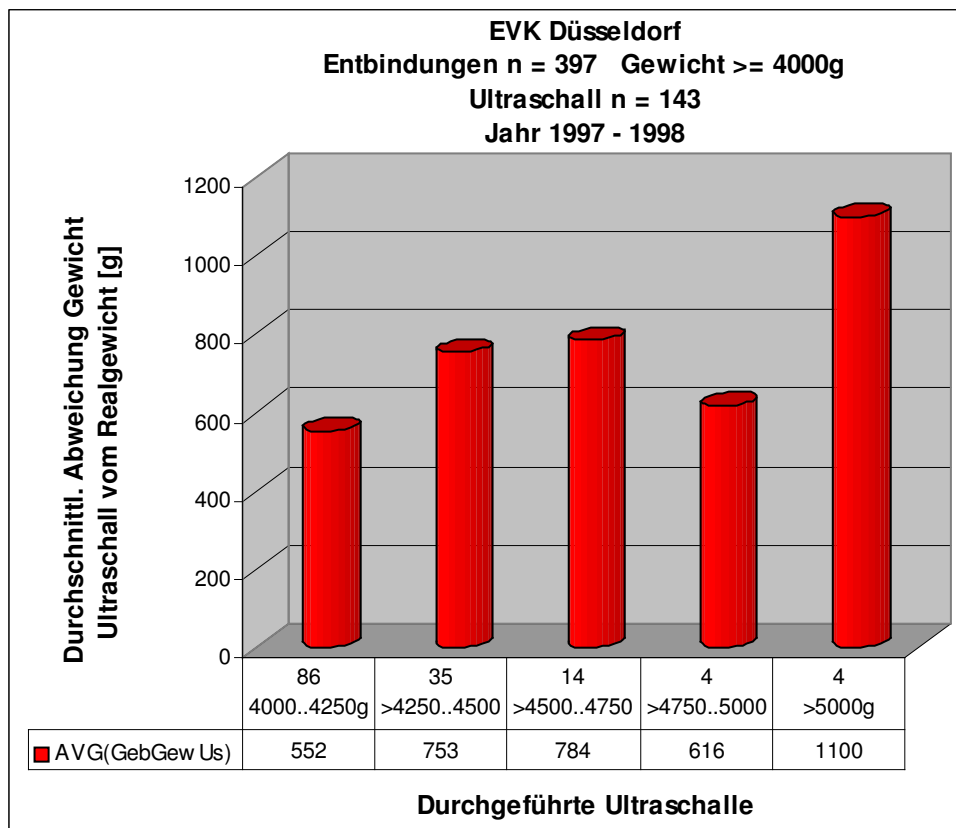


Abbildung 4.3.5 *Abweichung der sonographischen Schätzwerte vom Realgewicht*

Die durchschnittliche Abweichung des Schätzwertes vom tatsächlichen Geburtsgewicht betrug 641 g ( 15,03 % ), die minimalste 15 g ( 0,35 % ), die maximalste 1900 g ( 44,6 % ). Bei 133 Kindern wurde ein zu kleines und bei 10 Kindern ein zu großes Gewicht erwartet. Lediglich 33 Kinder wurden präpartal als makrosom eingeschätzt, d.h. mit einem Geburtsgewicht von 4000 g oder mehr.

#### 4.3.4 Fetal outcome

Zur Vitalitätsbeurteilung und Hypoxiediagnostik wurden alle Neugeborenen nach dem Apgar-Schema beurteilt. Da die Bewertung nach dem Apgar-Score jedoch von subjektiven Einflüssen des Geburtshelfers oder Pädiaters beeinflusst sein kann, wird in unserer Klinik bei jedem Neugeborenen der pH-Wert im arteriellen Nabelschnurblut bestimmt, da es sich bei der Bestimmung dieser Werte um eine objektivierbare und reproduzierbare Methode handelt.

Als zusätzlicher Risikofaktor zur Makrosomie für eine etwaige Beeinträchtigung des fetal outcome waren in unserem Kollektiv 117 mal Nabelschnurumschlingungen zu beobachten, 4 Nabelschnurknoten und 70 mal grünes Fruchtwasser.

##### 4.3.4.1 PH – Werte

Eine Blutgasanalyse aus dem arteriellen Nabelschnurblut wurde bei 391 Kindern unseres Kollektivs durchgeführt, was einer Häufigkeit von 98,5 % entspricht.

Schwere Azidosen ( pH unter 7,0 ) wurden gar nicht beobachtet, mäßiggradige ( ph 7,00 – 7,09 ) lediglich in 2 Fällen und leichte Azidosen in 46 Fällen ( pH 7,10 – 7,19 ). Somit lagen 349 aller Neugeborenen ( 87,7 % ) mit einem pH-Wert von über 7,20 im normaziden Bereich.

Von den beiden Kindern mit pH-Werten  $< 7,1$  wurde eines vaginal geboren, das andere kam per Schnittentbindung zur Welt.

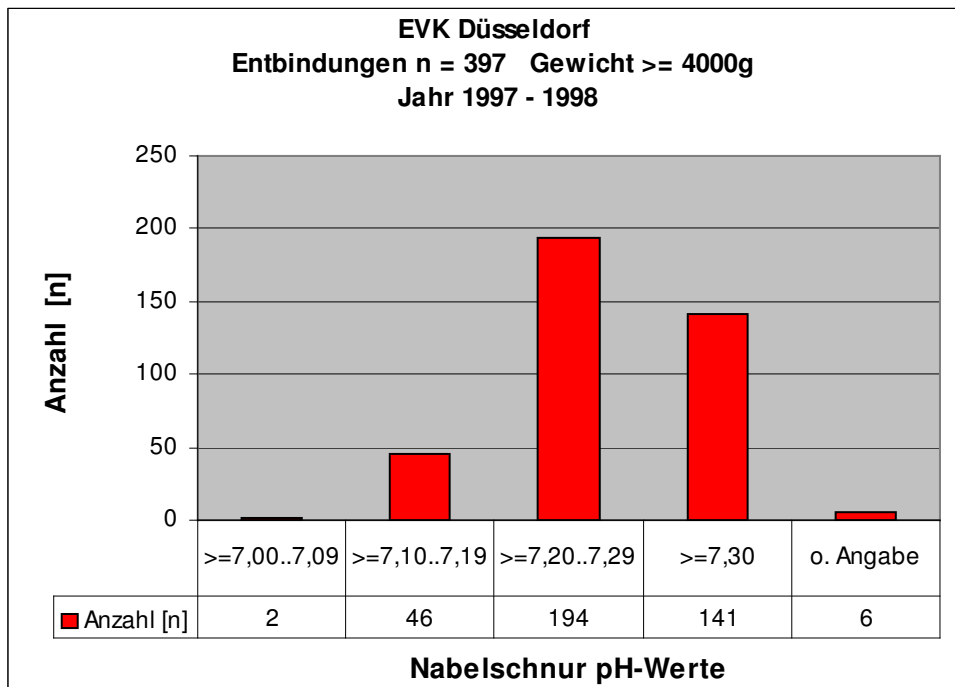


Abbildung 4.3.6 *pH-Werte*

Unter den 46 Kindern mit leichter Azidose wurden 35 ( 76,08 % ) spontan entbunden, 6 Kinder vaginal operativ ( 13,04 % ) und 5 Kinder per sekundärer Sectio cesarea ( 10,86 % ). Bei 15 dieser Kinder ( 32,6 % ) fand sich eine ein- oder mehrmalige Nabelschnurumschlingung.

#### 4.3.4.2 APGAR – Werte

In Abbildung 4.3.7 sind die aus dem vorliegenden Untersuchungsgut ermittelten Apgarwerte dargestellt. Wie aus der Abbildung ersichtlich wurden 95,7 % aller Kinder nach einer Minute als lebensfrisch ( APGAR größer oder gleich sieben) eingestuft, nach 5 Minuten waren es bereits 99,2 % und nach 10 Minuten sogar 100 % aller Neugeborenen.

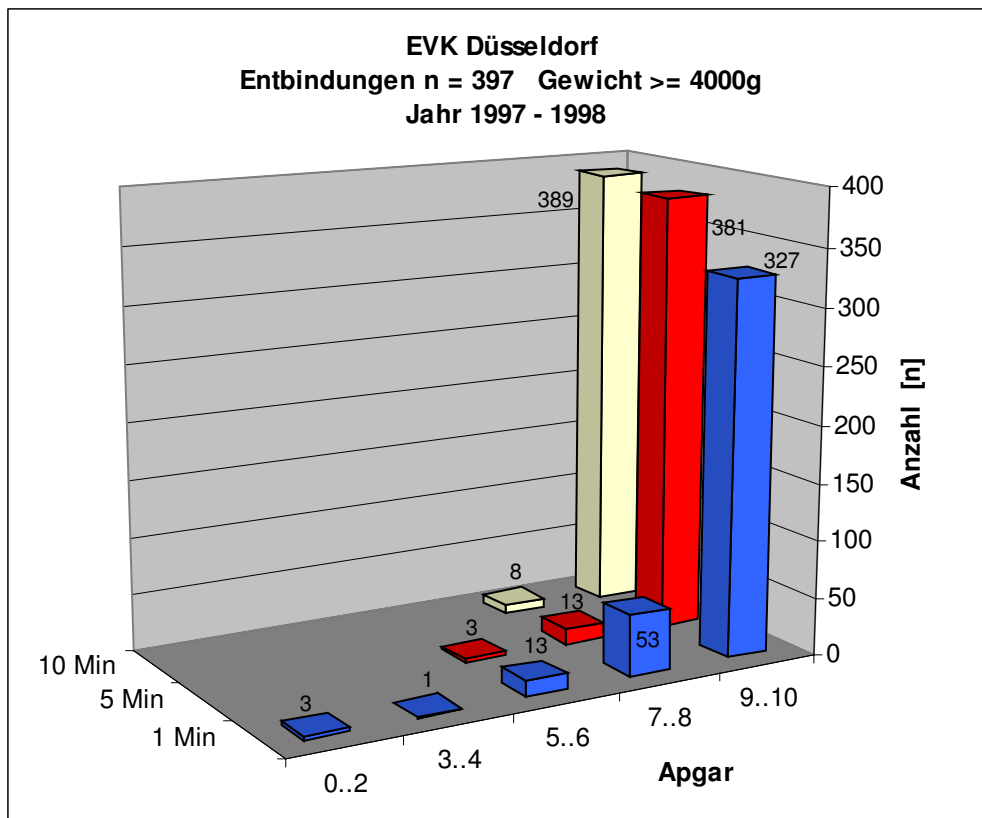


Abbildung 4.3.7 Apgarwerte

#### 4.3.4.3 Kombinierte Zustandsbilder fortgeschrittener Azidosen und schwerer Depression nach dem APGAR – Score

Von besonderem Interesse sind Neugeborene, deren fetal outcome anhand von beiden Kriterien schlecht bewertet wurde, also diejenigen, die neben einer fortgeschrittenen Azidose auch eine schwere Depression nach dem APGAR-Score aufwiesen. In unserem Kollektiv war lediglich 1 Kind zu finden, das sowohl einen Nabelarterien pH-Wert unter oder gleich 7,10 als auch einen APGAR zwischen 0 und 4 aufwies. Dieses Kind wurde vaginal geboren. Es



wies nach einer erschwerten Schulterentwicklung einen pH-Wert von 7,06 auf und wurde mit den APGAR - Werten 3 / 7 / 9 beurteilt. Dieses Kind erholte sich rasch und konnte am 4. postpartalen Tag unauffällig die Klinik verlassen. Insgesamt trat bei lediglich zwei Neugeborenen ein pH-Wert unter oder gleich 7,10 auf ( s.o. ), davon wurde nur ein Kind mit 0 - 4 ( s.o. ), das andere mit 8 - 10 Punkten nach Apgar bewertet. Dieses Kind wurde wegen Geburtsstillstandes in der Eröffnungsperiode per sekundärer Sectio zur Welt gebracht. Ohne daß dafür ein Grund ersichtlich war, betrug der arterielle Nabelschnur – pH-Wert lediglich 7,09 bei APGAR-Werten von 9 / 10 / 10. Auch dieses Neugeborene konnte gemeinsam mit seiner Mutter wohlauf die Geburtsklinik am 7. postpartalen Tag verlassen. Andererseits wurden 3 Kinder im Sinne einer schweren Depression ( APGAR-Werten von 0-4 ) beurteilt, bei denen ein pH-Wert über 7,10 gemessen werden konnte. Von diesen kam eines per Sectio zur Welt und wies ein komplexes Herzvitium auf, so daß der deprimierte Zustand des Kindes u. U. keinen Zusammenhang zur Geburt aufweist. Die anderen beiden Neonaten wurden vaginal entbunden, allerdings mit Schulterdystokie. Eines wurde am 4. Tag aus der Geburtsklinik entlassen in unauffälligem AZ, das andere nach 13 Tagen ( Antibiose wegen AIS ).

#### 4.3.5 Geburtstraumen der Kinder

Bei den 294 vaginal entbundenen Kindern trat in 17 Fällen ( 5,8 % ) eine geburtstraumatisch bedingte Claviculafraktur auf. Bei insgesamt 8 Kindern fand sich ein Kephalhämatom und bei 8 Kindern eine Plexusparese, was einer Häufigkeit von 2,7 % entspricht. Zwei Kinder erlitten eine Mehrfachverletzung in Form einer Clavicularfraktur kombiniert mit einem Kephalhätom.

Tabelle 4.3.1 Geburtsverletzungen Kind

	n	%
Clavicula-Fraktur	17	5,8
Plexusparese	8	2,7
Kephalhämatom	8	2,7
Kephalhämatom + Clavicula-Fraktur	2	0,7
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
Gesamt	35	11,9

Betrachtet man die Geburtsverletzungen in Abhängigkeit vom Geburtsmodus, so zeigt sich, daß die Inzidenz verletzter Kinder in der Gruppe der vaginal-operativen Entbindungen mit 26,6 % höher liegt als im Kollektiv der Spontangeburt mit 10,2 %.

Von den 8 diagnostizierten Erb'schen Plexuspareesen bildete sich 1 bereits im Zeitraum des stationären Aufenthaltes wieder zurück, so daß das Neugeborene bei der kinderärztlichen Entlassungsuntersuchung unauffällig war.

#### 4.3.6 Betreuung in der Kinderklinik

Insgesamt 73 unserer makrosomen Kinder wurden postpartal in die uns angeschlossene Kinderklinik verlegt. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer dort lag bei 7 Tagen. Indikationen zur Verlegung waren in 93,15 % der Fälle am häufigsten der Neugeborenenikterus, gefolgt vom Amnioninfektionssyndrom, der respiratorischen Insuffizienz und der Hypoglykämie. Insgesamt 3 Kinder mußten in die Universitätsklinik Düsseldorf bzw. das St. Augustin Krankenhaus Köln verlegt werden. Gründe hierfür waren in einem Fall ein Herzvitium, in einem Fall eine Malformation der Lunge, in einem Fall eine Hodentorsion

Betrachtet man die Verlegungshäufigkeit in Abhängigkeit vom Geburtsmodus, zeigt sich in der Gruppe der Sponatgeburten eine Verlegungshäufigkeit von 17,04 %, bei den primären Sectiones von 24 %, bei den sekundären Sectiones von 19,23 % und bei den vaginal - operativen Entbindungen von 23,3 %.

Es trat in unserem Kollektiv kein Todesfall im Zusammenhang mit der Entbindung auf.

## 4.4 Wochenbett

### 4.4.1 Aufenthaltsdauer post partum

Die Dauer des Wochenbetts in der Klinik betrug für die Mütter unseres Kollektivs im Mittel 4,9 Tage mit einer Spannweite von 1 bis 20 Tagen. Somit lag der Medianwert der Verweildauer gegenüber der Perinatalstatistik der Jahre 1997 und 1998 um 0,45 Tage niedriger. Die durchschnittliche Verweildauer in der Geburtsklinik belief sich für Spontangeburt auf 3,9 Tage, für primäre Sectiones auf 7,25, für sekundäre Sectiones auf 7,16 und für vaginal operative Entbindungen auf 5,27 Tage. Insgesamt vier Frauen haben ambulant entbunden, d.h. die Klinik vor Ablauf eines Tages post partum wieder verlassen.

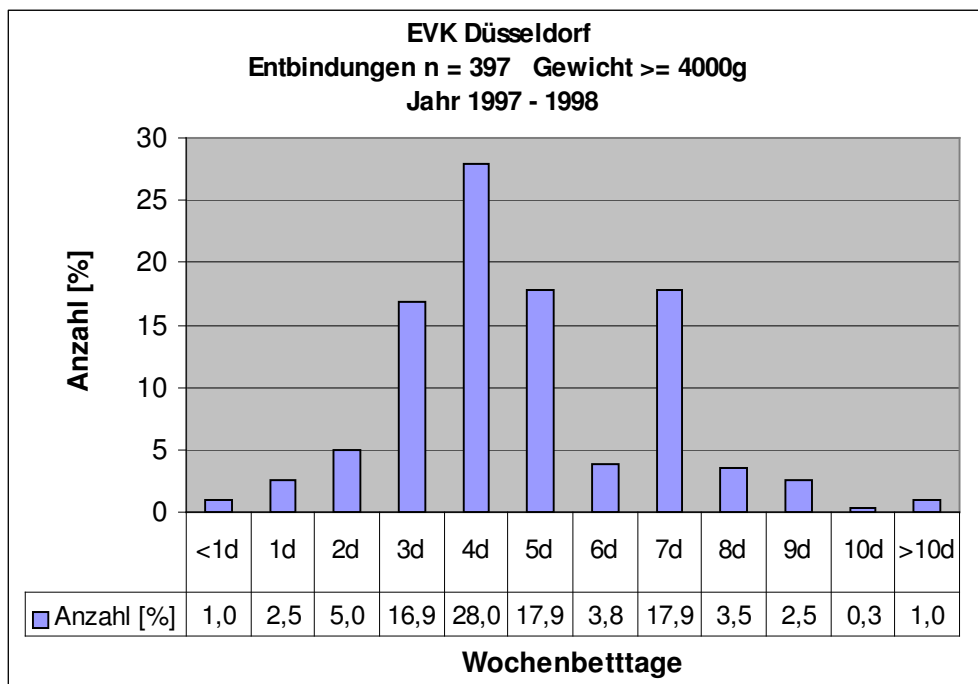


Abbildung 4.4.1 Aufenthaltsdauer post partum

#### 4.4.2 Geburtstraumen der Mütter

Von den insgesamt 294 vaginal entbundenen Frauen unserer Studie erlitten 58 ( 19,7 % ) keinerlei Geburtsverletzungen. Die Episiotomiehäufigkeit lag bei 53,2 %, davon entfielen 7,8 % auf mediane und 45,4 % auf mediolaterale Dammschnitte. Betroffen waren zu 70,3 % Erstgebärende.

Geburtstraumata fanden sich in Form verschiedengradiger Dammriße, Scheidenriße und Labienriße, sowie Dammschürfungen in folgenden Häufigkeiten:

DR I und DR II	55
davon mit Episiotomie	2
DR III	4
davon mit Episiotomie	2
Scheidenriß	30
davon mit Episiotomie	17
Labienriß	9
davon mit Episiotomie	3
Dammschürfung	15

Dammriße vierten Grades oder Zervixriße waren nicht aufgetreten.

#### 4.4.3 Mütterliche Morbidität und Mortalität

Im Vordergrund der Komplikationen im Wochenbettverlauf standen Anämien ( Hb kleiner 11 g % ), die in der Mehrzahl der Fälle nur leicht waren und mittels Eisensubstitution therapiert werden konnten. 19,65 % unserer Mütter wiesen bereits bei der stationären Aufnahme, d.h. vor der Geburt, eine Anämie mit Hämoglobinwerten unter 11 g / dl auf. Lediglich in 2 Fällen war postpartal wegen ausgeprägter Anämie mit Hb - Abfall bis auf 5,2 g % die Gabe von Erythrocytenkonzentraten erforderlich. Ursächlich war in beiden Fällen eine Placentaretention, die die manuelle Lösung und Nachcuretteage erforderlich machte. Insgesamt waren in unserem Kollektiv 4 instrumentelle Nachtastungen bzw. manuelle Placentalösungen wegen Placentaretention oder unvollständiger Placenta erforderlich. Eine Patientin wurde mit einem Thrombocytenkonzentrat wegen Thrombocytopenie infolge eines Hellp - Syndroms substituiert.

Febrile Wochenbettverläufe wurden in 8 Fällen dokumentiert, Harnwegsinfekte in 9 Fällen, Wundheilungsstörungen von Episiotomie - oder Rißwunden bei lediglich zwei Patientinnen.

Gravierende Komplikationen, wie z.B. Thrombosen oder Lungenembolie traten weder nach vaginalen Entbindungen noch nach Kaiserschnitten auf. Eine intensivmedizinische Betreuung unserer Mütter war in 4 Fällen von Nöten. Bei zweien dieser Patientinnen handelte es sich um Mütter, die wegen eines akuten Hellp - Syndroms sektioniert wurden. Beide konnten die Geburtsklinik erfreulicherweise wohlauf am 7. bzw.9 postoperativen Tag verlassen Die dritte Patientin wurde lediglich für einige Stunden intensivmedizinisch überwacht, wegen postpartaler Anämie mit einem Hb-Wert unter 6 g / dl. Bei ihr hatte bereits bei Aufnahme lediglich ein Hb-Wert von 8,9 g / dl bestanden. Diese Mutter war wegen Geburtsstillstandes sektioniert worden und konnte am 8. postpartalen Tag die Klinik verlassen. Die vierte Mutter war wegen Mißverhältnis in Periduralanästhesie sektioniert worden. Wegen ausgeprägter Hypotonie und Bradyarrythmie während der PDA erfolgte postoperativ die intensivmedizinische Überwachung für einen Tag. Auch diese Patientin konnte die Geburtsklinik am 8. Postoperativen Tag wohlauf verlassen.

Mütterliche Todesfälle in Zusammenhang mit der Entbindung waren nicht zu verzeichnen.

#### 4.4.4 Oraler Glucosebelastungstest im Wochenbett

Ein Screening auf eine diabetische Stoffwechsellage wurde bei 307 von unseren insgesamt 397 Müttern ( 77,3 % ) postpartal mittels oralem Glucosebelastungstest durchgeführt. Der oGTT wurde mittels 100 g Glucose zwischen dem ersten und achten Wochenbetttag vorgenommen. Es wurden der Nüchternblutzucker, sowie der 1 - und 2 - Stundenblutglucosewert im Kapillarblut bestimmt.

Im Gegensatz zu der hohen Anzahl an postpartal auf pathologische Glucosetoleranz gescreenten Patientinnen wurde eine orale Zuckerbelastung während des Schwangerschaftsverlaufes, der ausnahmslos ambulant durch niedergelassene Frauenärzte betreut wurde, lediglich bei 6 Patientinnen durchgeführt. In 3 dieser 6 Fälle konnte dadurch ein Gestationsdiabetes aufgedeckt werden.

Bei unseren postpartal untersuchten Frauen zeigte sich eine abnorme Glucosetoleranz in 5,5 % der Fälle. Diese wurde angenommen, wenn mindestens zwei der ermittelten Blutzuckerwerte außerhalb des Normbereiches lagen und zwar:

Nüchtern BZ  $\geq 90$  mg %

Nach 1 Std.  $\geq 165$  mg %

Nach 2 Std.  $\geq 145$  mg%

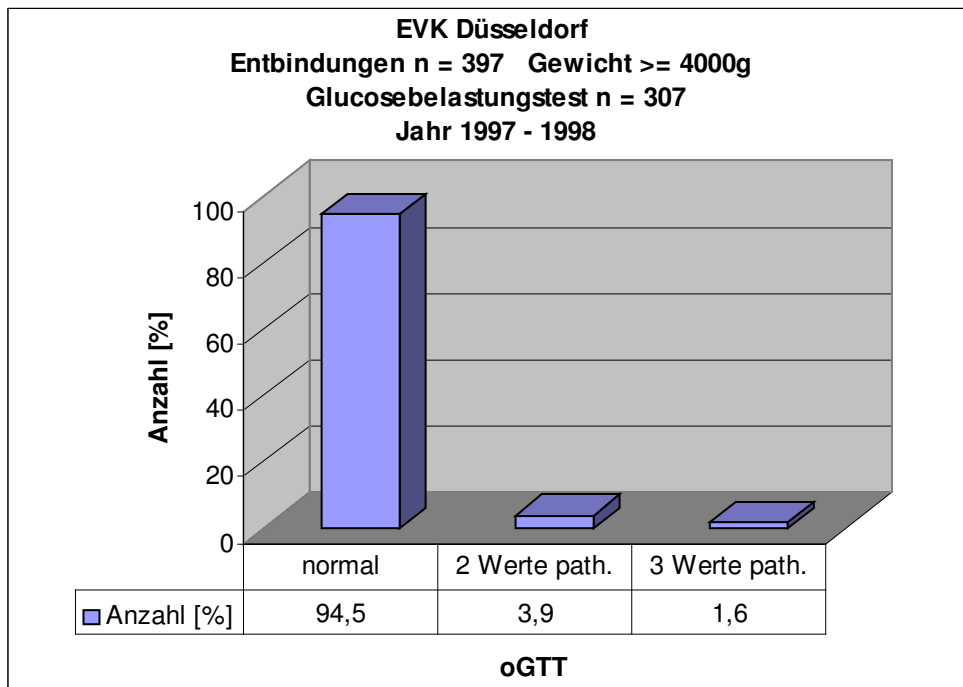


Abbildung 4.4.2      *Oraler Glucose-Toleranz-Test ( oGTT )*



## 5 Diskussion

### 5.1 Inzidenz

Die Inzidenz makrosomer Kinder in unserer Klinik liegt mit 10,4 % relativ hoch, wenn man sie mit den Literaturangaben vergleicht ( s. Tabelle 1.1 ). Dies gilt insbesondere, da in unserer geburtshilflichen Abteilung im Auswertungszeitraum 1500 Risikoschwangerschaften ( 39,4 % ) betreut wurden, einhergehend mit einer hohen Frühgeborenen und Small - for - date Rate.

*Tabelle 1.1 Makrosomierate*

	Neugeborene > 4000 g [%]
Fischl et al (1981) Wien	5,2
Weiss (1980) Graz	6,3
Diani, S. (1997) Verona	6,3
Auinger (1978) Wien	7,1
Golditsch and Kirkman (1978) San Francisco	8,1
Kolben (1987) München	8,4
Schindler and Meyfort (1979) Tübingen	9,3
Modanlou et al. (1980, 1982) Long Beach	10,7
Gregory et al (1990) Washington	13

## 5.2 Risikofaktoren

Einige der Risikofaktoren für fetale Makrosomie, wie Terminüberschreitung, Multiparität und männliches fetales Geschlecht konnten wir bestätigen. 63,5 % unserer Mütter waren Mehrgebärende, 75,3 % der Schwangerschaften wiesen ein Gestationsalter von mehr als 40 Schwangerschaftswochen zum Zeitpunkt der Entbindung auf. Wie in allen anderen Studien über Makrosomie, so zeigte sich auch in unserem Kollektiv mit 63 % eine Prädominanz männlicher Feten. Der mütterliche Diabetes bzw. Gestationsdiabetes als einer der wichtigsten Risikofaktoren für die fetale Makrosomie konnte bei lediglich 4 Frauen unseres Kollektivs nachgewiesen werden. Das ist eine sehr geringe Anzahl, die z.T. sicherlich darin begründet liegen mag, daß ein Screeningtest zur Erkennung eines Gestationsdiabetes in lediglich 6 Schwangerschaften durchgeführt wurde.

## 5.3 Erkennung der Makrosomie

Die Makrosomiediagnostik ist schwierig und ungenau. Mittels klinischer Gewichtsschätzung ( „großer Bauch“, Leopoldsche Handgriffe oder Messung des Symphysen - Fundus - Abstandes ) wird ein Geburtsgewicht von mehr als 4000 g in 50 % der Fälle, ein Gewicht von mehr als 4500 g sogar in 80 % der Fälle um mehr als 500 g unterschätzt ( ACOG 1991 ). Die Bestätigung der klinischen Verdachtsdiagnose erfolgt heute meist durch die Ultraschalluntersuchung. Deren methodische Fehlermöglichkeiten werden jedoch meistens gröblich unterschätzt. Selbst bei Einsatz einer mehrparametrischen Gewichtsschätzung ist die Messung bei realen Geburtsgewichten unter 3500 g mit einem Fehler von + / - 10 % behaftet,

wobei die Fehlerbreite mit ansteigenden Gewichten nochmals drastisch zunimmt ( maximal 15 – 20 %, Martius 1995 ). Somit könnte bei einem Schätzwert von 4500 g das tatsächliche Kindsgewicht zumindest zwischen 4050 und 4950 g liegen.

Erstaunlicherweise fanden sogar einige Untersucher, daß die klinische Einschätzung einer Makrosomie der sonografischen Einschätzung ebenbürtig ( Watson 1988, Raman 1992, Chauhan 1994, Johnstone 1996 ), wenn nicht sogar überlegen ist ( Gonen 1996 ). Nach Untersuchungen von Chauhan ( 1994 ) ist der mittlere Fehler bei der klinischen Einschätzung ( 322 g ) sogar kleiner als der Fehler bei der ultrasonografischen Einschätzung ( 547 g ). Dies gilt jedoch nur für erfahrene Untersucher.

Das geschätzte fetale Gewicht hat in der Regel einen Einfluß auf geburtshilfliche Interventionen, wie etwa eine Geburtseinleitung oder die Wahl des Geburtsmodus. So kann die vorgeburtliche Makrosomiediagnostik unter Umständen auch Nachteile mit sich bringen. Einige Autoren ( Levine 1992, Weeks 1995 ) fanden, daß in Kollektiven, in denen präpartal klinisch oder sonografisch eine Makrosomie diagnostiziert worden war, die Rate an Schnittentbindungen, höher war als in Vergleichskollektiven ( 52 % versus 30 % bei Weeks, 53 % versus 32 % bei Levine ), ebenso die Rate an Geburtseinleitungen. Dies läßt vermuten, daß das geburtshilfliche Management in Kenntnis des zu erwartenden hohen Kindsgewichtes aggressiver ist.

Die Ergebnisse der fetalen Gewichtsschätzung unseres Kollektivs sind ebenso enttäuschend. Die durchschnittliche Abweichung des Schätzwertes vom tatsächlichen Geburtsgewicht betrug bei unseren Untersuchern 15 % ( 641 g ). Dabei wurde das kindliche Gewicht meist unterschätzt ( 93 % der Fälle ), der positive Vorhersagewert für Makrosomie war somit niedrig. Es konnte gezeigt werden, daß die Exaktheit der sonografischen Gewichtsschätzung mit dem Ansteigen des Gewichtes ständig abnimmt.

In Übereinstimmung mit anderen Autoren ( Deter 1985, Benacerraf 1988 ) zeigt sich also, daß die fetale Biometrie vor allem in höheren Gewichtsklassen große Unsicherheiten zeigt, so daß es uns nicht gerechtfertigt scheint, allein aufgrund dieser Schätzung die Kaiserschnittentbindung zu indizieren.

Aufgrund ihrer begrenzten Aussagekraft sollte sie daher zur Makrosomiediagnostik mit der klinischen Untersuchung kombiniert werden. Der klinische Verdacht auf ein großes Geburtsgewicht ergibt sich bei einem Leibesumfang über 110 cm, sowie einem Symphysenfundusabstand von 40 cm und mehr. Auch anamnestische Angaben wie hohes mütterliches Geburtsgewicht, Multiparität oder makrosomes Kind in der Anamnese können Hinweise für eine mögliche Makrosomie des Feten bieten und sollten daher mehr Beachtung finden.

#### 5.4 Morbidität bei Makrosomie des Feten

Die Tatsache, daß die Schulterdystokie und somit auch ihre Komplikationen, wie Plexuspareesen und Claviculafrakturen mit steigendem Geburtsgewicht an Häufigkeit zunehmen, konnte eindeutig bestätigt werden. Die Makrosomie stellt das höchste Risiko für eine Schulterdystokie dar.

Die Inzidenz in unserem Kollektiv betrug bei Geburtsgewichten von  $\geq 4000\text{g}$  3,4 %, bei Geburtsgewichten  $\geq 4500\text{ g}$  10,53 % und bei Geburtsgewichten  $\geq 5000\text{ g}$  14,29 %. Diese Daten decken sich annähernd exakt mit denen anderer Autoren (ACOG 1991, Schwenzer 1994, Martius 1995, Arbeitsgemeinschaft Medizinrecht 1998, Berle 1999 ). In 32 Fällen ( 10,8 % ) unserer vaginalen Entbindungen wurde im Geburtsbericht eine "erschwerter Schulterentwicklung" beschrieben, wobei die Grenze zwischen erschwerter Entwicklung und Dystokie fließend ist. Hier spielen Erfahrung von Geburtshelfer und Hebamme eine große Rolle. Wie bereits eingangs erwähnt, wurde eine Schulterdystokie angenommen, wenn zur Überwindung des Geburtstillstandes außer einer Episiotomie und dem Senken des Kopfes nach dammwärts weiterführende geburtshilfliche Manöver von Nöten waren, wie z. B. das Mac Roberts - Manöver oder das Manöver nach Woods.

Die Schulterdystokie war in 5 Fällen mit einer Plexusparese assoziiert, in einem Falle mit einer Claviculafraktur.

Unter der Voraussetzung einer exakten präpartalen Gewichtsschätzung hätten bei einer Sectionindikation ab 4000 g in unserem Kollektiv 294 zusätzliche Kaiserschnitte durchgeführt werden müssen, um 10 Fälle einer Schulterdystokie und 6 daraus resultierende Verletzungen zu vermeiden. Bei einem Cutt - off - Level bei 4500 g hätten 36 zusätzliche Schnittentbindungen zur Vermeidung von 6 Schulterdystokien und 4 daraus resultierenden Verletzungen vorgenommen werden müssen ( s. Tabelle 1.2 ). Bedenkt man, daß bei lediglich 1-5 % der Kinder nach Schulterdystokien mit bleibenden Schäden in Form einer geringgradigen Armschwäche zu rechnen ist, ( ACOG 1991, Sandmire 1993 ) wäre eine sehr große Anzahl an zusätzlichen Schnittentbindungen erforderlich um diese wenigen Fälle zu verhindern.

*Tabelle 1.2 Häufigkeit der Schulterdystokie und ihrer Komplikationen in Abhängigkeit vom Geburtsgewicht*

<b>Geburtsgewicht</b>	<b>Geburten</b>	<b>Sectiones</b>	<b>Schulterdystokie</b>	<b>Verletzungen</b>
4000 - 4500 g	340	82	4	2
>= 4500 g	57	21	6	4

Naturgemäß ist die Makrosomie nicht nur vergesellschaftet mit einer höheren Rate an Schulterdystokien im Vergleich zu normalgewichtigen Kollektiven, sondern auch mit einer erhöhten Inzidenz kindlicher Verletzungen und Paresen.

Die Inzidenz von Geburtsverletzungen im Gesamtkollektiv betrug in unserer Klinik 11,9 % unter den vaginalen Entbindungen. Nach Schnittentbindungen waren erwartungsgemäß keine verletzten Kinder zu verzeichnen, obwohl solche durchaus in der Literatur beschrieben sind ( ACOG 1991, Berle 1995, Gherman 1997, Dadak 1999 , Gnirs 1999 ). In Übereinstimmung mit anderen Untersuchern ( Kolben 1990, Berle 1995 ) zeigte sich eine Zunahme der Verletzungen mit steigendem Geburtsgewicht. Dokumentiert waren

Claviculafrakturen, Kephalhämatome und Plexusparesen. Von den Plexusparesen traten 50 % in der Gewichtsklasse  $\geq 4500$  g auf, was mit der Tatsache im Einklang steht, daß von 8 Plexuslähmungen 5 mit einer Schulterdystokie als häufigster Ursache geburtstraumatischer Verletzungen assoziiert waren, und die Schulterdystokieinzidenz in dieser Gewichtsklasse ebenfalls am größten ist.

Geburtstraumatische Clavikulafrakturen, die bei unseren Neonaten die häufigste Verletzungsart darstellte, heilen praktisch immer gut und vollständig aus, ohne daß sie einer Therapie bedürfen ( von Harnack 1987 ). Auch Kephalhämatome sind in der Regel harmlos und resorbieren sich meist spontan ( Schneeweiß 1991 ). Bei den traumatischen Plexuslähmungen kommt es zumeist, wenn auch nicht immer, zur Restitutio ad integrum ( s.o. ).

Bei den 8 betroffenen Kindern unseres Kollektivs, hatte sich eine Plexusparese bereits im Zeitraum des stationären Aufenthaltes zurückgebildet. 6 Kinder waren nach Untersuchungen der nachbetreuenden Kinderärzte im weiteren Verlauf neuromuskulär völlig unauffällig, bei einem Kind persistierte auch nach Ablauf eines Jahres eine geringgradige Schwäche des betroffenen Armes. Nach Ablauf eines Jahres müssen die dann noch bestehenden Beeinträchtigungen als irreversibel angesehen werden.

Die kindliche Frühmorbidity, gemessen an den Apgar- und pH-Werten war in unserem Kollektiv gering.

Schwere Azidosen waren gar nicht zu verzeichnen, fortgeschrittene in lediglich zwei Fällen. Eine schwere Depression mit Apgar-Werten zwischen 0 und 3 nach einer Minute wiesen 4 unserer Neonaten auf.

Betrachtet man die Apgar- und pH-Werte in Abhängigkeit vom Geburtsmodus, so liegt die Inzidenz deprimierter Kinder ( 1 - Minuten - Apgar - Wert  $< 7$  ) in der Gruppe der Vaginalgeburten mit 4,4 % nur wenig höher als im Kollektiv der Sectiokinder mit 3,9 %. Dagegen waren azidotische Kinder ( pH-Wert  $< 7,2$  ) im Kollektiv der Vaginalgeburten mit einer Inzidenz von 14,5 % schon häufiger anzutreffen als unter den Sectiokindern mit einer Inzidenz von 5,9 %, wobei alle diese azidotischen bzw. deprimierten Kinder per sekundärer Sectio entbunden wurden, keines per geplanter Schnittentbindung.

Lediglich ein einziges Neugeborenes wies neben einer fortgeschrittenen Azidose mit einem arteriellen Nabelschnur pH-Wert von 7,06 auch eine schwere Depression mit einem 1 - Minuten - Apgar - Wert von 3 auf.

Mit einer Zunahme der Spätmorbidität ist nach zahlreichen Untersuchungen ( Winkler 1991, Low 1994, Nagel 1995 ) jedoch erst zu rechnen bei einem 5 - Minuten - Apgar - Wert  $< 3$ , sowie einem Nabelarterien - pH - Wert  $< 7,0$ . Diese Kriterien wurden von keinem einzigen unserer Neonaten erfüllt. Alle pH-Werte lagen über 7,0 und alle anfänglich deprimierten Kinder erholten sich so rasch, daß der Apgar Wert nach 5 Minuten über 3 lag, 99,2 % der Neonaten galten nach 5 Minuten mit einem Apgar Wert  $\geq 7$  als lebensfrisch. Auch andere Risikofaktoren für eine erhöhte Langzeitmorbidität wie neurologische Symptome in Form von Krämpfen, Koma oder Hypotonie in der Neonatalperiode sowie Multiorganversagen waren unabhängig vom Geburtsmodus bei keinem unserer makrosomen Neugeborenen zu verzeichnen.

Insgesamt 18,4 % unserer makrosomen Babies bedurften postpartal der fachärztlichen Betreuung in unserer Kinderklinik, wobei die häufigste Indikation zur Verlegung der Neugeborenenikterus war. Die Verlegungsrate war bei den Vaginalgeburten mit 17,7 % überraschenderweise niedriger als im Kollektiv der Kaiserschnittentbindungen mit einer Verlegungsrate von 20,4 %.

### 5.5 Mütterliche Morbidität

Bei der Diskussion um das optimale Geburtsmanagement makrosomer Kinder gerät die dem Kaiserschnitt eigene erhöhte Morbiditätsrate oft in Vergessenheit. Es stellt aber die mütterliche Morbidität eine wichtige Größe zur Beurteilung der Qualität einer geburtshilflichen Klinik dar.

Fieber post partum ist nach Sectio häufiger als nach Spontangeburt ( Wulf 1991, Retzke 1999 ). Diese Tatsache konnten wir im Kollektiv unserer Mütter bestätigen. Bei den insgesamt 8 febrilen Wochenbettverläufen war in 5 Fällen eine Sectio cesarea vorausgegangen, obwohl wir eine perioperative Antibiotikaprophylaxe im Regelfall mittels Cephalosporinen durchführen.

Auch Transfusionen und Thromboembolien sind nach Schnittentbindungen häufiger zu beobachten ( Retzke 1999 ).

Die stationäre Verweildauer, die nach Spontangeburt bei unseren Wöchnerinnen im Mittel bei 3,9 Tagen und nach vaginal - operativen Entbindungen bei 5,27 Tagen lag, ist natürlich post sectionem mit 7,25 Tagen ebenfalls deutlich länger.

Für die nachfolgende Schwangerschaft bedeutet die Schnittentbindung ebenfalls ein deutlich erhöhtes Risiko. Noch Ende der 70er Jahre wurde die überwiegende Mehrzahl der Frauen resektioniert, der Zustand nach Sectio stellte insbesondere im angloamerikanischen Sprachgebiet eine selbstverständliche Indikation zur Resectio dar ( 1978 in den USA 98,9 % ). Auch derzeit findet sich die Diagnose Zustand nach Sectio neben dem protrahierten Geburtsverlauf bei mehr als der Hälfte aller durchgeführten Sectiones als Operationsindikation. Dies trifft sowohl für die westlichen europäischen Industriestaaten als auch für die USA zu ( Drack u. Schneider 1999, Huch 1999 ). Es besteht zudem in einer nachfolgenden Gravidität die Gefahr einer Narbenruptur und einer eventuell daraus resultierenden Hysterektomie. Die Gefahr einer Narbenruptur wird in der Literatur bei ca. 1 % angesiedelt ( Martius 1988, ACOG 1994, Kolben 1997 ). Schließlich erhöht jede anamnestiche Operation am Uterus die Wahrscheinlichkeit einer Placenta praevia oder accreta im Vergleich zum Normalkollektiv. Diverse Autoren gehen heute davon aus ( Fox 1972, Sturdee u. Rushton 1986, Nielsen 1989, Chattopadhyay 1993, To u. Leung 1995 ), daß die zunehmende Inzidenz der Placenta praevia und Placenta accreta in Zusammenhang mit dem Anstieg der Sectiofrequenz steht.

In unserem Kollektiv der ausschließlich vaginalen Geburten konnten Geburtsverletzungen in Form von Damm - Scheiden - und Labienrißen bei insgesamt 98 von 294 Frauen ( 33,3 % ) verzeichnet werden. Von höhergradigen Dammrissen in Form von Rißen III Grades waren nur 4 Frauen betroffen. Die Prognose dieser Traumata ist ausnahmslos gut. Wundheilungsstörungen der Episiotomien traten in lediglich 2 Fällen auf.



Der in 2 Fällen nach manueller Placentalösung aufgetretene Blutverlust mit massivem Hb - Abfall machte zwar die Gabe von Transfusionen erforderlich, hatte aber ansonsten keine schwerwiegenden Komplikationen zur Folge. Beide Mütter konnten die Klinik wohl auf nach 7 bzw. 9 Tagen verlassen.

Todesfälle mußten in unserem Kollektiv nicht verzeichnet werden.

Diese erfreulichen Ergebnisse sollten auf jeden Fall, in Anbetracht der Tatsache, daß die Müttersterblichkeit bei der Sectio auch heute noch höher ist als bei vaginalen Geburten, in die Entscheidungsfindung pro und contra vaginale Entbindung mit eingehen.

Welsch ( 1995 ) konnte bezogen auf das gesamte Geburtsgut in Bayern in seiner Analyse der Jahre 1989 - 1994 eine Sectio - Letalität ( Müttersterbefälle in ursächlichem Zusammenhang zur Sectio ) von 0,15 Promill nachweisen. Rein statistisch muß damit auch heute noch auf ca. 6500 - 7000 Schnittentbindungen mit dem Tod einer präpartal gesunden Mutter gerechnet werden. Dabei ist das Letalitätsrisiko bei sekundärer Sectio gegenüber der elektiven Schnittentbindung um den Faktor 1,7 erhöht. Demgegenüber betrug die Letalität bei Entbindungen per vias naturalis nur 0,022 Promill, was einem Sterbefall einer präpartal gesunden Mutter auf etwa 45000 vaginale Geburten entspricht. Damit ist das statistische mütterliche Sterblichkeitsrisiko präpartal gesunder Frauen bei der Sectio cesarea immer noch um den Faktor 6 - 7 höher als bei vaginaler Entbindung, wobei die Gefährdung bei sekundärer Sectio gegenüber dem elektiven Eingriff höher ist ( Welsch 1995/1997 ).

Die Müttersterblichkeit während Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett war in unserem Land zwar noch nie so niedrig wie heute, bei immer noch ansteigender Sectiofrequenz, kommt dem aktuellen maternalen Sterblichkeitsrisiko bei vaginaler Entbindung und Sectio cesarea jedoch besondere klinische Bedeutung zu.

Mit Nachdruck muß deshalb für eine möglichst niedere Sectiofrequenz und die Verhütung unnötiger Schnittentbindungen als bester Weg zur Senkung der Zahl der Sectiotodesfälle und der Sectiomorbidität plädiert werden.

## 5.6 Der orale Glucosebelastungstest im Wochenbett

Der Gestationsdiabetes ist eine Kohlenhydrat - Stoffwechselstörung, die erstmals in der Schwangerschaft auftritt bzw. erkannt wird. Betroffen sind in Mitteleuropa ca. 3 - 5 % aller Schwangeren, somit ist der Gestationsdiabetes die häufigste Stoffwechselerkrankung in der Gravidität ( Stotz 1998 ). Diagnostiziert wird er durch den oralen Glucosetoleranztest ( oGTT ).

In unserem Kollektiv wurde der oGTT postpartal zwischen dem ersten und achten Wochenbetttag bei 307 Müttern durchgeführt, um noch retrospektiv nach einem vermeintlichen Gestationsdiabetes zu fahnden. Dabei ging man von der Vorstellung aus, daß Mütter übergewichtiger Kinder in der Schwangerschaft eine gestörte Kohlenhydrattoleranz aufwiesen, die die fetale Makrosomie verursacht hat.

Mittlerweile hat sich jedoch die Durchführung eines oGTT im Wochenbett als nicht sinnvoll erwiesen. Wegen der bis zu 6 Wochen postpartal verbesserten Glucosetoleranz können mildere Formen des Diabetes zu diesem Zeitpunkt nicht erfaßt werden ( Kimmerle 1995 ). Das frühe Wochenbett ist aufgrund niedriger Nüchtern- und postprandialer Blutzuckerwerte zur Diagnostik nicht geeignet. Eine bessere Korrelation zur Glucosetoleranz in der Schwangerschaft wird frühestens 6 Wochen post partum gefunden ( Leis 1989 ). Zudem konnte in einer Studie der Universitätsfrauenklinik Wien ( Fitz ) aus dem Jahre 1991 gezeigt werden, daß der oGTT nach der Geburt von Kindern mit einem Geburtsgewicht  $\geq 4000\text{g}$  nicht signifikant häufiger pathologisch ausfiel als bei Müttern von Kindern mit einem geringeren Geburtsgewicht.

Eine orale Zuckerbelastung während des Schwangerschaftsverlaufs wurde lediglich bei 6 unserer Patientinnen durchgeführt. Dadurch konnte in 3 Fällen ein Gestationsdiabetes aufgedeckt werden; dies entspricht einer Häufigkeit von 0,75 %, eine Zahl, die nur gering oberhalb der 0,3 % Rate an GDM liegt, die in verschiedenen Perinatalstudien gefunden wurde. Geht man von einer 3 - 5 % igen GDM Rate aus, wird deutlich, daß in der BRD mit 0,2 - 0,3 % weniger als

10 % der tatsächlich Erkrankten erfaßt worden sind ( Stotz 1998, Weiss 1998a ).

Der Gestationsdiabetes ist die dritthäufigste Ursache für einen intrauterinen Fruchttod und kann außerdem zu fetaler Makrosomie und Fetopathia diabetica führen. Geburtskomplikationen wie Schulterdystokien und daraus resultierende Folgeschäden sind bei Müttern mit Diabetes mellitus oder Gestationsdiabetes häufiger, wie in zahlreichen Studien gezeigt werden konnte ( Acker 1985, Langer 1991 ). Langer fand für diabetische Mütter mit Geburtsgewichten  $\geq 4000$  g ein 3,6 fach höheres Risiko für eine Schulterdystokie im Vergleich zu nicht diabetischen Müttern mit gleichen Geburtsgewichten. Dies wird vor allem darauf zurückgeführt, daß bei Kindern diabetischer Mütter die Makrosomie asymmetrisch ist, mit Dominanz des Rumpf - und Schulterwachstums. Auch ein Typ 2 Diabetes soll durch Überlastung schon des fetalen Pankreas als Langzeitfolge bei Kindern von Müttern mit Gestationsdiabetes gehäuft zu beobachten sein ( Somville 1999 ). Die mütterliche Morbidität ist nach den Ergebnissen der Nordrheinischen Perinatalerhebung von 1989 - 1991 bei Gestationsdiabetikerinnen 2 - 3 mal größer im Vergleich zu Stoffwechselgesunden ( Kimmerle 1995 ).

Die Gravidität bei Gestationsdiabetes ist also eine echte Risikoschwangerschaft. Nach Diagnosestellung gelten sämtliche Regeln der intensiven Betreuung von Schwangeren mit manifestem Diabetes. Dadurch könnten auch Geburtskomplikationen und deren Folgeschäden vermieden werden. Eine solche intensivierete Schwangerschaftsüberwachung mit der daraus resultierenden Risikominderung für Mutter und Kind, insbesondere wenn diese auch dazu dient, Langzeitschäden zu vermeiden, kann man den Patientinnen jedoch nur zukommen lassen, wenn der Gestationsdiabetes bereits in der Gravidität diagnostiziert wird und nicht erst im Wochenbett.

Ein generelles oder zumindest ein Risikoscreening für Frauen mit anamnestischen oder klinischen Risikofaktoren für Gestationsdiabetes wie es mittlerweile von vielen Experten und Fachgesellschaften gefordert wird wäre wünschenswert.

Dies gilt insbesondere, wenn man in diesem Zusammenhang auf die Frage nach dem optimalen Geburstmanagement bei Makrosomie zurückkommt. Sowohl anamnestisch familiäres Risiko, persistierende Glucosurie als auch eigener Diabetes mellitus und pathologische Glucosetoleranz erhöhen die Disposition zu einer Schulterdystokie ( von Quiel 1985 ). Daher wird in der Hochrisikogruppe diabetischer Schwangerschaften mit makrosomen Kindern die Indikation zur Sectio cesarea sicherlich großzügiger gestellt werden müssen. Zuallermindest müssen Schwangere mit derart erhöhtem Risiko über die Möglichkeit einer Schnittentbindung aufgeklärt werden.

## 6 Zusammenfassung

Grundlage der hier vorliegenden retrospektiven Studie stellen alle in der Zeit von Januar 1997 bis einschließlich Dezember 1998 in der Frauenklinik des Evangelischen Krankenhauses Düsseldorf geborenen Kinder mit einem Geburtsgewicht von 4000 g oder mehr dar. Insgesamt erblickten in diesem Auswertungszeitraum 3801 Kinder in unseren Kreißsälen das Licht der Welt. Davon waren 397 Kinder makrosom, was einer Häufigkeit von 10,43 % entspricht.

Das durchschnittliche Geburtsgewicht betrug 4264 Gramm, das Maximum lag bei 5740 g. Riesenkinder über 5kg stellten mit 1,76 % eher die Ausnahme dar.

Wir konnten bestätigen, daß das männliche Geschlecht einer der Hauptrisikofaktoren für Makrosomie darstellt, 63 % waren Jungen.

Bei den Müttern fanden sich 3 Gestationsdiabetikerinnen und eine Patientin mit manifestem Diabetes mellitus. Eine pathologische Glucosetoleranz im Wochenbett konnte mittels oralem Glucosetoleranztest bei 17 Wöchnerinnen nachgewiesen werden.

Der Anteil an Erstgebärenden betrug 36,5 %. Die Spontanentbindungsrate in unserem Kollektiv lag bei 66,5 % und setzte sich zu ca. einem Drittel aus Erst- und zu zwei Dritteln aus Mehrgebärenden zusammen. 25,9 % entfielen auf Kaiserschnitte und 7,6 % auf vaginal – operative Entbindungen. Dabei wurde in ca. drei Viertel der Fälle sekundär sektioniert und in einem Viertel primär. Nur drei Kaiserschnitte und 4 Geburtseinleitungen sind primär wegen Verdachts auf fetale Makrosomie erfolgt.

Bei den vaginalen Geburten betrug die Inzidenz von Schulterdystokien insgesamt 3,4 % ( 10 von 294 Vaginalentbindungen ). Davon entfielen 6 von 10 Schulterdystokien auf Kinder mit einem Geburtsgewicht von mehr als 4500 g. Das entspricht einer Dystokieinzidenz von 1,68 % in der Gewichtsklasse zwischen 4000 und 4500 g, sowie 10,53 % über 4500 g.

Es wurden die direkten Geburtstraumata wie Plexuspareesen und Claviculafrakturen betrachtet, deren Bedeutsamkeit aber wegen der raschen Rückbildungs – bzw. Heilungstendenz relativiert werden konnte.

Zur Beurteilung der kindlichen Frühmorbidity analysierten wir die unmittelbar postpartal erhobenen Apgar- und pH-Werte. Lebensfrisch ( Apgar  $\geq 7$  ) waren nach einer Minute 95,7 %, nach 5 Minuten 99,2 % und nach 10 Minuten 100 % aller Kinder. 87,7 % unserer Neonaten lagen im normaziden Bereich, kein einziges Neugeborenes wies eine schwere Azidose auf.

Geburtsbedingte Weichteilverletzungen der Mütter in Form höhergradiger Dammriße traten in lediglich 4 Fällen aller vaginalen Geburten auf. Größere Blutverluste, die die Gabe von Fremdblut erforderlich machten waren in 2 Fällen zu beobachten, ebenfalls nach Vaginalgeburt. 19,8 % der vaginal entbundenen Frauen gingen unversehrt, ohne Verletzungen erlitten zu haben, aus der Geburt hervor.

Zur Bewertung der ultrasonografischen Gewichtsschätzung in Terminnähe wurden die geschätzten mit den tatsächlichen Geburtsgewichten der Kinder verglichen. Die durchschnittliche Abweichung betrug 641 g mit einer Spannbreite von 30 bis 1000 g. In Übereinstimmung mit der Literatur konnten wir zeigen, daß die Genauigkeit der sonografischen Gewichtsschätzung bei den Extremgewichten enttäuscht, so daß es fragwürdig erscheint, ausschließlich aufgrund einer ultrasonografisch vermuteten Makrosomie eine Sectio zu indizieren.

Zusammenfassend läßt die geringe mütterliche und kindliche Morbidity bei Spontangeburt in unserem Kollektiv es gerechtfertigt erscheinen, den vaginalen Entbindungsversuch auch bei Makrosomie weiterhin anzustreben. Das gesteigerte Risiko einer Sectio cesarea darf auf der Suche nach dem optimalen Entbindungsmodus eines makrosomen Kindes nicht außer Acht gelassen werden, zumal die Schnittentbindung nach der Literatur nicht immer ein besseres fetal outcome garantiert. Liegen jedoch neben klinisch oder ultrasonografisch vermuteter Makrosomie weitere Risikofaktoren für eine Schulterdystokie vor, wie z.B. Diabetes mellitus oder maternaler Kleinwuchs,

ist mit der Schwangeren die Entbindungsalternative der Schnittentbindung zu diskutieren.

## 7 Literaturverzeichnis

Acker DB, Sachs BP, Friedmann EA

Risk factors for shoulder dystocia

Obstet Gynecol 66 ( 1985 ) 762-768

ACOG American College of Obstetricians and Gynecologists

Fetal macrosomia.

ACOG Technical Bulletin Number 159 – September 1991

Int J Obstet Gynecol 39 ( 1992 ) 341-345

ACOG American College of Obstetricians and Gynecologists

Vaginal delivery after a previous cesarean birth

Number 143 – October 1994

Int J Obstet Gynecol 48 ( 1995 ) 127-129

Arbeitsgemeinschaft Medizinrecht

Empfehlungen zur Schulterdystokie

Erkennung, Prävention und Management

Frauenarzt 39. Jahrgang 9 ( 1998 ) 1369-1370



Benacerraf BR, Gelman R, Frigoletto FD

Sonographically estimated fetal weights: Accuracy and limitation

Am J Obstet Gynecol 159 ( 1988 ) 1118-1121

Bérard J, Dufour P, Vinatier D, Subtil D, Vanderstichele S, Monnier JC,  
Puech F

Fetal macrosomia: risk factors and outcome

A study of the outcome concerning 100 cases > 4500 g

European Journal of Obstetrics Gynecology and Reproductive Biology  
77 ( 1998 ) 51-59

Berle P

Die Inzidenz von Geburtsverletzungen Neugeborener in Abhängigkeit  
des Geburtsgewichtes.

Geburtsh. u. Frauenheilk. 55 ( 1995 ) 23-27

Berle P

Schulterdystokie, ein Risiko mit forensischen Folgen

Gynäkologe 32 ( 1999 ) 816-819

Bleichenbacher M, Haenel AF

Das perinatale Risiko bei erheblicher Makrosomie

Geburtsh. u. Frauenheilk. 55 ( 1995 ) 339-344

Boyd ME, Usher RH, McLean FH

Fetal macrosomia: prediction, risks, proposed management

Obstet Gynecol 61 ( 1983 ) 715-722

Chattopadhyay SK, Kharif H, Sherbeeni MM

Placenta previa and accreta after previous caesarean section

Europ J Obstet Gynecol Reprod Biol 52 ( 1993 ) 151-156

Chauhan SP, Sullivan CA, Magann EF, Perry KG, Roberts WE, Morrison JC

Estimate of birth weight among post-term pregnancy: clinical versus sonographic

J Matern Fetal Med 3 ( 1994 ) 208-211

Chervenak JL, Divon MY, Hirsch J, Girz BA, Langer O

Macrosomia in the postdate pregnancy: Is routine ultrasonographic screening indicated?

Am J Obstet Gynecol 161 ( 1989 ) 753-756

Combs CA, Singh NB, Khoury JC

Elective induction versus spontaneous labor after sonographic diagnosis of fetal macrosomia

Obstet Gynecol 81 ( 1993 ) 492-496

Dadak C

Die Schulterdystokie aus forensischer Sicht

Universimed Network – Cen

[http:// www.universimed.com/fraumed/frau20000107.shtml](http://www.universimed.com/fraumed/frau20000107.shtml)

Delpapa EH, Mueller–Heubach E

Pregnancy outcome following ultrasound diagnosis of macrosomia

Obstet Gynecol 78 ( 1991 ) 340-343

Deter RL, Hadlock FP

Use of ultrasound in the detection of macrosomia: a review

J Clin Ultrasound 13 ( 1985 ) 519-524

Diani F, Venanzi S, Zanconato G, Murari S, Moscatelli C, Turinetto A

Fetal macrosomia and management of delivery

Clinical and experimental obstetrics and gynecology 24 ( 1997 ) 212-214

Dor N, Mosberg H, Stern W, Jagani N, Schulman H

Complications in fetal macrosomia

NY State J Med 84 ( 1984 ) 302-305

Drack G, Schneider H

Pathologische Geburt

In: Geburtshilfe

Hrsg. Schneider H, Husslein P, Schneider KTM

Springer Verlag ( 1999 ) 697-751

El Madany AA, Jallad KB, Radi FA, El Hamdan H, O´deh HM

Shoulder dystocia: anticipation and outcome

Int J Obstet Gynecol 34 ( 1990 ) 7-12

Falk C, Falk S, Strobel E

Übergewichtige Neugeborene – Häufigkeit, Ursachen und klinische  
Bedeutung

Geburtsh. u. Frauenheilk. 49 ( 1989 ) 536-541

Fitz R, Adler A

Zuckerbelastung - nur Personalbelastung?

Der orale Glucosetoleranztest im Wochenbett

Gynäkol Rundsch 31 Suppl 2 ( 1991 ) 205-208

Fox H

Placenta accreta 1945-1969

Obstet Gynecol Surv 27 ( 1972 ) 475-490

Gnirs J

Schulterdystokie

In: Geburtshilfe

Hrsg. Schneider H, Husslein P, Schneider KTM

Springer Verlag ( 1999 ) 845-868

Gonen R, Spiegel D, Abend M

Is macrosomia predictable, and are shoulder dystocia and birth trauma preventable?

Obstet Gynecol 88 ( 1996 ) 526-529

Gherman RB, Goodwin TM, Ouzounian JG, Miller DA, Paul RH

Brachial plexus palsy associated with cesarean section: An in utero injury ?

Am J Obstet Gynecol 177 ( 1997 ) 1162

Gregory KD, Henry OA, Ramicone E, Chan LS, Platt LD

Maternal and infant complications in high and normal weight infants by  
method of delivery

Obstet Gynecol 92 ( 1998 ) 507-513

Gross TL, Sokol RJ, Williams T, Thompson K

Shoulder dystocia: a fetal-physician risk

Am J Obstet Gynecol 156 ( 1987 ) 408-418

Gross SJ, Shime J, Farine D

Shoulder dystocia: predictors and outcome

A five – year review

Am J Obstet Gynecol 156 ( 1987 ) 334-336

Hernandez C, Wendel GD

Shoulder dystocia

Clin Obstet Gynecol 33 ( 1990 ) 526-534

Huch A

Sectio cesarea

In: Geburtshilfe

Hrsg. von Schneider H, Husslein P, Schneider KTM

Springer Verlag ( 1999 ) 769-786

Johnstone FD, Prescott RJ, Steel JM, Mao JH, Chambers S, Muir N

Clinical and ultrasound prediction of macrosomie in diabetic pregnancy

Br J Obstet Gynecol 103 ( 1996 ) 747-754

Joschko K

Geburtshilfliche Probleme der Neugeborenen mit einem  
Geburtsgewicht über 4500 g

Zentralbl. Gynäkol. 111 ( 1989 ) 1176-1184

Kimmerle R, Fuhrmann K

Gestationsdiabetes und Schwangerschaft bei Diabetes mellitus Typ I.

In: Diabetes mellitus

Hrsg. von Berger M

Urban & Schwarzenberg ( 1995 ) 602-605

Kolben M

Geburtshilfliche Aspekte bei Zustand nach Sectio cesarea

Geburtsh. u. Frauenheilk. 53 ( 1993 ) 829-834

Kolben M, Weikl R, Scholz M

Geburtsleitung bei Zustand nach Sectio cesarea

Geburtsh. u. Frauenheilk. 57 ( 1997 ) 486-490

Kolben M, Schneider K T M, Thieme C, Schöffel J, Graeff H

Makrosomie des Feten und klinische Relevanz.

Geburtsh. u. Frauenheilk. 50 ( 1990 ) 270-277

Kolderup LB, Laros RK, Musci TJ

Incidence of persistent birth injury in macrosomic infants:

Association with mode of delivery

Am J Obstet Gynecol 177 ( 1997 ) 37-41

Langer O, Berkus MD, Huff RW, Samueloff A

Shoulder dystocia: Should the fetus weighing  $\geq 4000$  grams be delivered by cesarean section?

Am J Obstet Gynecol 165 ( 1991 ) 831-837

Leis R



OGT-Test nach der Geburt von makrosomalen Kindern.

Zentralbl. Gynäkol. 111 ( 1989 ) 411-412

Levine AB, Lockwood CJ, Brown B, Lapinski R, Berkowitz RL

Sonographic diagnosis of the large for gestational age fetus at term:  
Does it make a difference?

Obstet Gynecol 79 ( 1992 ) 55-58

Lewis DF, Edwards MS, Asrat T, Adair CD, Brooks G, London S

Can shoulder dystocia be predicted? Preconceptive and prenatal factors

Journal of reproductive medicine 43 ( 1998 ) 654-658

Lipscomb KR, Gregory K, Shaw K

The outcome of macrosomic infants weighing at least 4500 g: Los  
Angeles County + University of Southern California experience

Obstet Gynecol 85 ( 1995 ) 558-564

Low JA, Panagiotopoulos C, Derrick EJ

Newborn complications after intrapartum asphyxia with metabolic  
acidosis in the term fetus

Amer J Obstet Gynecol 170 ( 1994 ) 1081-1087

Martius G

Gutachterliche Probleme in der Geburtshilfe

Zur „Schuld des Sachverständigen“

Geburtsh. u. Frauenheilk. 55 ( 1995 ) 505-509

Martius G

Pathologie der Geburt

In: Lehrbuch der Geburtshilfe

Thieme Verlag Stuttgart 12. Auflage ( 1988 ) 365-442

McLean SH, Boyd ME, Usher RH, Kramer MS

Postterm infants: too big or too small

Am J Obstet Gynecol 164 ( 1991 ) 619-624

Meshari AA, De Silva S, Rahman I

Fetal macrosomia - maternal risks and fetal outcome

Int J Obstet Gynecol 32 ( 1990 ) 215-222

Mikulandra F, Stojnić E, Perisa M, Merlak I, Sikić D, Zenić N

Fetal macrosomia–pregnancy and delivery

Zentralbl. Gynäkol. 115 ( 1993 ) 553-561

Modanlou HD, Dorchester WL, Thorosian A, Freeman RK

Macrosomia – maternal, fetal and neonatal implications

Obstet Gynecol 55 ( 1980 ) 420-424

Nagel HTC, Vanenbussche FPHA, Oepkes D, Jennekens–Schinkel A, Laan LAEM, Bennebroek J, Gravenhorst

Follow-up of children born with an umbilical arterial blood pH < 7

Amer J Obstet Gynecol 173 ( 1995 ) 1758-1764

Neiger R

Fetal macrosomia in the diabetic patient

Clin Obstet Gynecol 35 ( 1992 ) 138-150

Nielsen TF, Hagberg H, Ljungblad U

Placenta praevia and antepartum hemorrhage after previous cesarean section

Gynecol Obstet Invest 27 ( 1989 ) 88-90

Raman S, Urquhart R, Yusof M

Clinical versus ultrasound estimation of fetal weight

Aust NZ J Obstet Gynecol 32 ( 1992 ) 196-199

Retzke U

Regelwidrigkeiten des Geburtsmechanismus: Lageanomalien

In: Geburtshilfe

Hrsg. von Schneider H, Husslein P, Schneider KTM

Springer ( 1999 ) 809-843

Rydström H, Ingemarsson I

The extremely large fetus – antenatal identification, risks, and proposed management

Acta Obstet Gynecol Scand 68 ( 1989 ) 59-63

Sack RA

The large infant. A study of maternal, obstetric, fetal and newborn characteristics, including a long-term pediatric follow-up

Am J Obstet Gynecol 104 ( 1969 ) 195-204

Sandmire HF

Whither ultrasonic prediction of fetal macrosomia?

Obstet Gynecol 82 ( 1993 ) 860-862

Sandmire HF, O'Halloin TJ

Shoulder dystocia: its incidence and associated risk factors

Int J Obstet Gynecol 26 ( 1988 ) 65-73

Schneeweiß B

Das Kind nach der Geburt

In: Praktische Geburtshilfe mit geburtshilflichen Operationen

Hrsg. von Pschyrembel W, Dudenhausen JW

De Gruyter 17. Auflage ( 1991 ) 675-726

Schwenzer T

Die Schulterdystokie und ihre forensischen Aspekte

Gynäkologe 27 ( 1994 ) 222-228

Schwenzer T, Beck L

Ist eine Plexusparese nach Schulterdystokie vermeidbar?

Gynäkologe 39 ( 1997 ) 381-382

Schwenzer T

Schulterdystokie und Plexusparese

Gynäkologe 30 ( 2001 ) 752-757

Somville T, Schneider H

Diabetes mellitus

In: Geburtshilfe

Hrsg. von Schneider H, Husslein P, Schneider KTM

Springer ( 1999 ) 439-456

Spellacy WN, Miller S, Winegar A, Peterson PQ

Macrosomia – Maternal characteristics and infant complications

Obstet Gynecol 66 ( 1985 ) 158-161

Stotz F

Diagnostik und Therapie des Gestationsdiabetes – aktueller Stand

Gynäkologe 31 ( 1998 ) 7-11

Sturdee DW, Rushton DI

Caesarean and post-partum hysterectomy 1968-1983

Br J Obstet Gynecol 93 ( 1986 ) 270-272

To WWK, Leung WC

Placenta previa and previous cesarean section

Int J Obstet Gynecol 51 ( 1995 ) 25-31

Voigt M, Schneider KTM, Jähig K

Analyse des Geburtsgutes des Jahrganges 1992 der Bundesrepublik  
Deutschland.

Geburtsh. u. Frauenheilk. 56 ( 1996 ) 550-558

Von Harnack G-A

Perinatale Schäden

In: Kinderheilkunde

Hrsg. von Harnack G-A

Springer Verlag 7. Auflage ( 1987 ) 40-43

Von Quiel V, Glaser A

Die Schulterdystokie als geburtshilfliche Komplikation

Zentralbl. Gynäkol. 107 ( 1985 ) 98-101

Watson WJ, Soisson AP, Harlass FE

Estimated weight of the term fetus: accuracy of ultrasound vs. clinical  
examination

J Reprod Med 33 ( 1988 ) 369-371

Weeks JN, Pitman T, Spinnato JA

Fetal macrosomia: Does antenatal prediction affect delivery route and birth outcome?

Am J Obstet Gynecol 173 ( 1995 ) 1215-1219

Welsch H

Müttersterblichkeit während Geburt und Wochenbett bei vaginaler Entbindung und Sectio cesarea

Gynäkologe 30 ( 1997 ) 742-756

Welsch H

Mütterliche Sectio – Sterblichkeit – eine kritische Bilanz

Arch Obstet Gynecol 257 ( 1995 ) 206-215

Weiss PAM

Der orale Glucosetoleranztest ( oGTT ) in der Schwangerschaft

Gynäkologe 31 ( 1998 ) 12-24

Weiss PAM

Klinische Bedeutung des Geburtsgewichts bei Diabetes mellitus

Gynäkologe 31 ( 1998 ) 58-67



Winkler CL, Hauth JC, Tucker JM, Owen J, Brumfield CG

Neonatal complications at term as related to the degree of umbilical artery acidemia

Amer J Obstet Gynecol 164 ( 1991 ) 637-641

Wulf KH

Abdominale Schnittentbindung

In: Gynäkologische Operationen

Hrsg. von Zander J, Graeff H

Springer Verlag ( 1991 ) 650-662

## **8 Danksagung**

Herrn Prof. Dr. med. W. Meier danke ich für die Überlassung des Dissertationsthemas, sowie für die Anregungen, die er mir bei der Ausführung dieser Arbeit gegeben hat.

Ganz herzlich möchte ich mich bei Herrn Wolfgang Kasper bedanken, der mir insbesondere bei computertechnischen Fragen zur Seite stand und das Gelingen der Arbeit in jeglicher Hinsicht geduldig und fachmännisch unterstützt hat.

Schließlich danke ich meinen lieben Eltern Renate und Joachim Propp, die mich immer mit großer Zuneigung unterstützt haben, mir meine Ausbildung ermöglichten und somit auch die Voraussetzungen für meinen Beruf und diese Arbeit geschaffen haben.

## 9 Lebenslauf

Am 07.01.1961 wurde ich als Tochter des Bundesbahnbeamten Joachim Propp und seiner Ehefrau Renate Propp, geborene Kiell in Duisburg geboren.

Nach dem Besuch der Grundschule und des Gymnasiums in Duisburg bestand ich mein Abitur im Mai 1980 am neusprachlichen Gymnasium Neudorf in Duisburg.

Von 1980 bis 1983 absolvierte ich die Krankenpflegeausbildung in den Städtischen Kliniken Duisburg. Hier legte ich im August des Jahres 1983 meine Prüfung zur staatlich examinierten Krankenschwester erfolgreich ab.

Im Anschluß daran wurde ich im Wintersemester 1983 zum Studium der Medizin an der Universität Essen zugelassen. Im Mai 1990 beendete ich mein Studium mit der ärztlichen Prüfung.

Nach anderthalbjähriger AIP – Zeit in der chirurgischen Abteilung der Städtischen Kliniken Duisburg erlangte ich im Dezember 1991 die Approbation als Ärztin. Nach einem weiteren halben Jahr chirurgischer Tätigkeit begann ich im September 1992 mit der Facharztausbildung für Frauenheilkunde und Geburtshilfe im Marienkrankenhaus Ratingen. Da hier keine volle Weiterbildungsberechtigung gegeben war, erfolgte im November 1996 der Wechsel in das Evangelische Krankenhaus Düsseldorf. Im Februar des Jahres 1998 erlangte ich die Anerkennung als Fachärztin für Frauenheilkunde und Geburtshilfe nach bestandener Prüfung vor der Ärztekammer Nordrhein.

In der Frauenklinik des Evangelischen Krankenhauses bin ich auch heute noch beschäftigt, seit März 2000 in oberärztlicher Funktion.