

Aus der Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Ludwig-Maximilians-Universität München
Direktor: Prof. Dr. K. Friese
und
dem Deutschen Zentrum für Wachstum, Entwicklung und Gesundheitsförderung im Kindes- und Jugendalter, Berlin
Vorstand: Prof. Dr. V. Hesse

**Einfluss vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche bei Erstgebärenden
auf das mittlere Geburtsgewicht, die Untergewichtigen- und
Frühgeborenenrate und die somatische Klassifikation
der Neugeborenen**

Analyse des Neugeborenenkollektivs der Jahre 1995 – 1997
der Bundesrepublik Deutschland

DISSERTATION

zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der
Medizinischen Fakultät
der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Karin Moser

aus
Singapur

2007

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. K. Friese

Mitberichterstatter: Prof. Dr. G. Debus
Prof. Dr. R. Holle

Dekan: Prof. Dr. D. Reinhard

Tag der mündlichen Prüfung: 18. 01. 2007

1	Einleitung und Zielstellung	3
2	Begriffsbestimmung	6
2.1	Schwangerschaftsabbruch (Abruptio)	6
2.1.1	Definition und Entwicklung der gesetzlichen Grundlagen	6
2.1.2	Derzeitige rechtliche Regelung	7
2.1.3	Methoden und ihre Komplikationen	8
2.1.4	Häufigkeiten und Altersverteilung	9
2.2	Frühgeburt / Frühgeburtlichkeit	10
2.2.1	Definition und Einteilung	10
2.3	Mittleres Geburtsgewicht	11
2.3.1	Definition	11
2.4	Untergewichtigkeit	12
2.4.1	Definition und Einteilung	12
2.4.2	Häufigkeit von Untergewichtigkeit	13
3	Material und statistische Auswertung	14
3.1	Material	14
3.2	Statistische Auswertung	17
4	Ergebnisse	19
4.1	Durchschnittliches Geburtsgewicht unter Berücksichtigung der Anzahl vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche	19
4.2	Höhe der Untergewichtigenrate (≤ 2499 g) unter Berücksichtigung der Anzahl vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche	22
4.3	Höhe der Frühgeborenenrate (≤ 36 vollendete SSW) unter Berücksichtigung der Anzahl vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche	24
4.4	Zusammenhang zwischen Geburtsgewicht (2 Gruppen) und Schwangerschaftsdauer (2 Gruppen) unter Berücksichtigung der Anzahl vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche	28
4.5	Einfluss vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche auf die somatische Klassifikation der Neugeborenen nach Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht	30

5	Diskussion der Ergebnisse	36
5.1	Einflussfaktoren auf die somatische Klassifikation der Neugeborenen	37
5.1.1	Biologische Einflussfaktoren	38
	• <i>Anthropometrische Merkmale der Eltern als Einflussfaktoren</i>	
	• <i>Alter der Mutter als Einflussfaktor</i>	
5.1.2	Anamnestische Einflussfaktoren	40
5.1.3	Rauchen in der Schwangerschaft als Einflussfaktor	41
5.2	Einfluss vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche auf das mittlere Geburtsgewicht der Neugeborenen	42
5.3	Untergewichtigkeit der Neugeborenen	43
5.3.1	Häufigkeit von Untergewichtigkeit	43
5.3.2	Ursachen der Untergewichtigkeit	44
5.3.3	Morbidität und Mortalität bei Untergewichtigkeit der Neugeborenen	44
5.3.4	Einfluss vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche auf die Untergewichtigkeit der Neugeborenen	45
5.4	Frühgeburtlichkeit der Neugeborenen	47
5.4.1	Häufigkeit von Frühgeburtlichkeit	47
5.4.2	Ursachen der Frühgeburtlichkeit	47
5.4.3	Morbidität und Mortalität bei Frühgeburtlichkeit	48
5.4.4	Einfluss vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche auf die Frühgeburtlichkeit der Neugeborenen	49
5.5	Zusammenhang zwischen Geburtsgewicht und Schwangerschaftsdauer	53
5.6	Einfluss vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche auf die somatische Klassifikation der Neugeborenen	53
6	Zusammenfassung	54
7	Anhang	58
8	Literaturverzeichnis	69
9	Lebenslauf	81
10	Eidesstattliche Erklärung	83
11	Danksagung	84

1 Einleitung und Zielstellung

Jährlich veröffentlicht das Statistische Bundesamt die Jahresergebnisse der Bundesstatistik über die vollzogenen Schwangerschaftsabbrüche (Abruptiones) in der Bundesrepublik Deutschland (Abb. 1). Im Berichtsjahr 2004 wurden 129.650 legale Schwangerschaftsabbrüche gemeldet. Das waren 1.620 Meldungen mehr als im Vorjahr. Mit 97,4% wurden die meisten Eingriffe nach der Beratungsregelung vorgenommen. Eine medizinische oder kriminologische Indikation war in 2,6% der Fälle Begründung für den Schwangerschaftsabbruch. Auffällig ist vor allem der Anstieg der Abbrüche unter den sehr jungen Frauen < 20 Jahren von 16.625 auf 17.516.

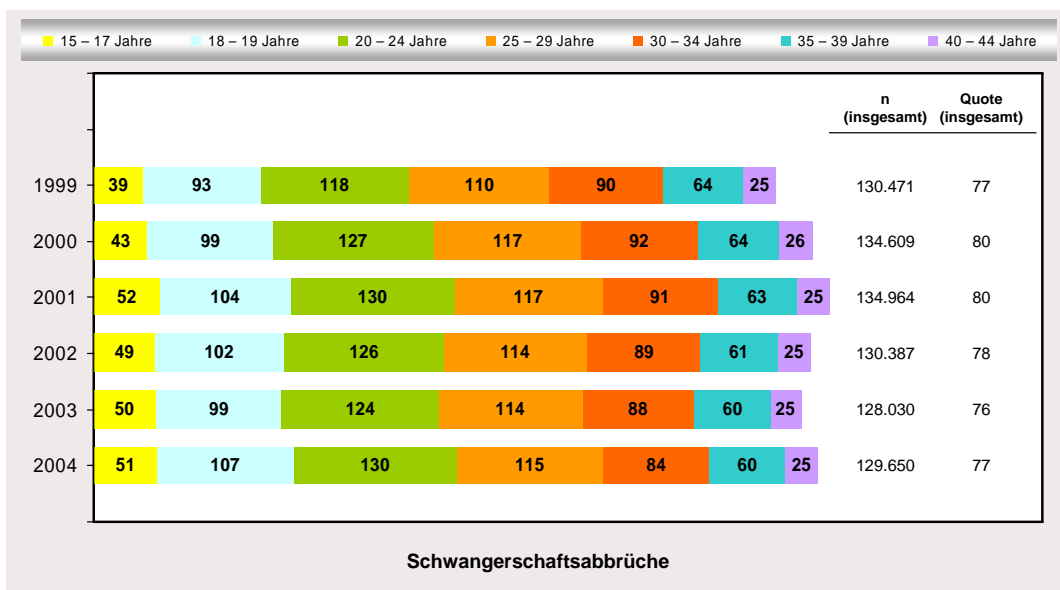


Abb. 1 Schwangerschaftsabbrüche in Deutschland in den Jahren 1999 – 2004 insgesamt und Quote je 10.000 Frauen der Altersgruppe (Stat. Bundesamt, Deutschland 2005)

Am 21. August 1995 traten neue gesetzliche Regelungen zum Schwangerschaftsabbruch für das gesamte Bundesgebiet in Kraft. Seither werden die Vor- und Nachteile des vorzeitigen Schwangerschaftsabbruches vor allem unter den Gynäkologen und Geburtshelfern mit der Frage nach ihrer Bedeutung als Methode der Geburtenregelung diskutiert. Die positiven Auswirkungen drücken sich in sinkenden Zahlen der peripartalen Mortalität und der präpartalen Suizide aus. Diese Entwicklung nach Einführung der neuen Regelungen darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass jede Abruptio einen operativen Eingriff mit möglichen Komplikationen darstellt, wie aus zahlreichen Untersuchungen der letzten Jahre hervorgeht. Hierbei werden Früh- und Spät komplikationen genannt, wobei letztere mit höheren Prozentzahlen angegeben werden.

Wie in der Literatur hinreichend belegt ist, haben Frauen nach Schwangerschaftsunterbrechung ein höheres Risiko für eine zervikale Verschlussinsuffizienz (ZWAHR 1975, POHANKA 1975, KNORRE 1976, KREIBICH & EHRIG 1978, SCHULZE & HEROLD 1978, PFÜLLER & BOLLMANN 1980). Daraus resultieren Frühgeburtlichkeit und die Geburt von Kindern mit einem Gewicht ≤ 2499 g.

Frühgeborenenrate, Untergewichtigkeit von Neugeborenen und perinatale und neonatale Mortalität sowie Morbidität, globale Indikatoren zur Beurteilung der geburtshilflichen und neonatalen Betreuung sind wichtige Maßstäbe für den Gesundheitszustand einer Bevölkerung. Die perinatale und neonatale Gesamtmortalitätsrate sowie die Säuglingssterblichkeit in der Bundesrepublik Deutschland sind in den letzten Jahren im Gegensatz zur Frühgeborenenrate stetig gesunken. Dies läßt sich durch die Fortschritte in der neonatologischen Intensivmedizin erklären.

Die perinatale Mortalitätsrate (‰) setzt sich definitionsgemäß aus der Anzahl der Totgeburten und der in den ersten 7 Lebenstagen verstorbenen Säuglinge bezogen auf 1.000 Neugeborene zusammen. Die Totgeburten umfassen die intrauterin verstorbenen sowie die sub partu verstorbenen Neugeborenen. Definitionsgemäß hat ein Totgeborenes ein Geburtsgewicht von mindestens 500 g und zeigt nach der Scheidung vom Mutterleib keine Lebensmerkmale wie natürliche Lungenatmung, Herzschlag und Pulsieren der Nabelschnur. Für die perinatale Mortalität liegen in der Bundesrepublik Deutschland Zahlen von 6,2 ‰ – 6,8 ‰ (1994 – 1999) vor. Zwei Drittel davon entfallen nach wie vor auf den intrauterinen Fruchttod (STATISTISCHES BUNDESAMT 1999B). Die neonatale Mortalität (‰) setzt sich laut Definition zusammen aus der Anzahl der in den ersten 28 Tagen verstorbenen Neugeborenen bezogen auf 1.000 Lebendgeborene, die Säuglingssterblichkeit (‰) aus der Anzahl der im ersten Lebensjahr verstorbenen Säuglinge bezogen auf 1.000 Lebendgeborene. Als Frühgeborenes wird definitionsgemäß jedes Neugeborene mit ≤ 36 vollendeten Schwangerschaftswochen bzw. mit einer Tragzeit ≤ 258 Tagen bezeichnet.

Die Frühgeborenenrate in der Bundesrepublik Deutschland ist trotz umfangreicher Bemühungen um Prävention und trotz Fortschritten in der Neonatalmedizin seit Jahren unverändert geblieben. Die inzwischen bundesweit etablierten Perinatalerhebungen liefern ab Mitte der 80er-Jahre repräsentative Zahlen für die Frühgeborenenrate in Abhängigkeit vom Gestationsalter. Im Vergleich der Jahre 1987 und 1994 zeigt sich nach den Zahlen der bayrischen Perinatalerhebung ein leichter Anstieg. Bei einer Tragzeit von weniger als 37 Wochen stieg die Rate von 5,8% auf 7,4%, bei einer Tragzeit von weniger als 32 Wochen von 0,9% auf 1,2% (WULF 1997). VOIGT *et al.* (2005) berichten von einer Frühgeborenenrate bei Mädchen von 6,6%, bei Knaben von 7,7% und gesamt von 7,2%. Auch in vielen anderen vergleichbaren entwickelten Ländern ist kein Rückgang der Frühgeborenenrate zu verzeichnen. 70% der perinatalen und neonatalen Gesamtmorbidity und -mortality in den Industrienationen werden verursacht durch die Morbidity und Mortality der Frühgeborenen (BRIESE *et al.* 2000).

Durch die verbesserten Bedingungen in der neonatalen Intensivmedizin überleben immer kleinere Frühgeborene. Diese unreifen und meist untergewichtigen Neugeborenen haben jedoch ein erhöhtes Risiko für vor allem neurologische Defekte und Lungenerkrankungen in der Folgezeit (SALING *et al.* 1999) sowie kardiovaskuläre Erkrankungen und Stoffwechselstörungen im Erwachsenenalter (FROSTER 1999). Vor allem die sehr unreifen Frühgeborenen unter

32 vollendeten Schwangerschaftswochen mit einem sehr niedrigen Geburtsgewicht von unter 1500 g (1% aller Lebendgeborenen [HAMM & BOLTE 1994, WULF 1997]) sowie die extrem unreifen Frühgeborenen unter 27 vollendeten Schwangerschaftswochen sind mit hohem Risiko von diesen Erkrankungen betroffen und weisen funktionelle Entwicklungsdefizite auf. Die hohe Rate der langfristig beeinträchtigten und zum Teil schwer geschädigten Frühgeborenen wird oft unterschätzt, ebenso wie die damit verbundenen hohen Folgekosten (KIRSCHNER & HOELTZ 2000).

Aufgrund dessen liegt eine vordringliche Aufgabe der heutigen geburtshilflichen und neonatologischen Medizin darin, die Rate der Frühgeburten zu reduzieren. Hierfür ist die Analyse von Risikofaktoren und deren Einfluss auf das Auftreten von Frühgeburten unerlässlich. Ein wichtiger Ansatzpunkt zur Verbesserung der obengenannten Problematik könnte die positive Beeinflussung der gynäkologischen Anamnese der Frauen sein. SCHUMANN (2003) fand z.B. in ihren Untersuchungen heraus, dass das mittlere Geburtsgewicht Einlingsgeborener bei Erstgebärenden mit vorausgegangenem Aborten oder Schwangerschaftsabbrüchen im Vergleich zu anamnestisch unbelasteten Frauen statistisch signifikant abnimmt und die Rate der Neugeborenen mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g sowie die Frühgeborenenrate zunehmen. Hierbei haben Aborte einen stärkeren Einfluss als Schwangerschaftsabbrüche. MARKERT (2005) untersuchte den Einfluss vorausgegangener Totgeburten bei Müttern auf die mittleren Körpermaße, die Untergewichtigkeit- und Frühgeborenenrate sowie die somatische Klassifikation der Neugeborenen und kam zu ähnlichen Ergebnissen. Unter dem Einfluss vorausgegangener Totgeburten nimmt das mittlere Geburtsgewicht ab und die Untergewichtigkeit, Frühgeburten, Frühmangelgeburten und Hypertrophie sowie Makrosomie bei den Neugeborenen in der nachfolgenden Schwangerschaft zu.

Neben dem Einfluss von Aborten und Totgeburten auf die nachfolgende Schwangerschaft ist in der Literatur auch wiederholt der Zusammenhang zwischen vorausgegangenem Schwangerschaftsabbrüchen und dem Auftreten von Frühgeburten und Untergewichtigkeit von Neugeborenen untersucht und kontrovers diskutiert worden. Es sind jedoch vor allem ältere Arbeiten aus den letzten Jahrzehnten, die die konkretesten Ergebnisse liefern. Aufgrund der steigenden Zahl der Schwangerschaftsabbrüche sind immer mehr Frauen anamnestisch belastet und von Früh- und Spätkomplikationen dieses Eingriffes betroffen. Die gravierendste Spätkomplikation ist das erhöhte Risiko für Frühgeburten und damit einhergehend Untergewichtigkeit und Frühmangelgeburten. Diese Risiken wiederum sind wichtige Einflussfaktoren der peri- und neonatalen Mortalität und längerfristigen Morbidität sowie kindlicher Entwicklungsstörungen und Handicaps.

Zur Gewinnung neuer und aktueller Erkenntnisse soll in unserer Arbeit der Einfluss vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche bei den Müttern auf die Neugeborenen aus der nachfolgenden ausgetragenen Schwangerschaft im Vergleich zu den Neugeborenen anamnestisch unbelasteter Mütter, d.h. ohne vorausgegangene Aborte und Lebend- oder Totgeburten, unter

Berücksichtigung des mütterlichen Alters überprüft werden. Es werden nur Einlingsgeburten in die Studie einbezogen, da sich Mehrlinge in ihrem pränatalen Entwicklungs- und Wachstumsprozess zu sehr von den Einlingen unterscheiden und an sich schon, ohne anamnestische Belastung der Mütter, zu kürzerer Schwangerschaftsdauer und damit Frühgeburtlichkeit und Untergewichtigkeit neigen.

Untersucht werden mittleres Geburtsgewicht, Untergewichtigkeit (Geburtsgewicht ≤ 2499 g), Frühgeborenenrate (≤ 36 vollendete Schwangerschaftswochen bzw. ≤ 258 Tage) sowie somatische Klassifikation der Neugeborenen. Dabei wird erstmalig ein Kollektiv von über 1,8 Mio. Einlingsgeburten analysiert, das dem Datenmaterial der in der Bundesrepublik Deutschland einheitlich durchgeführten Perinatalerhebung der Jahre 1995 – 1997 entstammt.

2 Begriffsbestimmung und Definition

2.1 Schwangerschaftsabbruch (Abruptio)

2.1.1 Definition und Entwicklung der gesetzlichen Grundlagen

Unter Schwangerschaftsabbruch oder Abruptio wird die vorzeitige und vorsätzliche Beendigung einer Schwangerschaft durch Abtötung der Leibesfrucht einer Schwangeren mit nachfolgender Entfernung aus dem Uterus verstanden (SCHELL 1994).

Seit 1974 existiert eine Meldepflicht für Schwangerschaftsabbrüche an das Statistische Bundesamt. Es wird jedoch von einer erheblichen Untererfassung durch Ärzte und Kliniken ausgegangen. Seit 1996 veröffentlicht das Statistische Bundesamt jährlich die Ergebnisse der Bundesstatistik über die vollzogenen Schwangerschaftsabbrüche in der Bundesrepublik Deutschland. Somit existieren erstmalig Daten über die Schwangerschaftsabbrüche und ihre Motive für Gesamtdeutschland, durch die Analysen des Abruptioverhaltens erstellt werden können. Neben der gesetzlich geregelten Registrierung der Schwangerschaftsabbrüche durch das Statistische Bundesamt liegen uns in den letzten Jahren zusätzlich noch umfassende Datenquellen der gesetzlich vorgeschriebenen Beratungsstellen einerseits und der perinatalen Erhebung bei Wöchnerinnen im Rahmen der Qualitätssicherung andererseits vor.

Die Entwicklung der gesetzlichen Regelung von Schwangerschaftsabbrüchen in Deutschland war geprägt von schweren Auseinandersetzungen und entfachte immer wieder heftige Diskussionen in der Öffentlichkeit und in den Fraktionen des Bundestages. Mit dem gesellschaftlichen Wandel in der Nachkriegszeit traten, vor allem durch die Deutsche Demokratische Republik unterstützt, Reformen des Abbruchgesetzes in Kraft. Diese führten zu einer deutlichen Liberalisierung des Schwangerschaftsabbruches. 1972 wurde die sogenannte Fristenregelung in das DDR-Recht aufgenommen. Sie besagte, dass der Abbruch innerhalb von 12 Wochen post conceptionem in einem Krankenhaus erfolgen musste und der den Schwangerschaftsabbruch

durchführende Arzt die Schwangere über die medizinische Bedeutung des Eingriffes aufzuklären habe. Nach der 12. Schwangerschaftswoche war ein Abbruch nur möglich bei Lebensgefährdung der Mutter oder anderen schwerwiegenden Umständen.

In den alten Bundesländern wurde 1974 die Fristenregelung ebenfalls wie in den neuen Bundesländern vom Bundestag mit knapper Mehrheit festgelegt, trat aber aufgrund einer einstweiligen Verfügung des Bundesverfassungsgerichtes vom 25. Februar 1975 nicht in Kraft. 1976 wurden dann, um dem Willen des Bundesverfassungsgerichtes zu entsprechen, vom Bundestag die Indikationsregelungen verabschiedet. Diese ermöglichten einen straffreien Schwangerschaftsabbruch bei Vorliegen einer medizinischen, eugenischen (kindlichen), kriminologischen (ethischen) oder sozialen (Notlagenindikation) Indikation. Eine medizinische Indikation lag vor, wenn die Schwangerschaft eine nicht auf andere Weise abwendbare Gefahr für das Leben oder den körperlichen oder seelischen Gesundheitszustand der Mutter darstellte. Hier war die psychiatrische Indikation mit eingeschlossen. Die eugenische (kindliche) Indikation trat in Kraft, wenn die Fortsetzung der Schwangerschaft aufgrund einer schwerwiegenden, nicht behebbaren Schädigung des Gesundheitszustandes des Kindes unzumutbar war.

Beruhete die Schwangerschaft auf einer an der Schwangeren begangenen rechtswidrigen Tat (Vergewaltigung), galt die kriminologische (ethische) Indikation. Um eine soziale Indikation handelte es sich, wenn die Schwangerschaft eine nicht auf andere Weise abwendbare Gefahr einer schwerwiegenden Notlage für die Schwangere darstellte. Die entsprechende Indikation musste von einem Arzt gestellt werden, nachdem die Schwangere ein Gespräch bei einer dafür autorisierten Beratungsstelle oder einem sachkundigen Arzt geführt hatte. Der die Indikation stellende Arzt durfte den Schwangerschaftsabbruch nicht selber vornehmen. Der Eingriff konnte unter den oben genannten Umständen in den ersten 12 Wochen, nur bei eugenischer (kindlicher) Indikation in den ersten 22 Wochen durchgeführt werden.

2.1.2 Derzeitige rechtliche Regelung

Nach Verabschiedung eines Urteils des 2. Senats des Bundesverfassungsgerichtes im Mai 1993 und der Neufassung des Schwangeren- und Familienhilfeänderungsgesetzes im August 1995 (BGBl 1995, TEIL I, S. 1050) ist bis in die heutige Zeit ein Schwangerschaftsabbruch nach § 218 Abs. 2+3 des Strafgesetzbuches grundsätzlich strafbar. Hierbei gelten jedoch bestimmte Ausnahmen. Ein Schwangerschaftsabbruch ist ohne zeitliche Begrenzung möglich, straffrei und nicht rechtswidrig bei Vorliegen einer medizinischen Indikation, um Lebensgefahr oder die Gefahr schwerwiegender Beeinträchtigung des körperlichen und seelischen Gesundheitszustandes der Schwangeren abzuwenden (STATISTISCHES BUNDESAMT 2004). In diesem Fall gehört der Eingriff zum Leistungsinhalt der gesetzlichen Krankenkassen und die Kosten werden von ihnen übernommen. Aufgrund einer kriminologischen Indikation darf ein Abbruch in den

ersten 12 Wochen post conceptionem durchgeführt werden, wenn dringender Verdacht auf ein Sexualdelikt (sexueller Missbrauch von Kindern, Vergewaltigung, sexuelle Nötigung oder sexueller Missbrauch Widerstandsunfähiger) besteht (STATISTISCHES BUNDESAMT 2004).

Im Sinne der Fristenregelung und Beratungsregelung ist ein Schwangerschaftsabbruch 12 Wochen post conceptionem oder 14 Wochen post menstruationem auch ohne Vorliegen einer Indikation möglich, wenn dieser von der Schwangeren gewünscht wird, sie eine Schwangerschaftskonfliktberatung nach § 219 StGB bei einer staatlich anerkannten Stelle oder einem autorisierten Arzt nachweisen kann und der Eingriff von einem weiteren unabhängigen Arzt durchgeführt wird. In diesem Fall ist der Abbruch zwar rechtswidrig, wird aber nicht strafrechtlich verfolgt. Daraus resultiert, dass keine Leistungspflicht der gesetzlichen Kassen für den Eingriff besteht. Kann eine Frau die Kosten für den Eingriff nicht selber übernehmen, sind Leistungen nach dem Bundessozialhilfegesetz möglich und es besteht Anspruch auf Lohnfortzahlung (BECK & WOOPEN 1998). Die Pflichtberatung als wesentliche Voraussetzung für das „Schutzkonzept“ des ungeborenen Kindes soll im Ergebnis offen geführt werden, soll jedoch die Fortsetzung der Schwangerschaft zum Ziel haben und das familiäre und soziale Umfeld der betroffenen Frau miteinbeziehen. Dem ausführenden Arzt wird bei der Prüfung der Voraussetzungen für den Schwangerschaftsabbruch eine besondere Sorgfaltspflicht auferlegt. Er muß sich über das vorangegangene Beratungsgespräch und über die Beweggründe der Frau informieren, das genaue Gestationsalter bestimmen und dokumentieren. Die Operationsaufklärung sollte nicht nur die somatischen und psychischen Risiken beinhalten, sondern auch auf die Tötung menschlichen Lebens eingehen (BECK & WOOPEN 1998).

2.1.3 Methoden und ihre Komplikationen

In Deutschland muß ein Schwangerschaftsabbruch entweder in einem Krankenhaus oder in einer staatlich anerkannten und angemeldeten Praxis vorgenommen werden. Es besteht eine Meldepflicht an das Statistische Bundesamt ohne Mitteilung des Patientennamens (BECK & WOOPEN 1998). Im Jahr 2003 wurden 78,1% aller Schwangerschaftsabbrüche ambulant in gynäkologischen Praxen vorgenommen (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2004).

Man unterscheidet zwischen dem einzeitigen Vorgehen und Entleeren des Uterus bis zur abgeschlossenen 14. Schwangerschaftswoche p.m. und dem zweizeitigen Vorgehen nach der 14. Schwangerschaftswoche p.m.

Die am häufigsten angewandte Methode in Deutschland in den ersten 14 Schwangerschaftswochen ist die Zervixdilatation mit anschließender Vakuumextraktion oder Absaugung unter Allgemeinanästhesie (MADER 2000). Zur Erleichterung und Vermeidung traumatischer Folgen sollten einige Stunden vor dem Eingriff Prostaglandine intravaginal oder intrazervikal zur

Erweichung der Zervix verabreicht werden. Vor und nach dem Eingriff sollte ein Ultraschallbefund erhoben werden (BECK & WOOPEN 1998). Diese Methode wurde im Jahr 2003 in 81,3% aller Abbrüche durchgeführt (STATISTISCHES BUNDESAMT 2004).

Einen medikamentösen Schwangerschaftsabbruch kann man mit Sulproston (Nalador®, synthetisches PGE2-Analogon) oder Gemeprost (synthetisches PGE1-Analogon) initiieren. Ersteres wird zwei- bis dreimalig als i.m.-Injektion verabreicht, zweiteres wird als Vaginalsuppositorium intravaginal eingelegt.

Das seit Juli 1999 in Deutschland zugelassene Mifepriston (RU486, Mifegyn®, Progesteron-Rezeptorantagonist) blockiert das für eine Schwangerschaft unerlässliche Hormon Progesteron und wird oral verabreicht. Es führt in Kombination mit einem Prostaglandin ebenfalls zur Austoßung der Frucht (MEYERS GROßES TASCHENLEXIKON 1995). In den meisten Fällen ist hierbei keine Kürettage notwendig. Diese Methode wurde in Deutschland 2003 in 7.844 Fällen genutzt. Das war ein Anteil von 6,1% an der Gesamtzahl. Im Jahr zuvor erreichte diese Eingriffsart einen Anteil von 5,3% (STATISTISCHES BUNDESAMT 2004).

Im 2. und 3. Trimenon wird ein Schwangerschaftsabbruch unter Analgesie durchgeführt, z.B. über eine Periduralanästhesie (PDA). Durch Einbringen von Prostaglandinen in das hintere Scheidengewölbe erfolgt in der Regel innerhalb von 24 Stunden, spätestens nach 36 Stunden, die Spontanausstoßung der Frucht. Danach wird eine Kürettage durchgeführt (EBERHARDT & SCHÄFER 2000). Dabei ist die Dosierung der Prostaglandine zu beachten, da mit zunehmender Schwangerschaftsdauer die Sensibilität des Myometriums und auch der Zervix gegenüber Prostaglandinen zunehmen (BECK & WOOPEN 1998).

2.1.4 Häufigkeiten und Altersverteilung

Bis zum Jahr 1995 sind die absoluten Zahlen über die Schwangerschaftsabbrüche in Deutschland mit Vorbehalt zu betrachten. Aufgrund der anonymen Auskunftserteilung standen keine Kontrollmöglichkeiten zur Verfügung, so dass ein Teil der Ärzte der gesetzlich geforderten Auskunftspflicht nicht bzw. nur unzureichend nachkamen. Daher ist von einer Untererfassung der Schwangerschaftsabbrüche auszugehen. Mit der Neuregelung der Bundesstatistik für Schwangerschaftsabbrüche ab Januar 1996 müssen Ärzte Angaben über die durchgeführten Abbrüche auf einheitlichen Erhebungsbögen dokumentieren und unter Angabe ihres Namens und der Anschrift an das Statistische Bundesamt schicken. Dadurch ist es möglich, die Einhaltung der Auskunftspflicht zu kontrollieren.

Im Berichtsjahr 2004 wurden 129.650 legale Schwangerschaftsabbrüche gemeldet. Das waren 1.620 Meldungen mehr als im Vorjahr und 737 Meldungen weniger als 2002. Mit 97,4% wurden die meisten Eingriffe nach der Beratungsregelung vorgenommen. Eine medizinische oder kriminologische Indikation war in 2,6% der Fälle die Begründung für den Schwangerschaftsabbruch (STATISTISCHES BUNDESAMT 2004).

Im Jahr 2003 waren 45,2% der Frauen zum Zeitpunkt des Eingriffes verheiratet und 49,0% ledig. 40,4% der Schwangeren hatten noch keine Kinder geboren. Hier ist der Anteil um 0,6% gegenüber dem Vorjahr angestiegen. Von den Frauen über 30 Jahren entschieden sich 16,5% gegen die Schwangerschaft, obwohl sie bisher noch keine Kinder geboren hatten. Bei den über 35-Jährigen betrug dieser Anteil noch 13,2%. Von 1996 bis 2003 ist der Anteil der Schwangerschaftsabbrüche der unter 18-jährigen Frauen an der Gesamtzahl von 3,6% auf 6,0% angestiegen (STATISTISCHES BUNDESAMT 2004).

Auffallende Unterschiede bestehen zwischen den alten und den neuen Bundesländern (jeweils ohne Berlin und Auswertung nach dem Wohnsitz der Schwangeren). In den alten Bundesländern hatten 42,1% aller Frauen, die einen Schwangerschaftsabbruch vornehmen ließen, noch keine Kinder geboren. In den neuen Ländern lag dieser Anteil mit 31,6% wesentlich tiefer. Die bereits in den Vorjahren registrierten Unterschiede zwischen den alten Bundesländern und den neuen Ländern hinsichtlich des Zeitpunktes des Abbruches blieben im Jahr 2003 unverändert. In den alten Bundesländern wurde die Schwangerschaft in 48,5% der Fälle vor der 8. Schwangerschaftswoche beendet, wohingegen dieser Anteil in den neuen Ländern nur bei 37,7% lag. Der Anteil der Abbrüche in der 10. – 12. Schwangerschaftswoche betrug in den alten Bundesländern 16,9%. In den neuen Ländern lag dieser Anteil mit 23,3% bedeutend höher (STATISTISCHES BUNDESAMT 2004).

2.2 Frühgeburt / Frühgeburtlichkeit

2.2.1 Definition und Einteilung

Es existiert keine einheitlich geltende Definition der Frühgeburt, wohl aber eine Empfehlung der WHO, Frühgeburtlichkeit anhand der Tragzeit bzw. des Gestationsalters festzulegen (ZWÄHR *et al.* 1982). Nach Meinung der meisten Autoren handelt es sich um eine echte Frühgeburt, wenn das Kind vor der vollendeten 37. Schwangerschaftswoche p.m. geboren wird (SÖHL 2000, KURZ & ROOS 2000, STENING *et al.* 1999) bzw. die Tragzeit weniger als 259 Tage p.m. beträgt (ZWÄHR *et al.* 1988). Dabei muß es mindestens ein Lebensmerkmal, wie Puls, Atmung oder Pulsation der Nabelschnur aufweisen.

In der Bundesrepublik Deutschland werden unterschiedlichste Definitionen vertreten. Bei WOLFF (1997) ist jede Geburt zwischen der 25. und der abgeschlossenen 37. Schwangerschaftswoche als Frühgeburt zu definieren, für GEMBRUCH (2001) zwischen der 29. und der 38. Woche post menstruationem. WULF (1997) und ESCRIBA-AGUIR *et al.* (2001) zählen alle Lebend- und Totgeburten zwischen Beginn der 22. und Ende der 36. Schwangerschaftswoche zu den Frühgeburten. ZIADEH (2001B) schließt in einer jordanischen Studie alle Geburten von der 26. bis zur vollendeten 36. Schwangerschaftswoche ein.

VOIGT *et al.* schafften im Jahr 2000 durch die „Analyse des Geburtsgutes des Jahrgangs 1992 der Bundesrepublik Deutschland“ die Voraussetzungen für eine einheitliche Klassifikation nach dem Gestationsalter. Die Einteilung der Neugeborenen erfolgte in Frühgeborene (≤ 36 Schwangerschaftswochen), zum Termin Geborene (37 – 41 vollendete Schwangerschaftswochen) und übertragene Neugeborene (≥ 42 vollendete Schwangerschaftswochen). Ein Geburtsgewicht allein von ≤ 2499 g ist nach VOIGT *et al.* nicht mit einer Frühgeburt gleichzusetzen.

Auch der Zeitpunkt der Lebensfähigkeit ist nicht einheitlich definiert. AHNER *et al.* (2000) setzen die vollendete 22. Schwangerschaftswoche als unterste Grenze der Lebensfähigkeit fest. HENTSCHEL *et al.* (2001) berichten von vereinzelt überlebenden Kindern mit dieser Tragzeit. KOLBEN (2001) sieht die vollendete 24. Schwangerschaftswoche als unterste Grenze an. Vor der 25. (FÜEßL 2001) bzw. 28. Schwangerschaftswoche (HOLMGREN 2001) wird von extrem Frühgeborenen gesprochen. Bis zur 32. (WOLKE & SÖHNE 1997) bzw. 33. Schwangerschaftswoche (ANCEL & BRÉART 2000) werden die Neugeborenen als frühe Frühgeburt bezeichnet und zwischen der 33. und 36. Schwangerschaftswoche als moderate Frühgeburt (OLAVSSON *et al.* 2001). Unterteilt man die Kinder nach dem Geburtsgewicht, gibt es für diejenigen mit einem Gewicht unter 750 g (HACK 1994) bzw. unter 1000 g (SALING 1999) den Begriff der extrem kleinen Frühgeborenen. Sehr kleine Frühgeborene haben ein Gewicht bis 1500 g (MEYER *et al.* 1999). Sie werden oft auch als „very low birth weight“ bezeichnet. Eine neue Definition zu Frühgeborenen am Rande der Lebensfähigkeit wird gerade von der Deutschen Gesellschaft für Perinatale Medizin und der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe erstellt.

2.3 Mittleres Geburtsgewicht

2.3.1 Definition

Nach der Definition ist das Geburtsgewicht das direkt nach der Geburt ermittelte Gewicht eines Neugeborenen (ROCHE LEXIKON 1998). KYANK fand 1975 für Knaben als 50. Perzentile ein Geburtsgewicht von 3440 g und für Mädchen 3320 g bezogen auf die 40. Schwangerschaftswoche (ENGELMANN 2001). Laut ILLING und SPRANGER (2000) liegt das durchschnittliche Geburtsgewicht bei 3300 g. Im ROCHE LEXIKON (1998) ist ein durchschnittliches Gewicht von 3000 g – 3500 g angegeben.

Sicherlich besteht ein funktioneller Zusammenhang zwischen Geburtsgewicht und Schwangerschaftsdauer (KÜNZEL & MISSELWITZ 2001). Aus der Verknüpfung beider Faktoren ergeben sich die Perzentilkurven, mit denen eine zweidimensionale Klassifikation der Neugeborenen vorgenommen werden kann (ZWAHR *et al.* 1982). Diese sollten laut ENGELMANN (2001) jeweils zeit- und regionalbezogen sein und somit epidemiologische Komponenten beinhalten, da Geburtsgewicht, Körperlänge und Kopfumfang an sich schon eine natürliche Streubreite haben.

2.4 Untergewichtigkeit

2.4.1 Definition und Einteilung

Von Untergewichtigkeit spricht man bei einem Geburtsgewicht des Neugeborenen von < 2500 g. Diese Kinder werden auch „Infants of low birth weight“ (VOIGT *et al.* 2001) genannt. Von einem sehr niedrigen Geburtsgewicht (VLBW) spricht man bei weniger als 1500 g (WOLKE & SÖHNE 1997), ein extrem niedriges Geburtsgewicht liegt bei weniger als 1000 g (UHL 2001) vor. Da diese Gruppe jedoch wissenschaftlich kein einheitliches Kollektiv darstellt, sind weitere Unterscheidungen notwendig.

Hinsichtlich der Einteilung der Neugeborenen werden in der Literatur die unterschiedlichsten Begriffe verwendet, so dass eine wissenschaftliche Betrachtung bzw. ein Vergleich nicht möglich ist. Die häufigsten Grenzwerte zur Festlegung von small-/appropriate-/large-for-gestational-age-Neugeborenen und zur Bestimmung einer klinisch relevanten kindlichen Wachstumsretardierung sind die 10. und die 90. Perzentile (KRAMER *et al.* 2001, GEMBRUCH 2001). Small for gestational age (SGA) werden die Neugeborenen genannt, deren Geburtsgewicht und andere Körpermaße $<$ der 10. Perzentile bezogen auf das Gestationsalter liegen. Appropriate for gestational age (AGA) sind die Kinder, die mit ihrem Geburtsgewicht und anderen Körpermaßen zwischen der 10. und der 90. Perzentile liegen und large for gestational age diejenigen, die ein Geburtsgewicht und andere Körpermaße $>$ der 90. Perzentile aufweisen.

KYANK *et al.* (1977) und ENGELMANN (2001) hingegen legen die 5. und die 95. Perzentile als Grenzwerte fest. Laut ENGELMANN liegen die Werte somit für Knaben zwischen 2910 g (5. Perzentile) und 4350 g (95. Perzentile), für Mädchen zwischen 2900 g und 4180 g, jeweils bei gesunden Neugeborenen nach vollendeten 40 Schwangerschaftswochen. Für Knaben ergibt sich somit eine Streubreite von 1440 g, für Mädchen von 1380 g. VOIGT *et al.* (2000) unterteilen die Neugeborenen in ihrer Arbeit in hypotroph, eutroph und hypertroph. Ein eutrophes Kind hat abhängig vom Gestationsalter ein Geburtsgewicht, das zwischen der 10. und der 90. Perzentile liegt, ein hypotrophes Neugeborenes liegt mit dem Gewicht $<$ der 10. Perzentile und ein hypertrophes Kind $>$ der 90. Perzentile. Nach ZWAHR *et al.* (1988) liegt ein hypotrophes termingeborenes Kind vor, wenn es zwischen der 37. und der 42. Schwangerschaftswoche mit einem Gewicht unter der 5. Perzentile geboren wird. HERSHKOWITZ *et al.* (2001) und SOHN *et al.* (2001) sprechen schon ab einem Geburtsgewicht unter der 10. Perzentile von einer Hypotrophie des Kindes. Dies entspricht auch den internationalen Vereinbarungen. GEMBRUCH (2001) unterteilt die untergewichtigen Neugeborenen in eutrophe und hypotrophe Untergewichtige. Erstere entsprechen in Gewicht und Reifezeichen der Gestationsdauer, die letzteren weisen ein geringeres Geburtsgewicht auf, als nach der Tragzeit zu erwarten war.

SOHN *et al.* (2001) unterteilen in symmetrische und asymmetrische Wachstumsretardierung. Bei der symmetrischen Wachstumsretardierung liegen das Geburtsgewicht, die Geburtslänge und der Kopfumfang des Neugeborenen $<$ der 10. Perzentile bezogen auf das Gestationsalter.

Die asymmetrische Wachstumsretardierung zeichnet sich dadurch aus, dass das Geburtsgewicht bezogen auf das Gestationsalter < der 10. Perzentile liegt, die Geburtslänge und der Kopfumfang hingegen zwischen der 10. und der 90. Perzentile. Erstere (20% – 30%) treten eher in der Frühschwangerschaft und letztere (70% – 80%) eher im 2. und 3. Trimenon auf. Laut WOLLMANN (1998) zeigen die asymmetrischen Retardierungen in der Folgezeit ein Aufholwachstum.

2.4.2 Häufigkeit von Untergewichtigkeit

Die Angaben zur Häufigkeit von untergewichtigen Neugeborenen in der Literatur schwanken zwischen 3% bei WOLLMANN (1998), 5,2% bei RICHARDSON und DIXON (1976), 5,5% bei NIEDER und GRASSHOFF (1977) und 10% bei UHL (2001) bzw. 11,2% bei LEMBRYCH (1972). UHL (2001) berichtet weiterhin von 0,5% Kindern mit einem Gewicht unter 1000 g und 1% Neugeborenen mit einem Gewicht unter 1500 g. Bei WOLFF (1997) betrug der Anteil an Kindern mit einem Gewicht unter 1500 g 1,4%.

Deutlich höhere Angaben macht LINK (2000) zu Zahlen in den Entwicklungsländern. Hier liegt der Wert bei 16%, was den Einfluss der Ernährung in der Schwangerschaft verdeutlicht.

Viele der sehr untergewichtigen Kinder unter 1500 g sind Frühgeburten. Laut ZWAHR *et al.* (1985) wurden im Kollektiv seiner Studie 82,3% der untergewichtigen Kinder vor der vollendeten 32. Schwangerschaftswoche geboren, 24,1% vor der 28. Schwangerschaftswoche. Von diesen Kindern waren 85,5% eutrophe und 12,6% hypotrophe Frühgeborene.

3 Material und statistische Auswertung

3.1 Material

Das ausgewertete Datenmaterial entstammt der bundesweit einheitlichen Perinatalerhebung. Mit dem „Perinatologischen Basis-Erhebungsbogen“ werden soziale, biologische und klinische Parameter der Mutter erfasst, die in Zusammenhang mit der Schwangerschaft und der Geburt wichtig erscheinen. So werden Schwangerschaftsrisiken nach einem Katalog systematisch erfasst. Ebenfalls werden Informationen und klinische Befunde über die Entbindung registriert. Somatische Daten, wie Geburtsgewicht, Länge und Kopfumfang der Neugeborenen, werden ebenso aufgenommen wie Angaben zur Morbidität und Mortalität des Kindes.

Mit einem Datenerfassungsprogramm werden die einzelnen Informationen von Mutter und Kind in den verschiedenen Kliniken in den Computer eingegeben und später von den perinatologischen Arbeitsgruppen der einzelnen Bundesländer ausgewertet. Aus der sehr großen Anzahl der erfassten Parameter sind dem damaligen Forschungsbereich „Neugeborenenanthropometrie und Epidemiologie“ der Universitätsfrauenklinik Rostock (Direktorat: Prof. Dr. K. Friese) unter Verantwortung von Herrn PD Dr. Dr. M. Voigt folgende ausgewählte Parameter der Mütter bzw. der Neugeborenen für epidemiologische Auswertungen zur Verfügung gestellt worden:

Zeile	
	Mutter
3	Geburtsjahr
4	Herkunftsland
5	Mutter alleinstehend Tätigkeit des Partners
6	Berufstätigkeit während der Schwangerschaft Tätigkeit der Mutter
7	Anzahl vorausgeg. Schwangerschaften Anzahl vorausgeg. Lebendgeburten Anzahl vorausgeg. Totgeburten Anzahl vorausgeg. Aborte Anzahl vorausgeg. Abbrüche Anzahl vorausgeg. EU
8	Durchschnittlicher Zigarettenkonsum/Tag (nach Bekanntwerden der Schwangerschaft)
15	Körpergewicht bei Erstuntersuchung
16	Letztes Gewicht vor der Geburt
17	Körpergröße
26	Berechneter Geburtstermin
	Neugeborenes
49	Tag der Geburt
50	Geschlecht
51	Geburtsgewicht Länge Kopfumfang

* ausgewertet wurden nur die Daten von Einlingen

Abb. 1 Merkmale aus dem Perinatologischen Basis-Erhebungsbogen

Mit den von den perinatologischen Arbeitsgruppen der einzelnen Bundesländer auf Diskette übermittelten anonymisierten Daten wurde eine zentrale Datenbank an der Frauenklinik der Universität Rostock aufgebaut. Bis auf das Bundesland Baden-Württemberg beteiligten sich alle Bundesländer an dieser zentralen Auswertung (Tab. 1).

Tab. 1 Beteiligte Bundesländer mit den dazugehörigen Fallzahlen

Land	Jahr			
	1995	1996	1997	gesamt
Bayern	114.827	117.327	113.551	345.705
Berlin	26.644	29.303	29.961	85.908
Brandenburg	10.155	13.277	14.260	37.692
Bremen	8.371	8.873	8.996	26.240
Hamburg	16.985	18.196	18.515	53.696
Hessen	56.264	57.887	60.515	174.666
Mecklenburg-Vorpommern	9.281	10.418	11.309	31.008
Niedersachsen	70.384	73.694	76.685	220.763
ÄK Nordrhein	} Nordrhein- Westfalen	94.985	95.738	190.723
ÄK Westfalen-Lippe		83.617	87.231	88.016
Rheinland-Pfalz	37.735	38.859	38.930	115.524
Saarland	9.228	9.776	10.117	29.121
Sachsen	23.529	26.351	28.405	78.285
Sachsen-Anhalt	14.148	15.603	16.978	46.729
Schleswig-Holstein	24.437	25.945	25.685	76.067
Thüringen	12.873	16.027	15.427	44.327
<i>gesamt</i>	518.478	643.752	653.088	1.815.318

Die gesamte Datenbank umfasst 1.815.318 Datensätze von Einlingsgeborenen der Jahre 1995 bis 1997. Das sind ca. 78% aller Einlingsgeborenen der Bundesrepublik Deutschland in diesem Zeitraum. Um den Einfluss vorausgegangener Schwangerschaftsunterbrechungen bei Erstgebärenden untersuchen zu können, wurden im 1. Schritt alle Fälle herausgezogen mit der Angabe „Anzahl vorausgegangener Lebend- und Totgeburten = 0“ (Tab. 2). Bei 42.393 Fällen lag dazu keine Angabe vor.

Tab. 2 Verteilung nach der Anzahl vorausgegangener Lebend- und Totgeburten

Vorausgeg. Lebendgeburten	Vorausgegangene Totgeburten				gesamt
	0	1	2	≥ 3	
0	812.621	3.615	90	10	816.336
1	632.568	4.427	134	30	637.159
2	213.862	2.180	76	15	216.133
≥ 3	101.310	1.845	112	30	103.297
<i>gesamt</i>	1.760.361	12.067	412	85	1.772.925

Bei 1.772.925 Fällen lag eine Angabe bei der Anzahl vorausgegangener Lebend- und Totgeburten von 0 – 9 vor. 812.621 Fälle hatten keine vorausgegangene Lebend- bzw. Totgeburt und waren damit Erstgebärende.

Im 2. Schritt erfolgte eine Aufteilung der Erstgebärenden nach der Anzahl vorausgegangener Abbrüche bzw. Aborte (Tab. 3). Die Auswertungen im Ergebnisteil beziehen sich nur auf die 714.279 Fälle. Damit war abgesichert, dass nur Fälle in die Auswertung kamen, die in der Anamnese auch keine vorausgegangenen Aborte hatten. Das waren 87,9% der Erstgebärenden. Damit war es möglich, den weitgehend unverfälschten Einfluss vorausgegangener Abbrüche auf die Körpermaße und den somatischen Entwicklungsstand Neugeborener zu untersuchen.

Tab. 3 Verteilung der Erstgebärenden nach der Anzahl vorausgegangener Abbrüche und Aborte

Vorausgeg. Aborte	Vorausgegangene Abbrüche				gesamt	
	0	1	2	≥ 3		
0	n	674.814	34.244	4.252	969	714.279
	%	83,04*	4,21	0,52	0,12	87,89
1	n	77.081	4.205	577	134	81.997
	%	9,49	0,52	0,07	0,02	10,1
2	n	12.363	611	110	28	13.112
	%	1,52	0,07	0,02	0,01	1,62
≥ 3	n	3.022	162	34	15	3.233
	%	0,37	0,02	0,00	0,00	0,39
gesamt	n	767.280	39.222	4.973	1.146	812.621
	%	94,42	4,82	0,61	0,15	100,0

* Prozentsatz bezogen auf die Gesamtfallzahl mit n = 812.621

Tab. 4 zeigt die Anzahl der untersuchten Erstgebärenden (Anzahl vorausgegangener Lebend- und Totgeburten und Aborte = 0) mit 0, 1, 2 und ≥ 3 vorausgegangenen Abbrüchen in Deutschland für den Zeitraum 1995 – 1997. 94,5% der Erstgebärenden hatten keinen vorausgegangenen Abbruch. 4,8% hatten 1 Schwangerschaftsabbruch und weitaus seltener traten Fälle mit 2 Abbrüchen auf (0,6%). In 0,1% der Fälle waren 3 und mehr Abbrüche vorhanden.

Tab. 4 Anzahl vorausgegangener Abbrüche bei Erstgebärenden (vorausgegangene Lebend- und Totgeburten, Aborte = 0)

	Vorausgegangene Abbrüche				gesamt
	0	1	2	≥ 3	
n	674.814	34.244	4.252	969	714.279
%	94,5	4,8	0,6	0,1	100,0

3.2 Statistische Auswertung

Für alle statistischen Berechnungen wurden umfangreiche Plausibilitätsprüfungen vorgenommen, um die Fehlerrate zu minimieren. Die statistischen Auswertungen erfolgten mit dem Statistikprogrammpaket „SPSS“. Die Prüfung der Ergebnisse auf Signifikanz erfolgte mit dem T-Test bzw. mit dem Chi²-Test (CLAUß und EBNER 1974 und KRENTZ 2001).

Folgende Signifikanzniveaus wurden verwendet:

Irrtumswahrscheinlichkeit p	≥ 0,05	< 0,05	< 0,01	< 0,001
Symbol	ns	*	**	***
Bedeutung	nicht signifikant	signifikant	sehr signifikant	hoch signifikant

Alle statistischen Auswertungen wurden unter Berücksichtigung des Alters der Erstgebärenden durchgeführt, da die Anzahl vorausgegangener Abbrüche stark vom Alter der Mütter abhängig ist. Die Auswertungen erfolgten unter besonderer Berücksichtigung von 20-, 25-, 30-, 35- und 40-jährigen Erstgebärenden.

Abb. 2 zeigt die Verteilung der vorausgegangenen Abbrüche unter Berücksichtigung des Alters der Mütter. 30- bis 34-jährige Erstgebärende haben danach in 6,7% der Fälle ein oder mehrere Abbrüche. Bei sehr späten Erstgebärenden (> 44 Jahre) sind es sogar 16,9%.

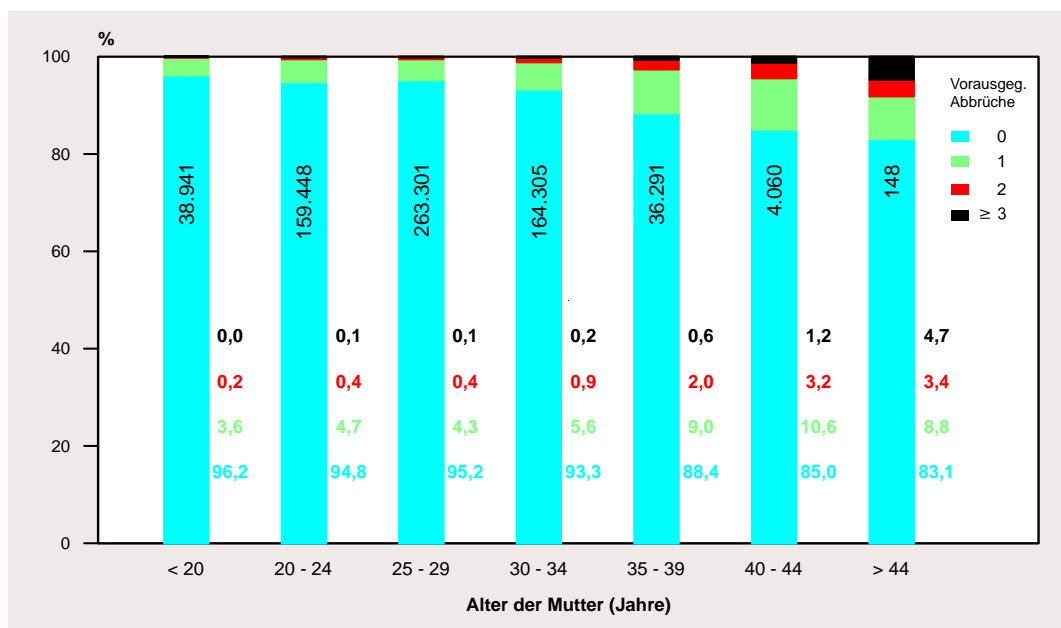


Abb. 2 Verteilung der Anzahl vorausgegangener Abbrüche nach dem Alter der Erstgebärenden (n = 666.494)

Die Untergewichtigenrate umfasst alle Neugeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht (≤ 2499 g). Mit der Frühgeborenenrate werden alle Neugeborenen mit einer Schwangerschaftsdauer ≤ 36 vollendeten Wochen erfasst. Zur Abgrenzung hypotropher Neugeborener wurde die 10. Geburtsgewichtspersentile und zur Abgrenzung hypertropher Neugeborener die 90. Geburtsgewichtspersentile verwendet. Im Bereich der 10. – 90. Persentile liegen die eutrophen Neugeborenen.

Tab. 5 und Abb. 3 geben einen Überblick über die somatische Klassifikation der Neugeborenen am Beispiel von Geburtsgewicht und Schwangerschaftsdauer mittels Geburtsgewichtspersentilwertbereichen.

Tab. 5 Klassifikation Neugeborener nach Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht nach Empfehlung der WHO (1948, 1971) und der Deutschen Gesellschaft für Perinatalmedizin (HELLER & JÄHRIG 1975, EGGERS & WIGGER 1976)

Gestationsalter (vollendete Wochen)	Geburtsgewichtspersentilwertbereich		
	< 10.	10. – 90.	> 90.
≤ 36 SSW (258 Tage und weniger) frühgeboren	1 hypotrophes Frühgeborenes (preterm small-for-gestational-age-infant)	4 eutrophes Frühgeborenes (preterm appropriate-for-gestational-age-infant)	7 hypertrophes Frühgeborenes (preterm large-for-gestational-age-infant)
37 – 41 SSW (259 – 293 Tage) am Termin geboren	2 hypotrophes Neugeborenes (term small-for-gestational-age-infant)	5 eutrophes Neugeborenes (term appropriate-for-gestational-age-infant)	8 hypertrophes Neugeborenes (term large-for-gestational-age-infant)
≥ 42 SSW (294 Tage und mehr) übertragen	3 hypotrophes übertragenes Neugeborenes (postterm small-for-gestational-age-infant)	6 eutrophes übertragenes Neugeborenes (postterm appropriate-for-gestational-age-infant)	9 hypertrophes übertragenes Neugeborenes (postterm large-for-gestational-age-infant)

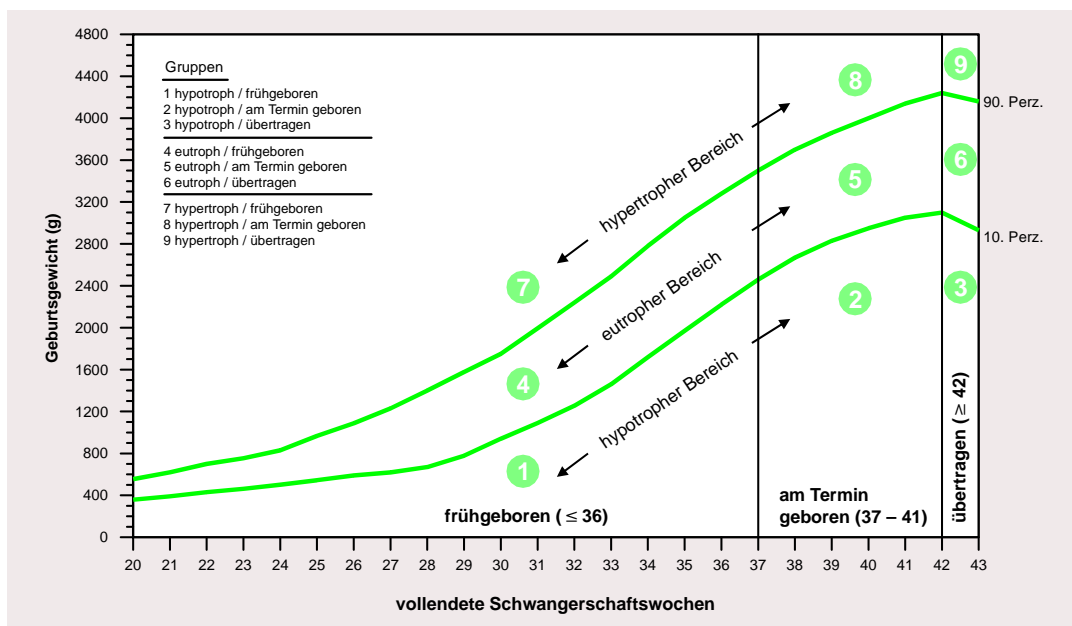


Abb. 3 Lage der 9 Neugeborenenengruppen im 2-dimensionalen Klassifizierungssystem der Neugeborenen nach Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht (Schematische Darstellung)

Die 10. und 90. Geburtsgewichtspersentilwerte wurden aus dem vorliegenden Datenmaterial berechnet, denn die Verwendung fremder Persentilwerte würde die Ergebnisse verfälschen. Als Mess- oder Vergleichspopulation dienen alle Neugeborenen von Müttern mit folgender Bedingung:

Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten	= 0	} Erst-
Anzahl vorausgegangener Totgeburten	= 0	
Anzahl vorausgegangener Aborte	= 0	
Anzahl vorausgegangener Abbrüche	= 0	

Die Neugeborenen der durch vorausgegangene Abbrüche belasteten Erstgebärenden wurden mittels dieser Geburtsgewichtspersentilwerte klassifiziert.

4 Ergebnisse

4.1 Durchschnittliches Geburtsgewicht unter Berücksichtigung der Anzahl vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche

Eine Übersicht über die durchschnittlichen Geburtsgewichte im Gesamtmaterial (ohne Berücksichtigung des Alters der Erstgebärenden) und unter Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge zeigt Abb. 4.

Im Gesamtmaterial fallen die Geburtsgewichte bei Erstgebärenden erst bei 2 vorausgegangenen Abbrüchen signifikant um 38 g ab (3303 g – 3265 g) gegenüber unbelasteten Erstgebärenden. Bei 3 und mehr vorausgegangenen Abbrüchen steigen sie wieder leicht an, bleiben aber mit 3293 g unter dem Geburtsgewicht der Neugeborenen von Erstgebärenden ohne Abbrüche (3303 g). Die Zahl der Erstgebärenden ist mit 969 Fällen nicht gerade gering. Es zeigt sich also kein eindeutiger Trend. Ein etwa gleiches Bild ergibt sich auch bei Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge. Auch hier fallen die Geburtsgewichte erst bei 2 vorausgegangenen Abbrüchen gegenüber unbelasteten Erstgebärenden meist signifikant ab. Das Geburtsgewicht ist bei den einzelnen Altersjahrgängen zwar immer auf einem anderen Niveau, aber die Tendenz ist gleich. Eine Ausnahme bildet der Altersjahrgang 40-jähriger Mütter. Hier ist mit 3201 g bei den Erstgebärenden mit 2 vorausgegangenen Abbrüchen das Geburtsgewicht annähernd so hoch wie bei unbelasteten Erstgebärenden (3206 g). Allerdings könnte auch hier die geringe Fallzahl mit $n = 57$ Fällen ausschlaggebend sein. Auch bei Erstgebärenden mit 3 und mehr Abbrüchen zeigen sich bis auf eine Ausnahme (25-jährige Mütter) durchweg höhere Geburtsgewichte im Vergleich zu der entsprechenden Müttergruppe ohne anamnestic Belastung durch vorausgegangene Abbrüche. Allerdings sind auch hier die entsprechenden Fallzahlen in diesen Gruppen sehr klein.

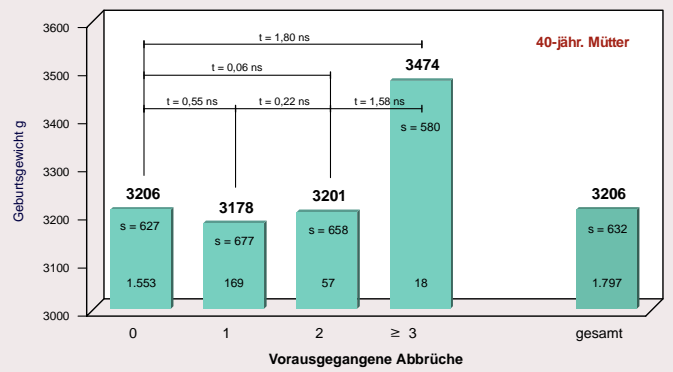
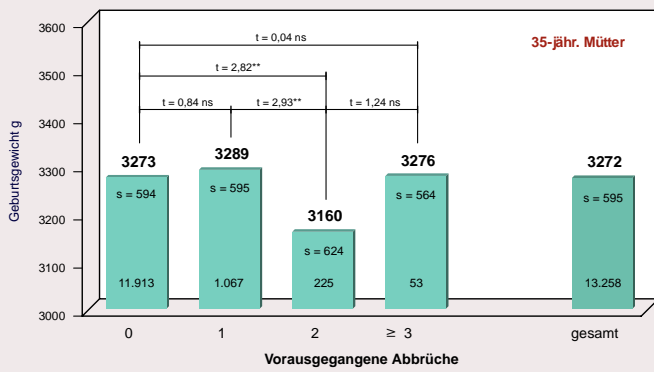
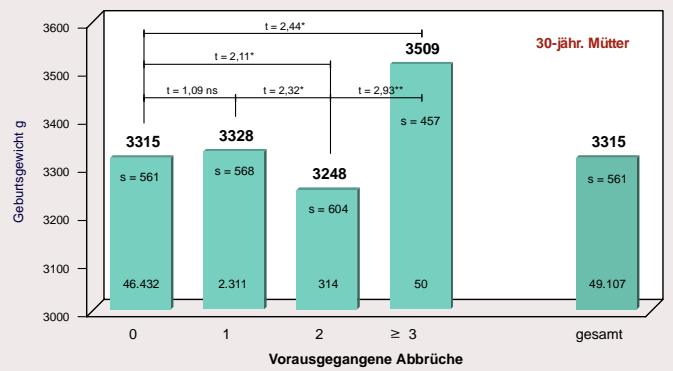
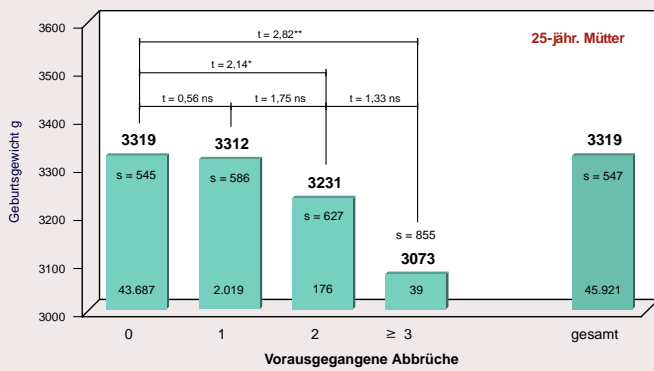
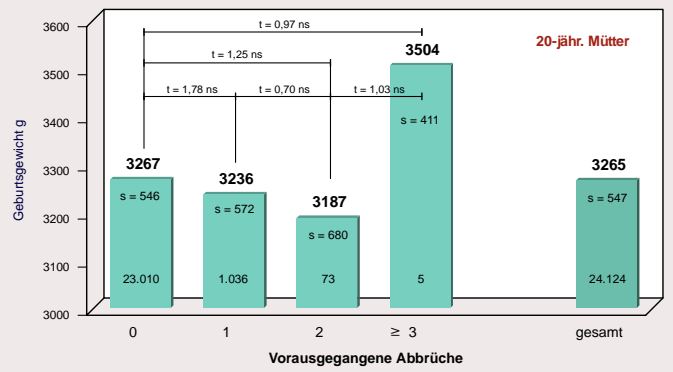
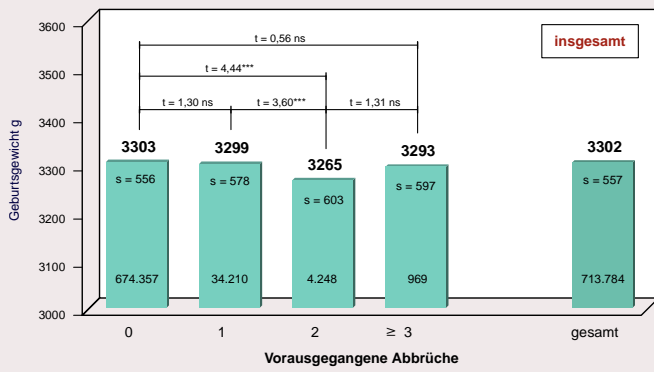


Abb. 4 Arithmetische Mittelwerte des Geburtsgewichtes Neugeborener in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Abbrüche bei Erstgebärenden insgesamt und unter Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge

Eine zusammenfassende Übersicht über den Einfluss vorausgegangener Abbrüche (≥ 1 Abbruch) im Unterschied zu Erstgebärenden ohne anamnestische Belastung gibt Abb. 5.

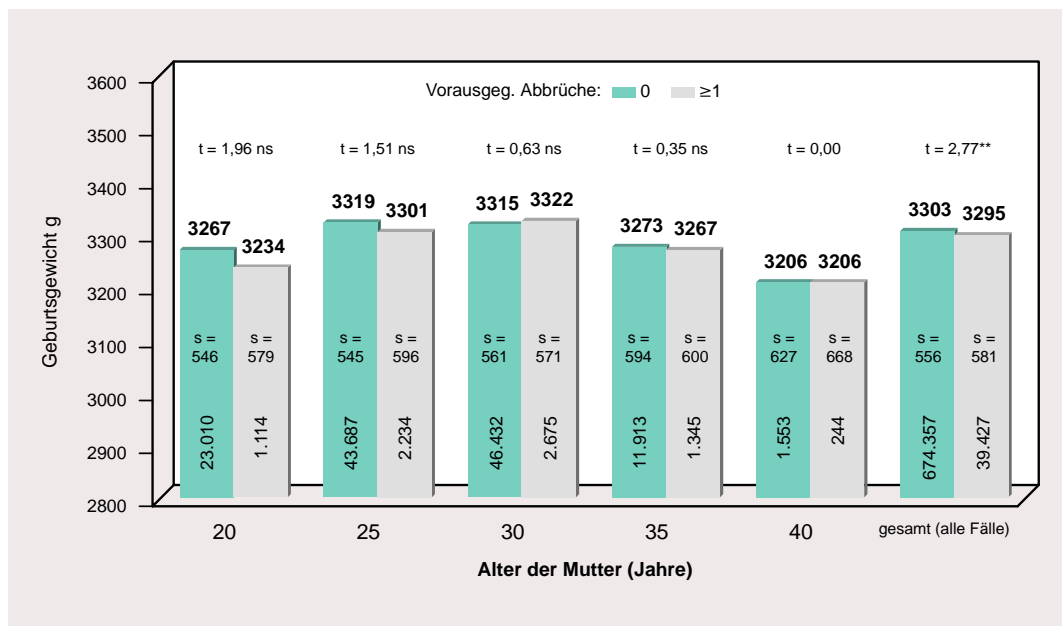


Abb. 5 Arithmetische Mittelwerte des Geburtsgewichtes Neugeborener bei Erstgebärenden ohne und mit vorausgegangenen Abbrüchen (0, ≥ 1) bei ausgewählten Altersjahrgängen

Man erkennt, dass die Geburtsgewichte bei relativ jungen und relativ späten Erstgebärenden am niedrigsten sind. Eine leichte Verringerung des Geburtsgewichtes durch vorausgegangene Abbrüche ist nur bei den relativ jungen Erstgebärenden festzustellen, aber auch hier sind die Unterschiede statistisch nicht signifikant, obwohl die Fallzahlen relativ groß sind. Bei relativ späten Erstgebärenden gehen die Differenzen zwischen beiden Gruppen gegen Null.

4.2 Höhe der Untergewichtigenrate (≤ 2499 g) unter Berücksichtigung der Anzahl vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche

Eine Übersicht über die Neugeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht (≤ 2499 g) nach der Anzahl vorausgegangener Abbrüche gibt Abb. 6.

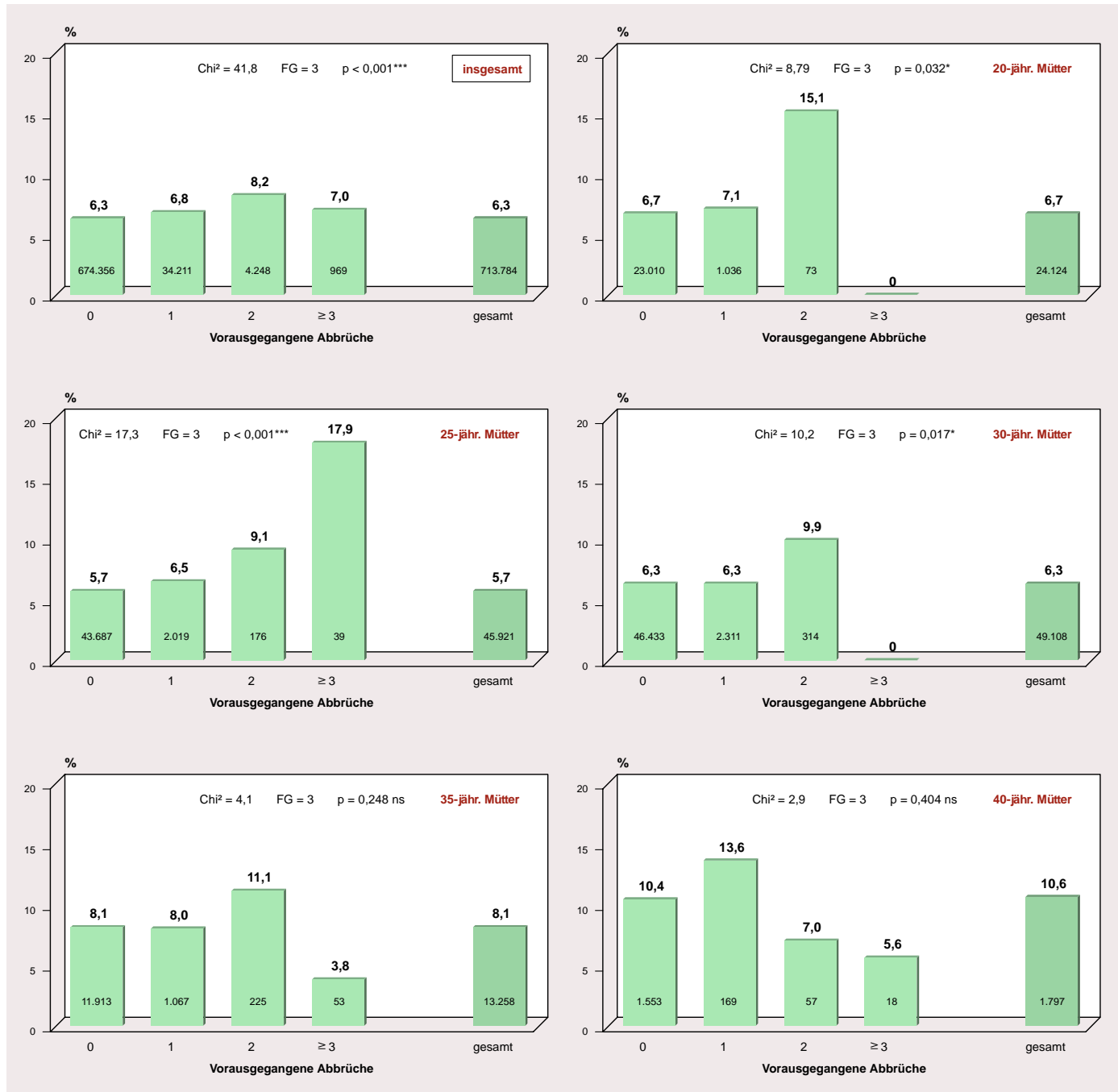


Abb. 6 Untergewichtigenraten in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Abbrüche bei Erstgebärenden insgesamt und unter Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge

Bei Erstgebärenden ohne Abbrüche liegt die Untergewichtigenrate bei 6,3%. Sie steigt dann um 0,5% nach einem Abbruch an und erhöht sich nach 2 Abbrüchen auf 8,2%. Bei 3 und mehr Abbrüchen fällt sie dann wieder zurück auf 7%. Auch unter Berücksichtigung einzelner Altersjahrgänge findet man die höchsten Untergewichtigenraten bei Erstgebärenden mit 2 vorausgegangenen Abbrüchen. Die Angaben bei Erstgebärenden mit 3 und mehr Abbrüchen sind wegen der kleinen Fallzahlen statistisch gesehen widersprüchlich. Auch aufgrund der geringen Datenumfänge sind die Unterschiede in der Höhe der Untergewichtigenrate bei den 35- und 40-jährigen Erstgebärenden statistisch nicht mehr signifikant. Die Ergebnisse sind analog wie beim Geburtsgewicht zu interpretieren. Erst bei Vorliegen von 2 vorausgegangenen Abbrüchen steigen die Untergewichtigenraten deutlich an.

Eine zusammenfassende Übersicht über den Einfluss vorausgegangener Abbrüche auf die Untergewichtigenrate Neugeborener bei Erstgebärenden mit ausgewählten Altersjahrgängen zeigt Abb. 7.

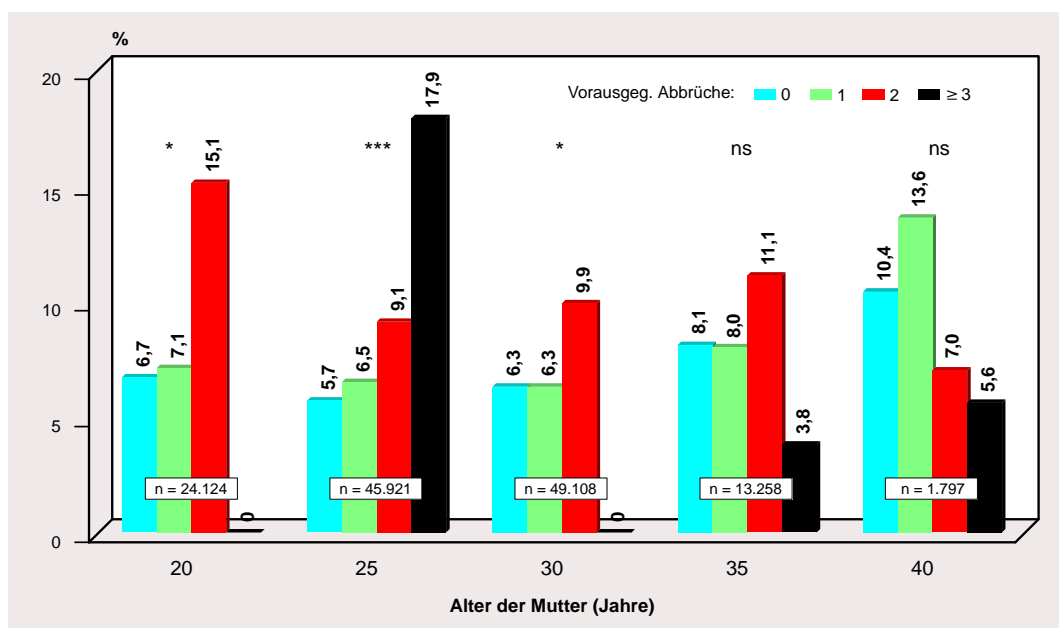


Abb. 7 Untergewichtigenraten in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Abbrüche (0, 1, 2, ≥ 3) bei Erstgebärenden unter Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge

Die Untergewichtigenraten sind bei späten Erstgebärenden am höchsten. Bei fast allen Altersjahrgängen gibt es eine deutliche Erhöhung der Untergewichtigenrate bei Vorliegen von 2 vorausgegangenen Abbrüchen. Eine Ausnahme bilden die 40-jährigen Erstgebärenden. In dieser Gruppe liegen nur insgesamt 57 Fälle mit 4 Neugeborenen mit einem Gewicht ≤ 2499 g vor. Das gleiche gilt im wesentlichen auch für Erstgebärende mit 3 und mehr vorausgegangenen Abbrüchen. Aufgrund der geringen Fallzahlen ist hier keine eindeutige Aussage möglich.

Differenziert man nur nach 2 Gruppen, d.h., unterscheidet man nur nach Erstgebärenden ohne und mit vorausgegangenen Abbrüchen, so erhält man Abb. 8.



Abb. 8 Untergewichtsraten bei Erstgebärenden ohne und mit vorausgegangenen Abbrüchen (0, ≥ 1) unter Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge

Nur bei den relativ jungen Erstgebärenden zeigt sich eine deutliche Erhöhung der Untergewichtsratenrate um 0,9% – 1,2% durch vorausgegangene Abbrüche. Bei den 25-jährigen Erstgebärenden ist die Differenz zwischen beiden Gruppen signifikant mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%.

4.3 Höhe der Frühgeborenenrate (≤ 36 vollendete SSW) unter Berücksichtigung der Anzahl vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche

Eine zusammenfassende Übersicht über die Frühgeborenenraten insgesamt und unter Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge der Erstgebärenden zeigt Abb. 9.

Man erkennt beim Datenmaterial insgesamt und noch deutlicher bei den einzelnen ausgewählten Altersjahrgängen, dass vorausgegangene Abbrüche bei Erstgebärenden zu einer deutlichen Erhöhung der Frühgeborenenrate führen. Die Ergebnisse sind bis auf eine Ausnahme (40-jährige Mütter) statistisch signifikant.

Insgesamt steigt das Risiko einer Frühgeburt bei Erstgebärenden mit einem vorausgegangenen Abbruch um das 1,15-fache, bei 2 vorausgegangenen Abbrüchen um das 1,32-fache.

Das höchste Risiko für eine Frühgeburt tragen bei 1 vorausgegangenem Abbruch 20- und 40-jährige Erstgebärende (1,3-fache Erhöhung) gegenüber Müttern ohne Belastung. Bei Erstgebärenden mit 2 vorausgegangenem Abbrüchen sind es die 35-jährigen (1,8-fache Erhöhung) bzw. die 30-jährigen Erstgebärenden (1,7-fache Erhöhung).

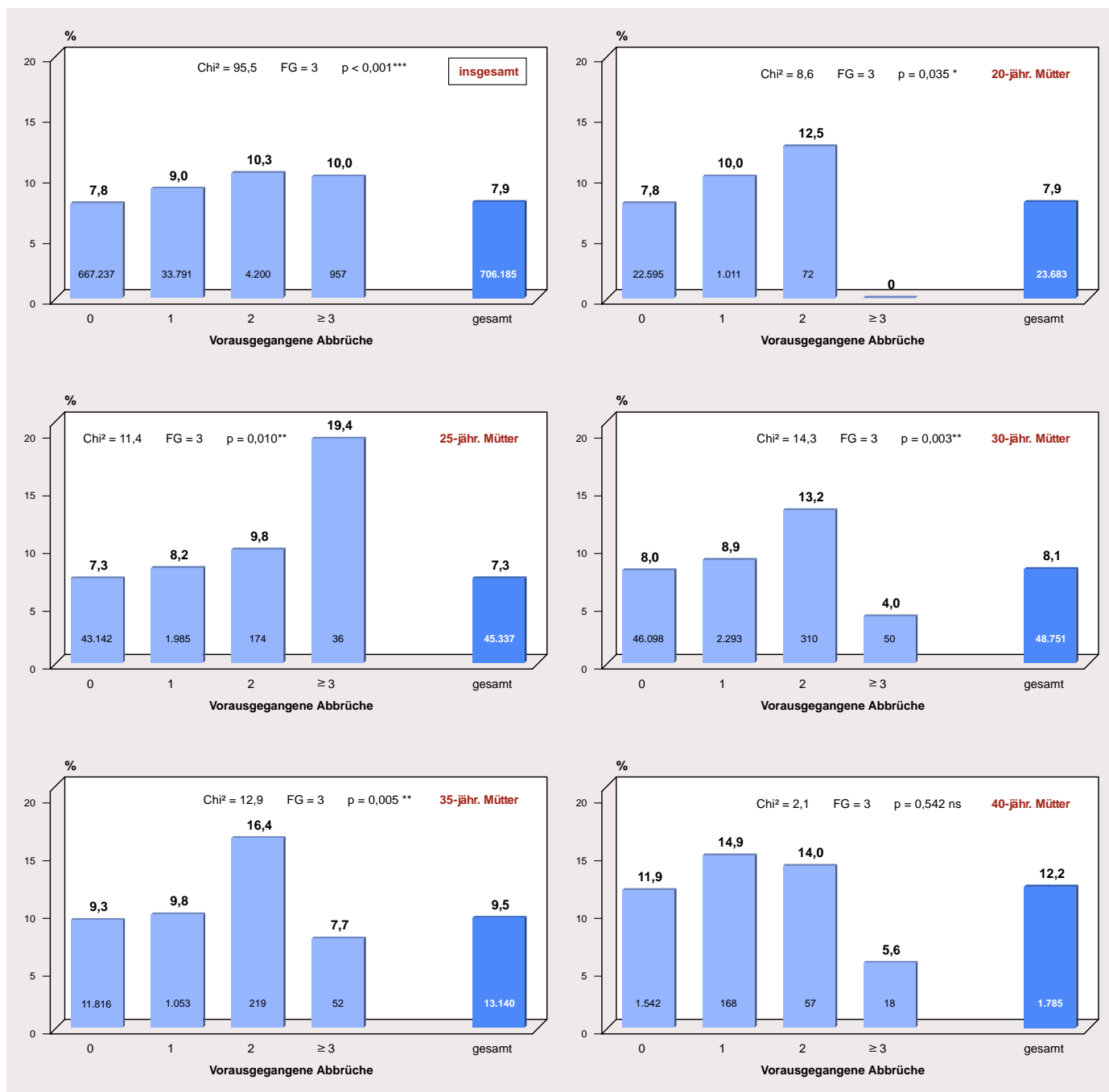


Abb. 9 Frühgeborenenraten in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Abbrüche bei Erstgebärenden insgesamt und unter Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge

In Abb. 10 sind noch einmal die Frühgeborenenraten in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Abbrüche in den unterschiedlichen Altersjahrgängen nebeneinander dargestellt worden. Man erkennt sehr deutlich eine Erhöhung der Frühgeborenenrate mit Zunahme der Anzahl vorausgegangener Abbrüche bei Erstgebärenden.

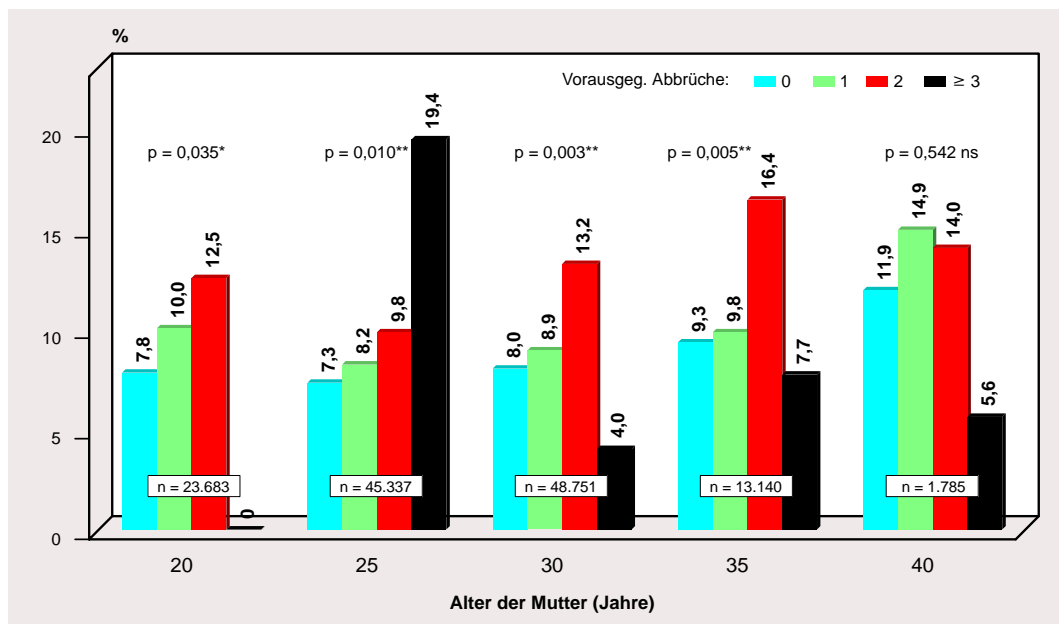


Abb. 10 Frühgeborenenraten in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Abbrüche (0, 1, 2, ≥ 3) bei Erstgebärenden unter Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge

Bei einer weiteren Zusammenfassung von 2 und mehr Abbrüchen erhält man das Bild der Abb. 11.

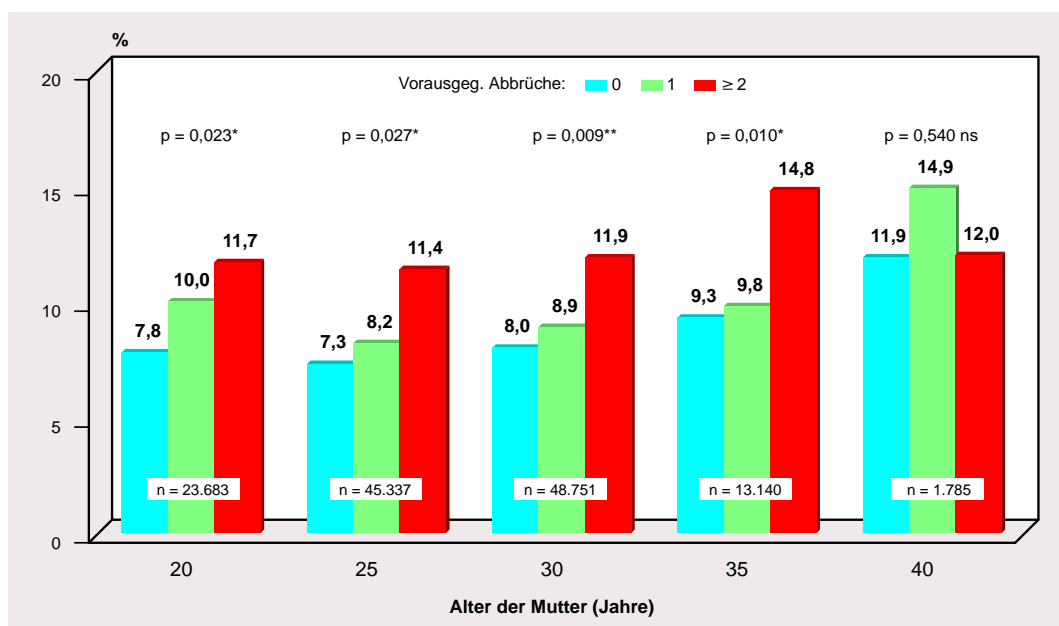


Abb. 11 Frühgeborenenraten in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Abbrüche (0, 1, ≥ 2) bei Erstgebärenden unter Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge

Hier zeigt sich sehr deutlich, dass vorausgegangene Abbrüche einen erheblichen und mit steigender Anzahl auch einen zunehmenden Einfluss auf die Höhe der Frühgeborenenrate haben. Zusätzlich spielt das Alter der Erstgebärenden eine wichtige Rolle für das Risiko der Frühgeburtlichkeit.

Unterscheidet man bei den Erstgebärenden nur nach Müttern ohne und mit anamnestischer Belastung durch Abbrüche, so ergibt sich Abb. 12.

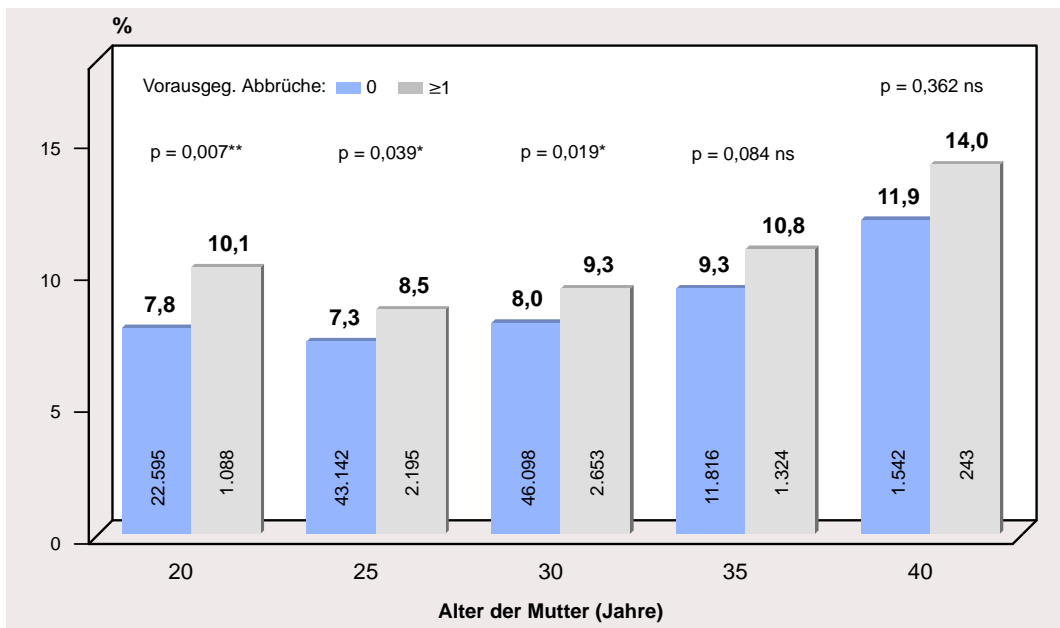


Abb. 12 Frühgeborenenraten bei Erstgebärenden ohne und mit vorausgegangenen Abbrüchen (0, ≥ 1) bei ausgewählten Altersjahrgängen

Bei allen Altersjahrgängen kann man deutlich eine Erhöhung der Frühgeborenenrate feststellen. Die Zunahme schwankt in den einzelnen Gruppen zwischen 20% und 30%. Am deutlichsten ist die Zunahme bei den 20-jährigen Erstgebärenden. Hier steigt sie um das 1,3-fache gegenüber unbelasteten 20-jährigen Erstgebärenden. Man erkennt auch sehr deutlich, dass die Frühgeborenenrate ab einem Alter von 30 Jahren generell stark ansteigt, unabhängig ob Abbrüche vorliegen oder nicht.

4. 4 Zusammenhang zwischen Geburtsgewicht (2 Gruppen) und Schwangerschaftsdauer (2 Gruppen) unter Berücksichtigung der Anzahl vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche

Tab. 6 zeigt den Zusammenhang zwischen beiden Merkmalen bei Erstgebärenden ohne Belastung durch Abbrüche und bei Belastung mit 1 und ≥ 2 vorausgegangenen Abbrüchen.

Tab. 6 Zusammenhang zwischen Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht (insgesamt)

bei 0 vorausgegangenen Abbrüchen						
Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	66,2 27.662	53,1	33,8 14.145	2,3	100,0 41.807
≥ 2500	% n	3,9 24.472	46,9	96,1 600.507	97,7	100,0 624.979
gesamt		52.134	100,0	614.652	100,0	666.786

Chi² = 210684 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

bei 1 vorausgegangenen Abbruch						
Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	69,0 1.579	52,3	31,0 710	2,3	100,0 22.289
≥ 2500	% n	4,6 1.438	47,7	95,4 30.031	97,7	100,0 31.469
gesamt		3.017	100,0	30.741	100,0	33.758

Chi² = 10878 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

bei ≥ 2 vorausgegangenen Abbrüchen						
Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	72,7 296	56,2	27,3 111	2,4	100,0 407
≥ 2500	% n	4,9 231	43,8	95,1 4.515	97,6	100,0 4.746
gesamt		527	100,0	4.626	100,0	5.153

Chi² = 1880 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

Man erkennt, dass der Anteil der Frühgeborenen bei den untergewichtigen Neugeborenen der Erstgebärenden ohne anamnestische Belastung bei 66,2% (rote Zahl) liegt. Bei Vorliegen von 1 Abbruch steigt dieser Anteil auf 69,0% und bei Vorliegen von 2 und mehr Abbrüchen auf 72,7% an. Der Anteil Frühgeborener bei den untergewichtigen Neugeborenen nimmt damit deutlich durch vorausgegangene Abbrüche bei Erstgebärenden zu.

Gleichermaßen ist ein deutliches Ansteigen von untergewichtigen Neugeborenen bei den Frühgeborenen nicht zu erkennen (blaue Zahlen). Der Prozentsatz untergewichtiger Neugeborener bei den Frühgeborenen liegt bei unbelasteten Erstgebärenden bei 53,1%. Er fällt auf 52,3% bei Erstgebärenden mit einem Abbruch, obwohl die Fallzahlen sehr groß sind. Bei Erstgebärenden mit 2 und mehr Abbrüchen liegt der Prozentsatz untergewichtiger Neugeborener bei den Frühgeborenen bei 56,2% und damit um 3,1% höher als bei unbelasteten Erstgebärenden (Fallzahlen relativ gering).

Bei einer differenzierten Betrachtung der Höhe des Anteils Frühgeborener bei den untergewichtigen Neugeborenen unter Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge ergibt sich das Bild der Abb. 13.

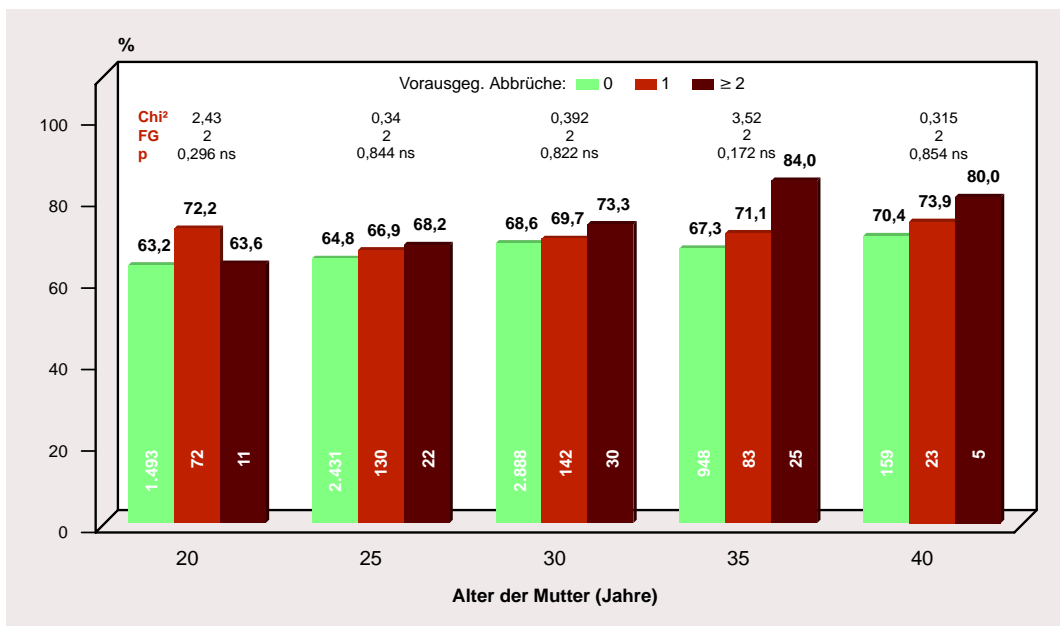


Abb. 13 Anteil der Frühgeborenen bei den untergewichtigen Neugeborenen in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Abbrüche (0, 1, ≥ 2) unter Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge

Obwohl die Unterschiede in den einzelnen Gruppen nicht signifikant sind (relativ kleine Fallzahlen), zeigt sich auch hier deutlich, dass der Prozentsatz der Frühgeborenen bei den untergewichtigen Neugeborenen mit der Anzahl vorausgegangener Abbrüche stetig zunimmt.

Andererseits zeigt die Abb. 14, dass der Prozentsatz untergewichtiger Neugeborener bei den Frühgeborenen relativ konstant ist. Hier zeigt sich kein klarer Trend zu einer Erhöhung des Anteils untergewichtiger Neugeborener bei den Frühgeborenen mit Belastung durch vorausgegangene Abbrüche gegenüber unbelasteten Erstgebärenden.

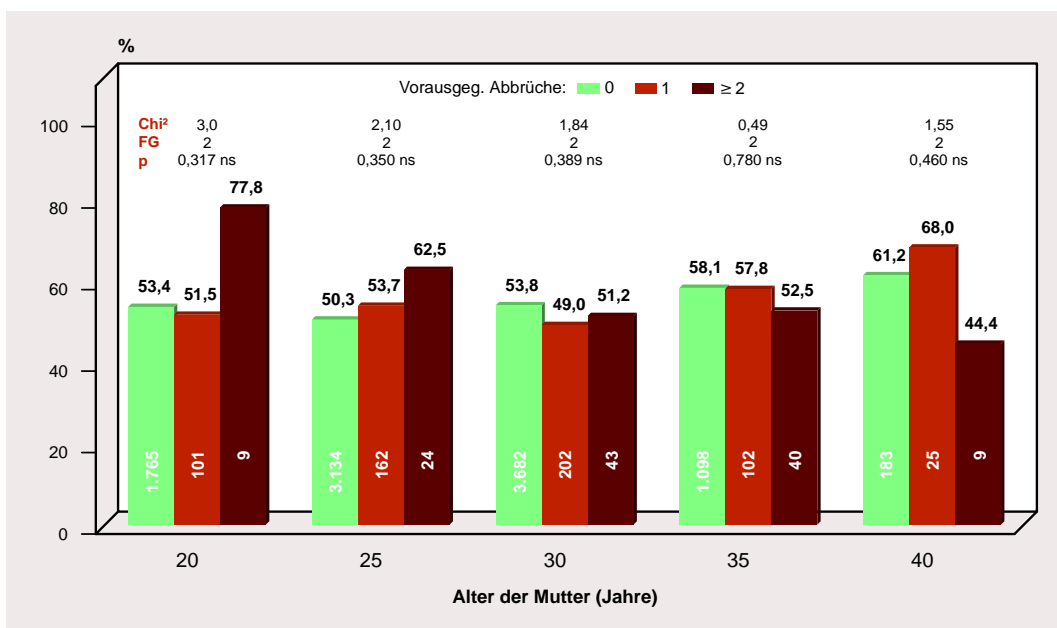


Abb. 14 Anteil der Neugeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Abbrüche (0, 1, ≥ 2) bei Erstgebärenden unter Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge

4.5 Einfluss vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche auf die somatische Klassifikation der Neugeborenen nach Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht

Um das Ausmaß von Veränderungen in der somatischen Klassifizierung der Neugeborenen durch den Einfluss vorausgegangener Abbrüche untersuchen und analysieren zu können, wurden die Geburtsgewichtszentilwerte (-kurven) aus einer Neugeborenenpopulation von Erstgebärenden berechnet, die sowohl keine vorausgegangenen Abbrüche und auch keine vorausgegangenen Abbrüche hatten. (Mess- oder Vergleichspopulation). Tab. 7 zeigt die Geburtsgewichtszentilwerte dieser Population an. Den dazugehörigen Kurvenverlauf der 10. und 90. Perzentilwerte zeigt Abb. 15.

Tab. 7 Perzentilwerte des Gewichtes Neugeborener von Erstgebärenden ohne anamnestische Belastung durch Aborte und Abbrüche (Mess- oder Vergleichspopulation)

SSW	Perzentilwerte des Geburtsgewichtes (g)		n
	10.	90.	
20	314	756	21
21	390	620	38
22	430	700	118
23	507	720	206
24	501	830	292
25	545	967	424
26	590	1088	491
27	619	1230	648
28	670	1400	849
29	778	1577	1.005
30	940	1750	1.327
31	1090	1995	1.650
32	1255	2240	2.455
33	1460	2490	3.674
34	1719	2780	5.987
35	1970	3050	11.222
36	2220	3280	21.728
37	2460	3500	43.435
38	2669	3700	89.907
39	2830	3860	156.601
40	2950	4000	190.822
41	3050	4140	116.462
42	3100	4240	16.441
43	2930	4160	984
gesamt			666.787

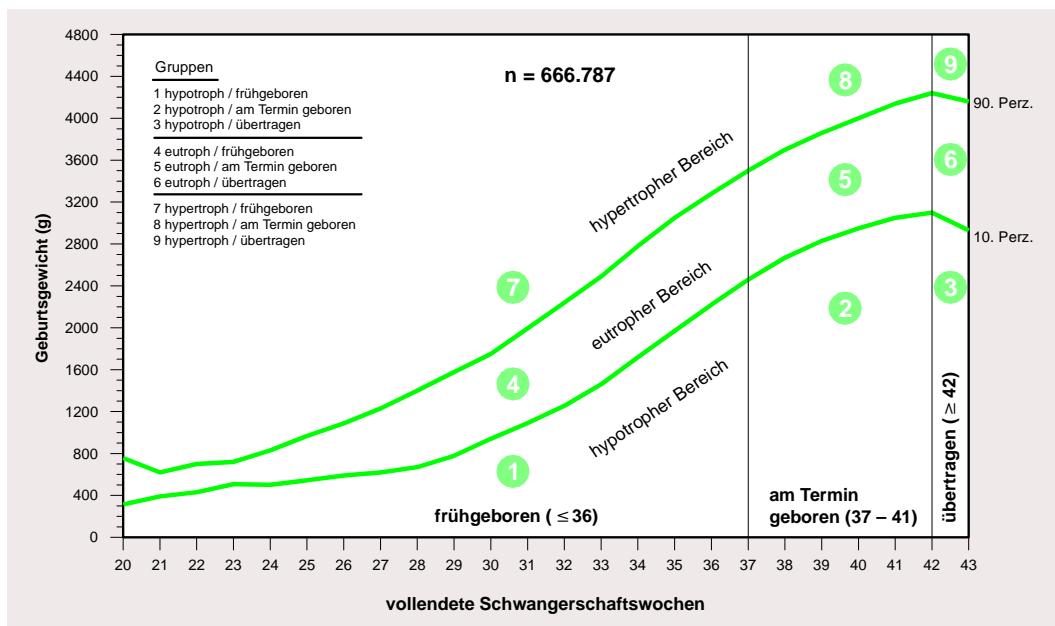


Abb. 15 Perzentilkurven des Gewichtes Neugeborener von Erstgebärenden ohne anamnestische Belastung durch Aborte und Abbrüche (Mess- oder Vergleichspopulation)

Die prozentuale Verteilung der Neugeborenen insgesamt (ohne Berücksichtigung des Alters der Erstgebärenden) in den 9 unterschiedlichen nach Geburtsgewicht und Schwangerschaftsdauer klassifizierten Neugeborenen nach der Anzahl vorausgegangener Abbrüche zeigt Tab 8 an.

Tab. 8 Klassifikation der Neugeborenen (9 Gruppen) von Erstgebärenden mit vorausgegangenen Abbrüchen (1, 2, ≥ 3) im Vergleich zu Neugeborenen von Erstgebärenden ohne vorausgegangene Abbrüche

Gruppe	rot = Mess- oder Vergleichspopulation Neugeborene		Anzahl vorausgegangener Abbrüche (%)			
			0	1	2	≥ 3
9 8 7	> 90. Gewichtspersentile	hypertrophe Übertragene	0,2	0,3	0,3	0,7
		hypertrophe Termingeborene	8,8	9,1	9,3	9,5
		hypertrophe Frühgeborene	0,8	0,9	0,9	0,8
Σ hypertroph			9,8	10,3	10,5	11,0
6 5 4	10. – 90. Gewichtspersentile	eutrophe Übertragene	2,1	2,2	2,5	2,5
		eutrophe Termingeborene	72,0	70,9	69,0	69,5
		eutrophe Frühgeborene	6,3	7,3	8,7	8,8
Σ eutroph			80,4	80,4	80,2	80,8
3 2 1	< 10. Gewichtspersentile	hypotrophe Übertragene	0,2	0,2	0,2	0,4
		hypotrophe Termingeborene	8,8	8,3	8,4	7,4
		hypotrophe Frühgeborene	0,8	0,8	0,7	0,4
Σ hypotroph			9,8	9,3	9,3	8,2
		gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0
		n	666.787	33.758	4.196	957

Die prozentualen Zu- und Abgänge in den einzelnen Neugeborenen Gruppen bei Vorliegen von 1, 2 und ≥ 3 vorausgegangenen Abbrüchen zeigt Abb. 16.

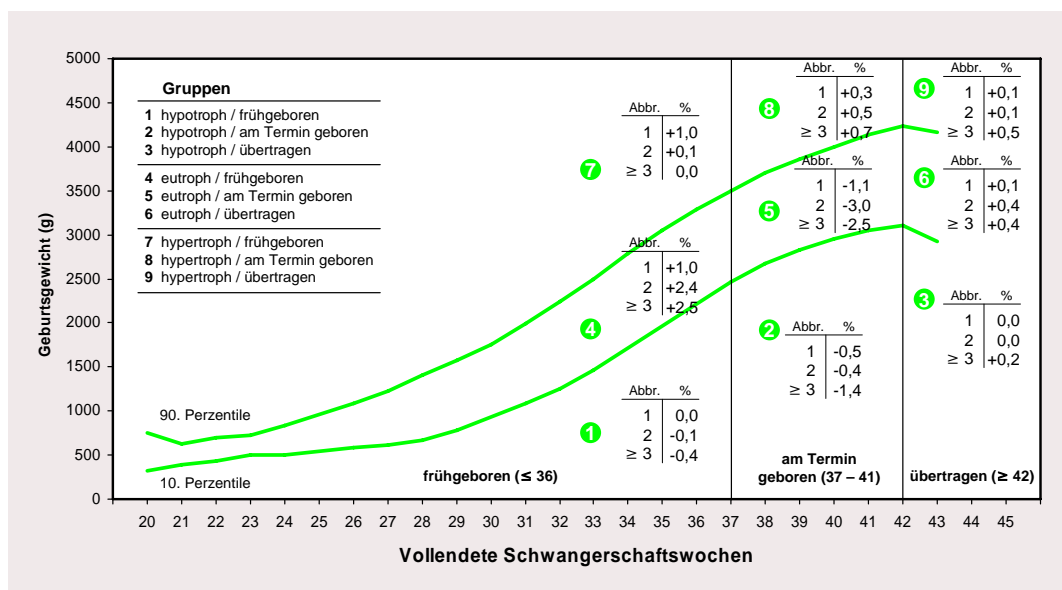


Abb. 16 Prozentuale Zugänge (+) und Abgänge (-) bei der Gewichtsklassifikation in den einzelnen Neugeborenen Gruppen durch vorausgegangene Schwangerschaftsabbrüche

Gravierende Unterschiede unter Berücksichtigung der Anzahl vorausgegangener Abbrüche sind in den einzelnen Gruppen nicht festzustellen. Es ist sogar eine leichte Abnahme des Anteils hypotropher Neugeborener im Frühgeborenenbereich und im Bereich der am Termin geborenen Neugeborenen mit Zunahme der Anzahl von Abbrüchen zu sehen. Andererseits steigt dafür der Anteil hypertropher Neugeborener an. Insgesamt erkennt man, dass es im Frühgeborenenbereich (besonders in Gruppe 4) zu einer prozentualen Zunahme der Neugeborenen kommt, wenn vorausgegangene Abbrüche vorliegen. Das höhere Alter der Erstgebärenden bei einer höheren Anzahl von Abbrüchen könnte sich hier positiv auf die Neugeborenenklassifikation auswirken und den eventuell vorhandenen negativen Einfluss vorausgegangener Abbrüche auf die Neugeborenenklassifikation überdecken.

Tab. 9 zeigt in zusammengefasster Form die Veränderungen in der Neugeborenenklassifikation bei ausgewählten Altersjahrgängen von Erstgebärenden mit vorausgegangenen Abbrüchen im Vergleich zu unbelasteten Erstgebärenden.

Tab. 9 Klassifikation der Neugeborenen (9 Gruppen) von Erstgebärenden mit vorausgegangenen Abbrüchen im Vergleich zu Neugeborenen von Erstgebärenden ohne vorausgegangene Abbrüche bei unterschiedlichen Altersjahrgängen der Erstgebärenden

Gruppe	rot = Mess- oder Vergleichspopulation Neugeborene	Alter (Jahre)									
		20		25		30		35		40	
		Anzahl vorausgegangener Abbrüche (%)									
		0	≥ 1	0	≥ 1	0	≥ 1	0	≥ 1	0	≥ 1
9	hypertrophe Übertragene	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,5
8	hypertrophe Termingeborene	8,9	8,2	8,9	9,9	8,7	10,5	8,5	8,8	8,5	7,8
7	hypertrophe Frühgeborene	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	1,1	0,9	1,1	0,8	2,9
	Σ hypertroph	9,9	9,3	9,8	10,8	9,8	12,0	9,7	10,2	9,5	11,2
6	eutrophe Übertragene	2,0	1,2	2,0	1,8	2,1	1,9	2,7	2,3	2,2	3,7
5	eutrophe Termingeborene	72,0	70,9	72,6	70,8	71,9	69,7	70,4	69,2	68,9	65,7
4	eutrophe Frühgeborene	6,4	8,1	5,9	6,6	6,4	7,5	7,6	9,2	10,2	11,2
	Σ eutroph	80,4	80,2	80,5	79,2	80,4	79,1	80,7	80,7	81,3	80,6
3	hypotrophe Übertragene	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,3	0,4	0,2	0,8
2	hypotrophe Termingeborene	8,8	9,3	8,8	8,7	8,7	8,1	8,5	8,2	8,2	7,4
1	hypotrophe Frühgeborene	0,7	1,1	0,7	1,1	0,8	0,7	0,8	0,5	0,8	–
	Σ hypotroph	9,7	10,5	9,7	10,0	9,8	8,9	9,6	9,1	9,2	8,2
	gesamt %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	n	22.581	1.087	43.119	2.194	46.058	2.650	11.807	1.323	1.541	242

Die entsprechenden Veränderungen (Plus- und Minuswerte) in den einzelnen Neugeborenen-
gruppen zeigt Abb. 17.

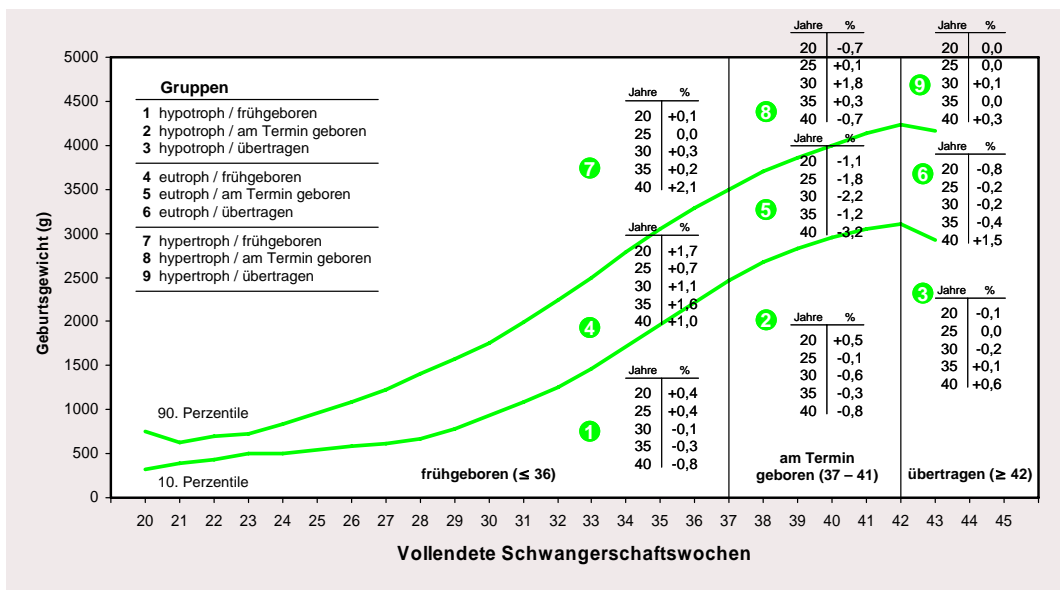


Abb. 17 Prozentuale Zugänge (+) und Abgänge (-) bei der Gewichtsklassifikation in den einzelnen
Neugeborenenengruppen durch vorausgegangene Schwangerschaftsabbrüche

Die 10. und 90. Geburtsgewichtspersentilwerte für die Vergleichspopulation wurden für die unterschiedlichen Altersjahrgänge immer wieder neu berechnet. So konnte das Alter als Einflussmerkmal ausgeschaltet werden. D.h., für die Neugeborenen der 20-, 25-, 30-, 35- und 40-jährigen Erstgebärenden ohne anamnestic Belastung wurden jeweils die 10. und 90. Perzentilkurve des Geburtsgewichtes neu berechnet und als Mess- und Vergleichswerte herangezogen. Wegen der relativ geringen Fallzahlen wurden jeweils alle Fälle mit vorausgegangenen Abbrüchen zusammengefasst.

Unter Berücksichtigung des Alters der Erstgebärenden zeigen sich folgende Tendenzen in der Veränderung der Neugeborenenklassifikation der Neugeborenen durch vorausgegangene Abbrüche:

1. Bei den relativ jungen Erstgebärenden nimmt der Anteil hypotropher Frühgeborener bei Vorliegen von Abbrüchen leicht zu (um 0,4%). Bei den älteren Erstgebärenden nimmt dieser Anteil aber schon wieder ab.
2. Der Anteil eutropher Frühgeborener steigt in allen Altersjahrgängen beim Vorliegen von Abbrüchen in der Anamnese an (von 0,7% bis 1,7%). Diese Veränderungen gehen hauptsächlich zu Lasten der eutrophen Termingeborenen. Hier sind deutliche prozentuale Abgänge (Gruppe 5) vorhanden.

Fasst man die hypotrophen, eutrophen und hypertrophen Neugeborenen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Altersjahrgänge zusammen, so ergibt sich das Bild der Abb. 18.

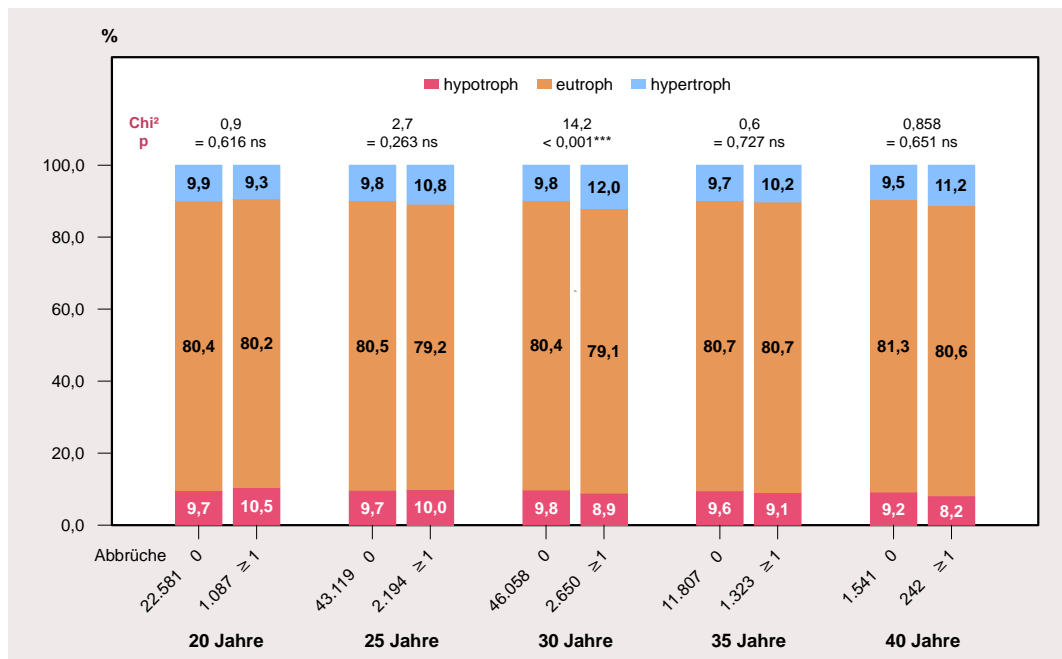


Abb. 18 Klassifikation Neugeborener (3 Gruppen) von Erstgebärenden mit vorausgegangenem Abbrüchen im Vergleich zu Neugeborenen von Erstgebärenden ohne anamnestische Belastung durch Abbrüche bei unterschiedlichen Altersjahrgängen

Generell zeigt sich nur eine relativ geringe Beeinflussung des Anteils hypotropher Neugeborener bei Erstgebärenden mit vorausgegangenem Abbrüchen im Vergleich zu Neugeborenen von Erstgebärenden ohne vorausgegangene Abbrüche.

Bei den relativ jungen Erstgebärenden (20 Jahre) steigt der Anteil hypotropher Neugeborener bei Erstgebärenden mit Abbrüchen um 0,8% an gegenüber unbelasteten 20-jährigen Erstgebärenden. Dafür fällt der Anteil der hypertrophen Neugeborenen. Bei Erstgebärenden mit einem Alter von 25 Jahren steigt der Anteil der hypotrophen Neugeborenen bei Vorliegen von vorausgegangenem Abbrüchen nur noch um 0,3%. Der Anteil hypertropher Neugeborener ist bei belasteten Erstgebärenden sogar um 1,0% höher gegenüber unbelasteten Erstgebärenden. Die Veränderungen gehen hier insgesamt zu Lasten des Anteils eutropher Neugeborener. Bei den Jahrgängen 30 Jahre, 35 Jahre und 40 Jahre fällt der Anteil hypotropher Neugeborener bei belasteten Erstgebärenden um 0,5% – 1,0% im Vergleich zu unbelasteten Erstgebärenden. Andererseits liegt auch hier der Anteil hypertropher Neugeborener bei Erstgebärenden mit vorausgegangenem Abbrüchen um 0,5% – 2,2% höher als bei Erstgebärenden ohne vorausgegangene Abbrüche. Man kann bei den 30-jährigen und älteren Erstgebärenden keine Erhöhung des Anteils hypotropher Neugeborener durch vorausgegangene Abbrüche feststellen. Im Gegenteil, der Prozentsatz hypotropher Neugeborener liegt bei belasteten Erstgebärenden niedriger als bei unbelasteten Erstgebärenden. Der Anteil der hypertrophen Neugeborenen liegt in allen 3 Altersjahrgängen höher bei durch Abbrüche belasteten Erstgebärenden im Vergleich zu unbelasteten Erstgebärenden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich die Neugeborenenklassifikation der durch vorausgegangene Abbrüche belasteten Erstgebärenden im Vergleich zu der entsprechenden unbelasteten Gruppe nicht statistisch signifikant unterscheidet.

5 Diskussion der Ergebnisse

Über die Themen mittleres Geburtsgewicht, Neugeborene mit niedrigem Geburtsgewicht und Frühgeburtslichkeit finden sich in der Literatur hinreichend Arbeiten. Zur speziellen Thematik des Einflusses von Schwangerschaftsabbrüchen auf die nachfolgende erste Schwangerschaft liegen national und international aber nur wenige Studien vor. Vor allem ältere Arbeiten aus den letzten Jahrzehnten liefern die konkretesten, aber auch kontrovers diskutierten Ergebnisse. Jede Abruptio stellt einen operativen Eingriff mit möglichen Komplikationen dar, wie auch aus zahlreichen Untersuchungen in der Vergangenheit hervorgeht. Abhängig vom Gestationsalter und der Methode des Schwangerschaftsabbruches ist in 0,2% bis 3% der Fälle mit ernststen Komplikationen zu rechnen (BECK & WOOPEN 1998). Vor allem die mechanische Methode birgt eine große Gefahr für Früh- und Spätkomplika-tionen, da durch sie traumatische Verletzungen der Zervix mit resultierender Zervixinsuffizienz entstehen können (MADER 2000).

Unter den frühen Komplikationen werden vor allem Uterusperforation, Zervixverletzungen, Blutungen und Infektionen wie Adnexitiden und Endometritiden genannt (BERG 1974, BOLLMANN 1973/1994, KRUSCHWITZ 1973, SCHULZ & HENNING 1973, ZWAHR 1975). SCHULZE und HEROLD (1978) berichten über 0,46% Uterusperforationen in ihrem Kollektiv, wobei in 70% der Fälle diese verhängnisvolle Komplikation bei Multiparae vorkam. Zervixverletzungen traten in 0,79% auf, hier zum größten Teil bei Primiparae. In 1,58% kam es zu Infektionen wie Endometritis, Adnexitis oder Parametritis, wobei auffällt, dass die Anzahl an entzündlichen Komplikationen mit der Schwangerschaftsdauer ansteigt. Neben den Frühkomplika-tionen sollten im Hinblick auf die hohe Zahl von Frauen mit Abruptioanamnese die Spätfolgen nach Schwangerschaftsabbruch besondere Beachtung finden. Nur durch die Kenntnis dieser Komplikationen können prophylaktische Maßnahmen in der Vorsorge der folgenden Schwangerschaft ergriffen werden. In der Literatur werden die späten Komplikationen mit höheren Prozentzahlen angegeben als die Frühkomplika-tionen.

Hauptsächlich zu nennen sind Blutungen, Extrauterin-gravidität, Frühgeburten infolge der Zervixinsuffizienz (BECK & WOOPEN 1998), Aborte, Implantationsstörungen, Sterilität, Störungen der Fertilität, Geburts- und Wochenbettkomplika-tionen sowie gynäkologische Erkrankungen mit Störungen der Menstruation und Entzündungen im kleinen Becken (WYNN & WYNN 1973, PFÜLLER & BOLLMANN 1980, GRINDEL 1979, KNORRE 1976, LEMBRYCH 1972, PFÜLLER 1977). SEEWALD *et al.* (1973) fanden in hysterosalpingografischen Untersuchungen nach Abruptio

vermehrt Veränderungen der Zervix, die eine Verschlussinsuffizienz in der nachfolgenden Schwangerschaft bedingen können. Durch zahlreiche weitere Literaturstellen kann ebenfalls belegt werden, dass Frauen nach Abbruch einer Schwangerschaft als potenzielle Patientinnen mit einer Verschlussinsuffizienz anzusehen sind (ZWAHR 1973, POHANKA 1975, KNORRE 1976, KREIBICH & EHRIG 1978, SCHULZE & HEROLD 1978, PFÜLLER & BOLLMANN 1980). Zu beachten ist auch eine mögliche Anti-D-Sensibilisierung bei Rhesus-negativen Frauen. Auch bei frühen Schwangerschaftsabbrüchen kann die Gabe von Anti-D-Gammaglobulin bei Sensibilisierung der Frau erforderlich sein (BECK & WOOPEN 1998).

Nicht zu unterschätzen sind die psychischen Spätkomplikationen, wie Depressionen, Suizidimpulse, psychotische Episoden und/oder psychosomatische Symptome. 50% der betroffenen Frauen können die Trauer innerhalb von 2 bis 3 Wochen verarbeiten. Langfristig zeigen 80% der Frauen eine gute psychische Bewältigung des Eingriffes, 20% aber reagieren mit einer psychischen Irritation. 10% dieser Frauen zeigen eine schwere anhaltende Störung (TRÖNDLE 1995). VOIGT *et al.* betonten schon 1977, wie wichtig die Homogenität eines Patientengutes zur Gewinnung sicherer Aussagen sei. Zur speziellen oben genannten Thematik gibt es bisher in der Literatur keine Studie basierend auf einem ausreichend großen und epidemiologisch homogenen Geburtengut. Die vorliegende Untersuchung ist somit aufgrund des umfangreichen und homogenen Datenmaterials von 714.279 untersuchten Einlingsgeburten Erstgebärender Deutschlands aus den Jahren 1995 – 1997 hinsichtlich der Aussagekraft der Resultate als bedeutsam einzuschätzen.

5.1 Einflussfaktoren auf die somatische Entwicklung der Neugeborenen

Der somatische Entwicklungsstand Neugeborener resultiert aus einem mehrdimensionalen, ineinandergreifenden Gefüge von biologischen, anamnestischen, medizinischen, psychosozialen, sozioökonomischen, demografischen und zahlreichen anderen Merkmalen der Mütter. So spielt z.B. auch der BMI der Mutter sowie die Gewichtszunahme in der Schwangerschaft eine wichtige Rolle in der somatischen Entwicklung des Neugeborenen. Auch physischer und psychischer Stress, psychosoziale Verhaltensweisen, ethnische Zugehörigkeit der Mutter, genetische Faktoren, Mehrlingsschwangerschaften sowie das Geschlecht des Neugeborenen üben einen Einfluss auf dessen Entwicklung aus. VOIGT *et al.* (2001/2005) berichten in ihrer Studie über ein Nord-Süd-Gefälle in den Neugeborenenmaßen zugunsten der nördlichen deutschen Bundesländer, also spielen geografische und klimatische Faktoren ebenfalls eine Rolle. Somit resultieren Untergewichtigkeit, Frühgeburtlichkeit, Hypotrophie und Mangelgeburtlichkeit sowie auch Hypertrophie und Makrosomie der Neugeborenen aus verschiedenartigen Faktoren und Störungen, die wiederum gesellschaftlichen und zeitlichen Veränderungen unterliegen. Aufgrund ihrer großen Bedeutung sollen hier vor allem die biologischen und anamnestischen Einflussfaktoren auf den somatischen Entwicklungsstand der Neugeborenen ausführlicher diskutiert werden.

5.1.1 Biologische Einflussfaktoren

Anthropometrische Merkmale der Eltern als Einflussfaktoren

Wichtige biologische Faktoren, die den somatischen Entwicklungsstand des Neugeborenen beeinflussen, sind die anthropometrischen Merkmale der Eltern, insbesondere aber die der Mutter (VOIGT *et al.* 1989/1994/1997/2001/2003/2205, JÄHRIG *et al.* 1990). Dabei haben das Körpergewicht, gefolgt von der Körperhöhe der Mutter, den höchsten Stellenwert. Das Körpergewicht der Mütter unterliegt verschiedensten exogenen Einflüssen wie Alter, Parität, Ernährungsgewohnheiten, physischen und psychischen Stressoren, wohingegen die Körperhöhe genetisch determiniert ist. Nach Körpergewicht und Körperhöhe der Mütter folgt, mit wesentlich weniger Einfluss auf die Neugeborenenmaße, die Parität und das Alter der Mütter (VOIGT 1994, VOIGT *et al.* 1989/1997). Zusammenfassend ergibt sich somit nach VOIGT folgende Rangfolge für die genannten mütterlichen Merkmale hinsichtlich ihres Einflusses auf die kindliche Entwicklung:

1. Körpergewicht
2. Körperhöhe
3. Parität
4. Alter

VOIGT *et al.* (2005) untermauern diese Erkenntnis mit den Ergebnissen der schon erwähnten Studie über die Analyse des Neugeborenenkollektivs der Jahre 1995 – 1997 der Bundesrepublik Deutschland. Diese Untersuchung zeigt ein deutliches Nord-Süd-Gefälle bei den Körpermaßen der Neugeborenen, welches die Autoren auf die anthropometrischen Unterschiede bei den elterlichen, insbesondere den mütterlichen Körpermaßen, zurückführen. Bei der Auswertung der durchschnittlichen Körperhöhen der Mütter ergab sich ebenfalls wie bei den Neugeborenen ein Nord-Süd-Gefälle.

STRAUSS und DIETZ (1999) sowie BAETEN *et al.* (2001) haben in ihren Studien einen Zusammenhang zwischen dem Ausgangsgewicht bzw. der Gewichtszunahme der Mutter in der Schwangerschaft und dem Risiko für das Neugeborene nachgewiesen. Auch JOHNSON und YANCEY (1996) berichten über einen negativen Einfluss auf die kindliche Entwicklung bei übermäßiger Gewichtszunahme der Mutter in der Schwangerschaft. Bei übergewichtigen Frauen treten eher eine erhöhte perinatale Mortalität und Morbidität auf (MORIN 1998), wohingegen die untergewichtigen Mütter eher zu Aborten, Frühgeburten und fetaler Mangelentwicklung neigen (SCHMIDT-MATTHIESEN und HEPP 1998, MÄNDLE 2000).

Mit geringerem Anteil beeinflusst auch die väterliche Konstitution die Neugeborenenmaße, wobei sich dieser Einfluss auf das Geburtsgewicht des Neugeborenen modifizierend über den mütterlichen Habitus auswirkt (JÄHRIG *et al.* 1990, VOIGT 1994, VOIGT *et al.* 2005).

Alter der Mutter als Einflussfaktor

Wie schon erwähnt, beeinflusst in erster Linie das mütterliche Gewicht das Geburtsgewicht und die anderen Körpermaße des Neugeborenen. Da statistisch das Gewicht der Mutter mit höherem Alter zunimmt, sind Gewicht und Alter eng miteinander korreliert. Somit spielt das Gebäralter auch eine Rolle als Einflussfaktor auf die somatische Entwicklung des Kindes, es beeinflusst indirekt über das mütterliche Körpergewicht das neonatale Gewicht (VOIGT *et al.* 1997). Untersuchungen von VOIGT *et al.* (1997/2001) zufolge haben Neugeborene von sehr jungen und älteren Müttern ein erhöhtes Risiko für erniedrigte Geburtsgewichte.

OLAVSSON *et al.* (2001) untersuchten 20- bis 24-jährige Erstgebärende im Vergleich zu jüngeren Müttern und fanden bei den 13- bis 15-jährigen Erstgebärenden ein stark erhöhtes Risiko (Odds Ratio 4,8) und für 16- bis 17-jährige Mütter ein erhöhtes Risiko (Odds Ratio 2,3) für sehr frühe Frühgeburten (< 33 Schwangerschaftswochen). ZIADEH (2001A) berichtet in einer jordanischen Studie über erniedrigte mittlere Geburtsgewichte, erhöhte Frühgeborenenraten sowie vermehrt hypo- und hypertrophe Kinder bei Teenager-Müttern im Vergleich zur Kontrollgruppe der Mütter ab 20 Jahren.

Auch andere Autoren beschreiben eine deutlich gesteigerte Frühgeburtenrate (MONOGHAN *et al.* 2001), eine erhöhte Säuglingssterblichkeit (APPEL 1999), vermehrt Gestosen und eine erhöhte perinatale Mortalität (JÜRGENS & ZIPPRICH 1975) bei jungen Müttern. ZWAHR *et al.* (1983/1988) bestätigen einen Einfluss des Alters auf die relative Häufigkeit eutropher Frühgeborener und hypotropher Neugeborener. Dabei werden beide Neugeborenen Gruppen signifikant gehäuft von Müttern unter 20 Jahren geboren. Demgegenüber findet KAHL (1998) für junge Erstgebärende in Deutschland und der Schweiz keine besonderen Komplikationen oder Risikofaktoren. Für die Altersgruppe der älteren Mütter herrschen ebenfalls unterschiedliche Meinungen. WELDI und KRANZFELDER (2000) finden keine erhöhte Risikobelastung für den Schwangerschaftsverlauf älterer Altersgruppen. DULITZKI *et al.* (1998) konstatieren, dass es keine Korrelation gibt zwischen mütterlichem Alter und der Gesundheit des Neugeborenen. ZWAHR *et al.* (1983/1988) hingegen fanden neben dem Einfluss des sehr jungen Alters auch einen Einfluss des höheren Alters auf das Vorkommen eutropher Frühgeborener mit den niedrigsten Häufigkeiten in den mittleren Jahrgängen und einem Anstieg ab 30 Jahren. Dies trifft aber nur für die eutrophen Frühgeborenen, nicht für die hypotrophen Neugeborenen zu. Auch ESCRIBA-AGUIR *et al.* (2001) berichten über einen deutlichen Anstieg des Frühgeburtenrisikos für Mütter ab 35 Jahren. Bei Untersuchungen von VOIGT *et al.* (2000/2005) hat die Frühgeburtslichkeit in Abhängigkeit vom Gebäralter bei unterschiedlichen Gewichtsgruppen der Frauen einen U-förmigen Kurvenverlauf. Die Frühgeburtenrate steigt ab einem Alter von 30 Jahren in jeder Gewichtsgruppe über die Rate der jüngeren Frauen. Bei den niedrigen Gewichtsgruppen von < 60 kg, insbesondere von < 49 kg, liegen sehr hohe Frühgeborenenraten vor. ANDERSEN *et al.* (2000) und GEIPEL *et al.* (1999) berichten über eine Steigerung des Spontanabortrisikos mit zunehmendem Alter der Mutter. ANCEL und BRÉART (2000) fanden eine höhere Frühgeborenenrate und ZIADEH und

YAHAYA (2001) verminderte Geburtsgewichte bei älteren Schwangeren. Nach einer Untersuchung von TJONG (2003) stieg der Anteil der Gebärenden in Berlin von 1992 – 1999 von 8% auf 13% an. Da die älteren Mütter unabhängig vom Körpergewicht schon ein höheres Risiko für Frühgeburtlichkeit haben, wird die Frühgeborenenrate mit zunehmender Zahl an älteren Frauen, die sich für eine Schwangerschaft entscheiden, ansteigen.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen deutlich einen altersspezifischen Zusammenhang mit Erhöhung von Komplikationen während einer Schwangerschaft für Mutter und Kind und untermauern somit die Ergebnisse der meisten Autoren. So geht aus den vorliegenden Daten hervor, dass das mittlere Geburtsgewicht mit zunehmendem Alter abnimmt: von 3265 g bei den 20-jährigen Frauen auf 3206 g bei den 40-jährigen Frauen. Die Untergewichtigenrate erhöht sich von 6,7% bei den 20-jährigen Müttern auf 10,6% bei den 40-jährigen Müttern und die Frühgeborenenrate nimmt ebenfalls zu, von 7,9% bei den 20-jährigen Schwangeren auf 12,2% bei den 40-jährigen Schwangeren. Auffällig ist auch, dass die jüngste Altersgruppe, die 20-jährigen Frauen, ein geringeres Geburtsgewicht der Neugeborenen und eine höhere Untergewichtigen- und Frühgeborenenrate aufweist als die nächste Altersgruppe der Frauen mit 25 Jahren.

Somit haben neben den älteren Frauen auch die jungen Mütter ein höheres Risiko in nachfolgenden Schwangerschaften. Diese Risikoverteilung ist vor dem Hintergrund, dass zum einen immer mehr junge Frauen eine Abruptio vornehmen (bei den unter 18-jährigen Frauen 3,6% 1996 vs. 6,2% 2003) [STATISTISCHES BUNDESAMT 2004] und zum anderen immer mehr auch ältere Frauen, die zum Teil schon Aborte und Schwangerschaftsabbrüche in der Anamnese haben, sich für ein Kind entscheiden, von großer Bedeutung. Dieses immer größer werdende und mit erhöhten Risiken behaftete Kollektiv muss in spezieller Weise durch die behandelnden Gynäkologen und Geburtshelfer engmaschig kontrolliert werden.

5.1.2 Anamnestische Einflussfaktoren

Ereignisse in der mütterlichen Anamnese können ebenfalls den Entwicklungsstand der Neugeborenen beeinflussen. So hat SCHUMANN (2003) in ihrer Studie einen signifikanten Einfluss durch Aborte und Schwangerschaftsabbrüche in der Anamnese der Mütter auf die nachfolgende Schwangerschaft hinsichtlich der Parameter mittleres Geburtsgewicht sowie Untergewichtigen- und Frühgeborenenrate der Neugeborenen nachweisen können, wobei Aborte eine größere Bedeutung haben als Schwangerschaftsabbrüche.

Auch ZWAHR *et al.* (1979/1980/1985/1988) und ZWAHR & VOIGT (1983) fanden in zahlreichen Studien einen negativen Einfluss von vorausgegangenem Aborten und Schwangerschaftsabbrüchen sowie Frühgeburten und Geburten von untergewichtigen Kindern in der mütterlichen Anamnese auf die nachfolgende Schwangerschaft hinsichtlich der Untergewichtigkeit und Frühgeborenenrate der Neugeborenen.

SALING *et al.* (2000) bestätigen in ihrer Studie das erhöhte Risiko für Frühgeburten bei vorausgegangenem Spätaborten ($> 12 + 1$ SSW) und/oder vorausgegangenem sehr kleinen Frühgeborenen (< 1500 g) bzw. Geburten $< 32 + 0$ SSW. VIEHWEG (2000) berichtet gemäß den Daten der Sächsischen Perinatalerhebung über deutlich erhöhte Frühgeburtenraten im untersuchten Kollektiv nach vorausgegangener Frühgeburt (21,9%), nach 2 oder mehr vorausgegangenem Aborten (12,5%) sowie 2 oder mehr vorausgegangenem Schwangerschaftsabbrüchen (12,9%) im Vergleich zum statistischen Mittelwert (6,5%).

Die die mütterliche Anamnese belastenden Fehl-, Früh- und SGA-Geburten beeinflussen nach einer Studie von ZABRANSKY und SELESERPE (2003) die nachfolgende Schwangerschaft hinsichtlich des Risikos für IUGR- und SGA-Geburten. MARKERT (2005) untersuchte in seiner Arbeit den Einfluss vorausgegangener Totgeburten auf die nachfolgende Schwangerschaft und berichtete über die Abnahme der mittleren Körpermaße sowie die Zunahme der Untergewichtigen- und Frühgeborenenrate nach einer Totgeburt, wobei mehrere Totgeburten in der Anamnese diese Einflüsse noch verstärken.

Zahlreiche weitere Autoren berichten über ein erhöhtes Risiko für Totgeburten bei sehr jungen und älteren Müttern (INGEMARSSON & KÄLLÉN 1997, CNATTINGIUS *et al.* 1998, OGUNYEMI *et al.* 1998, HUANG *et al.* 2000, WINBO *et al.* 2001, TJONG 2003). ANDERSEN *et al.* (2000) untersuchte das Risiko für Totgeburten in Abhängigkeit vom mütterlichen Alter und fand eine deutliche Risikoerhöhung für schwangere Teenager bis zu einem Alter von 19 Jahren sowie für 35- bis 39-jährige Mütter. Im Alter von 42 Jahren endete mehr als 50% der Schwangerschaften als Abort, ektopische Schwangerschaft oder Totgeburt.

5.1.3 Rauchen in der Schwangerschaft als Einflussfaktor

Durch Zigarettenrauchen werden in der Schwangerschaft und auch in der Stillzeit erhebliche Schäden in der fetalen Entwicklung und in der ersten Wachstumsphase des Neugeborenen verursacht (HAUSTEIN 2000). Dieser Einfluss auf das Ungeborene und das Neugeborene ist von größter Bedeutung, weil ungeachtet der Dunkelziffer ca. 20% – 25% aller Frauen in der Schwangerschaft weiterräumen (HAUSTEIN 2000, VOIGT *et al.* 2001B/2003A). Zahlreiche Autoren bestätigen in ihren Untersuchungen den negativen Effekt des Rauchens während Schwangerschaft und Stillzeit auf die kindliche Entwicklung (DI FRANZA & LEW 1995, WOLLMANN 1998, ENGELMANN 2000, KIRSCHNER & HOELTZ 2000, WOLLMANN 2001, KURZ *et al.* 2004).

Wichtige Folgeerscheinungen sind dosisabhängige embryo- und fetotoxische Effekte, weniger des Nikotins als vielmehr der Abbrandprodukte des Zigarettenrauchs. Zu diesen Effekten gehören:

1. ein erhöhtes Risiko für Spontanaborte, intrauterine kindliche Entwicklungsstörungen mit Wachstumsretardierung und IQ-Verminderung sowie vorzeitige Plazentalösung und Verminderung des Plazentagewichtes,
2. ein Anstieg der Fehlbildungsrate, vor allem von Kiefer-Gaumen-Spalten, von Mikrozephalus und Klumpfuß,
3. ein Anstieg der Frühgeburtslichkeit mit SGA-Neugeborenen,
4. ein Anstieg der Untergewichtigkeit mit Verminderung aller somatischen Parameter des Neugeborenen,
5. eine Erhöhung des Risikos für das SIDS (Sudden Infant Death Syndrome) um das 2,2- bis 7,4-fache (je nach Studie) und
6. eine Zunahme der perinatalen, neonatalen und Säuglingssterblichkeit.

Nach HAUSTEIN (2000) können selbst beim Passivrauchen des Säuglings Nikotin und seine Abbauprodukte im kindlichen Urin und Blut nachgewiesen werden und verursachen erste Schädigungen am Bronchialtrakt mit deutlicher Zunahme der Atemstörungen. VOIGT (2004) fand in seiner Analyse des Neugeborenenkollektivs der Jahre 1995 – 1997 signifikant häufiger auftretende vorausgegangene Totgeburten bei in der Schwangerschaft rauchenden Müttern. Bei bis zu 15 Zigaretten pro Tag hatten sie zu 0,8% eine Totgeburt in der Anamnese, bei 16 und mehr Zigaretten täglich waren sie zu 1,1% anamnestic mit einer Totgeburt belastet.

5.2 Einfluss vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche auf das mittlere Geburtsgewicht der Neugeborenen

Das Geburtsgewicht spielt für die Mortalität und Morbidität von Neugeborenen eine wichtige Rolle (MCINTIRE *et al.* 1999). ZIADEH (2001B) und MATTERN *et al.* (1996) bestätigen in ihren Arbeiten den Zusammenhang zwischen der Zunahme des Geburtsgewichtes und der Verbesserung der Überlebenschancen und der Mortalitätsrate für Neugeborene. PFÜLLER und BOLLMANN (1980) berichten über niedrigere Geburtsgewichte Neugeborener von Müttern mit einer Abruptioanamnese. Auch KREIBICH und EHRIG (1978) fanden in ihrer Untersuchung erniedrigte Geburtsgewichte, je nach Schwangerschaftsdauer um bis zu 10%. ZWAHR *et al.* (1988) fanden in ihrer Untersuchung eine signifikante Reduzierung der Häufigkeit von hypotrophen Neugeborenen nach vorausgegangenem mütterlichem Schwangerschaftsabbruch.

Aus dem Datenmaterial der vorliegenden Arbeit geht hervor, dass Frauen ohne Abruptioanamnese Neugeborene mit dem höchsten mittleren Geburtsgewicht (3303 g) zur Welt bringen. Im Gesamtkollektiv ist ein Abfall des Geburtsgewichtes von 3303 g auf 3265 g erst nach 2 vorausgegangenen Abbrüchen erkennbar. Unter Berücksichtigung des Alters ist nur bei den relativ

jungen Erstgebärenden (< 25 Jahren) eine leichte Verringerung des Geburtsgewichtes nach vorausgegangenem Schwangerschaftsabbruch festzustellen, aber die Unterschiede sind statistisch nicht signifikant. Bei relativ späten Erstgebärenden gehen die Differenzen zwischen der Gruppe ohne und der mit Abruptioanamnese gegen Null. Dies kann jedoch auch darin begründet sein, dass bei Erstgebärenden höheren Alters der Schwangerschaftsabbruch schon viele Jahre her sein kann und die Auswirkungen auf die nachfolgende Schwangerschaft sich mit den Jahren reduzieren oder gar nicht mehr wirksam sind. Auffällig ist, dass bei den Erstgebärenden mit 3 und mehr Schwangerschaftsabbrüchen in der Anamnese die Geburtsgewichte der Neugeborenen wieder ansteigen und bis auf eine Ausnahme (25-jährige Mütter) sogar über dem Geburtsgewicht der Neugeborenen unbelasteter Mütter liegen. Hier muss allerdings auf die kleinen Fallzahlen in dieser Gruppe hingewiesen werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich kein signifikanter Einfluss auf das mittlere Geburtsgewicht der Neugeborenen nach vorausgegangenem Schwangerschaftsabbruch nachweisen lässt.

5.3 Untergewichtigkeit der Neugeborenen

5.3.1 Häufigkeit von Untergewichtigkeit

Die Angaben zur Häufigkeit von untergewichtigen Neugeborenen in der Literatur schwanken zwischen 3% bei WOLLMANN (1998), 5,2% bei RICHARDSON und DIXON (1976), 5,5% bei NIEDER und GRASSHOFF (1977) und 10% bei UHL (2001) bzw. 11,2% bei LEMBRYCH (1972). UHL (2001) berichtet weiterhin von 0,5% Kindern mit einem Gewicht unter 1000 g und 1% Neugeborenen mit einem Gewicht unter 1500 g. Bei WOLFF (1997) betrug der Anteil an Kindern mit einem Gewicht unter 1500 g 1,4%. Deutlich höhere Angaben macht LINK (2000) zu Zahlen in den Entwicklungsländern. Hier liegt der Wert bei 16%, was den Einfluss der Ernährung in der Schwangerschaft verdeutlicht.

Nach den Daten einer Untersuchung des Geburtsgutes der Jahre 1995 – 1997 (1.815.318 Einlingsgeburten) der Bundesrepublik Deutschland ergibt sich eine Rate der Neugeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht ≤ 2499 g von 5,4%. Davon sind 68,2% Frühgeburten und 31,8% termingeborene bzw. übertragene Neugeborene. Im Kollektiv der Mädchen tritt ein niedriges Gewicht in 5,7% der Fälle auf, bei den Knaben in 5,0% der Fälle (VOIGT *et al.* 2005).

5.3.2 Ursachen der Untergewichtigkeit

Die Anzahl der bekanntgewordenen Faktoren, die das intrauterine Wachstum des Feten beeinflussen können, hat enorm zugenommen (VOIGT *et al.* 1994). Eine bedeutende Rolle spielt, wie in zahlreichen Studien belegt, das Alter der Mutter. Sehr junge Frauen und ältere Mütter scheinen ein höheres Risiko für ein Kind mit niedrigem Geburtsgewicht zu haben. So zeigt eine jordanische Studie, dass Erstgebärende über 40 Jahren Kinder mit signifikant niedrigerem Geburtsgewicht als jüngere Erstgebärende bekamen (3210 vs. 3320 g) [ZIADEH & YAHAYA 2001]. In einer anderen jordanischen Studie brachten Teenager Neugeborene mit einem niedrigeren Geburtsgewicht zur Welt als eine Vergleichsgruppe von 20- bis 29-jährigen Müttern (ZIADEH 2001A). WOLLMANN (1998) zeigte, dass unter 17-jährige Frauen ein doppeltes Risiko für ein Kind mit niedrigem Geburtsgewicht haben. KUCERA und ALTMANN (1974) berichteten in ihrer Studie über 19,6% Kinder mit einem Geburtsgewicht ≤ 2499 g bei 14- bis 16-jährigen Primiparae. Für die 17- bis 34-jährigen Mütter ermittelten sie hingegen 8,4% Kinder für diese Gewichtsklasse. Auch durch Frühgeburtlichkeit kann ein erniedrigtes Gewicht bedingt sein. So ermittelten AHNER *et al.* (2000) für Frühgeborene zwischen der 2. und der 28. Schwangerschaftswoche ein Gewicht von $817 \text{ g} \pm 246 \text{ g}$. FLOCK *et al.* (2000) berichteten von einem Gewicht von 780 g bis 1020 g bei vor der 25. Schwangerschaftswoche geborenen Kindern. In den Industriestaaten wird ein niedriges Geburtsgewicht am häufigsten in Zusammenhang mit Frühgeburtlichkeit gefunden. In den Entwicklungsländern ist die Wachstumsretardierung eher eine Folge der mütterlichen Unterernährung (LINK 2000).

Als weitere Ursachen für Untergewichtigkeit sind Schwangerschaftsdauer, Stress, Mehrlingsgravidität, Primigravidität (BERMANN *et al.* 2001), Plazentainsuffizienz (ROCHE LEXIKON 1999) und Nikotinabusus zu nennen. ENGELMANN (2001) berichtete in ihrer Arbeit über eine Gewichtsreduktion der Neugeborenen von Raucherinnen gegenüber Nichtraucherinnen um durchschnittlich 200 g. Auch eine Abhängigkeit der Untergewichtigkeit von früher stattgefundenen Aborten und Abruptiones wird beschrieben (POPP 2001, KNORRE 1976). ZWAHR *et al.* (1980) finden den größten Einfluss auf die Untergewichtigkeit bei einer Frühgeburt in der Anamnese, darauf folgen die Abruption und der Abort.

5.3.3 Morbidität und Mortalität bei Untergewichtigkeit der Neugeborenen

Die Neugeborenen mit einem Geburtsgewicht ≤ 2499 g gewinnen zunehmend an Bedeutung, da die Untergewichtigenrate in Deutschland in den letzten Jahren trotz gesunkener Gesamtmortalität annähernd konstant geblieben ist (BERGMANN *et al.* 2001) und die 7-Tage-Sterblichkeit zu über 90% durch die Geburt der untergewichtigen Neugeborenen bedingt wird (ZWAHR *et al.* 1982). Somit stellt sie einen bedeutenden Risikofaktor für die kindliche Morbidität und Mortalität dar (VOIGT *et al.* 2000). Neugeborene mit einem niedrigen Geburtsgewicht haben

eine deutlich höhere Anfälligkeit für Erkrankungen als eutrophe Neugeborene, wobei diejenigen mit einem sehr niedrigen Geburtsgewicht von unter 1000 g oft einen schweren Krankheitsverlauf mit Komplikationen und irreversiblen Schäden zeigen (BERGMANN *et al.* 2001). ZIADEH (2001B) berichtet in seiner Studie über eine Mortalität von 185 je 1.000 Lebendgeburten bei Neugeborenen mit einem Geburtsgewicht unter 1000 g. Bei einem Gewicht von 2500 g liegt die Mortalität nur noch bei 14 je 1.000 Lebendgeburten.

Laut ENGELMANN (2000) erhöht sich die Rate der Neugeborenen mit zerebralen Schäden bei den untergewichtigen Kindern um das Dreifache im Vergleich zum normalgewichtigen Kollektiv. NOLTE *et al.* (2000) berichten von einem exponentiellen Anstieg der Mortalitätsrate mit abnehmendem Geburtsgewicht bei untergewichtigen Neugeborenen. SCHUMANN (2002) berichtet umgekehrt von einer abnehmenden Mortalität von 18% bei Kindern mit einem Gewicht unter 750 g auf 1,9% bei einem Gewicht von 1000 g bis 2499 g. MANZKE (1992) und GORTNER *et al.* (1999) unterteilen in Risiken bei niedrigem Geburtsgewicht und Risiken bei verkürzter Tragzeit, wobei die Untergewichtigkeit das fetale und frühkindliche Mortalitätsrisiko erhöht, das niedrige Gestationsalter hingegen gewichtsunabhängig die gesundheitliche Prognose, also die Morbidität, beeinflusst. HAMM und BOLTE (1994) fanden in ihrer Untersuchung eine inverse Korrelation von Mortalität und Geburtsgewicht bei Neugeborenen mit einem Gewicht zwischen 500 g und 1500 g.

Diese Aussagen bekräftigen die Wichtigkeit gezielter Maßnahmen zur Verlängerung der Gestationsdauer und Vermeidung von Untergewichtigkeit.

5.3.4 Einfluss vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche auf die Untergewichtigkeit der Neugeborenen

In der Literatur wird mehrheitlich über einen negativen Einfluss von vorausgegangenen Abbrüchen auf die nachfolgende Schwangerschaft hinsichtlich des Risikos für Untergewichtigkeit des Neugeborenen berichtet. MCINTIRE *et al.* (1999) fanden in ihrer großen amerikanischen Studie für Reifgeborene mit einem Geburtsgewicht unterhalb der 3. Perzentile erhöhte Werte für Mortalität und Morbidität. Andere Autoren berichten über ähnliche Ergebnisse (ZIADEH 2001B, VOIGT 1994). GRINDEL *et al.* (1979) berichten in ihrer Studie mit 7.671 Erstgebärenden über ein mit 13,9% vs. 7,9% signifikant erhöhtes Risiko für Frauen mit Abruptioanamnese, ein untergewichtiges Kind zu bekommen. ZWAHR *et al.* (1979/1980) veröffentlichten in ihren Studien ein Risiko von 11,8% vs. 6,0% bzw. ein 1,8-fach erhöhtes Risiko für Kinder mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g nach Schwangerschaftsabbruch.

NIEDER und GRASSHOFF (1977), Lembrych (1972), PFÜLLER und BOLLMANN (1980) und RICHARDSON und DIXON (1976) unterstützen diese Ergebnisse und berichten in ihren Arbeiten ebenfalls über erhöhte Zahlen untergewichtiger Kinder von Müttern nach Abruptio im Gegensatz zum

unbelasteten Kollektiv. KNORRE (1976) und KREIBICH & EHRIG (1978) fanden bei Erstgebärenden mit Abruptionanamnese mit 21% bzw. 10,17% einen hohen Anteil Neugeborener mit Untergewichtigkeit. Laut KNORRE stellt ein vorausgegangener Abbruch ein höheres Risiko für die nachfolgende Schwangerschaft dar als ein Abort. VOIGT *et al.* (1977) hingegen vertreten eine andere Meinung und finden in ihrer Studie keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen Müttern mit und ohne Abruptionanamnese im Hinblick auf die Untergewichtigkeit ihrer Kinder. Frauen mit vorausgegangenem Schwangerschaftsabbruch haben laut VOIGT *et al.* ein Risiko von 7,06%, vs. 6,25% bei den unbelasteten Frauen, ein Kind mit niedrigem Gewicht zu gebären. ZWAHR *et al.* (1988) beschreiben sogar eine Verminderung der Häufigkeit hypotropher Neugeborener von 3,1% bei Frauen ohne Abruption auf 1,9% bei Frauen mit einem Abbruch in der Anamnese.

Die Ergebnisse unserer Arbeit zeigen keine eindeutige Tendenz hinsichtlich des Einflusses von Abruptiones auf die Geburt von untergewichtigen Kindern. Bei Erstgebärenden liegt die Untergewichtigenrate ohne Abbrüche in der Anamnese bei 6,3%, nach einem Abbruch bei 6,8% und steigt nach 2 Abbrüchen auf 8,2% an. Unter Berücksichtigung der einzelnen Altersjahrgänge finden sich die höchsten Untergewichtigenraten bei Erstgebärenden mit 2 vorausgegangenen Abruptiones. Eine Ausnahme bilden die 40-jährigen Frauen, wobei hier sehr geringe Fallzahlen vorliegen. Aufgrund der niedrigen Zahlen ist auch beim Kollektiv der Erstgebärenden mit 3 und mehr Abbrüchen keine eindeutige Aussage möglich.

Insgesamt haben die sehr jungen und noch mehr die älteren Frauen ein erhöhtes Risiko für ein Kind mit einem Geburtsgewicht ≤ 2499 g. Differenziert man nur nach Erstgebärenden ohne und mit Schwangerschaftsabbrüchen, zeigt sich, dass nur die relativ jungen Frauen eine deutliche Erhöhung der Untergewichtigenrate um 0,9% – 1,2% durch vorausgegangene Abbrüche aufweisen. Die 25-jährigen Erstgebärenden stellen die einzige Gruppe mit signifikanten Differenzen dar. Bei allen anderen Altersjahrgängen besteht keine Signifikanz hinsichtlich der Unterschiede zwischen unbelastetem Kollektiv und demjenigen mit Abruptionanamnese.

5.4. Frühgeburtlichkeit der Neugeborenen

5.4.1 Häufigkeit von Frühgeburtlichkeit

Trotz intensiver Bemühungen und nennenswerter Fortschritte in der neonatalen Versorgung ist die Frühgeborenenrate, wie schon erwähnt, in den letzten 10 bis 15 Jahren annähernd konstant geblieben, unabhängig von der Tragzeit oder dem Geburtsgewicht (RETTWITZ-VOLK 1992). VOIGT *et al.* (2005) veröffentlichten in ihrer Analyse des Neugeborenenkollektivs der Jahre 1995 bis 1997 eine Frühgeborenenrate von insgesamt 7,2%, darunter 6,6% bei den Mädchen und 7,7% bei den Knaben. In den meisten Studien wird eine Frühgeborenenrate zwischen 5% und 7% angegeben (SCHNEIDER 2000). ZIADEH (2001B) gibt mit 3% bei Einlingsgeburten und UHL (2001) mit 3% – 4% etwas kleinere Werte an; SCHATTENFROH (1999) liegt mit 8% – 10% über dem Durchschnitt.

Auch im Ausland wird eine praktisch konstante Frühgeborenenrate beobachtet. In Nordschweden wurden zwischen der 32. – 36. Schwangerschaftswoche 5,2% der Kinder geboren, 0,6% zwischen der 28. – 31. Schwangerschaftswoche und 0,3% zwischen der 22. – 27. Schwangerschaftswoche (HOLMGREN & HOGBERG 2001). In Frankreich stieg die Anzahl der sehr frühen Frühgeburten um 50% auf 1,5% (ANCEL & BRÉART 2000). In den USA stieg die Rate an Frühgeburten auf 11,8% an, nicht zuletzt auch bedingt durch die Zunahme der Mehrlingsgeburten (VENTURA *et al.* 2001). Auch in Kanada nahm die Frühgeborenenrate trotz aller Gegenmaßnahmen zu (HEAMAN *et al.* 2001).

5.4.2 Ursachen der Frühgeburtlichkeit

Frühgeburtlichkeit ist bedingt durch ein multifaktorielles Geschehen, unterschiedlichste Pathologien können eine Rolle spielen. Es werden endometrial-myometriale, immunologische und genetische Faktoren beschrieben. Das Alter der Mutter scheint ebenfalls eine wichtige Rolle im Auftreten der Frühgeburtlichkeit zu haben. So fällt auf, dass vor allem die unter 20-jährigen Mütter ein erhöhtes Frühgeburtenrisiko haben (ZWAHR *et al.* 1985, RAUCHFUß & TRAUTMANN 1997, KREIBICH & EHRIG 1978). Auch ANCEL & BRÉART (2000) berichteten in ihrer Arbeit von einer signifikant erhöhten Frühgeborenenrate bei jungen Müttern. In der Studie von JÜRGENS und ZIPPRICH (1975) hatten 9% der unter 16-jährigen Frauen eine Frühgeburt. APPEL (1999) beobachtete bei 13- bis 15-jährigen Frauen im Vergleich zu einer Gruppe 20- bis 40-jähriger Frauen sogar fünfmal so häufig eine Frühgeburt vor der 32. Schwangerschaftswoche und doppelt so häufig zwischen der 33. und 36. Schwangerschaftswoche.

Neben den sehr jungen Müttern neigen auch die älteren Frauen zu Frühgeburten. Laut MONOGHAN *et al.* (2001) stieg die Frühgeborenenrate jenseits des 29. bis 30. Lebensjahres an. ESCRIBAGUIR *et al.* (2001) berichteten in ihrer Arbeit über erhöhte Raten bei Frauen über 34 Jahren. Bei den Müttern über 40 Jahren wäre diese Neigung zur Frühgeburtlichkeit besonders deutlich (WOLFF 1997). Dabei waren besonders die Erstgebärenden betroffen.

Laut KULLMER *et al.* (2000) hatten Frauen über 34 Jahren doppelt so häufig eine Frühgeburt als 18- bis 34-jährige Frauen. Die sehr frühen Frühgeburten bis zur 34. Schwangerschaftswoche treten sogar noch häufiger auf. Ungünstige Schwangerschaftsverläufe in der Anamnese mit Abruptionen, Aborten (ANCEL *et al.* 2000) und/oder Totgeburten stellen bedeutende Risikofaktoren für Frühgeburtlichkeit in der nachfolgenden Schwangerschaft dar. So berichtet SCHUMANN (2003) hinsichtlich der vorausgegangenen Aborte und Abbrüche und MARKERT (2005) hinsichtlich der anamnestischen Totgeburten über signifikant erhöhte Frühgeborenenraten im Vergleich zum Kollektiv der anamnestisch unbelasteten Mütter.

Neben den anamnestischen Faktoren spielen Zervixinsuffizienz (VOIGT *et al.* 1977), Stress (WULF 1997), Nikotin (ZEITLIN *et al.* 2001, ENGELMANN 2001), Plazentainsuffizienz (MEYBERG *et al.* 2000), Infektionen, gestörte Plazentation und primäre Pathologien des Feten (SCHNEIDER 2000) ebenfalls eine bedeutende Rolle. Weitere Einflussfaktoren sind Primigravidität (ESCRIBA-AGUIR *et al.* 2001), Hypertonie in der Schwangerschaft, Untergewichtigkeit (ZEITLIN *et al.* 2001) und Mehrlingsgeburten, deren Zahl mit zunehmendem Erfolg der Fertilitätssprechstunden ansteigt und die per se schon mit einem höheren Risiko der Frühgeburtlichkeit behaftet sind (VENTURA *et al.* 2001).

5.4.3 Morbidität und Mortalität bei Frühgeburtlichkeit

Der Frühgeburtlichkeit muss eine große Bedeutung beigemessen werden, da sie überproportional an der perinatalen und neonatalen Morbidität und Mortalität beteiligt ist. RAGOSCH *et al.* (2001) und MEYER (1999) berichteten in ihren Arbeiten von einem Anteil von 2/3 Frühgeburten an der perinatalen und neonatalen Gesamtmortalität. Nach den Ergebnissen von BRIESE *et al.* (2000) werden 70% der peri- und neonatalen Gesamtmorbidität und -mortalität durch Frühgeborene verursacht.

Einige Autoren konnten durch ihre Studienergebnisse eindrücklich belegen, wie wichtig die Vermeidung von Frühgeburten und die Verlängerung der Schwangerschaftsdauer für das Neugeborene ist, wenn auch nur um einige Tage bis Wochen. Dabei ist die Prognose der Frühgeborenen laut HÜTTNER *et al.* (1998) abhängig vom Reifegrad des Kindes und somit in erster Linie mit dem Gestationsalter und erst in zweiter Linie mit dem Geburtsgewicht korreliert. Auch BERGMANN *et al.* (2001) lassen der Schwangerschaftsdauer größere Bedeutung zukommen als dem gestationsbezogenen Gewicht. ZIADEH (2001B) konnte in einer jordanischen Studie belegen, dass die Sterblichkeit der Neugeborenen mit Zunahme der Schwangerschaftsdauer sank, von 174 je 1.000 Lebendgeborenen in der 28. Schwangerschaftswoche auf 37 je 1.000 Lebendgeborene bis zur vollendeten 36. Schwangerschaftswoche.

Durch die großen Fortschritte in der Neonatologie und der Geburtshilfe ist in den letzten Jahren die Überlebensrate der sehr unreifen und sogar extrem unreifen Frühgeborenen gestiegen (PAWLOWSKI *et al.* 2000, HENTSCHEL *et al.* 2001, BAUER *et al.* 2001/2002, NEEB *et al.* 2004).

POHLANDT (1998) berichtet über die Ergebnisse einer Umfrage bei 21 Perinatalzentren über die Jahre 1995 – 1997, wobei die Überlebensrate der zwischen 24 und 26 vollendeten Schwangerschaftswochen geborenen Kinder auf 60% – 80% gestiegen war. Nach der retrospektiven Analyse von NEEB *et al.* (2004) überlebten sogar 59,2% von den 98 extrem unreifen Frühgeborenen unter 24 Schwangerschaftswochen und/oder mit einem Geburtsgewicht unter 500 g des Perinatalzentrums Köln.

Bei den immer früher überlebenden Frühgeborenen gewinnt neben der Mortalität auch die Morbidität dieser Kinder immer mehr an medizinischer Bedeutung. Vor allem die sehr unreifen Frühgeborenen sind besonders gefährdet. Diese vor der 33. Schwangerschaftswoche geborenen und weniger als 1500 g wiegenden Neugeborenen machen ca. 1% aller Lebendgeburten aus (HAMM & BOLTE 1994, WULF 1997). Mit der Frühgeburtlichkeit erhöht sich das Risiko für peripartale Komplikationen wie Sepsis, Azidose (MARTIUS & CAMMANN 1996, KUHN 2000, PAUKSTADT 1999), für neurologische Defizite wie Seh- und Hörstörungen sowie für Epilepsien und Hirnschäden (SALING *et al.* 1999). 3% – 9% der unreifen Frühgeborenen leiden an einer – ätiologisch meist ungeklärten – spastischen Zerebralparese im Gegensatz zu 0,1% der zum Termin geborenen Kinder (KRÄGELOH-MANN & IKONOMIDOU 2004).

Die Zerebralparese ist häufig mit weiteren funktionellen Entwicklungsdefiziten, wie Aufmerksamkeits- und Verhaltensstörungen oder Lernbehinderungen, vergesellschaftet. Auch andere Behinderungen, wie Taubheit, Blindheit, epileptische Anfälle, Hydrocephalus oder seelisch-geistige Erkrankungen, können die Lebensqualität dieser Kinder langfristig beeinflussen. BARTSCH (1995) berichtete in seiner Studie von schwersten körperlichen und/oder geistigen Schäden bei jedem 4. zu früh geborenen Kind. HENTSCHEL *et al.* (2001) und FUEßL (2001) geben das Risiko für Schäden bei Frühgeborenen < 25 Schwangerschaftswochen mit 50% an, für schwere Störungen mit 24% (FUEßL 2001). Auch SCHNEIDER (2000) fand bei mehr als 40% der Neugeborenen < 25 Schwangerschaftswochen schwere Behinderungen.

5.4.4 Einfluss vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche auf die Frühgeburtlichkeit der Neugeborenen

Hinsichtlich des Einflusses von Schwangerschaftsabbrüchen auf die Frühgeburtlichkeit der Neugeborenen herrscht in der Literatur eine zum größten Teil übereinstimmende Meinung. KNORRE (1976) konnte in seiner Untersuchung „Über den Einfluss von Aborten und Schwangerschaftsunterbrechungen auf nachfolgende Geburten“ an 782 Erstgraviden und 452 Zweitgraviden ein signifikant erhöhtes Risiko nach Abruptiones für Blutungen, Zervixinsuffizienz, vorzeitigen Blasensprung und Frühgeburtlichkeit in der nachfolgenden Schwangerschaft aufzeigen. Durch die Basalisverletzung bei der Cürettage können Blutungen bedingt sein. Die Zervixinsuffizienz wird durch Verletzung des Verschlussapparates bei der Dilatation, durch

Verletzung des Os internum cervicis, durch Zervizitis und Risse der Zervix hervorgerufen. Als Folge dieser Komplikationen ist das Risiko für eine Frühgeburt stark erhöht. Bei Erstgebärenden mit Abruptionanamnese nennt er eine Frühgeborenenrate von 21%, bei Zweitgebärenden von 15%. In der Kontrollgruppe ohne Schwangerschaftsabbruch liegt die Rate dagegen bei Erstgraviden bei 4,9% und bei Zweitgraviden bei 3,6%. Weiterhin berichtet KNORRE über erniedrigte Apgarwerte nach vorangegangener Abruption, vermehrtes Auftreten von Beckenendlagen bedingt durch die höhere Zahl von Frühgeburten, höhere Blutverluste unter der Geburt, vermehrtes Auftreten von Plazentaretention und Komplikationen bei der Uterusrückbildung sowie gehäuft auftretende erhöhte Temperaturen im Wochenbett.

SCHULZE und HEROLD (1978) kommen in ihrer Studie zu ähnlichen Ergebnissen. Sie untersuchten „Komplikationen der Interruptio und ihre Auswirkungen auf nachfolgende Schwangerschaften“ an einem Kollektiv von 2.147 Frauen am Bezirkskrankenhaus Cottbus. Bei den Frühkomplikationen spielen neben Uterusverletzungen und Adnexitiden hauptsächlich Zervixverletzungen, vor allem bei Erstgebärenden, eine wichtige Rolle, aus denen im späteren Verlauf wiederum eine Zervixinsuffizienz resultieren kann. Unter den Spätkomplikationen werden hier erhöhte Raten an Aborten (25,3%), Zervixinsuffizienz (20,7%) und Frühgeburten (13,8%) genannt. Die perinatale Mortalität ist im von ihnen untersuchten Kollektiv mit 3,1% erhöht im Vergleich zur Gesamtmortalität von 2,2%. Auch POHANKA *et al.* (1975) fanden in ihrer Arbeit heraus, dass die Abruption insbesondere bei Erstgebärenden zur Schädigung des zervikalen Verschlussmechanismus führt. Dies kann in der nachfolgenden Schwangerschaft Grund für eine Zervixinsuffizienz mit konsekutiver Frühgeburtslichkeit sein. Durch die Insuffizienz des zervikalen Verschlussapparates verliert der untere Eipol nicht nur den Schutz vor mechanischen Reizen, sondern auch vor aufsteigenden Infektionen. Vorzeitiger Blasensprung und wiederum Frühgeburtslichkeit können daraus resultieren.

KREIBICH und EHRIG (1978) berichten in ihrer Untersuchung über den „Einfluss der Interruptio auf spätere Fertilität unter besonderer Berücksichtigung des Abortgeschehens“ ebenfalls über signifikant erhöhte Frühgeborenenraten nach vorausgegangenem Abbruch. Sie untersuchten ein Patientengut von 406 jungen ledigen Erstgebärenden zwischen 13 und 18 Jahren. 70% der Schwangerschaften nach Abruption enden in diesem Kollektiv frühzeitig in der 37. bis 39. Schwangerschaftswoche. Frühgeburten mit einem Gewicht unter 2500 g treten zu 10,17% auf, im Gegensatz zu 5,45% in der Vergleichsgruppe ohne Abruptionanamnese. PFÜLLER und BOLLMANN (1980) untersuchten die Schwangerschafts-, Geburts- und Wochenbettverläufe von 282 Frauen nach Abruption und fanden heraus, dass vor allem bei Erstgebärenden die Frühgeborenenrate nach Schwangerschaftsabbruch besonders hoch ist. Die Autoren vertreten die Ansicht, dass die Abruption kein Mittel zur Familienplanung ist, da es relativ kurz nach der Abruption zur erneuten Schwangerschaft und Geburt eines Kindes kommt. Nach ihren Aussagen wurden 60% der Frauen innerhalb von 2 Jahren nach Abbruch entbunden, nach 3 Jahren waren es 90%. Diese Schwangerschaften wiesen doppelt so hohe Komplikationsraten wie im Vergleichskollektiv auf, wobei Abortus imminens, Zervixinsuffizienz, vorzeitiger Blasensprung sowie drohende

Frühgeburt dominierten. Die Schwangerschaftsdauer nach Abbruch war deutlich verkürzt im Vergleich zu den Frauen ohne Abruptionanamnese. Vor allem die Erstgraviden hatten ein signifikant erhöhtes Risiko für eine Frühgeburt. Auch ZWAHR *et al.* (1979/1980) können die bisher genannten Komplikationen und insbesondere den Einfluss von Schwangerschaftsabbrüchen auf die Frühgeburtlichkeit bestätigen. Laut ihrer Ergebnisse erhöhen vorausgegangene Abbrüche die Frequenz eutropher Frühgeborener. Mit steigender Anzahl der Abruptiones steigt die Frühgeborenenrate signifikant an. Über höhere Frühgeborenenraten nach Abruption berichten auch zahlreiche andere Autoren in der Literatur (MADER 2000, Grindel *et al.* 1979, ZWAHR *et al.* 1983, KLINGER 1970, LEMBRYCH 1972, PANTELAKIS 1973, PFÜLLER 1977, ROJAS 1970).

Aus unserem Datenmaterial ist ebenfalls der negative Einfluss von Schwangerschaftsabbrüchen auf die Frühgeborenenrate ersichtlich. Die Ergebnisse sind bis auf eine Ausnahme (40-jährige Mütter) statistisch signifikant. Man erkennt insgesamt und noch deutlicher bei den einzelnen Altersjahrgängen, dass vorausgegangene Abruptiones bei Erstgebärenden einen erheblichen und mit steigender Zahl auch einen zunehmenden Einfluss auf die Frühgeburtlichkeit haben. Insgesamt steigt das Risiko einer Frühgeburt bei Erstgebärenden mit einem vorausgegangenen Abbruch um das 1,15-fache, bei 2 vorausgegangenen Abbrüchen um das 1,32-fache. Betrachtet man die einzelnen Altersgruppen der Mütter, zeigt sich, dass die Frühgeborenenrate in allen Altersklassen von 1 vorausgegangenen Abbruch zu 2 Abbrüchen ansteigt. Eine Ausnahme ist die Gruppe der 40-jährigen Mütter, wobei hier auch kleine Fallzahlen vorliegen. Unterscheidet man nur nach Müttern ohne und mit anamnestischer Belastung durch Abbrüche, zeigt sich in allen Jahrgängen eine deutliche Zunahme der Frühgeburtlichkeit, in den einzelnen Gruppen zwischen 20% und 30%. Am deutlichsten ist diese Zunahme bei den 20-jährigen Frauen zu erkennen. Insgesamt ist auch deutlich erkennbar, dass unabhängig von einer anamnestischen Belastung das Risiko für eine Frühgeburt bei 20-jährigen Müttern höher ist als bei 25-jährigen Müttern und dann mit zunehmendem Alter stetig ansteigt.

Zusammenfassend lässt sich also noch einmal sagen, dass vorausgegangene Schwangerschaftsabbrüche das Risiko für eine Frühgeburt in der folgenden Schwangerschaft signifikant erhöhen. Frühgeburtlichkeit sowie Frühmangelgeburtlichkeit, d.h. Hypotrophie der Neugeborenen, sind wiederum die führenden Risikofaktoren für die peri- und neonatale Morbidität und Mortalität sowie für die längerfristige Morbidität. Frühgeburtlichkeit und Hypotrophie der Neugeborenen kann zu späteren Entwicklungsdefiziten und Handicaps führen. Die sehr unreifen Frühgeborenen stellen dabei ein Hochrisikokollektiv dar. Daher sollte jede Schwangerschaft nach einem Abbruch als Risikoschwangerschaft eingestuft und geführt werden.

Zur weiteren Senkung der perinatalen und neonatalen Mortalität sowie der perinatalen und längerfristigen Morbidität ist die Bekämpfung und Vermeidung der Frühgeburtlichkeit und neonatalen Untergewichtigkeit unerlässlich. Dies ist nur durch eine umfassende und engmaschige Schwangerschaftsvorsorge und eine organisierte Frühgeburtenprophylaxe unter Beachtung der potenziellen Risikofaktoren möglich.

Weiterhin sollte hier auch der Schwerpunkt für weitere wissenschaftliche Untersuchungen liegen. MISRA *et al.* (2001), SALING (1999) und HEAMAN *et al.* (2001) liefern in Frühgeburten-Prophylaxeprogrammen erste Lösungsansätze. Die mit Frühgeburtlichkeit und Mangelgeburtlichkeit/Hypotrophie der Neugeborenen assoziierten Faktoren sollten, wenn möglich, ausgeschaltet werden Dies betrifft vor allem das Rauchen in der Schwangerschaft, wodurch Frühgeburtlichkeit, Untergewichtigkeit, Fehlbildungen sowie Fehl- und Totgeburten und SIDS bedingt sein können.

Die Meinungen zu den Möglichkeiten der Vermeidung von Frühgeburten in der Literatur sind sehr unterschiedlich. Laut BUEKENS und KLEBANOFF (2001) konnte jedoch bis jetzt durch keine der in der Literatur genannten Maßnahmen die Frühgeburtlichkeit effizient beeinflusst und langanhaltend gesenkt werden. WOLFF (1997) sieht nur geringe Chancen in der Beeinflussbarkeit der drohenden Frühgeburt. SALING *et al.* (1999) sehen im frühen totalen Muttermundverschluss eine wesentliche Vorgehensweise zur Vermeidung der Frühgeburtlichkeit. Körperliche Schonung und rechtzeitiges Erkennen und Therapieren einer Vaginalinfektion können das Frühgeburtsrisiko vermindern. SCHATTENFROH (1999) fand heraus, dass wehenhemmende Mittel, strenge Bettruhe und die Cerclage keine Erfolge gezeigt hätten. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt auch RONGE (2000). Nur Wehenhemmer i.v. hätten in Einzelfällen eine Prolongation der Schwangerschaftsdauer um 14 Tage bewirken können.

HUSSTEDT *et al.* (1999) vertreten die Cerclage betreffend eine gegenteilige Meinung. In ihrer Studie konnten sie eine wesentliche Verlängerung der Tragzeit um bis zu 42 Tage nach dieser Maßnahme nachweisen. Auch FLOCK *et al.* (2000) berichten über die Möglichkeit einer Prolongation der Schwangerschaftsdauer trotz vorzeitigem Blasensprung, so dass die Kinder dann erfolgreich neonatal behandelt werden konnten. HEPP betont in seiner Arbeit (1997) die Wichtigkeit der optimalen Erstversorgung der Frühgeborenen in sogenannten Perinatal-Zentren. Er fand heraus, dass die Mortalitätsrate von Neugeborenen unter 750 g dort mit 18% vs. 47% in Krankenhäusern ohne Perinatalzentrum bedeutend niedriger lag.

5.5 Zusammenhang zwischen Geburtsgewicht und Schwangerschaftsdauer

Bei der speziellen Untersuchung des Zusammenhanges zwischen dem Geburtsgewicht und der Schwangerschaftsdauer unter Berücksichtigung der Anzahl vorausgegangener Abbrüche zeigt sich eine deutliche Zunahme des Anteils Frühgeborener bei den untergewichtigen Neugeborenen durch Schwangerschaftsabbrüche. Ohne anamnestische Belastung liegt die Frühgeborenenrate bei den untergewichtigen Kindern bei 66,2%. Nach 1 Abbruch steigt sie auf 69,0%, nach 2 und mehr Abbrüchen auf 72,7%. Dies bestätigt sich auch in der Betrachtung unter Berücksichtigung der Altersjahrgänge. Die Unterschiede in den einzelnen Gruppen sind nicht signifikant (relativ kleine Fallzahlen), aber der Trend zeigt eine stetige Zunahme der Frühgeburtlichkeit bei den untergewichtigen Neugeborenen mit steigender Anzahl von Abbrüchen (mit Ausnahme der 20-jährigen Mütter / kleine Fallzahlen).

Im Gegensatz dazu ist eine Zunahme der untergewichtigen Kinder bei den Frühgeborenen nach Schwangerschaftsabbruch nicht zu verzeichnen. Die Untergewichtigenrate bei den Frühgeborenen liegt bei den unbelasteten Frauen bei 53,1% und fällt nach einem Abbruch auf 52,3%. Nach 2 und mehr Abbrüchen beträgt sie 56,2%. Die Betrachtung unter Berücksichtigung des Alters der Mütter zeigt, dass der Prozentsatz untergewichtiger Kinder bei den Frühgeborenen relativ konstant bleibt. Hinsichtlich dieser Aspekte und der speziellen und differenzierten Betrachtung finden sich keine vergleichbaren Studien in der vor allem neueren Literatur. Somit sind diese Ergebnisse als bedeutsam einzustufen.

5.6 Einfluss vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche auf die somatische Klassifikation der Neugeborenen

Bei der Untersuchung des Einflusses vorausgegangener Abbrüche auf die somatische Klassifikation der Neugeborenen nach Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht ergeben sich in den einzelnen Gruppen keine statistisch signifikanten Unterschiede. Mit Zunahme der Anzahl von Abbrüchen ist eine leichte Abnahme des Anteils hypotropher Neugeborener und eine leichte Zunahme der hypertrophen Neugeborenen zu sehen. Unter Berücksichtigung des mütterlichen Alters zeigt sich bei den relativ jungen Erstgebärenden mit einem Abbruch in der Anamnese eine leichte Zunahme der hypotrophen Frühgeborenen, der aber bei den älteren Müttern wieder abnimmt. Der Anteil eutropher Frühgeborener steigt in allen Altersklassen bei Vorliegen eines Schwangerschaftsabbruches von 0,7% auf 1,7% an. Dieser Anstieg geht hauptsächlich zu Lasten der eutrophen Termingeborenen. Fasst man die hypotrophen und hypertrophen Neugeborenen unter Berücksichtigung des mütterlichen Alters zusammen, ergibt sich für die jungen Mütter (20 Jahre) ein Anstieg der hypotrophen und ein Abfall der hypertrophen Neugeborenen. Bei den 25-jährigen Frauen steigt der Anteil der hypotrophen Kinder nur noch wenig, der Anteil der hypertrophen Neugeborenen dagegen um 1%. Ab einem Alter der Mutter von 30 Jahren fällt der Anteil der hypotrophen Kinder; hypertrophe Neugeborene kommen dafür häufiger vor als im unbelasteten Kollektiv.

6 Zusammenfassung

Der Einfluss von Frühgeburtlichkeit und Untergewichtigkeit auf die Mortalität und Morbidität der Neugeborenen ist unbestritten und wird in zahlreichen schon zitierten Arbeiten in der Literatur beschrieben. Die unterschiedlichsten, biologischen, medizinischen, psychosozialen, sozioökonomischen und demografischen Parameter können den somatischen Entwicklungsstand des Neugeborenen beeinflussen und spielen daher eine maßgebliche Rolle in seiner gesundheitlichen Prognose und weiteren Entwicklung. Auf der mütterlichen Seite stellen neben vorausgegangenen Aborten und Totgeburten auch vorausgegangene Schwangerschaftsabbrüche einen beeinflussenden Faktor hinsichtlich der somatischen Entwicklung des Neugeborenen dar. Ihre Wirkung auf die nachfolgende Schwangerschaft wird jedoch kontrovers diskutiert.

In der Literatur gibt es zwar Hinweise auf den negativen Einfluss vorausgegangener Abbrüche auf die nachfolgende Schwangerschaft. Eine aktuelle und systematische Studie über den tatsächlichen Einfluss von Abbrüchen auf den Verlauf der nächsten Schwangerschaft anhand eines epidemiologisch homogenen Geburtenkollektivs von hinreichendem Umfang stand jedoch noch aus.

Ziel war es, den Einfluss vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche auf die nachfolgende Schwangerschaft hinsichtlich des mittleren Geburtsgewichts, der Untergewichtigkeit und der Frühgeburtlichkeit sowie der Beeinflussung der somatischen Klassifikation der Neugeborenen anhand des Datenmaterial der bundesweit einheitlichen Perinatalerhebung der Geburtenjahrgänge von 1995 bis 1997 in der Bundesrepublik Deutschland (außer Baden-Württemberg) von 1.815.318 Einlingsgeburten zu untersuchen. In Übereinstimmung der meisten Autoren fanden wir in unserer Arbeit einen eindeutigen Einfluss von vorausgegangenen Schwangerschaftsabbrüchen auf die nachfolgende Schwangerschaft hinsichtlich der Frühgeburtlichkeit der Neugeborenen und hinsichtlich des Frühgeborenenanteils unter den untergewichtigen Neugeborenen. Es wurde weiterhin deutlich, dass vor allem die sehr jungen und die älteren Frauen ein besonders hohes Risiko für Schwangerschaftskomplikationen nach einem Abbruch haben. Hinsichtlich des mittleren Geburtsgewichtes, der Untergewichtigkeit und der somatischen Klassifikation ergaben sich keine statistisch signifikanten Einflüsse durch Schwangerschaftsabbrüche.

Zusammenfassend konnten im Vergleich zu unbelasteten Frauen folgende Einflüsse auf die untersuchten Parameter festgestellt werden:

1. mittleres Geburtsgewicht:

- 3303 g (ohne vorausgegangenen Abbruch)
- 3299 g (mit 1 vorausgegangenen Abbruch)
- 3265 (mit 2 vorausgegangenen Abbrüchen)

2. Neugeborene mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g (Untergewichtigenrate):

- 6,3% (ohne vorausgegangenen Abbruch)
- 6,8% (mit 1 vorausgegangenen Abbruch)
- 8,2% (mit 2 vorausgegangenen Abbrüchen)

3. Frühgeborenenrate:

- 7,8% (ohne vorausgegangenen Abbruch)
- 9,0% (mit 1 vorausgegangenen Abbruch)
- 10,3% (mit 2 vorausgegangenen Abbrüchen)

Hinsichtlich des mittleren Geburtsgewichtes ist im Gesamtmaterial und unter Berücksichtigung der Altersjahrgänge erst bei 2 vorausgegangenen Abbrüchen ein signifikanter Abfall zu erkennen. Bei 3 und mehr Abbrüchen steigen sie wieder an. Insgesamt erkennt man, dass die Geburtsgewichte bei den relativ jungen und den relativ späten Erstgebärenden am niedrigsten sind. Unterscheidet man in 0 oder 1 und mehr Abbrüche in der Anamnese, lässt sich nur bei den relativ jungen Erstgebärenden eine leichte Verringerung des Geburtsgewichtes nach Abortio feststellen. Trotz der hohen Fallzahlen sind diese Zahlen im Vergleich zum unbelasteten Kollektiv nicht signifikant. Bei den relativ späten Erstgebärenden gehen die Differenzen zwischen beiden Gruppen gegen Null. Somit ist kein signifikanter Einfluss von Schwangerschaftsabbrüchen in der Anamnese auf das mittlere Geburtsgewicht von Neugeborenen nachweisbar.

Ähnliche Ergebnisse liefern die Zahlen hinsichtlich der Untergewichtigkeit der Neugeborenen. Generell und auch im Hinblick auf die unterschiedlichen Altersjahrgänge zeigt sich die Untergewichtigenrate bei den späten Erstgebärenden nach 2 Abbrüchen am höchsten. Bei Differenzierung in Erstgebärende mit keinem oder 1 und mehr Abbrüchen zeigt sich nur bei den relativ jungen Frauen eine deutliche Erhöhung der Untergewichtigenrate. Auch hinsichtlich der Untergewichtigkeit ist also kein eindeutiger Einfluss von Abortiones auf die nachfolgende Schwangerschaft zu erkennen.

Die Frühgeborenenrate hingegen wird eindeutig im Gesamtkollektiv, aber noch deutlicher unter Berücksichtigung der einzelnen Altersgruppen, signifikant durch vorausgegangene Schwangerschaftsabbrüche beeinflusst. Insgesamt steigt das Risiko für eine Frühgeburt bei Frauen mit 1 Abbruch um das 1,15-fache, bei 2 Abbrüchen um das 1,32-fache an. Das höchste Risiko tragen

die sehr jungen Frauen (20 Jahre) und die älteren Mütter. Bei einer Unterteilung in 0, 1 oder 2 und mehr Abbrüche wird sehr deutlich, dass vorausgegangene Abbrüche einen erheblichen und mit steigender Anzahl auch einen zunehmenden Einfluss auf die Frühgeborenenrate haben. Insgesamt fällt auf, dass die sehr jungen und noch mehr die späten Erstgebärenden ein erhöhtes Risiko für Frühgeburtlichkeit aufweisen. Auch unabhängig von der Anamnese steigt die Frühgeborenenrate mit zunehmendem Alter stark an.

Bei Betrachtung des Zusammenhanges zwischen dem Geburtsgewicht und der Schwangerschaftsdauer unter Berücksichtigung der Anzahl von vorausgegangenen Abbrüchen finden sich folgende Ergebnisse.

Anteil der Frühgeborenen im Kollektiv der Untergewichtigen:

- 66,2% (ohne vorausgegangenen Abbruch)
- 69,0% (nach 1 vorausgegangenen Abbruch)
- 72,7% (nach 2 vorausgegangenen Abbrüchen)

Anteil der Untergewichtigen im Kollektiv der Frühgeborenen:

- 53,1% (ohne vorausgegangenen Abbruch)
- 52,3% (nach 1 vorausgegangenen Abbruch)
- 56,2% (nach 2 vorausgegangenen Abbrüchen)

Die Zahlen belegen eindeutig, dass der Anteil Frühgeborener bei den untergewichtigen Neugeborenen durch vorausgegangene Schwangerschaftsabbrüche zunimmt. Dies ist auch bei Unterteilung in einzelne Altersjahrgänge erkennbar. Im Gegensatz dazu ist ein deutlicher Anstieg von untergewichtigen Neugeborenen im Kollektiv der Frühgeborenen nicht nachweisbar, weder im gesamten Kollektiv noch in den einzelnen Altersgruppen. Im Hinblick auf den Einfluss von Abbrüchen auf die somatische Klassifikation der Neugeborenen nach Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht lassen sich keine gravierenden Unterschiede in den einzelnen Gruppen feststellen.

Zur weiteren Senkung der perinatalen und neonatalen Mortalität (VOIGT 1994) sowie der perinatalen und längerfristigen Morbidität (AXT *et al.* 2000) ist die Bekämpfung und Vermeidung der Frühgeburtlichkeit und neonatalen Untergewichtigkeit unerlässlich. Dies ist nur durch eine umfassende und engmaschige Schwangerschaftsvorsorge und eine organisierte Frühgeburtenprophylaxe unter Beachtung der potenziellen Risikofaktoren möglich. MISRA *et al.* (2001), SALING (1999) und HEAMAN *et al.* (2001) liefern in Frühgeburtenprophylaxe-Programmen erste Lösungsansätze.

Hinsichtlich der zunehmenden Rate von sehr jungen Frauen unter 20 Jahren, die sich einem Schwangerschaftsabbruch unterziehen, können wir die Forderung nach umfassender Aufklärung vor einer Abortio über mögliche Komplikationen, wie sie schon von FRITSCHKE und ROTHE (1975) oder WILKINSON *et al.* (1998M) geäußert wurden, nur unterstützen. Vor allem das Risiko für Frühgeburtlichkeit in der nachfolgenden Schwangerschaft sollte explizit benannt werden.

Zusammenfassend lässt sich also feststellen, dass ein Schwangerschaftsabbruch lediglich eine Ultima ratio darstellt. In jedem Fall sollte die Anzahl der Schwangerschaftsabbrüche reduziert werden. Um dies zu erreichen, ist die richtige Anwendung wirksamer Kontrazeptiva Mittel der ersten Wahl. Jeder Gynäkologe sollte sich seiner Pflicht zur soziaethischen Betreuung seiner Patientinnen bewusst sein. Eine umfangreiche Aufklärung über effiziente Verhütungsmethoden zur Vermeidung von unerwünschten Schwangerschaften gehört zur vorrangigen Aufgabe eines jeden Gynäkologen/Gynäkologin. Die Zahlen der sehr jungen Frauen, die ungewollt schwanger werden, bekräftigen die Wichtigkeit einer individuellen Betreuung dieser Gruppe. In einer Mädchensprechstunde z.B. kann man einen Rahmen schaffen, in dem man das Vertrauen der Teenager gewinnen und ihnen die Angst vor der gynäkologischen Praxis nehmen kann. Somit bietet sich die Chance, die Sexualaufklärung im Elternhaus und in der Schule sinnvoll und kompetent zu unterstützen und zu ergänzen und als Gynäkologe/Gynäkologin Arbeit in der Präventivmedizin zu leisten.

Besteht eine ungewollte Schwangerschaft, können wir, hinsichtlich der zunehmenden Rate von sehr jungen Frauen unter 20 Jahren, die sich einem Schwangerschaftsabbruch unterziehen, die Forderung nach umfassender Aufklärung vor einer Abortio über mögliche Komplikationen durch den behandelnden Arzt, wie sie schon von FRITSCHKE und ROTHE (1975) oder WILKINSON *et al.* (1998) geäußert wurden, nur unterstützen. Vor allem der hohe Anteil der Frühgeburten, und dann zumeist noch der der untergewichtigen Frühgeborenen, spielt in diesem Kollektiv eine wichtige Rolle und sollte explizit benannt werden. Auch über das Risiko der späteren Sterilität sollte aufgeklärt werden.

Die mit Frühgeburtlichkeit und Mangelgeburtlichkeit/Hypotrophie der Neugeborenen assoziierten Faktoren sollten, wenn möglich, ausgeschaltet werden. Dies betrifft vor allem das Rauchen in der Schwangerschaft, wodurch Frühgeburtlichkeit, Untergewichtigkeit, Fehlbildungen sowie Fehl- und Totgeburten und SIDS bedingt sein können.

Auch die Gruppe der älteren Frauen bedarf aufgrund des Nachweises komplikationsträchtiger Schwangerschaften nach Abbruch einer intensivierten Betreuung. Mit zunehmender Verlagerung der ersten Schwangerschaft in die Altersgruppen über 35 Jahre und höher gewinnt dieses Kollektiv an Größe und Bedeutung, vor allem auch hinsichtlich der Anzahl der vorausgegangenen Abbrüche, die mit steigendem Alter der Frauen zunimmt.

7 Anhang

Tab. 1 Verteilung der Anzahl vorausgegangener Abbrüche nach dem Alter der Erstgebärenden (n = 666.494)

Alter (Jahre)	Vorausgegangene Abbrüche				gesamt	
	0	1	2	≥ 3	%	n
< 20	96,2	3,6	0,2	0,0	100,0	38.941
20 – 24	94,8	4,7	0,4	0,1	100,0	159.448
25 – 29	95,2	4,3	0,4	0,1	100,0	263.301
30 – 34	93,3	5,6	0,9	0,2	100,0	164.305
35 – 39	88,4	9,0	2,0	0,6	100,0	36.291
40 – 44	85,0	10,6	3,2	1,2	100,0	4.060
> 44	83,1	8,8	3,4	4,7	100,0	148

Tab. 2 Perzentilwerte des Gewichtes Neugeborener von Erstgebärenden (vorausgegangene Lebend- und Totgeburten = 0) ohne vorausgegangene Aborte und Abbrüche

SSW	Perzentilwerte des Geburtsgewichtes (g)		n
	10.	90.	
20	314	756	21
21	390	620	38
22	430	700	118
23	507	720	206
24	501	830	292
25	545	967	424
26	590	1088	491
27	619	1230	648
28	670	1400	849
29	778	1577	1.005
30	940	1750	1.327
31	1090	1995	1.650
32	1255	2240	2.455
33	1460	2490	3.674
34	1719	2780	5.987
35	1970	3050	11.222
36	2220	3280	21.728
37	2460	3500	43.435
38	2669	3700	89.907
39	2830	3860	156.601
40	2950	4000	190.822
41	3050	4140	116.462
42	3100	4240	16.441
43	2930	4160	984
gesamt			666.787

Tab. 3 Arithmetische Mittelwerte der Körpermaße (Geburtsgewicht, Kopfumfang, längenbezogenes Geburtsgewicht, Body-Maß-Index) Neugeborener in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Abbrüche bei Erstgebärenden insgesamt und unter Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge

insgesamt						20-jähr. Mütter							
Vorausgeg. Abbrüche		Geburts-gewicht	Geburts-länge	Kopf-umfang	längenbezog. Geb.-gewicht	Body-Maß-Index	Vorausgeg. Abbrüche		Geburts-gewicht	Geburts-länge	Kopf-umfang	längenbezog. Geb.-gewicht	Body-Maß-Index
		g	cm	cm	g/cm	kg/m ²			g	cm	cm	g/cm	kg/m ²
0	\bar{x}	3303	51,1	34,7	64,0	12,6	0	\bar{x}	3267	50,8	34,6	63,7	12,6
	s	556	3,0	1,7	8,2	1,3		s	546	3,0	1,7	8,2	1,3
	n	674.357	670.565	666.661	669.984	670.191		n	23.010	22.875	22.760	22.857	22.860
1	\bar{x}	3299	50,9	34,7	64,2	12,6	1	\bar{x}	3236	50,4	34,4	63,8	12,7
	s	578	3,1	1,8	8,5	1,4		s	572	3,1	1,8	8,0	1,3
	n	34.210	33.969	33.761	33.922	33.946		n	1.036	1.028	1.019	1.024	1.028
2	\bar{x}	3265	50,8	34,6	63,7	12,6	2	\bar{x}	3187	50,7	34,0	62,9	12,3
	s	603	3,3	1,9	8,8	1,4		s	680	3,3	2,2	8,5	1,5
	n	4.248	4.205	4.166	4.197	4.201		n	73	72	72	71	72
≥ 3	\bar{x}	3293	51,0	34,6	63,8	12,5	≥ 3	\bar{x}	3504	52,0	35,0	66,8	12,9
	s	597	3,4	1,9	8,8	1,3		s	411	2,3	1,0	5,1	0,5
	n	969	962	950	962	962		n	5	5	5	5	5
gesamt	\bar{x}	3302	51,1	34,7	64,0	12,6	gesamt	\bar{x}	3265	50,8	34,6	63,7	12,6
	s	557	3,0	1,7	8,2	1,3		s	547	3,0	1,7	8,2	1,3
	n	713.784	709.701	705.538	709.065	709.300		n	24.124	23.980	23.856	23.957	23.965

25-jähr. Mütter						30-jähr. Mütter							
Vorausgeg. Abbrüche		Geburts-gewicht	Geburts-länge	Kopf-umfang	längenbezog. Geb.-gewicht	Body-Maß-Index	Vorausgeg. Abbrüche		Geburts-gewicht	Geburts-länge	Kopf-umfang	längenbezog. Geb.-gewicht	Body-Maß-Index
		g	cm	cm	g/cm	kg/m ²			g	cm	cm	g/cm	kg/m ²
0	\bar{x}	3319	51,1	34,7	64,4	12,6	0	\bar{x}	3315	51,3	34,8	64,0	12,5
	s	545	2,9	1,7	8,1	1,3		s	561	3,1	1,7	8,2	1,3
	n	43.687	43.449	43.213	43.420	43.429		n	46.432	46.160	45.993	46.111	46.142
1	\bar{x}	3312	50,8	34,7	64,6	12,7	1	\bar{x}	3328	51,1	34,8	64,6	12,7
	s	586	3,2	1,9	8,7	1,4		s	568	3,0	1,7	8,3	1,3
	n	2.019	2.009	1.997	2.005	2.008		n	2.311	2.300	2.291	2.298	2.300
2	\bar{x}	3231	50,6	34,5	64,0	12,6	2	\bar{x}	3248	50,6	34,7	63,6	12,6
	s	627	3,3	2,0	8,2	1,4		s	604	3,3	2,0	9,0	1,4
	n	176	171	170	170	171		n	314	311	308	311	311
≥ 3	\bar{x}	3073	49,6	34,0	60,7	12,2	≥ 3	\bar{x}	3509	51,9	34,9	67,1	13,0
	s	855	5,1	3,3	13,6	2,0		s	457	2,3	1,4	7,1	1,3
	n	39	38	38	38	38		n	50	50	48	50	50
gesamt	\bar{x}	3319	51,1	34,7	64,4	12,6	gesamt	\bar{x}	3315	51,3	34,7	64,1	12,5
	s	547	2,9	1,7	8,1	1,3		s	561	3,1	1,7	8,2	1,3
	n	45.921	45.667	45.418	45.633	45.646		n	49.107	48.821	45.418	48.770	48.803

35-jähr. Mütter						40-jähr. Mütter							
Vorausgeg. Abbrüche		Geburts-gewicht	Geburts-länge	Kopf-umfang	längenbezog. Geb.-gewicht	Body-Maß-Index	Vorausgeg. Abbrüche		Geburts-gewicht	Geburts-länge	Kopf-umfang	längenbezog. Geb.-gewicht	Body-Maß-Index
		g	cm	cm	g/cm	kg/m ²			g	cm	cm	g/cm	kg/m ²
0	\bar{x}	3273	51,1	34,7	63,4	12,4	0	\bar{x}	3206	50,8	34,6	62,5	12,3
	s	594	3,3	1,8	8,7	1,3		s	627	3,5	1,9	9,1	1,4
	n	11.913	11.816	11.721	11.805	11.806		n	1.553	1.532	1.513	1.530	1.530
1	\bar{x}	3289	51,2	34,6	63,7	12,5	1	\bar{x}	3178	50,5	34,6	62,3	12,4
	s	595	3,2	1,8	8,7	1,4		s	677	3,9	2,0	9,9	1,5
	n	1.067	1.059	1.055	1.058	1.058		n	169	167	166	167	167
2	\bar{x}	3160	50,5	34,4	62,1	12,3	2	\bar{x}	3201	51,0	34,5	62,7	12,3
	s	624	3,5	2,0	9,2	1,4		s	658	3,3	2,0	9,3	1,4
	n	225	221	221	221	221		n	57	56	55	56	56
≥ 3	\bar{x}	3276	50,8	34,8	63,7	12,6	≥ 3	\bar{x}	3474	51,5	35,1	68,2	13,3
	s	564	3,0	1,5	8,6	1,4		s	580	2,8	1,5	6,9	1,1
	n	53	53	52	53	53		n	18	17	17	17	17
gesamt	\bar{x}	3272	51,1	34,7	63,4	12,4	gesamt	\bar{x}	3206	50,8	34,6	62,6	12,3
	s	595	3,3	1,8	8,7	1,3		s	632	3,6	1,9	9,1	1,4
	n	13.258	13.149	13.049	13.137	13.138		n	1.797	1.772	1.751	1.770	1.770

Tab. 4 Untergewichtigenraten Neugeborener in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Abbrüche bei Erstgebärenden insgesamt und unter Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge

insgesamt					20-jähr. Mütter									
Vorausgeg. Abbrüche	Geburtsgewicht				gesamt	Vorausgeg. Abbrüche	Geburtsgewicht				gesamt			
	≤ 2499 g		≥ 2500 g				≤ 2499 g		≥ 2500 g					
0	%	6,3	93,7	100,0	0	%	6,7	93,3	100,0	0	%	6,7	93,3	100,0
	n	42.518	631.838	674.356		n	1.539	21.471	23.010		n	1.539	21.471	23.010
1	%	6,8	93,2	100,0	1	%	7,1	92,9	100,0	1	%	7,1	92,9	100,0
	n	2.337	31.874	34.211		n	74	962	1.036		n	74	962	1.036
2	%	8,2	91,8	100,0	2	%	15,1	84,9	100,0	2	%	15,1	84,9	100,0
	n	350	3.898	4.248		n	11	62	73		n	11	62	73
≥ 3	%	7,0	93,0	100,0	≥ 3	%	—	100,0	100,0	≥ 3	%	—	100,0	100,0
	n	68	901	969		n	—	5	5		n	—	5	5
gesamt	%	6,3	93,7	100,0	gesamt	%	6,7	93,3	100,0	gesamt	%	6,7	93,3	100,0
	n	45.273	668.511	713.784		n	1.624	22.500	24.124		n	1.624	22.500	24.124

Chi² = 41,8 FG = 3 p < 0,001 *** (hoch signifikant) Chi² = 8,79 FG = 3 p = 0,032 * (signifikant)

25-jähr. Mütter					30-jähr. Mütter									
Vorausgeg. Abbrüche	Geburtsgewicht				gesamt	Vorausgeg. Abbrüche	Geburtsgewicht				gesamt			
	≤ 2499 g		≥ 2500 g				≤ 2499 g		≥ 2500 g					
0	%	5,7	94,3	100,0	0	%	6,3	93,7	100,0	0	%	6,3	93,7	100,0
	n	2.473	41.214	43.687		n	2.917	43.516	46.433		n	2.917	43.516	46.433
1	%	6,5	93,5	100,0	1	%	6,3	93,7	100,0	1	%	6,3	93,7	100,0
	n	132	1.887	2.019		n	146	2.165	2.311		n	146	2.165	2.311
2	%	9,1	90,9	100,0	2	%	9,9	90,1	100,0	2	%	9,9	90,1	100,0
	n	16	160	176		n	31	283	314		n	31	283	314
≥ 3	%	17,9	82,1	100,0	≥ 3	%	—	100,0	100,0	≥ 3	%	—	100,0	100,0
	n	7	32	39		n	—	50	50		n	—	50	50
gesamt	%	5,7	94,3	100,0	gesamt	%	6,3	93,7	100,0	gesamt	%	6,3	93,7	100,0
	n	2.628	43.293	45.921		n	3.094	46.014	49.108		n	3.094	46.014	49.108

Chi² = 17,3 FG = 3 p < 0,001 *** (hoch signifikant) Chi² = 10,2 FG = 3 p = 0,017 * (signifikant)

35-jähr. Mütter					40-jähr. Mütter									
Vorausgeg. Abbrüche	Geburtsgewicht				gesamt	Vorausgeg. Abbrüche	Geburtsgewicht				gesamt			
	≤ 2499 g		≥ 2500 g				≤ 2499 g		≥ 2500 g					
0	%	8,1	91,9	100,0	0	%	10,4	89,6	100,0	0	%	10,4	89,6	100,0
	n	960	10.953	11.913		n	162	1.391	1.553		n	162	1.391	1.553
1	%	8,0	92,0	100,0	1	%	13,6	86,4	100,0	1	%	13,6	86,4	100,0
	n	85	982	1.067		n	23	146	169		n	23	146	169
2	%	11,1	88,9	100,0	2	%	7,0	93,0	100,0	2	%	7,0	93,0	100,0
	n	25	200	225		n	4	53	57		n	4	53	57
≥ 3	%	3,8	96,2	100,0	≥ 3	%	5,6	94,4	100,0	≥ 3	%	5,6	94,4	100,0
	n	2	51	53		n	1	17	18		n	1	17	18
gesamt	%	8,1	91,9	100,0	gesamt	%	10,6	89,4	100,0	gesamt	%	10,6	89,4	100,0
	n	1.072	12.186	13.258		n	190	1.607	1.797		n	190	1.607	1.797

Chi² = 4,1 FG = 3 p = 0,248 ns (nicht signifikant) Chi² = 2,9 FG = 3 p = 0,404 ns (nicht signifikant)

Tab. 5 Frühgeborenenraten Neugeborener in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Abbrüche bei Erstgebärenden insgesamt und unter Berücksichtigung ausgewählter Altersjahrgänge

insgesamt					20-jähr. Mütter				
Vorausgeg. Abbrüche	Schwangerschaftsdauer (Wochen)		gesamt		Vorausgeg. Abbrüche	Schwangerschaftsdauer (Wochen)		gesamt	
	≤ 36	≥ 37	%	n		≤ 36	≥ 37	%	n
0	7,8	92,2	100,0	667.237	7,8	92,2	100,0	22.595	
	52.357	614.880			1.772	20.823			
1	9,0	91,0	100,0	33.791	10,0	90,0	100,0	1.011	
	3.036	30.755			101	910			
2	10,3	89,7	100,0	4.200	12,5	87,5	100,0	72	
	432	3.768			9	63			
≥ 3	10,0	90,0	100,0	957	–	100,0	100,0	5	
	96	861			–	5			
gesamt	7,9	92,1	100,0	706.185	7,9	92,1	100,0	23.683	
	55.921	650.264			1.882	21.801			

Chi² = 95,5 FG = 3 p < 0,001 *** (hoch signifikant) Chi² = 8,6 FG = 3 p = 0,035 * (signifikant)

25-jähr. Mütter					30-jähr. Mütter				
Vorausgeg. Abbrüche	Schwangerschaftsdauer (Wochen)		gesamt		Vorausgeg. Abbrüche	Schwangerschaftsdauer (Wochen)		gesamt	
	≤ 36	≥ 37	%	n		≤ 36	≥ 37	%	n
0	7,3	92,7	100,0	43.142	8,0	92,0	100,0	46.098	
	3.146	39.996			3.704	42.394			
1	8,2	91,8	100,0	1.985	8,9	91,1	100,0	2.293	
	162	1.823			204	2.089			
2	9,8	90,2	100,0	174	13,2	86,8	100,0	310	
	17	157			41	269			
≥ 3	19,4	80,6	100,0	36	4,0	96,0	100,0	50	
	7	29			2	48			
gesamt	7,3	92,7	100,0	45.337	8,1	91,9	100,0	48.751	
	3.332	42.005			3.951	44.800			

Chi² = 11,4 FG = 3 p = 0,010 ** (sehr signifikant) Chi² = 14,3 FG = 3 p = 0,003 ** (sehr signifikant)

35-jähr. Mütter					40-jähr. Mütter				
Vorausgeg. Abbrüche	Schwangerschaftsdauer (Wochen)		gesamt		Vorausgeg. Abbrüche	Schwangerschaftsdauer (Wochen)		gesamt	
	≤ 36	≥ 37	%	n		≤ 36	≥ 37	%	n
0	9,3	90,7	100,0	11.816	11,9	88,1	100,0	1.542	
	1.103	10.713			184	1.358			
1	9,8	90,2	100,0	1.053	14,9	85,1	100,0	168	
	103	950			25	143			
2	16,4	83,6	100,0	219	14,0	86,0	100,0	57	
	36	183			8	49			
≥ 3	7,7	92,3	100,0	52	5,6	94,4	100,0	18	
	4	48			1	17			
gesamt	9,5	90,5	100,0	13.140	12,2	87,8	100,0	1.785	
	1.246	11.894			218	1.567			

Chi² = 12,9 FG = 3 p = 0,005 ** (sehr signifikant) Chi² = 2,1 FG = 3 p = 0,542 ns (nicht signifikant)

Tab. 6 Zusammenhang zwischen Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht • 20-jährige Mütter

0 vorausgegangene Abbrüche • 20-jähr. Mütter

Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	63,2 943	53,4	36,8 550	2,6 1.493	100,0 1.493
≥ 2500	% n	3,9 822	46,6	96,1 20.266	97,4	100,0 21.088
gesamt		1.765	100,0	20.816	100,0	22.581

Chi² = 6796 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

1 vorausgegangener Abbruch • 20-jähr. Mütter

Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	72,2 52	51,5	27,8 20	2,2 72	100,0 72
≥ 2500	% n	5,2 49	48,5	94,8 890	97,8 939	100,0 939
gesamt		101	100,0	910	100,0	1.011

Chi² = 334 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

≥ 2 vorausgegangene Abbrüche • 20-jähr. Mütter

Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	63,6 7	77,8	36,4 4	5,9 11	100,0 11
≥ 2500	% n	3,0 2	22,2	97,0 64	94,1 66	100,0 66
gesamt		9	100,0	68	100,0	77

Chi² = 33,5 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

Tab. 7 Zusammenhang zwischen Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht • 25-jährige Mütter

0 vorausgegangene Abbrüche • 25-jähr. Mütter

Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	64,8 1.576	50,3	35,2 855	2,1 2.431	100,0 2.431
≥ 2500	% n	3,8 1.558	49,7	96,2 39.130	97,9	100,0 40.688
gesamt		3.134	100,0	39.985	100,0	43.119

Chi² = 12664 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

1 vorausgegangener Abbruch • 25-jähr. Mütter

Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	66,9 87	53,7	33,1 43	2,4 130	100,0 130
≥ 2500	% n	4,0 75	46,3	96,0 1.780	97,6 1.895	100,0 1.895
gesamt		162	100,0	1.823	100,0	1.985

Chi² = 641 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

≥ 2 vorausgegangene Abbrüche • 25-jähr. Mütter

Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	68,2 15	62,5	31,8 7	3,8 22	100,0 22
≥ 2500	% n	4,8 9	37,5	95,2 179	96,2 188	100,0 188
gesamt		24	100,0	186	100,0	210

Chi² = 78,2 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

Tab. 8 Zusammenhang zwischen Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht • 30-jährige Mütter

0 vorausgegangene Abbrüche • 30-jähr. Mütter

Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	68,6 1.980	53,8	31,4 908	2,1	100,0 2.888
≥ 2500	% n	3,9 1.702	46,2	96,1 41.470	97,9	100,0 43.172
gesamt		3.682	100,0	42.378	100,0	46.060

Chi² = 15367 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

1 vorausgegangener Abbruch • 30-jähr. Mütter

Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	69,7 99	49,0	30,3 43	2,1	100,0 142
≥ 2500	% n	4,8 103	51,0	95,2 2.045	97,9	100,0 2.148
gesamt		202	100,0	2.088	100,0	2.290

Chi² = 698 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

≥ 2 vorausgegangene Abbrüche • 30-jähr. Mütter

Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	73,3 22	51,2	26,7 8	2,5	100,0 30
≥ 2500	% n	6,4 21	48,8	93,6 309	97,5	100,0 330
gesamt		43	100,0	317	100,0	360

Chi² = 117 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

Tab. 9 Zusammenhang zwischen Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht • 35-jährige Mütter

0 vorausgegangene Abbrüche • 35-jähr. Mütter

Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	67,3 638	58,1	32,7 310	2,9	100,0 948
≥ 2500	% n	4,2 460	41,9	95,8 10.399	97,1	100,0 10.859
gesamt		1.098	100,0	10.907	100,0	11.807

Chi² = 4111 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

1 vorausgegangener Abbruch • 35-jähr. Mütter

Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	71,1 59	57,8	28,9 24	2,5	100,0 83
≥ 2500	% n	4,4 43	42,2	95,6 926	97,5	100,0 969
gesamt		102	100,0	950	100,0	1.052

Chi² = 388 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

≥ 2 vorausgegangener Abbrüche • 35-jähr. Mütter

Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	84,0 21	52,5	16,0 4	1,7	100,0 25
≥ 2500	% n	7,7 19	47,5	92,3 227	98,3	100,0 246
gesamt		40	100,0	231	100,0	271

Chi² = 105 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

Tab. 10 Zusammenhang zwischen Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht • 40-jährige Mütter

0 vorausgegangene Abbrüche • 40-jähr. Mütter

Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	70,4 112	61,2	29,6 47	3,5	100,0 159
≥ 2500	% n	5,1 71	38,8	94,9 1.311	96,5	100,0 1.382
gesamt		183	100,0	1.358	100,0	1.541

Chi² = 581 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

1 vorausgegangener Abbruch • 40-jähr. Mütter

Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	73,9 17	68,0	26,1 6	4,2	100,0 23
≥ 2500	% n	5,6 8	32,0	94,4 136	95,8	100,0 144
gesamt		25	100,0	142	100,0	167

Chi² = 72,8 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

≥ 2 vorausgegangene Abbrüche • 40-jähr. Mütter

Geburts- gewicht (g)	Schwangerschaftsdauer (Wochen)				gesamt	
	≤ 36		≥ 37			
≤ 2499	% n	80,0 4	44,4	20,0 1	1,5	100,0 5
≥ 2500	% n	7,1 5	55,6	92,9 65	98,5	100,0 70
gesamt		9	100,0	66	100,0	75

Chi² = 23,5 FG = 1 p < 0,001 *** (hoch signifikant)

Tab. 11 Klassifikation Neugeborener unter Berücksichtigung der Anzahl vorausgegangener Abbrüche

Gruppe	rot = Mess- oder Vergleichspopulation Neugeborene	Anzahl vorausgegangener Abbrüche (%)							
		0		1		2		≥ 3	
9	hypertrophe Übertragene	0,2	1.735	0,3	103	0,3	13	0,7	7
8	hypertrophe Termingeborene	8,8	58.661	9,1	3.083	9,3	394	9,5	90
7	hypertrophe Frühgeborene	0,8	5.102	0,9	314	0,9	38	0,8	8
	Σ hypertroph	9,8		10,3		10,5		11,0	
6	eutrophe Übertragene	2,1	14.028	2,2	728	2,5	103	2,5	24
5	eutrophe Termingeborene	72,0	480.039	70,9	23.934	69,0	2.992	69,5	665
4	eutrophe Frühgeborene	6,3	41.889	7,3	2.451	8,7	364	8,8	84
	Σ eutroph	80,4		80,4		80,2		80,8	
3	hypotrophe Übertragene	0,2	1.662	0,2	78	0,2	10	0,4	4
2	hypotrophe Termingeborene	8,8	58.527	8,3	2.815	8,4	353	7,4	71
1	hypotrophe Frühgeborene	0,8	5.144	0,8	252	0,7	29	0,4	4
	Σ hypotroph	9,8		9,3		9,3		8,2	
	gesamt	100,0	666.787	100,0	33.758	100,0	4.196	100,0	957

Tab. 12 Klassifikation Neugeborener unter Berücksichtigung der Anzahl vorausgegangener Abbrüche bei unterschiedlichen Altersjährgängen

Gruppe	rot = Mess- oder Vergleichspopulation Neugeborene	Alter (Jahre)											
		20				25				30			
		Anzahl vorausgegangener Abbrüche (%)											
		0		≥ 1		0		≥ 1		0		≥ 1	
9	hypertrophe Übertragene	0,3	70	0,3	3	0,2	106	0,2	4	0,3	118	0,4	10
8	hypertrophe Termingeborene	8,9	2.008	8,2	89	8,9	3.842	9,9	218	8,7	4.029	10,5	278
7	hypertrophe Frühgeborene	0,7	157	0,8	9	0,7	298	0,7	16	0,8	355	1,1	28
	Σ hypertroph	9,9		9,3		9,8		10,8		9,8		12,0	
6	eutrophe Übertragene	2,0	442	1,2	13	2,0	858	1,8	39	2,1	979	1,9	51
5	eutrophe Termingeborene	72,0	16.261	70,9	771	72,6	31.291	70,8	1.553	71,9	33.118	69,7	1.848
4	eutrophe Frühgeborene	6,4	1.442	8,1	88	5,9	2.532	6,6	145	6,4	2.968	7,5	200
	Σ eutroph	80,4		80,2		80,5		79,2		80,4		79,1	
3	hypotrophe Übertragene	0,2	51	0,1	1	0,2	105	0,2	5	0,3	120	0,1	2
2	hypotrophe Termingeborene	8,8	1.984	9,3	101	8,8	3.783	8,7	190	8,7	4.014	8,1	216
1	hypotrophe Frühgeborene	0,7	166	1,1	12	0,7	303	1,1	24	0,8	357	0,7	17
	Σ hypotroph	9,7		10,5		9,7		10,0		9,8		8,9	
	gesamt	100,0	22.581	100,0	1.087	100,0	43.119	100,0	2.194	100,0	46.058	100,0	2.650

Tab. 13 Klassifikation Neugeborener unter Berücksichtigung der Anzahl vorausgegangener Abbrüche bei unterschiedlichen Altersjahrgängen

Gruppe	rot = Mess- oder Vergleichspopulation Neugeborene	Alter (Jahre)							
		35				40			
		Anzahl vorausgegangener Abbrüche (%)							
		0		≥ 1		0		≥ 1	
9	hypertrophe Übertragene	0,3	37	0,3	4	0,2	3	0,5	1
8	hypertrophe Termingeborene	8,5	1.003	8,8	117	8,5	130	7,8	19
7	hypertrophe Frühgeborene	0,9	102	1,1	14	0,8	13	2,9	7
	Σ hypertroph	9,7		10,2		9,5		11,2	
6	eutrophe Übertragene	2,7	318	2,3	30	2,2	34	3,7	9
5	eutrophe Termingeborene	70,4	8.315	69,2	916	68,9	1.061	65,7	159
4	eutrophe Frühgeborene	7,6	895	9,2	121	10,2	157	11,2	27
	Σ eutroph	80,7		80,7		81,3		80,6	
3	hypotrophe Übertragene	0,3	37	0,4	5	0,2	3	0,8	2
2	hypotrophe Termingeborene	8,5	999	8,2	109	8,2	127	7,4	18
1	hypotrophe Frühgeborene	0,8	101	0,5	7	0,8	13	-	-
	Σ hypotroph	9,6		9,1		9,2		8,2	
	gesamt	100,0	11.807	100,0	1.323	100,0	1.541	100,0	242

8 Literaturverzeichnis

1. *Ahner R, Kohlhauser C, Bikas D, Rabl M, Langer M, Pollak A, Husslein P* (2000): Grenzen der fetalen Lebensfähigkeit und Konsequenzen für das geburtshilfliche Management. *Gebursth Frauenheilk* 60 (1): 20 – 25
2. *Ancel PY, Bréart G* (2000): Epidemiologie und Risikofaktoren der Frühgeburtlichkeit. *Gynäkologe* 33 (5): 356 – 369
3. *Anderson AN, Wohlfahrt J, Christens P, Olsen J, Melbye M* (2000): Maternal age and fetal loss: population based register linkage study. *Brit Med J* 320: 1708 – 1712
4. *Appel K* (1999): Teenage-Mütter: Erhöhtes Risiko für Frühgeburten. *Geburtsh Frauenheilk* 59 (10): A 347
5. *Atanasov A, Vasilev D, Hadijev A* (1972): Einfluss der Schwangerschaftsunterbrechung auf Wunsch auf den Verlauf der nachfolgenden Schwangerschaft und Geburt. *Akus i Ginek (Sofia)* 11: 398 – 402
6. *Baeten JM, Bukusi EA, Lambe M* (2001): Pregnancy complications and outcomes among overweight and obese nulliparous women. *Am J Public Health* 91: 436 – 440
7. *Bartsch B* (1995): Wenn Leben zu früh geboren wird. *DÄ* 92, Heft 40: B-1935
8. *Bauer K, Zemlin M, Bartsch M, Versmold H* (2001/2002): Mortalität und neonatale Morbidität von extrem unreifen Frühgeborenen. Gestationsalter ≤ 25 Schwangerschaftswochen, Geburtsgewicht < 750 g. *pädiat prax* 60: 231 – 242
9. *Beck L, Woopen C* (1998): Schwangerschaftsabbruch aus rechtlicher und ärztlicher Sicht. *Gynäkologe* 31 (3): 297 – 303
10. *Berg J* (1974): Morbidität der legalen Schwangerschaftsunterbrechung im Kreis Perleberg. *Zbl Gynäkol* 96: 1111
11. *Bergmann RL, Richter R, Dudenhausen JW* (2001): Wieso nimmt die Prävalenz von niedrigem Geburtsgewicht in Berlin zu? *Geburtsh Frauenheilk* 61 (9): 686 – 691
12. *Böhm W, Seewald HJ* (1974): Graviditatis cervicis uteri post interruptionem. *Zbl Gynäkol* 96: 1399 – 1402
13. *Bollmann R* (1974): Die Abhängigkeit der Frühmorbidität bei legalem Schwangerschaftsabbruch von unterschiedlichen Faktoren. *Dtsch Gesundheitsw* 29: 2220
14. *Briese V, Plath C, Friese K* (2000): Vorwort. Zu: *Friese K, Plath C, Briese V*: Frühgeburt und Frühgeborenes. Eine interdisziplinäre Aufgabe. Springer Verlag, Berlin Heidelberg

15. *Buekens P, Klebanoff M (2001): Preterm birth research: from disillusion to the search for new mechanisms. Paed Perinat Epidem 15: 159 – 161*
16. *Cnattingius S, Haglund B, Kramer MS (1998): Differences in late fetal death rates in association with determinants of small for gestational age fetuses: population based cohort study. Brit med J 316: 1483 – 1487*
17. *Coja MN, Tantav G, Precup S (1963): Menstruelle Insuffizienz nach legaler Schwangerschaftsunterbrechung. Obstet Si Gynec 11: 263*
18. *Döring GK (1974): Über die Risiken des Schwangerschaftsabbruches. Fortschr Med 92: 1156*
19. *Dziewulska W (1973): Abortion in the past, versus the fate of the consequent pregnancy (I). Ginek pol 44: 1003*
20. *Dziewulska W (1973): Abortion in the past, versus the fate of the actual pregnancy (II). Ginek pol 44: 1143*
21. *Eberhardt M, Schäfer R (2002): Klinikleitfaden Anästhesie. 15. Gynäkologie und Geburtshilfe, 4. Auflage. Urban & Fischer Verlag, München*
22. *Eggers H, Wigger M (1976): Zur Klassifikation von Kindern mit niedrigem Geburtsgewicht. Wiss Zeitschrift der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, 25: 11 – 16*
23. *Engelmann S (2000): Einfluss des Rauchens der Mütter in der Schwangerschaft auf den somatischen Entwicklungsstand Neugeborener. Promotion A an der Universität Rostock*
24. *Escriba-Aguir V, Clemente I, Saurel-Cubizolles M (2000): Socio-economic factors associated with preterm delivery. Results of the European project in Spain. Gac Sanit 15 (1): 6 – 13*
25. *Flock F, Grab D, Pohland H, Kreienberg R, Lindner W (2000): Schwangerschaftsverlauf und kindliches Befinden nach vorzeitigem Blasensprung vor 25 Schwangerschaftswochen. Geburth Frauenheilk 60 (5): 257 – 263*
26. *Froster UG (1999): Niedriges Geburtsgewicht – Ursache gesucht. Gynäkologie + geburts-hilfe hautnah 2: 67 – 68*
27. *Füeßl HS (2001): Extreme Frühgeburt: 50% später behindert. Pädiatrie hautnah 13 (3): 90*
28. *Gembruch U (2001): Intrauterine Wachstumsrestriktion in Abhängigkeit vom jeweiligen Gestationsalter. Konzept der integrierten fetalen Überwachung. Geburth Frauenheilk 61 (8): 632 – 634*
29. *Gesetz über die Unterbrechung der Schwangerschaft vom 9. März 1972 :Gesetzblatt der DDR, Teil I, Nr. 5 vom 15.03.1972*

30. *Gortner L, Wauer RR, Stock GJ, Reiter HL, Reiss I, Jorch G, Hentschel R, Hieronimi G (1999): Neonatal outcome in small for gestational age infants: do they really better? J Perinat Med 27: 484 – 489*
31. *Grindel B, Zwahr Ch, Lubinski H, Voigt M (1979): Interruptio bei Primigraviden und nachfolgende Schwangerschaft unter besonderer Berücksichtigung der Untergewichtigkeit. Zbl Gynäkol 101: 1009 – 1014*
32. *Hack M, Taylor HG, Klein N, Eiben R, Schatschneider C, Mercuri-Minich N (1994): School-age outcomes in children with birth weight under 750 g. New Engl J Med 331 (12): 753 – 759*
33. *Haldemann R, Gigon U, Baur B, Pusterla E, Sidiropoulos D (1976): Statistische Auswertungen von anamnestischen und klinischen Befunden bei einem Frühgeborenenkollektiv von 245 Fällen. Zbl Gynäkol 98: 468 – 474*
34. *Hamm W, Bolte A (1994): Mortalität und Prognose von Frühgeborenen sehr niedrigen Geburtsgewichts (500 – 1500 g) in Abhängigkeit vom Reifegrad. Zbl Gynäkol 116: 80 – 84*
35. *Haustein K (2000): Rauchen, Nikotin und Schwangerschaft. Geburtsh Frauenheilk 60: 11 –19*
36. *Heaman MI, Sprague AE, Stewart PJ (2001): Reducing the preterm birth rate: a population health strategy. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs 30 (1): 20 – 29*
37. *Heller K, Jährig K (1975): Klassifikationsmöglichkeiten von Neugeborenen nach Entwicklungskriterien. Z ärztl Fortbildung 69: 564 – 572*
38. *Hentschel J, Arlettaz R, Bühner C (2001): Überlebenschancen und Langzeitprognosen bei Geburt in der Grauzone der Lebensfähigkeit. Gynäkologe 34 (8): 697 – 707*
39. *Hepp H (1997): Zur Aporie der Perinatalmedizin. Gynäkologe 30 (4): 291 – 294*
40. *Hershkowitz R, Erez O, Sheiner E, Bashiri A, Furmann B, Shoham-Vardi I, Mazor M (2001): Comparison study between induced and spontaneous term and preterm births of small-for-gestational-age neonates. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 97(2): 141-146.*
41. *Holmgren PA, Hogberg U (2001): The very preterm infant- a population-based study. Acta Obstet Gynecol Scand 80 (6): 525 – 531*
42. *Huang DY, Usher RH, Kramer MS, Yang H, Morin L, Fretts RC (2000): Determinants of unexplained antepartumfetal deaths. Obstet Gynaecol 95: 215 – 221*
43. *Hüter KA (1970): Schwangerenvorsorge, Routine-undRisikovorsorge. Gynäkologe 3: 60 – 69*
44. *Hüttner U, Weiss PAM, Mauerer U, Engele H, Zeheleitner G, Häusler M (1998): Früh- und Spätprognose von extrem Frühgeborenen (EFG): Grazer Analyse. Geburtsh Frauenheilk 58 (9): 475 – 482*

45. *Husstedt W, Felberbaum R, Bauer O, Montzka P, Kupker W, Diedrich K* (1999): Ergebnisse der Notfallcerclage im zweiten Trimenon der Schwangerschaft. *Geburth Frauenheilk* 59 (9): 440 – 445
46. *Illing S, Spranger S* (2000): *Klinikleitfaden Pädiatrie*, 5. überarbeitete Auflage. Urban & Fischer Verlag, München
47. *Ingemarsson I, Källén K* (1997): Stillbirths and rate of neonatal deaths 76.761 postterm pregnancies in Sweden, 1982-1991: a register study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 76: 658 – 662
48. *Jacoby R* (2002): Kongressbericht. 10. Gemeinsame Fortbildungsveranstaltung der AG Neonatologie W-V e. V. und der AG Perinatalogie M-V am 26.01.2002. *Ärzteblatt MV* 12 (4): 129
49. *Jährig K, Voigt M, Jährig D, Eggers H, Sommer K* (1990): Gewicht Neugeborener in Abhängigkeit von Körperlänge und -gewicht der Eltern unter besonderer Berücksichtigung der Schwangerschaftsdauer. *Ärztl Jugendk* 81: 149 –174
50. *Johnson WC, Yancey MK* (1996): A critique of the new recommendations for weight gain in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 174 : 254 – 258
51. *Jürgens H, Zipprich KW* (1975): Schwangerschaft und Geburt bei jungen Erstgebärenden. *Zbl. Gynäkol.* 97: 1113 – 1121
52. *Keserü T, Ökrös J, Baksa L* (1972): Uterus-und Salpinxschädigung, verursacht durch artifizielle Schwangerschaftsunterbrechung. *Magy Nőorv Lap* 35. 510 – 514
53. *Kirchhoff H* (1974): Verlauf von Schwangerschaft und Geburt nach vorangegangenem Abort. *Z Geburtsh Perinat* 178: 407
54. *Kirschner W, Hoeltz J* (2000): Epidemiologie der Frühgeburtslichkeit. In: *Friese K, Plath C, Briese V (Hrsg.): Frühgeburt und Frühgeborenes. Eine interdisziplinäre Aufgabe. Teil II: Epidemiologie und Prävention der Frühgeburtslichkeit.* Springer Verlag, Berlin Heidelberg: 117 – 124
55. *Knorre P* (1976): Über den Einfluss von Aborten und Schwangerschaftsunterbrechungen auf nachfolgende Geburten. *Zbl Gynäkol*98: 595
56. *Kolben M* (2001): Spontanabort (Fehlgeburt). www.netdokter.de
57. *Krägeloh-Mann I, Ikonomidou C* (2004): Standardisierte Nachuntersuchung von Frühgeborenen – Konsensuspapier. 100. Jahrestagung der Gesellschaft für Kinderheilkunde und Jugendmedizin gemeinsam mit der 42. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde, der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Kinderchirurgie und der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin, Berlin 09.09. – 12.09.2004. *M Schr Kinderheilk* 152: Suppl 1 (Abstract)

58. *Kramer MS, Platt RW, Wen SW, Joseph KS, Allen A, Abrahamovicz M, Blondel B, Bréart G (2001): A new and improved population-based Canadian reference for birth weight for gestational age. Paediatrics 108 (2): E 35*
59. *Kreibich H (1975): Zur Technik der künstlichen Schwangerschaftsunterbrechung. Zbl Gynäk 97: 65*
60. *Kreibich H, Ehrig E (1977): Der Einfluss der Interruptio auf die spätere Fertilität unter besonderer Berücksichtigung des Abortgeschehens. Vortrag auf der wissenschaftlichen Konferenz des Forschungsprojektes „ Medizinische und soziale Probleme der menschlichen Reproduktion“, Kühlungsborn, 21. – 24. November 1977*
61. *Kreibich H, Ehrig E, Koch E (1977): Klinische Ergebnisse der zweizeitigen Interruptioverfahren unter besonderer Berücksichtigung ascendierender Genitalinfektionen. Zbl Gynäk 99: 755 – 762*
62. *Kreibich H, Ehrig E (1978): Der Einfluss der Interruptio auf die spätere Fertilität unter besonderer Berücksichtigung des Abortgeschehens. Zbl Gynäk 1000: 1254 –1260*
63. *Kruschwitz S (1973): Interruptio – Morbidität und Mortalität. Zbl Gynäk 95: 1601*
64. *Kucera H, Altmann P (1974): Risiko bei Schwangerschaft und Geburt sehr junger Ertsgebärender. Zbl Gynäk 96: 1547 – 1552*
65. *Künzel W, Misselwitz B (2001): Epidemiologie der fetalen Wachstumsretardierung. Gynäkologe 34 (9): 784 – 792*
66. *Kuhn I (2000): Fetale Überwachung ante partum. Geburtsh Frauenheilk 60 (12): 377 – 383*
67. *Kullmer U, Zygmunt M, Münstedt K, Lang U (2000): Pregnancies in primiparous women 35 or older: Still risk pregnancies? Geburtsh Frauenheilk 60 (11): 569 – 575*
68. *Kurz R, Roos R (2000): Checkliste Pädiatrie, 2. Auflage. Georg Thieme Verlag, Stuttgart*
69. *Kyank H, Kruse HJ, Adomßent S, Plesse R (1977): Standardwerte für Geburtsgewichte und Geburtslängen in der DDR. Zbl Gynäk 99: 461 – 465*
70. *Lembrych S (1972): Schwangerschafts-, Geburts- und Wochenbettverlauf nach künstlicher Unterbrechung der ersten Gravidität. Zbl Gynäk 94: 164*
71. *Link G (2000): Dritte Welt – Teufelskreis aus Armut und Unterernährung. Pädiatrie hautnah 12 (12): 519 – 522*
72. *Mader U (2000): Schwangerschaftsdauer nach früher Abtreibung. Geburtsh Frauenheilk 60 (7): A 218*

73. *Mändle C* (2000): Schwangerenvorsorge. In: *Mändle C, Opitz-Kreuter S, Wehling A* (Hrsg): Das Hebammenbuch. 2. Aufl. Schattauer, Stuttgart New York: 141 – 177
74. *Manzke H* (1992): Unvermeidbare Auswirkungen intensiv-neonatologischer Aktivitäten auf das spätere Schicksal extrem kleiner Frühgeborener. *Z Geburtsh Perinat* 196: 165 – 172
75. *Markert P* (2005): Einfluss vorausgegangener Totgeburten bei den Müttern auf die mittleren Körpermaße, die Untergewichtigen- und Frühgeborenenrate sowie die somatische Klassifikation der Neugeborenen. Dissertation an der Universität Rostock
76. *Martius G, Cammann U* (1996): Gynäkologie, Geburtshilfe und Neonatologie, 11. Auflage. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart
77. *Meyberg R, Boos R, Babajan A, Ertan AK, Schmidt W* (2000): Die intrauterine Wachstumsretardierung – Perinatale Mortalität und postnatale Morbidität an einem Perinatalzentrum. *Z Geburtsh Neonat* 204: 118 –223
78. *Meyer R* (1999): Getrübtes Mutterglück bei sehr kleinen Frühgeburten. *Gynäkologie + Geburtshilfe* 5: 194
79. *Meyers großes Taschenlexikon*, 5. überarbeitete Auflage (1995)
80. *Monaghan SC, Little RE, Hulchiy O, Strassner H, Gladen BC* (2001): Risk factors for spontaneous preterm birth in two urban areas of Ukraine. *Paediat Perinat Epidem* 15 (2): 123 – 130
81. *Morin KH* (1998): Perinatal outcomes of obese women: A review of the literature. *JOGNN* 27: 431 – 440
82. *Neeb D, Kribs A, Roth B* (2004): Neonatale Morbidität und Mortalität extreme unreifer Frühgeborener mit einem Gestationsalter < 24 Schwangerschaftswochen und/oder einem Geburtsgewicht < 500 g. 100. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde und Jugendmedizin gemeinsam mit der 42. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde und der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Kinderchirurgie und der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Sozialpädiatrie und Jugendmedizin, Berlin 09.09. – 12.09.2004. *M Schr Kinderheilk* 152: Suppl 1 (Abstract)
83. *Nieder J, Grasshoff U* (1977): Schwangerschafts- und Geburtsverlauf nach Unterbrechung der ersten Gravidität. *Dtsch Gesundheitsw* 32 (18): 821
84. *Nolte E, Brand A, Koupilová I, McKee M* (2000): Neonatal and postnatal mortality in Germany since unification. *J Epidem Comm Hlth* 54: 84 – 90
85. *Ogunyemi D, Jackson U, Buyske S, Risk A* (1998): Clinical and pathologic correlates of stillbirths in a single institution. *Acta Obstet Gynec Scand* 77: 722 – 728
86. *Olavsson PO, Cnattingius S, Haglund B* (2001): Does the increased risk of preterm delivery in teenagers persist in pregnancies after the teenage period ? *BJOG* 108: 721 – 725

87. *Pantelakis SN, Papadimitrion GC, Doxiadis Spyros (1973): Einfluss eines künstlichen oder eines spontanen Abortes auf den Ausgang späterer Schwangerschaften. Amer J Obstet Gynec 116: 799*
88. *Papaevangelou G, Vrettos AS, Papadatos C, Alexiou D (1973): Der Einfluss eines spontanen und eines initiierten Abortes auf darauffolgende Frühgeburten und Geburtsgewichte. J. Obstet Gynaec Brit. Cmwltth 80: 418*
89. *Paukstadt W (1999): Small-for-date-Babies: Ab wann ist das Untergewicht relevant? Gynäkologie + Geburtshilfe 5: 194 – 195*
90. *Pawlowski P, Böttcher D, Gietzelt J (2000): Outcome/Ergebnisqualität bei Kindern mit einem Geburtsgewicht unter 1500 g. Ergebnisse aus dem Bundesland M-V. In: Friese K, Plath C, Briese V (Hrsg.): Frühgeburt und Frühgeborenes. Eine interdisziplinäre Aufgabe. Teil VI: Pflege und Outcome des Frühgeborenen. Springer Verlag, Berlin Heidelberg: 373 – 383*
91. *Pfüller B, Bollmann R (1980): Der Einfluss des vorzeitigen Schwangerschaftsabbruches auf nachfolgende Schwangerschaft und Geburt. Dtsch Gesundheitsw 35, Heft 4*
92. *Pohanka Ö, Török J, Balocj B, Toth Z (1975): Zusammenhänge zwischen der Epidemiologie, der Frühgeburt und dem artifiziellen Abort. Kongressbericht III. Donaukongress, Belgrad: 147*
93. *Pohlandt F (1998): Frühgeburt an der Grenze der Lebensfähigkeit des Kindes. Z Geburtsh Neonat 202: 261 – 263*
94. *Popp W (1998): Diagnoselexikon Arbeits- und Umweltmedizin. Georg Thieme Verlag Stuttgart*
95. *Ragosch V, Ebert AD, Hundertmark S (2001): Die emminente Frühgeburt als Notfall. Gynäkologie 34 (8): 739 – 743*
96. *Rauchfuß M, Trautmann K (1997): Ängste nach Fehl-, Früh- oder Totgeburten und ihr Einfluss auf den Schwangerschaftsverlauf. Geburtsh Frauenheilk 57 (1): M 7 – M 9*
97. *Roche Lexikon Medizin (1998), 4. Auflage. Urban & Schwarzenberg Verlag, München*
98. *Rettwitz-Volk W (1992): Epidemiologische Aspekte der Frühgeburtslichkeit. In: Wischnik A, Melchert F, Niessen H (Hrsg): Problemsituation in der Perinatalmedizin. Thieme Verlag Stuttgart (Bücherei des Frauenarztes 42)*
99. *Richardson JA, Dixon G (1976): Effects of legal termination of subsequent pregnancy. Brit Med J 6021: 1303*
100. *Ronge R (2000): Frühgeburt: Sonografie zur Prädiktion, Cerclage zur Prävention? Geburtsh Frauenheilk 60 (4): A 100*

101. *Saling E* (1972): Prämatunitäts- und Dysmatunitäts-Prävalenzprogramm (PDP-Programm) Geburtsh Perinat . 176: 70 – 81
102. *Saling E, Al-Taie T, Lüthje L* (1999): Frühgeburtenvermeidungsprogramm. Gynäkologe 32 (1): 39 – 45
103. *Saling E, Al-Taie T, Lüthje J* (2000): Zur Vermeidung sehr früher Frühgeburten. In: *Friese K, Plath C, Briese V* (Hrsg.): Frühgeburt und Frühgeborenes. Eine interdisziplinäre Aufgabe. Teil II: Epidemiologie und Prävention der Frühgeburtslichkeit. Springer Verlag, Berlin Heidelberg: 150 – 167
104. *Satzger-Hersch U* (2001): Schwangerschaft: Alter der Mutter als unabhängiger Risikofaktor. Geburtsh Frauenheilk 61 (3): A 69 – A 70
105. *Schattenfroh S* (1999): Verhinderung von Frühgeburten. Interview mit Professor J. Dudenhausen. Gynäkologe 32 (1): 66 – 67
106. *Schell W* (2001): Deutsches Gesundheitswesen A – Z. Georg Thieme Verlag Stuttgart
107. *Schmidt-Matthies H, Hepp H* (1998): Gynäkologie und Geburtshilfe. Lehrbuch für Studium und Praxis. 9. Aufl. Schattauer, Stuttgart New York
108. *Schneider H* (2000): Vorzeitige Wehen, Zervixreifung und Blasensprung. Gynäkologe 33 (5): 336 – 343
109. *Schulze G, Herold C* (1978): Komplikationen der Interruptio und ihre Auswirkungen auf nachfolgende Schwangerschaften. Zbl Gynäk 100: 1261 – 1265
110. *Schumann E* (2003): Vergleich des Einflusses von vorausgegangenen Aborten und Abbrüchen bei Erstgebärenden auf das mittlere Geburtsgewicht, den Anteil Neugeborener mit niedrigem Geburtsgewicht und die Frühgeborenenrate. Inaugural-Dissertation, Humboldt-Universität zu Berlin
111. *Seewald HJ, Holzhauser R, Zschoche E, Kulhavy M* (1973): Klinische und hystero-graphische Befunde nach Interruptio. Zbl . Gynäk 95: 710 – 713
112. *Seleserpe P, Zabransky S* (2003): Wie wachsen Kinder, die als Mangelgeborene zur Welt kamen? Längsschnittstudie an 71 Klein- und Schulkindern mit SGA. 1. interdisziplinärer Work-Shop der SGA-Syndrom Arbeitsgruppe, Zweibrücken 07.02. – 08.02.2003. In: *Zabransky S, (Hrsg.): SGA-Syndrom. Small for Gestational Age-Syndrome. Ursachen und Folgen.* Jonas Verlag, Marburg: 149 – 153
113. *Söhl D* (2000): Bakterielle Vaginitis: Weniger Frühgeburten durch Metronidazol? Geburtsh Frauenheilk 60 (12): A 372
114. *Sohn C, Krapfl-Gast AS, Schiesser M* (2001): Checkliste Sonografie Gynäkologie/Geburtshilfe, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. Georg Thieme Verlag Stuttgart

115. *Statistisches Bundesamt* (2004): Gesundheitswesen: Schwangerschaftsabbrüche. Wiesbaden
116. *Statistisches Bundesamt (Hrsg.)* (1999B): Statistisches Jahrbuch 1999. Kohlhammer, Stuttgart, Mainz: 67
117. *Stening W, Kribs A, Kiencke P, Stützer H, Roth B* (1999): Die Verbreitung der Känguruh-Methode in Deutschland. *Mschr Kinderheilk* 147 (8): 766 – 769
118. *Strauss RS, Dietz WH* (1999B): Low maternal weight gain in the second or third trimester increases the risk for intrauterine growth retardation. *J Nutr* 129: 988 – 993
119. *Tjong C* (2003): Einzelfallanalysen von Totgeburten. Retrospektive 5-Jahres-Analyse an einem Perinatalzentrum unter Berücksichtigung der Vermeidungsfaktoren. Inaugural-Dissertation, Humboldt-Universität zu Berlin
120. *Tröndle H* (1995): Das Schwangeren- u. Familienhilfeänderungsgesetz NJW 46: 3009 – 3019
121. *Uhl B* (2001): Gynäkologie und Geburtshilfe compact, 2. Auflage. Georg Thieme Verlag Stuttgart
122. *Ventura SJ, Martin JA, Curtin SC, Menacke F, Hamilton BE* (2001): Births: final data for 1999. *Natl Vital Stat Rep* 49 (1): 1 – 100
123. *Viehweg B* (2000): Prävention der Frühgeburt. In: *Friese K, Plath C, Briese V (Hrsg.): Frühgeburt und Frühgeborenes. Eine interdisziplinäre Aufgabe. Teil II: Epidemiologie und Prävention der Frühgeburtlichkeit.* Springer Verlag, Berlin Heidelberg: 137 – 149
124. *Voigt R, Seewald HJ* (1975): Zur Frage des Kausalzusammenhanges zwischen Interruptio und nachfolgender vorzeitiger Schwangerschaftsbeendigung. *Zbl Gynäk* 97: 1375
125. *Voigt R, Seewald HJ, Starker K* (1976): Klinische und röntgenologische Untersuchungen zur Frage des Zusammenhanges zwischen Interruptio und Frühgeburt. *Zbl Gynäk* 98: 1589 bis 1593
126. *Voigt R, Seewald HJ, Voigt P* (1977): Klinische Untersuchungen zum Kausalzusammenhang zwischen Abortio und nachfolgender Geburt eines untergewichtigen Kindes. *Z Geburtsh Perinat* 181: 438 – 447
127. *Voigt M, Eggers H, Jährig K, Grauel EL, Zwahr C, Plesse R* (1989): Neugeborenenperzentilwerte für die DDR – 1985. Beziehungen zwischen Alter, Parität, Körpergewicht und Körperlänge der Mutter und dem Geburtsgewicht der Neugeborenen. *Zbl Gynäk* 111: 337 bis 349
128. *Voigt M, Friese K, Pawlowski P, Schneider R, Wenzlaff P, Wermke K* (2001A): Analyse des Neugeborenenkollektivs der Jahre 1995 – 1997 der Bundesrepublik Deutschland. 6. Mitteilung: Unterschiede in der Geburtsgewichtsklassifikation in den einzelnen Bundesländern unter Zugrundelegung einer einheitlichen Normwertkurve für Deutschland (unter Berücksichtigung anthropometrischer Merkmale der Mütter). *Geburtsh Frauenheilk* 61: 700 – 706

129. *Voigt M, Fusch C, Schneider KTM, Hesse V (2003): Zur Berücksichtigung von Körperhöhe und Körpergewicht der Mutter bei der Klassifikation der Neugeborenen nach Schwangerschaftsdauer und Gewicht. 1. interdisziplinärer Workshop der SGA-Syndrom Arbeitsgruppe, Zweibrücken 07.02. – 08.02.2003. In: Zabransky S (Hrsg.): SGA-Syndrom. Small for Gestational Age-Syndrome. Ursachen und Folgen. Jonas Verlag, Marburg: 128 – 140*
130. *Voigt M, Fusch C, Hesse V, Bayer S, Wittwer-Backofen U (2003A): Einfluss des täglichen Zigarettenkonsums der Mütter in der Schwangerschaft auf die somatischen Neugeborenenparameter. 1. interdisziplinärer Workshop der SGA-Syndrom Arbeitsgruppe, Zweibrücken 07.02. – 08.02.2003. In: Zabransky S (Hrsg.): SGA-Syndrom. Small for Gestational Age-Syndrome. Ursachen und Folgen. Jonas Verlag, Marburg: 31 – 40*
131. *Voigt M, Fusch C, Stillger R, von Steinburg P, Schneider KTM (2003B): Durchschnittliche Geburtsgewichte, Raten Neugeborener mit niedrigem und hohem Geburtsgewicht und Frühgeborenenraten unter Berücksichtigung der einzelnen Bundesländer (Analyse des Neugeborenenkollektivs der Jahre 1995 – 1997 der Bundesrepublik Deutschland). Zur Publikation im Jahr 2005 eingereicht*
132. *Voigt M, Hesse V, Wermke K, Friese K (2001B): Rauchen in der Schwangerschaft. Risikofaktor für das Wachstum des Feten. Kinderärztl Praxis 72: Sonderheft 'Wachstumsstörungen': 26 – 29*
133. *Voigt M, Schneider KTM, Jährig K (1997): Analyse des Geburtsgutes des Jahrgangs 1992 der Bundesrepublik Deutschland. Teil 2: Mehrdimensionale Zusammenhänge zwischen Alter, Körpergewicht und Körperhöhe der Mutter und dem Geburtsgewicht. Geburtsh Frauenheilk 57: 246 – 255*
134. *Voigt M, Schneider KTM, Stillger R, Pildner von Steinburg S, Fusch C, Hesse V (2005): Analyse des Neugeborenenkollektivs der Jahre 1995 – 1997 der Bundesrepublik Deutschland. 9. Mitteilung: Durchschnittliche Geburtsgewichte, Raten Neugeborener mit niedrigem und hohem Geburtsgewicht und Frühgeborenenraten unter Berücksichtigung der einzelnen Bundesländer in Deutschland. Geburtsh Frauenheilk 65: 474 – 481*
135. *Voigt M (1994): Untersuchungen und Vorschläge zur Verbesserung der Klassifikation des somatischen Entwicklungsstandes Neugeborener unter besonderer Berücksichtigung des Geburtsgewichtes. Habilitationsschrift an der Universität Potsdam*
136. *Voigt M, Zwahr C, Schneider KTM, Friese K, Hesse V, Golletz K (2000): Analyse des Geburtsgutes des Jahrgangs 1992 der Bundesrepublik Deutschland. 4. Mitteilung: Die Klassifikation von Neugeborenen unter Berücksichtigung von Gestationsdauer und Geburtsgewicht als Voraussetzung für eine kritische Analyse der Kinder bis 2499 g. Geburtsh Frauenheilk 60 (2): 90 – 94*
137. *WHO (ICD 1948): 6. Revisionskonferenz*
138. *WHO (1971): Ninth revision of the ICD. Chapter XV: Certain causes of perinatal morbidity and mortality. Geneva*

139. *Winbo I, Serenius F, Dahlquist G, Källén B* (2001): Maternal risk factors für causespecific still-birth and neonatal death. *Acta Obstet Gynec Scand* 80: 235 – 244
140. *Wittwer BB, Patz G, Wittwer BH, Mombert PE, Warich J* (1974): Interruptio graviditatis und bevölkerungspolitischer Effekt. *Dtsch Gesundheitsw* 29: 1446
141. *Wolff F* (1997): Prävention der Frühgeburt. *Gynäkologe* 30 (9): 726 – 736
142. *Wolke D, Söhne B* (1997): Wenn der Schein trägt: Zur kritischen Interpretation von Entwicklungsstudien. *Mschr Kinderheilk* 145 (5): 444 – 456
143. *Wollmann HA* (1998): Intrauterine Wachstumsretardierung. *Mschr Kinderheilk* 146 (7): 714 – 726
144. *Wulf KH* (1997): Frühgeburt und Grenzen. *Gynäkologe* 30 (7): 539 – 543
145. *Wynn M, Wynn A* (1973): Some consequences of induced abortion to children born subsequently. *Foundation for Education and Research in Child-bearing*. London
146. *Zeitlin JA, Ancel PY, Saurel-Cubizolles MJ, Papiernik E* (2001): Are risk factors the same for small for gestational age versus other preterm birth? *Am J Obstet Gynec* 185 (1): 208 – 215
147. *Ziadeh S, Yahaya A* (2001): Pregnancy outcome at age 40 and older. *Arch Gynec Obstet* 265: 30 – 33
148. *Ziadeh S* (2001): Obstetric outcome of teenage pregnancies in North Jordan. *Arch Gynec Obstet* 265 (1): 26 – 29
149. *Ziadeh S* (2001): Obstetrical outcomes amongst preterm singleton births. *Saudi Med J* 22 (4): 342 – 346
150. *Zwahr Chr, Knorre P, Kunz L* (1974): Zur Frage der Rehabilitation nach Interruptio seit Legalisierung der Schwangerschaftsunterbrechung – Teil I. *Zbl Gynäk* 96: 2
151. *Zwahr Chr, Knorre P, Kunz L* (1974): Zur Frage der Rehabilitation nach Interruptio seit Legalisierung der Schwangerschaftsunterbrechung – Teil II. *Zbl Gynäk* 96: 10
152. *Zwahr Chr* (1975): Ein Beitrag zum Problem der latenten Morbidität nach Interruptio bei Erstschwangeren – das Ergebnis hysterosalpingographische Nachuntersuchungen. *Zbl Gynäk* 97: 78 – 84
153. *Zwahr Chr, Voigt M* (1983): Über den Einfluss verschiedener Merkmalsgrößen auf die Häufigkeit von preterm infants. *Zbl Gynäk* 105: 1307 – 1312

154. *Zwahr Chr, Voigt M, Kunz L, Thielemann F, Lubinski H (1979):* Mehrdimensionale Untersuchungen zur Prüfung von Zusammenhängen zwischen Interruptionanamnese und Frühgeburtenanamnese und der Geburt von „Kindern mit niedrigem Geburtsgewicht“. *Zbl Gynäk 101: 1502 – 1509*
155. *Zwahr Chr, Voigt M, Kunz L, Thielemann F, Lubinski H (1980):* Zusammenhänge zwischen Interruption-, Abortus- und Frühgeburtenanamnese und der Geburt von „Kindern mit niedrigem Geburtsgewicht“. *Zbl Gynäk 102: 738 – 747*
156. *Zwahr Chr, Zwahr B, Voigt M (1982):* Praktische Erfahrungen mit der Klassifikation von Neugeborenen unter Berücksichtigung von Gestationsdauer und Geburtsgewicht. *Zbl Gynäk 104: 1421 – 1429*
157. *Zwahr Chr, Hansen H, Zwahr B, Voigt M (1985):* Analyse der sehr untergewichtigen Neugeborenen (< 1500 g) von 1972 – 1982. *Zbl. Gynäk 107: 812 – 820*
158. *Zwahr Chr, Neubert D, Triebel U, Voigt M, Knüppel KH (1988):* Zusammenhang zwischen einigen peristatischen, anamnestischen und sozialen Merkmalen der Schwangeren und der Geburt von eutrophen Frühgeborenen und hypotrophen Neugeborenen. *Zbl Gynäk 110: 479 – 487*

9 Lebenslauf

<i>Name</i>		Anja Karin Moser
<i>Geburtsdatum/Ort</i>		01. August 1970 in Singapur
<i>Wohnort</i>		30952 Ronnenberg, Waldstr. 2
<i>Familienstand</i>		verheiratet mit Dr. Karl Alexander Moser Tochter Carlotta Sofie Moser Sohn Florentin Johannes Moser
<i>Nationalität</i>		deutsch
<i>Schulbildung</i>	1977 – 1981	Grundschule Oberwinter
	1981 – 1990	Gymnasium der Franziskanerinnen, Insel Nonnenwerth, Abschluss Abitur
<i>Ausbildung Studium</i>	10/1990 – 03/1991	Gaststudium der Humanmedizin Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn
	04/1991 – 03/1994	Vorklinisches/Klinisches Studium Justus-Liebig-Universität Gießen
	10/1993	Physikum
	04/1994 – 03/1997	Klinisches Studium Christian-Alberts-Universität, Kiel
	10/1994	1. Staatsexamen
	03/1997	2. Staatsexamen
	04/1997	3. Beginn des Praktischen Jahres
1. Terial	04/1997 – 08/1997	Innere Medizin, Universitätsklinik Kiel
2. Terial	08/1997 – 12/1997	Chirurgie, Bezirksspital Münsigen (Schweiz)
3. Terial	12/1997 – 03/1998	Gynäkologie und Geburtshilfe, Universitätsfrauenklinik Kiel
	06/1998	3. Staatsexamen

<i>Berufstätigkeit</i>	07/1998 – 01/2001	Ärztin im Praktikum Frauenklinik Nordstadt, Hannover
	01/2001 – 01/2002	Assistenzärztin Frauenklinik Nordstadt, Hannover
	03/2002 – 04/2003	Elternzeit
	ab 01/2003	Weiterbildungszeit zur Ärztin für Gynäkologie und Geburtshilfe, Praxis Dr. Jagla, Wunstorf

Ronnenberg, im März 2006

Karin Moser

10 Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich eidesstattlich, dass ich die der Medizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität zu München zur Promotion eingereichte Dissertation mit dem Titel

*„Einfluss vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche bei Erstgebärenden
auf das mittlere Körpergewicht, die Untergewichtigen- und die Frühgeborenenrate
sowie die somatische Klassifikation der Neugeborenen“*

unter Betreuung von Herrn Prof. Dr. med. habil. K. Friese, Direktor der Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Maximilians-Universität München, selbständig ohne sonstige Hilfe, nur unter Nutzung der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe.

Ich habe bisher an keiner in- oder ausländischen Medizinischen Fakultät ein Gesuch um Zulassung zur Promotion eingereicht, noch diese oder eine andere Arbeit als Dissertation vorgelegt.

Ronnenberg, im März 2006

Karin Moser

11 Danksagung

Mein Dank gilt Herrn PD Dr. Dr. rer. med. M. Voigt vom Deutschen Zentrum für Wachstum, Entwicklung und Gesundheitsförderung im Kindes- und Jugendalter, Berlin, für die Bereitstellung der Daten und für die Hilfe bei der statistischen Bearbeitung des Datenmaterials,

Herrn Prof. Dr. med. habil. K. Friese, Direktor der Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Maximilians-Universität München für die Übernahme des Themas und die gute Betreuung sowie die kritischen Hinweise bei der Anfertigung der Arbeit,

meinem Ehemann, Herrn Dr. A. Moser, für die hilfreiche Unterstützung und die stetige Diskussionsbereitschaft während der gesamten Promotionszeit und

Herrn Dr. H. Radelfahr für das Lektorat und die wichtigen wissenschaftlichen Anregungen.

Ronnenberg, im März 2006

Karin Moser