

Aus der
Frauenklinik der Medizinischen Fakultät der Universität Rostock
(Direktor: Prof. Dr. med. habil. B. Gerber)

Evaluierung von mütterlichen Merkmalen
als
Risikofaktoren für Frühgeburtlichkeit
(Einzel- und Kombinationswirkung)

INAUGURAL – DISSERTATION

zur Erlangung des akademischen Grades

doctor medicinae
(Dr. med.)

der
Medizinischen Fakultät der Universität Rostock

vorgelegt von

Vera Pietzner,
geb. am 09. 07. 1984 in Landsberg am Lech

Rostock, Februar 2011
urn:nbn:de:gbv:28-diss2011-0103-3

Betreuer:

Prof Dr. med. habil. V. Briese
(Frauenklinik der Medizinischen Fakultät der Universität Rostock)

Dekan: Prof. Dr. med. Thomas Mittlmeier

Gutachter:

- 1.) Prof. Dr. med. Volker Briesse (Universitätsfrauenklinik Rostock)
- 2.) Prof. Dr. med. Kathleen Wermke (Universitätsklinikum Würzburg)
- 3.) Prof. Dr. med. Ralf Schild (Geburtshilfe Diakoniekrankenhaus
Henriettenstiftung gGmbH, Hannover)

Tag der Verteidigung:

15.Juni 2011

	Abkürzungen	3
1	Einleitung und Zielstellung	4
1.1	Einleitung	4
1.2	Zielstellung	9
2	Patientengut und Datenanalyse	10
2.1	Erhebung und Datenanalyse Perinatalerhebung	10
2.2	Erhebung und Datenanalyse der Rostocker Daten.....	15
2.3	Datenanalyse und Berechnung	17
2.3.1	Erster Datenteil - Perinatalerhebung 1995-2000	17
2.3.2	Zweiter Datenteil – Rostocker Frauenklinik 2007 / 2008	18
3	Ergebnisse	20
3.1	Frühgeborenenraten nach mütterlichen Merkmalen	20
3.1.1	Alter der Mutter	20
3.1.2	Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten	21
3.1.3	Körpergewicht zu Beginn der Schwangerschaft	22
3.1.4	Körperhöhe der Mutter	25
3.1.5	Anzahl vorausgegangener Totgeburten	26
3.1.6	Anzahl vorausgegangener Aborte	27
3.1.7	Anzahl vorausgegangener Abbrüche	28
3.1.8	Anzahl der Zigaretten pro Tag	29
3.2	Frühgeborenenraten in Kombination mütterlicher Merkmale	30
3.2.1	Anamnestic Belastung durch vorausgegangene Totgeburten, Aborte und Abbrüche	30
3.2.2	Alter und Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten	31
3.2.3	Körpergewicht und Körperhöhe	32
3.2.4	Gesamtübersicht zur Höhe der Frühgeborenenrate in Abhängigkeit mütterlicher Merkmale	32
3.2.5	Gesamtübersicht der Frühgeborenenrate nach der Anzahl vorausgegangener Totgeburten, Aborte und Abbrüche sowie nach der Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten/Alter, Körpergewicht/Körperhöhe und nach dem täglichen Zigarettenkonsum pro Tag	34
3.2.6	Kombinationen von mütterlichen Merkmalen mit einer Frühgeborenenrate von $\geq 10\%$	34
3.3	Analyse eines Datenkollektivs bestehend aus n = 331 Frühgeborenen und n = 331 Reifgeborenen aus dem Geburtengut der Frauenklinik des Klinikums Südstadt in den Jahren 2007 – 2008	38

3.3.1	Vergleich der Häufigkeit von Risikokombinationen zwischen zwei Kollektiven aus dem Geburtengut der Frauenklinik des Klinikums Südstadt in den Jahren 2007 – 2008	38
3.3.2	Vergleich der Häufigkeit anamnestischer Merkmale zwischen zwei Kollektiven aus dem Geburtengut der Frauenklinik des Klinikums Südstadt in den Jahren 2007 – 2008	39
4	Diskussion	40
5	Zusammenfassung	63
6	Thesen	64
7	Literaturverzeichnis	66
8	Anhang	79
9	Lebenslauf	105
10	Eidesstattliche Erklärung	106
11	Danksagung	107

Abkürzungen

BMI	Body Mass Index
CRH	Corticotropin Releasing Hormon
CTG	Cardiotokografie
ELBW	extremely low birthweight
IUGR	Intrauterine Growth Retardation
IVF	In Vitro Fertilization
LBW	low birth weight
OR	Odds Ratio (mit 95% Vertrauensintervall)
p.m.	post menstruationem
PPROM	preterm premature rupture of the membranes
PVL	Periventrikuläre Leukomalazie
SGA	small for gestational age
SPSS	Superior Performance Software System
SSW	Schwangerschaftswochen
VLBW	very low birthweight
WHO	World Health Organisation

1 Einleitung und Zielstellung

1.1 Einleitung

Definition der Frühgeburtlichkeit

Die Frühgeburt ist laut WHO (1971) definiert als die Geburt eines Kindes mit Lebenszeichen vor \square 36 vollendeten Schwangerschaftswochen p.m. (\square 258 Tage). Als reifgeboren definiert die WHO Kinder mit einer Schwangerschaftsdauer von 37 – 41 vollendeten Wochen (259 – 293 Tage) und als übertragen, wenn eine Schwangerschaftsdauer von \square 42 vollendeten Wochen (\square 294 Tage) vorliegt. Möchte man den Begriff Frühgeburt weiter unterteilen, unterscheidet man grundlegend die medizinisch indizierte Entbindung (sog. iatrogene Frühgeburt), weil Mutter oder Kind gefährdet sind und den spontanen Beginn des Geburtsvorgangs. Der spontan eingetretene Geburtsbeginn wiederum kann bei intakter Fruchtblase durch spontane vorzeitige Wehentätigkeit oder nach frühem vorzeitigem Blasensprung erfolgen (PPROM). PPROM ist definiert als ein spontaner Blasensprung bei \square 36 vollendeten Schwangerschaftswochen mindestens eine Stunde vor Beginn der Eröffnungswehen. (GOLDENBERG *et al.* 2008).

Klassifikation von Früh- und Neugeborenen

Die Klassifikation des Neugeborenen erfolgt anhand der vollendeten SSW bei der Geburt (MOREAU, KAMINSKI *et al.* 2005) (TUCKER und McGUIRE 2004):

sehr frühe Frühgeborene	< 28 vollendete SSW
frühe Frühgeborene	28 – 31 vollendete SSW
mäßig frühe Frühgeborene	32 – 36 vollendete SSW

Frühgeborene sind zusätzlich zu ihrer Unreife oft auch wachstumsretardiert. (BERKOWITZ und PAPIERNIK 1993). Um zu entscheiden, ob Kinder ihrer Schwangerschaftswoche entsprechend entwickelt sind, nutzt man standardisierte Kurven, die das Geburtsgewicht zur entsprechenden Schwangerschaftswoche in Beziehung setzen. Eine fetale Wachstumsretardierung (*small for gestational age* [SGA9] oder *light for date*) wird definiert als ein Geburtsgewicht, das der Schwangerschaftswoche entsprechend unterhalb der 10. Perzentile liegt.

Epidemiologie der Frühgeburtlichkeit

Die Bemühungen der letzten Jahre konnten die Frühgeborenenrate in Deutschland nicht signifikant senken – sie bleibt relativ konstant bei um die 7%. Somit kommt es bei einer jährlichen Geburtenzahl von 672.724 Lebendgeburten (STATISTISCHES BUNDESAMT 2006) zu 47.090 Frühgeburten. Einige Untersuchungen zeigen, dass die Frühgeborenenrate in den USA, Australien und vielen europäischen Ländern in den letzten Jahren gestiegen ist.

(GOLDENBERG *et al.* 2008, LANGHOFF-ROOS *et al.* 2006, TRACY *et al.* 2007). Mögliche Ursachen für die steigende Frühgeborenenrate in den genannten Ländern sind die Zunahme von Mehrlingsschwangerschaften durch fertilitätsmedizinische Behandlungen, das steigende Alter der Erstgebärenden, die durchschnittliche Zunahme des BMI, die steigende Sectiorate und die größere Zahl iatrogen bedingter Frühgeburten durch vermehrte geburtshilfliche Intervention aufgrund mütterlicher und fetaler Indikationen. Nur in Finnland konnte eine sinkende Tendenz der Frühgeborenenrate in den letzten 7 Jahren nachgewiesen werden. Besonders stark ist hier die Anzahl der extrem frühen Frühgeburten gesunken. JAKOBSSON *et al.* (2008) sehen die Ursachen für die leicht sinkende Frühgeborenenrate in der Verbesserung der Technik der IVF, die nun ermöglicht, die Anzahl der Mehrlingsschwangerschaften zu reduzieren, in dem nur ein Embryo eingepflanzt wird. Außerdem ist die Rate iatrogenen früher Frühgeburten gesunken und im Gegensatz zu anderen entwickelten Ländern ist die Sectiorate in Finnland konstant geblieben und nicht gestiegen.

Komplikationen unreifer Neugeborener

Frühgeborene Kinder haben ein um ein vielfaches erhöhtes Risiko, Entwicklungsstörungen und medizinische Komplikationen zu entwickeln. Die Frühgeburtlichkeit ist verantwortlich für 75% der perinatalen Mortalität und für über 50% der Langzeit-Morbidität Neugeborener. Ein Prozent aller Neugeborenen werden vor der 32. SSW geboren und ca. 0,6% der Kinder vor der 29. SSW. Besonders diesen Anteil gilt es zu reduzieren, da diese Neugeborenen das höchste Mortalitäts- und Morbiditätsrisiko haben.

Ein Neugeborenes der 24. SSW hat eine Überlebenschance von 9% – 21% und eines der 27. SSW schon von 55% – 80%. Ab der 28. vollendeten SSW bei 1250 g – 1499g Geburtsgewicht haben Neugeborene eine schon 90%-ige Überlebenschance. Ab 32 vollendeten SSW und einem Geburtsgewicht von mindestens 1500 g sinkt die perinatale Mortalität dann auf um die 2%. (DRAPER *et al.* 2000). Obwohl ein Großteil der frühgeborenen Kinder dank der modernen Intensivpflege heute überlebt, haben sie doch ein höheres Risiko neurologische, respiratorische und gastroenterologische Komplikationen zu entwickeln. (GOLDENBERG *et al.* 2008).

Die ZNS-Morbidität der Frühgeborenen besitzt aufgrund irreversibler Schäden eine besondere Tragweite für das gesamte Leben. Die periventrikuläre Leukomalazie ist das zentrale neurologische Problem extrem frühgeborener Kinder. Besonders schädigend für die weiße Substanz ist die Reduktion der zerebralen Perfusion, die durch die defiziente Autoregulation der Hirngefäße der Kinder zustande kommen kann und durch Infektion begünstigt wird. 25% der frühgeborenen Kinder mit einem Geburtsgewicht < 1500 g haben permanente motorische

Handicaps und 25% – 50% der ehemaligen Frühgeborenen mit PVL im Schulalter zeigen kognitive Defizite und Lernschwierigkeiten (SILVEIRA *et al.* 2008).

Ätiopathogenese der Frühgeburtlichkeit

ROMERO *et al.* (2006) beschreiben die Initiierung des vorzeitigen Geburtsbeginns als ein Zusammenspiel mehrerer Faktoren: z.B. die intrauterine Entzündung/Infektion, uterine Ischiämie, Allergie, Stress, zervikale Insuffizienz und hormonelle Störungen.

Die beschriebenen Ursachen für eine Frühgeburt sind folgende:

1. Infektion (systemisch, Harnwegsinfektion, aufsteigend aus dem unteren Genitaltrakt, Chorioamnionitis) (MEIS *et al.* 1995, SVARE *et al.* 2006, ROMERO *et al.* 2007).
2. Plazentationsstörungen (Präeklampsie, Placenta praevia, Abruptio placentae [VIEHWEG 2000]), Sächsische Perinatalerhebung: Frühgeborenenraten von 57,3% bzw. 50,0% bei Placenta praevia und Abruptio placentae (VIEHWEG 2000).
3. Fetale Pathologie (IUGR, Fehlbildungen, Chromosomenanomalien, Alloimmunopathien).
4. Uteruspathologien (Fehlbildungen, Myome; HEINONEN *et al.* 1982).
5. Zervixpathologien, Zervixinsuffizienz. Auch eine Konisation des Zervix nach festgestellter intraepithelialer Dysplasie stellt einen Risikofaktor für einen zu frühen Geburtsbeginn dar. (JAKOBSSON *et al.* 2008).
6. Plazentare Blutungen im 2. und 3. Schwangerschaftstrimester. (KRUPA *et al.* 2006).
7. Poly- oder Oligohydramnion (GOLDENBERG *et al.* 2008).
8. Mehrlingsschwangerschaft (KRAML UND KLEIN 2007).
9. Schwere nicht genitale Infektionen (Pyelonephritis, Pneumonie und Appendizitis) (GOLDENBERG *et al.* 2005).
10. Abdominalchirurgische Eingriffe (GOLDENBERG *et al.* 2008).
11. Mütterliche Anämie im 1. oder 2. Trimester (SCHOLL 2005).
12. Rauchen (BURGUET *et al.* 2004, CNATTINGIUS 2004, ANDRES UND DAY 2000, VOIGT *et al.* 2007).

Näher eingehen möchte ich nur auf die intrauterine Infektion, die ein häufiger und wichtiger Mechanismus ist, der zum frühzeitigen Geburtsbeginn führen kann. (ROMERO *et al.* 2006). Mikrobiologische Studien konnten zeigen, dass intrauterine Infektionen möglicherweise für 25% bis 40% der Frühgeburten verantwortlich sind. Man geht davon aus, dass die uterine Infektion in der Schwangerschaft ein chronischer Prozess ist. Die häufigste Eintrittspforte für die Erreger ist die Vagina, bzw. der Zervix (= aufsteigende Infektion). (GOLDENBERG *et al.* 2000). Meistens können bei Infektionen der Amnionhöhle genitale Mycoplasmen und Ureaplasma urealyticum nachgewiesen werden. (ROMERO *et al.* 1989). Typischerweise haben Mikroorganismen – wie Ureaplasmen – eine niedrige Virulenz, was die Chronizität und die oft wenigen Symptome der Infektion erklärt. Andere Keime, die normalerweise den

unteren Genitaltrakt besiedeln – wie *Streptococcus agalactiae* – sind selten in der Amnionhöhle vor dem Reißen der Eihäute festzustellen. (GOLDENBERG *et al.* 2000). Bei 80% der Frauen mit vorzeitigem Geburtsbeginn bei intakten Eihäuten kann eine bakterielle Besiedlung der Eihäute und eine entzündliche Aktivität im Fruchtwasser nachgewiesen werden. (ROMERO *et al.* 2006).

Bekannte Risikofaktoren

Bekannte sozioökonomische und anamnestische Risikofaktoren für Frühgeburten sind:

1. Berufliche Belastung, Stress (physisch und psychosozial/emotional), Depressionen (COPPER *et al.* 1996).
2. Niedriger sozioökonomischer Status, niedrige Ausbildungsqualifikation, fehlende soziale Unterstützung im Umfeld (BRETT *et al.* 1997; JOSEPH *et al.* 2007).
3. Frühgeburten im Verwandtenkreis (PORTER *et al.* 1997).
4. Alter (USTA *et al.* 2008).
5. Parität (ANANTH *et al.* 2007).
6. Vorausgegangene Totgeburten und Aborte (JIVRAJ *et al.* 2001, BUCHMAYER *et al.* 2004).
7. Vorausgegangene Schwangerschaftsabbrüche (BROWN *et al.* 2008, MOREAU *et al.* 2005).
8. Körpergröße und -gewicht (HENDLER *et al.* 2005).
9. Vorausgegangene Frühgeburten und Neugeborene mit niedrigem Geburtsgewicht in früherer Schwangerschaft (MERCER *et al.* 1999).
10. Abstand zwischen den Schwangerschaften (SMITH *et al.* 2003).

Klinik, Diagnostik und Therapie der Frühgeburt

Klinische Zeichen einer drohenden Frühgeburt sind zum einen die vorzeitige Wehentätigkeit, die vorzeitige Zervixreifung und -verkürzung und der vorzeitige Blasensprung. Besonders wichtig für die Diagnostik der Frühgeburt ist die sonografische Beurteilung der Zervixlänge. Ab einer Verkürzung auf < 25 mm ist das Risiko für eine Frühgeburt deutlich erhöht. Zur Standarddiagnostik gehören auch die Kardiotokografie, Sonografie, Mikrobiologie der Zervix und das Feststellen diverser Laborwerte (Entzündungsparameter, Blutbild).

Das Ziel jeglicher Therapie bei drohender Frühgeburt ist die Verlängerung der Schwangerschaftsdauer, um das perinatale Outcome zu verbessern. Das Therapiemanagement besteht aus einer Kombination von eingeschränkter Bettruhe, medikamentöser Tokolyse, Lungenreifeinduktion und gegebenenfalls chirurgischen Maßnahmen wie Cerclage und FTMV (Frühzeitiger Totaler Muttermund Verschluss) [WOLFF 2004].

Prävention der Frühgeburt und Risikoabschätzung Schwangerer

Um Frühgeburten zu vermeiden, weisen einige Autoren auf die pH-Messung des Scheidenmilieus als einfache Maßnahme hin. Eine Alkalisierung des Scheidenmilieus kann auf eine vaginale Dysbiose bzw. bakterielle Infektionen hinweisen. (SALING *et al.* 2001, VIEHWEG *et al.* 1997). Die Behandlung einer ggf. nachgewiesenen genitalen Infektion kann somit die Frühgeborenenrate senken. Die geburtshilfliche Anamnese und das Feststellen von evtl. gegebenen Risikofaktoren sind ebenfalls wichtig, wenn das Risiko einer Schwangeren für einen frühzeitigen Geburtsbeginn abgeschätzt werden soll. Hier können bedeutende Präventionsprogramme ansetzen, da diese Daten für den niedergelassenen Gynäkologen einfach, schnell und kostengünstig erfasst werden können.

Einige biologische Serummarker werden von Autoren als Indikatoren für eine Frühgeburt beschrieben. Der Nachweis von CRH im mütterlichen Serum wird von LEUNG *et al.* (1999) als wegweisend für die Diagnose der drohenden Frühgeburt angesehen. Allerdings mit niedrigem prädiktivem Wert.

Östriol als Marker für eine Frühgeburt hat sich in der Klinik nicht bewährt, da die Sensitivität und Spezifität recht gering ist. (HEINE *et al.* 1999). Fetales Fibronektin, das im Zervikalsekret nachgewiesen werden kann, ist ein zuverlässiger Indikator für eine drohende Frühgeburt. Allerdings dient dieser Marker nur der kurzfristigen Vorhersagbarkeit, nicht der langfristigen Prävention (LEITICH UND KAIDER *et al.* 2003).

Ein niedriger BMI und niedriges mütterliches Gewicht ist nachweislich mit Frühgeburtslichkeit assoziiert und ist Hinweis auf eine Mangelernährung der Schwangeren. Nahrungsergänzung mit Fischölen und Folsäure kann, wie auch die Verbesserung der Ernährungssituation allgemein, die Frühgeborenenrate senken (OLSEN *et al.* 2003, SMITS UND ESSED 2001). Auch bei einer festgestellten Anämie im 1. und 2. Trimenon wirkt eine prophylaktische Eisengabe protektiv. (SCHOLL 2005)

Regelmäßige CTG Kontrollen während der Schwangerschaft dienen dem Nachweis vorzeitiger Wehentätigkeit. WOLF *et al.* (2004) beschreiben die *Untersuchungen von Zahn* als Screeningmethode. Diese klinische Beurteilungsmethode für Einlingsschwangerschaften besagt, dass die Wehentätigkeit physiologisch von 24 – 40 SSW zunimmt mit einer erhöhten Wehenbereitschaft zwischen 30 und 33 SSW. Aus diesen Normwerten lässt sich ableiten, dass mehr als 5 Wehen pro Stunde nicht mehr physiologisch sind und somit als vorzeitige Wehentätigkeit bezeichnet werden müssen. Auch die sonografische und palpatorische Verlaufskontrolle der Zervix hat präventiven Effekt, da hierbei eine vorzeitige Reifung erkannt werden kann.

1.2 Zielstellung

Das Ziel der Untersuchung soll sein, eine einfache Methode zu entwickeln, um Patientinnen zu identifizieren, die ein erhöhtes Frühgeburtenrisiko haben. Durch die Erfassung verschiedener mütterlicher Merkmale (Alter, Parität, Größe, Gewicht, Rauchen, vorausgegangene Aborte/ Abbrüche/Totgeburten) kann dann der niedergelassene Gynäkologe bei der 1. Untersuchung ein voraussichtliches Frühgeburtenrisiko abschätzen.

Zur Umsetzung der Zielstellung sind folgende Punkte abzuarbeiten:

1. Analyse des Patientenguts und Berechnung der Frühgeborenenrate der Patientinnen hinsichtlich der genannten 8 Merkmale.
2. Berechnung der Frühgeborenenrate bei Kombination verschiedener mütterlicher Merkmale: Alter, Parität, Körperhöhe, Körpergewicht (vor der Schwangerschaft), vorausgegangene Aborte, Totgeburten, Schwangerschaftsabbrüche und Rauchen.
3. Die Erstellung einer Tabelle, die das Frühgeburtenrisiko der einzelnen Schwangeren anzeigt.
4. Die Prüfung der Ergebnisse anhand retrospektiver Analysen eines Patientenguts (n = 662)
der Frauenklinik der Universität Rostock.

2 Patientengut und Datenanalyse

2.1 Datenanalyse Perinatalerhebung

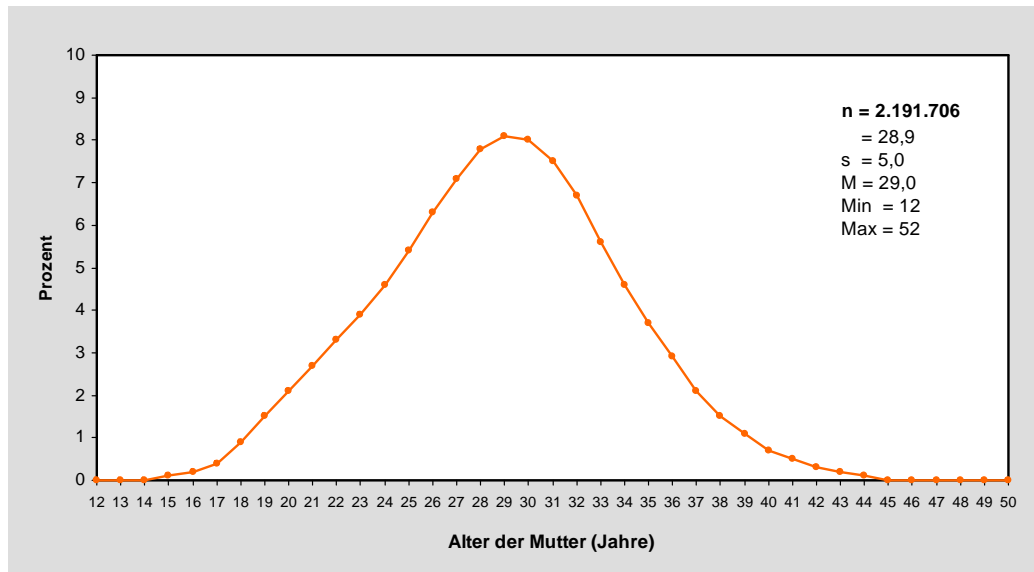
Das Patientengut des ersten Teils der Datenanalyse umfasst 2,3 Mio. Schwangere. Die Daten entstammen der in der Bundesrepublik Deutschland einheitlich durchgeführten Perinatalerhebung der Jahre 1995 – 2000. In den Jahren 1995 – 1997 trugen alle Bundesländer mit Ausnahme von Baden-Württemberg zu den Auswertungen bei, in den Jahren 1998 – 2000 nur die Bundesländer Bayern, Brandenburg, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen/ Bremen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Mithilfe des PBE (= Perinatologischer Basis-Erhebungsbogen) werden wichtige medizinische, biologische und soziale Parameter zum Schwangerschafts- und Geburtsverlauf von Mutter und Kind erfasst (s. Anhang).

Die Datendokumentation findet an den Kliniken folgendermaßen statt: Die anamnestischen Informationen bezüglich der aktuellen Schwangerschaft, der biometrischen Daten der Schwangeren, Informationen zur Entbindung und zum peri- und postnatalen Verlauf, biometrische Daten des Kindes und andere klinisch wichtige Informationen werden von Hebammen, Krankenpflegepersonal sowie den ärztlichen Mitarbeitern auf vorgesehenen Bögen (PBE= Perinataler Erhebungsbogen) dokumentiert.

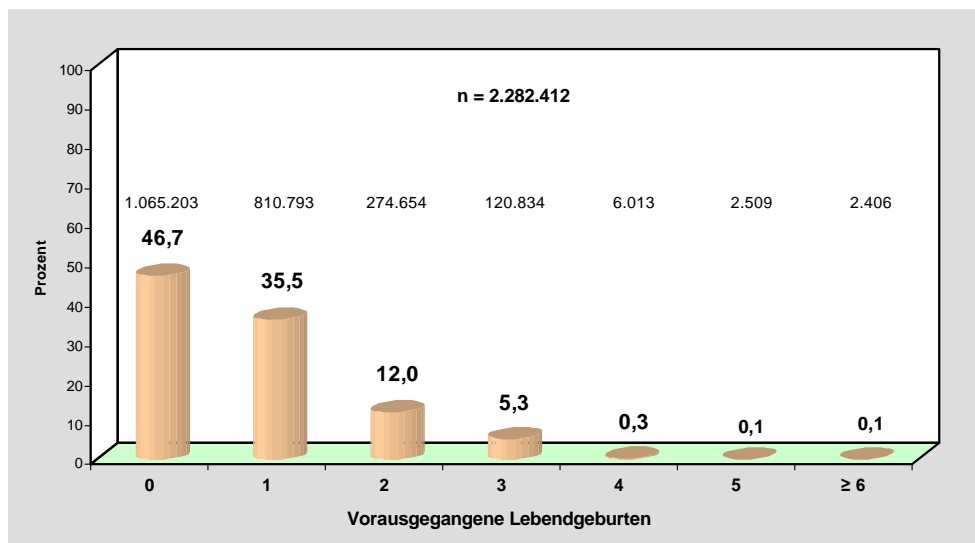
Durch die perinatologischen Arbeitsgruppen der Ärztekammern der einzelnen Bundesländer wurden dem Institut für Perinatale Auxologie am Klinikum Südstadt, Rostock, unter der Verantwortung von Herrn PD Dr. Dr. rer. med. habil. M. Voigt ausgewählte mütterliche Merkmale aus dem Dokumentationsbogen für gezielte epidemiologische Untersuchungen zur Verfügung gestellt.

Folgende mütterliche Merkmale wurden für diese Arbeit herangezogen:

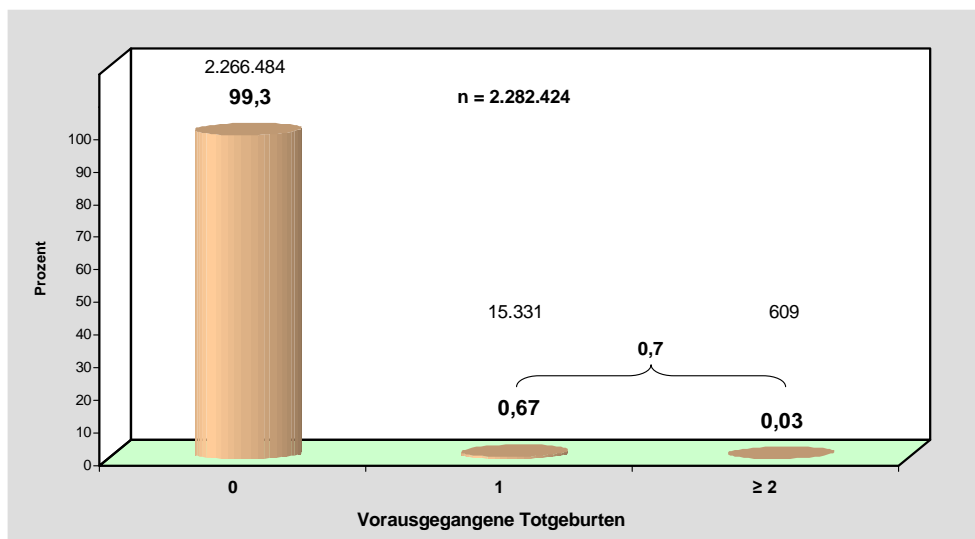
Alter der Mütter (**Abb. 1**)



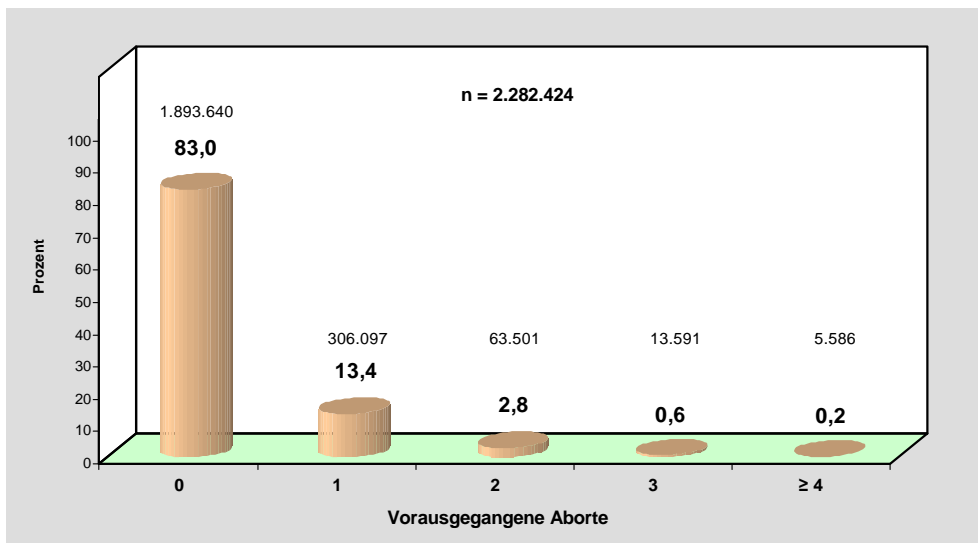
Vorausgegangene Lebendgeburten (**Abb. 2**)



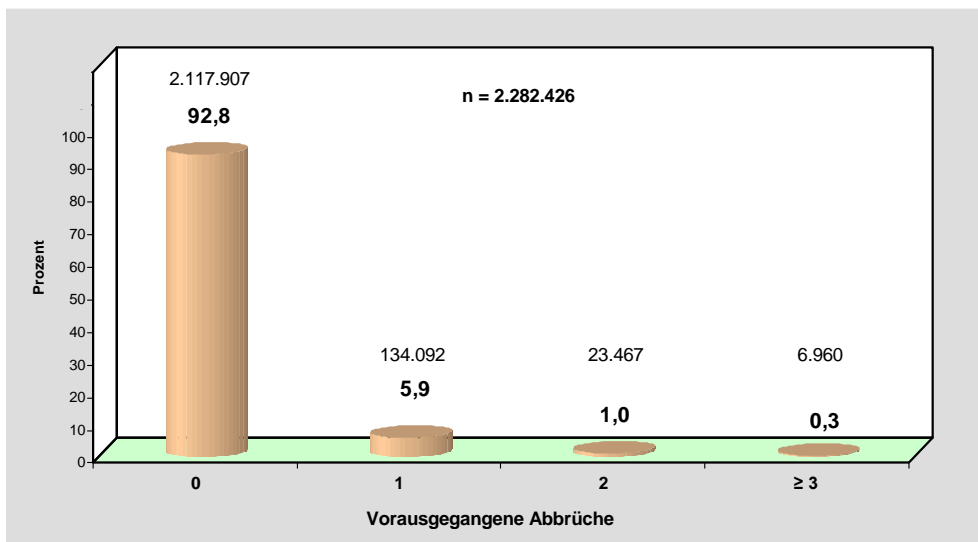
Vorausgegangene Totgeburten (**Abb. 3**)



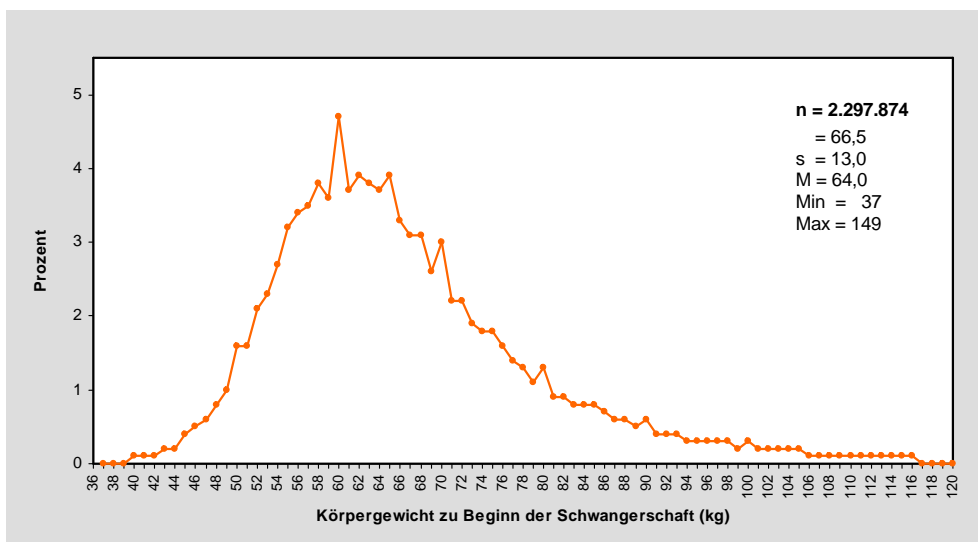
Vorausgegangene Aborte (Abb. 4)



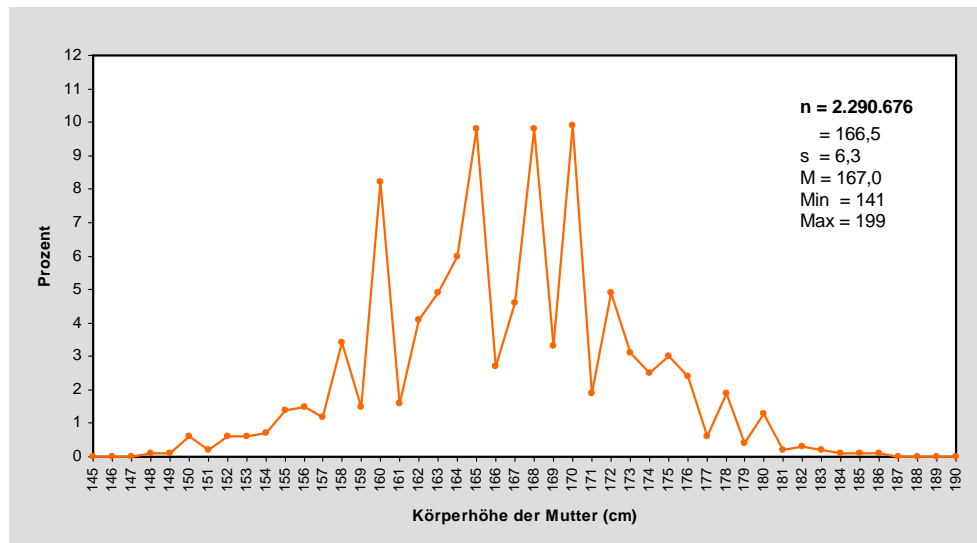
Vorausgegangene Abbrüche (Abb. 5)



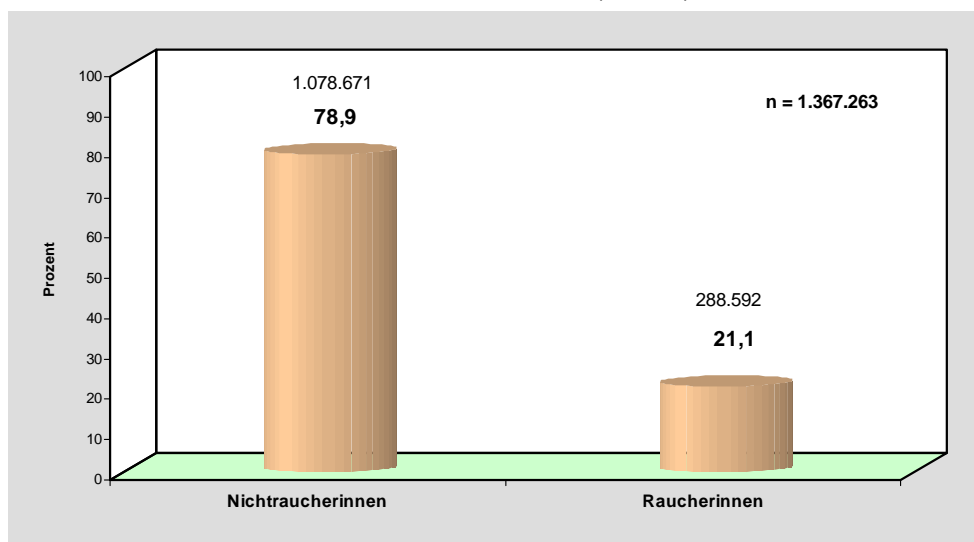
Körpergewicht der Mütter zu Beginn der Schwangerschaft (Abb. 6)



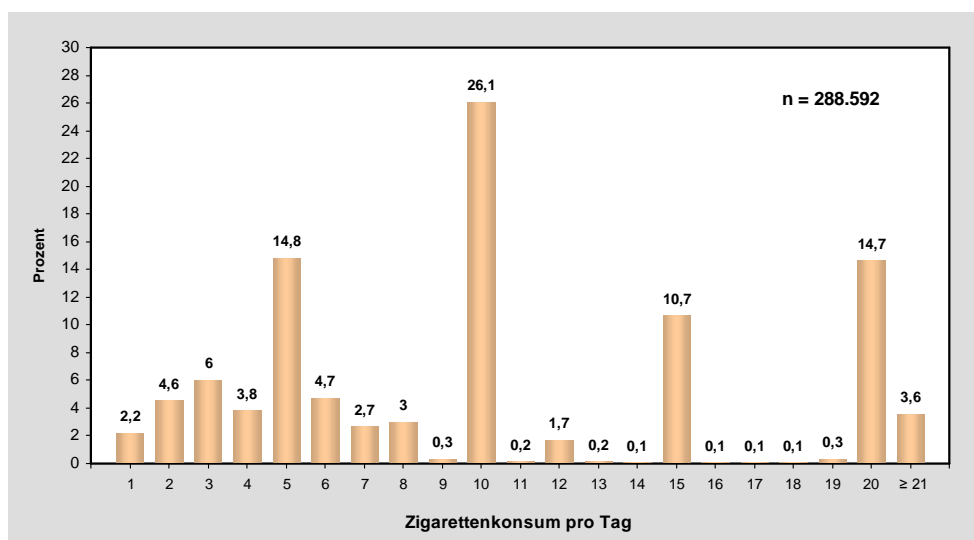
Körperhöhe der Mütter (**Abb. 7**)



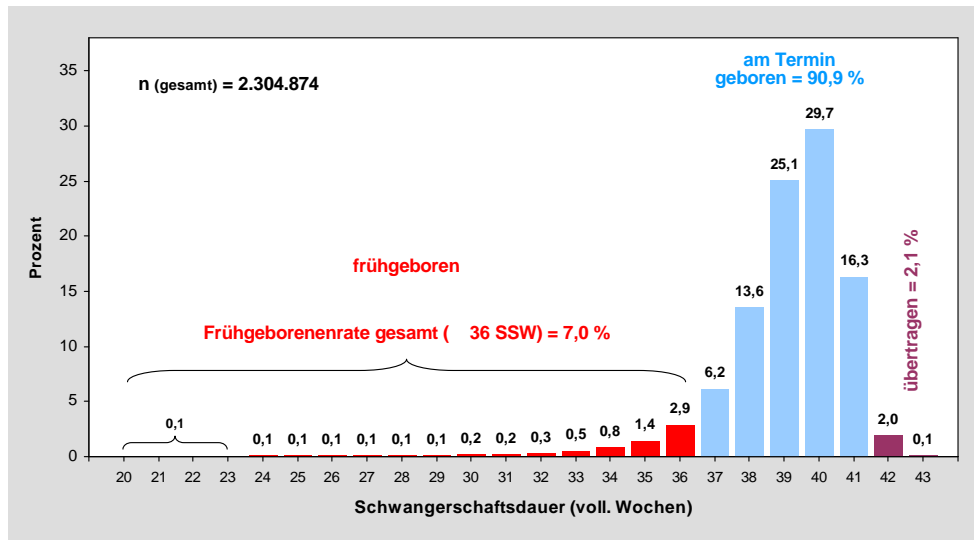
Anzahl der Nichtraucherinnen und Raucherinnen (**Abb. 8**)



Rauchverhalten in der Schwangerschaft (**Abb. 9**)



Verteilung der Schwangerschaftsdauer (**Abb. 10**)



Anhand dieser Datensätze hat Herr PD Dr. Dr. rer. med. habil M.Voigt aus Gründen der Datensicherheit und des Datenschutzes die statistische Auswertung und die technische Erstellung der Tabellen mit Hilfe des Statistikprogrammpakets „SPSS“ am Rechenzentrum der Universität Rostock durchgeführt. Mir wurde exemplarisch am Rechner der Vorgang der Merkmalseingabe bzw. die Festlegung der Datenselektionskriterien zu verschiedenen Fragenstellungen gezeigt und erläutert. Somit wurden für jede jeweils ausgewählte Datenzuordnung und Datenzuordnungskombination Wertetabellen erstellt und in Papierform ausgedruckt. Die Konzeption der klinischen Fragestellung der Auswertung hatte ich zuvor mit dem betreuenden Hochschullehrer, Herrn Prof. Dr. V. Briese, erarbeitet. Gemeinsam wurde auf der Grundlage der schon zuvor berechneten Merkmalskombinationen und zugehörigen Frühgeborenenraten erarbeitet wie aus diesem Datenmaterial eine klinisch besonders einfach anwendbare grafische Darstellung der Ergebnisse der Merkmalskombinationen für den betreuenden Gynäkologen der schwangeren Patientin aussehen könnte. In diesem Zusammenhang wurde mit Hilfe der bekannten durchschnittlichen Frühgeborenenrate von ca. 7% eine „Ampel-Grafik“ für klinisch besonders sinnvoll befunden, da so einfach, schnell und optisch einprägsam anhand der Farbgebung verschiedene Merkmalskombinationen der zu betreuenden Schwangeren in 3 Risikogruppen (hoch=rot, mittel=gelb, niedrig=grün) eingeordnet werden können. Meine Aufgabe bestand insbesondere darin, das erarbeitete Modell anhand einer retrospektiven Analyse des Geburtsguts der Universitätsfrauenklinik Rostock zu prüfen.

2.2 Erhebung und Datenanalyse der Rostocker Daten

Das Patientengut des zweiten Teils der retrospektiven Datenanalyse umfasst 662 Patientinnen, die in den Jahren 2007 und 2008 am Klinikum Südstadt der Universitätsklinik Rostock entbunden haben. Für die Analyse wurden ebenfalls folgende Merkmale herangezogen: Alter, Größe und Gewicht der Mutter sowie vorausgegangene Lebendgeburten, Aborte, Abbrüche und Totgeburten sowie die vollendete Schwangerschaftswoche, in der entbunden wurde, und die Anzahl der gerauchten Zigaretten pro Tag.

331 der Patientinnen haben nach der vollendeten 37. SSW entbunden und 331 vor der vollendeten 37. SSW. Somit können die genannten zu untersuchenden Merkmale und die anamnestischen Daten verschiedener Mütter von Früh- und Reifgeborenen verglichen werden, um eventuell auftretende Unterschiede der Merkmalsverteilung zu erkennen.

Die Daten des 2. Datenteiles entstammen der perinatalen Datendokumentation im Kreißaal an der Universitätsfrauenklinik am Klinikum Südstadt in Rostock in den Jahren 2007 und

2008. Die Daten wurden elektronisch anhand der schriftlichen Krankenblattaufzeichnungen durch Hebammen, Krankenpflegepersonal und Gynäkologen/-innen von der EDV Abteilung des Klinikum Südstadt dokumentiert.

Ich habe von einem Mitarbeiter der EDV Abteilung (Hr.Kesselring) eine Excel Tabelle mit den Datensätzen zu den letzten 331 Frühgeborenen aus den Jahren 2007 und 2008 und eine Excel Tabelle mit den Datensätzen zu den ersten 331 Reifgeborenen 2007 erhalten.

Die Tabellen enthielten Informationen zur Mutter: Name, Geburtsdatum, Größe in cm, Gewicht in kg, vollendete Schwangerschaftswochen, Anzahl der gerauchten Zigaretten und anamnestiche Daten bezüglich vorausgegangener Lebendgeburten, Aborten, Totgeburten und Abbrüchen.

Die vorausgegangenen Lebendgeburten, Totgeburten, Aborte und Abbrüche waren in der Tabelle mit den Jahreszahlen ihres jeweiligen Auftretens angegeben und nicht mit der absoluten Häufigkeit.

Zudem enthielt in der Tabelle Informationen zur Ursache der Frühgeburtslichkeit bzw. Informationen zu vorzeitig indizierter Schwangerschaftsbeendigung durch primäre/sekundäre Sectiones bei medizinischer Indikation (z.B. IUGR, Plazenta praevia, HELLP, Präeklampsie etc.) .

Diese Tabellen wurden von mir komplett in neue Excel Tabellen umgeformt. Ich habe jeden Fall mit einer anonymen Nummer versehen und das Alter der Mutter in Jahren angegeben (statt Geburtsdaten). Die Größe in cm und das Gewicht in Kilo sowie die Anzahl der vollendeten Schwangerschaftswochen habe ich belassen. Die Anzahl der vorausgegangenen Totgeburten, Abbrüche und Aborte habe ich in absolute Häufigkeiten statt Jahreszahlen umgeschrieben. Zudem habe ich für jedes Neugeborene das Geburtsgewicht und das Geschlecht in die Tabellen notiert. Im Frühgeborenenkollektiv habe ich außerdem die Ursache der Frühgeburtslichkeit mitaufgeführt.

Dann habe ich aus beiden Patientinnenkollektiven (Frühgeborene und Reifgeborene) jeweils zu jeder Merkmalskombination und zugehöriger Frühgeborenenrate (welche aus dem 1. Datenkollektiv der Perinatalerhebung berechnet wurden) der verschiedenen Risikogruppen (grün, rot und gelb) die zutreffenden Fälle zugeordnet und dann eine farblich unterlegte Tabelle (ähnlich der des 1.Datenteiles) mit den entsprechenden Fallzahlen und Durchschnittswerten im Excel Programm erstellt.

Die Anzahl der Zuordnungen aus dem Frühgeborenen- und Reifgeborenenkollektiv zu den jeweiligen drei Risikogruppen habe ich in beiden Gruppen verglichen und das Verhältnis zueinander berechnet.

Zudem habe ich für jedes Patientinnenkollektiv im Programm Excel die Durchschnittsgrößen, Durchschnittsgewichte und das Durchschnittsalter der Mütter berechnet, die durchschnittlichen Geburtsgewichte der Neugeborenen sowie die absolute Anzahl an vorausgegangen Aborten, Abbrüchen und Totgeburten.

Die Anzahl der vorausgegangenen Aborte, Abbrüche und Totgeburten habe ich in beiden Patientinnenkollektiven verglichen und deren Verhältnis zueinander berechnet.

Auf die Auswertung der Angaben zu den Ursachen der Frühgeburtslichkeit und den Geburtsgewichten und dem Geschlecht der Neugeborenen habe ich in Absprache mit dem betreuenden Hochschullehrer verzichtet, da auch das große Datenmaterial der Perinatalerhebung diese Daten nicht berücksichtigt und somit ein direkter Vergleich nicht möglich ist.

Es wurde dann entschieden, nicht alle meine erstellten Excel Tabellen, sondern nur eine Zusammenfassung der Ergebnisse in der Arbeit darzustellen, um den Umfang gering zu halten. (s. Anhang: 3 von mir erstellte und oben beschriebene Tabellen) Alle Grafiken des ersten und zweiten Datenteiles wurden nach meiner Entwurfsidee und anhand der Datentabellen mit den jeweiligen zugehörigen Werten durch Fr. Fernow mit ihrem Grafikprogramm „Corel Draw“ und teilweise mit „Power Point“ erstellt.

2.3 Datenanalyse und Berechnung

2.3.1 Erster Datenteil – Perinatalerhebung 1995 - 2000

Hr. PD. Dr. Dr. rer. med. habil M. Voigt hat im ersten Datenteil folgende Werte zu jeweils jedem Merkmal mit Hilfe des SPSS Programms für das Patientinnenkollektiv berechnet:

- der Median (= 50.Percentil)
- der arithmetischen Mittelwert (= die Summe aller Beobachtungen geteilt durch die Anzahl der dieser Beobachtungen)
- die Standardabweichung

- der minimalen und maximalen Wert bezogen auf das jeweilige Merkmal

Die Frühgeborenenrate für jedes Merkmal bzw. jede Merkmalskombination wurde mit Hilfe des SPSS Programms und der bekannten Gesamtfallzahl und der berechneten Anzahl der Frühgeburten mit dem jeweiligen Merkmal / der jeweiligen Merkmalskombination berechnet.

Es wurden 2,3 Mill. Datensätze in der Auswertung betrachtet. Diese Fallzahl spiegelt die Grundgesamtheit der gebärfähigen Frauen der Bundesrepublik Deutschland in den beschriebenen Jahren und Bundesländern wider.

Aus diesem Grund sind statistische Tests zur Überprüfung signifikanter Unterschiede nicht notwendig.

2.3.2 Zweiter Datenteil – Rostocker Frauenklinik 2007 / 2008

Die Daten des 2. Datenteils habe ich mit Hilfe des Excel Programms wie oben beschrieben berechnet. Ich habe die Durchschnittswerte der jeweiligen Merkmale berechnet sowie die Häufigkeit des Auftretens der jeweiligen Merkmale und Merkmalskombinationen der 3 Risikogruppen gezählt. Ich habe das Verhältnis der Anzahl der aufgetretenen Fälle mit dem jeweiligen Merkmal bzw. der jeweiligen Merkmalskombinationen in beiden Patientinnenkollektiven zueinander berechnet.

Es wurde dann nach Absprache mit dem betreuenden Hochschullehrer, Herrn Prof. Dr. V. Briesse und Herrn PD Dr. Dr. rer. med. habil M. Voigt keine Signifikanztestung dieser Daten durchgeführt, da diese Auswertung nur als klinisch exemplarische Anwendung dienen sollte, um die Praktikabilität der Ergebnisse des großen Datenteils anhand einer retrospektiven Analyse zu überprüfen. Die Auswertungen sollten die Grundlage für eine prospektive Studie zur Vermeidung der Frühgeburtslichkeit darstellen.

Es kann anhand meiner Auswertung festgestellt werden, dass die Frauen des Frühgeborenenkollektivs durchschnittlich kleiner und leichter sind als die Frauen des Reifgeborenenkollektivs. Deutlich wird auch die höhere Anzahl an vorausgegangen Aborten, Abbrüchen und Totgeburten im Frühgeborenenkollektiv sowie das häufigere Auftreten der Kombinationen im hohen und mittleren Risikobereich.

Ziel der Untersuchung des Patientinnenguts der Rostocker Frauenklinik war, klinisch zu überprüfen, ob die Schwangeren, die später vorzeitig entbunden haben, pränatal vom betreuenden Gynäkologen häufiger in den hohen und mittleren Risikobereich eingeordnet

worden wären. Der niedrige Risikobereich ist nicht eindeutig zu bewerten, da hier die Mütter im Reifgeborenenkollektiv den Kombinationen nur geringfügig häufiger zugeordnet wurden.

Ich habe mich in einem Gespräch von Frau Helga Krentz am Institut für Medizinische Biometrie an der Universität Rostock beraten lassen und sie hat mir die Richtigkeit meiner Aussagen zu der statistischen Bewertung beider Datenteile bestätigt.

3 Ergebnisse

3.1 Frühgeborenenraten nach mütterlichen Merkmalen

3.1.1 Alter der Mutter

Dargestellt auf Abb. 11 ist das jeweilige Alter der Mutter mit dazugehörigen Frühgeborenenraten in Prozent. Die Kurve hat einen U-förmigen Verlauf mit relativ konstanten Frühgeborenenraten bei 24- bis 33-jährigen Gebärenden und Anstiegen in den Randbereichen.

Deutlich sichtbar ist der Abfall der Frühgeborenenraten von 21,7% bei 13-jährigen Müttern, zu 6,6% bei 24-jährigen Müttern. Im Alter von 24 bis 33 bleibt die Frühgeborenenrate recht konstant bei um die 6,6%. Das niedrigste Risiko zeigen bei dieser Datenanalyse 29-jährige Mütter mit einem 6,4%igen Risiko vor der 37. SSW zu entbinden. Ab dem 33. Lebensjahr bis zum 49. Lebensjahr steigt die Frühgeborenenrate von 6,7% auf 15,6% an.

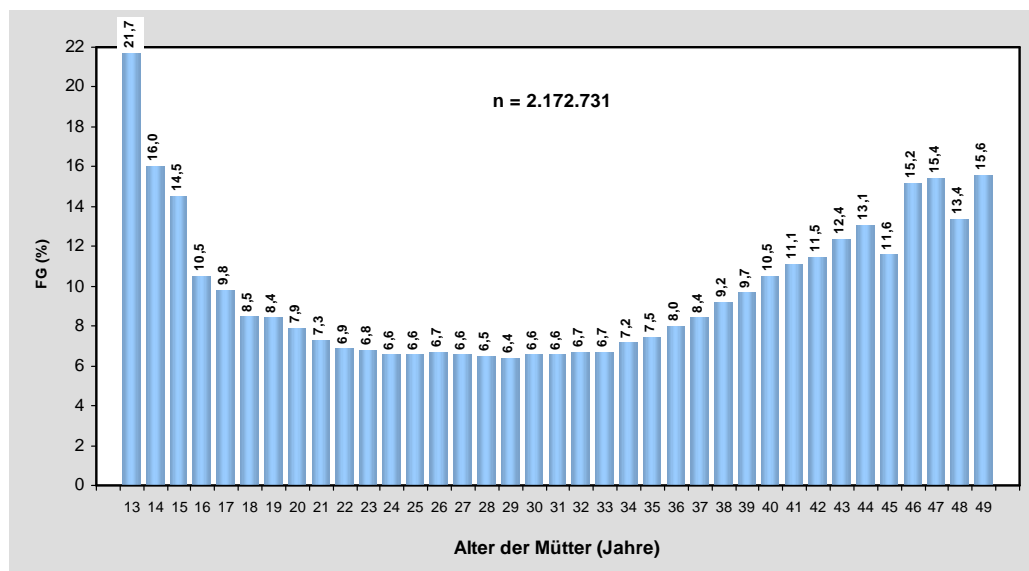


Abb. 11 Frühgeborenenraten nach dem Alter der Mütter

Die Abb. 12 zeigt die Abhängigkeit der Frühgeborenenrate vom Alter der Mutter, aufgeteilt in 2 Gruppen: Die sehr frühe/frühe Frühgeburt (Gruppe 1) und die mäßig frühe Frühgeburt (Gruppe 2). Die Frühgeborenenraten beider Gruppen verhalten sich proportional zueinander – beide Gruppen zeigen eine erhöhte Frühgeborenenrate bei unter 20-jährigen und über 33-jährigen Müttern. Nur ist bei Gruppe 1 schon ab dem 21. Lebensjahr der Mutter (bis zum 33. Lebensjahr) eine nahezu gleichbleibende Frühgeborenenrate von ca. 1% zu erkennen und nicht wie bei Gruppe 2 erst ab dem 23. Lebensjahr (um die 5,6% bis zum 33. Lebensjahr).

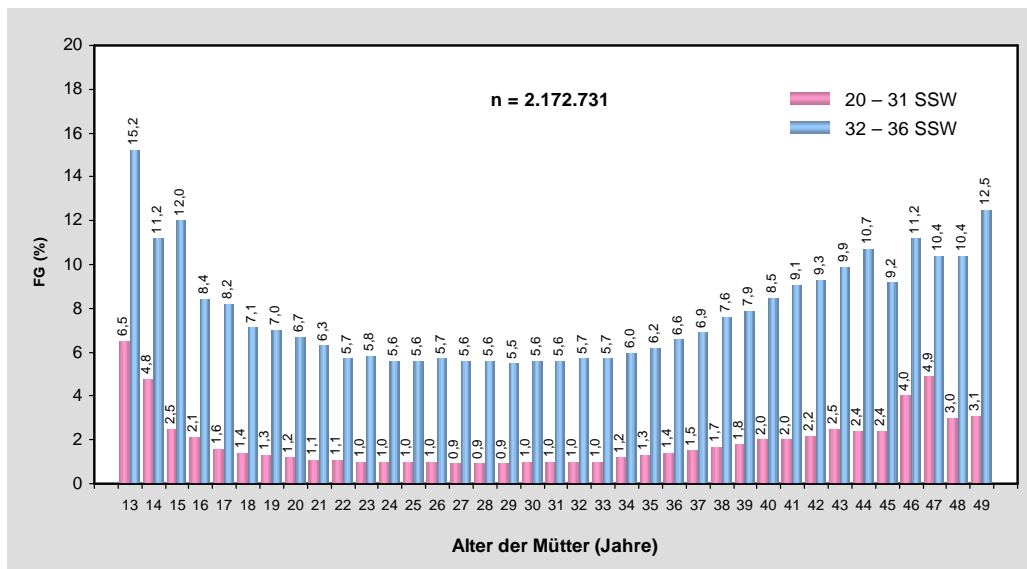


Abb. 12 Frühgeborenenraten (2 Gruppen) nach dem Alter der Mütter

3.1.2 Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten

Die Abb. 13 zeigt die Frühgeborenenrate in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten von 0 bis ∞ 6. Bei Erstgebärenden ist die Frühgeborenenrate mit 8% zunächst höher als bei Zweitgebärenden mit einer Frühgeborenenrate von 5,5%. Mit zunehmender Parität steigt das Risiko allerdings wieder an bis auf 9,5% bei 6 oder mehr vorausgegangenen Lebendgeburten. Drittgebärende haben eine Frühgeborenenrate von 6,6%, bei 3 oder mehr vorausgegangenen Lebendgeburten aber bewegt sich das Risiko wieder bei um die 8% – 9%.

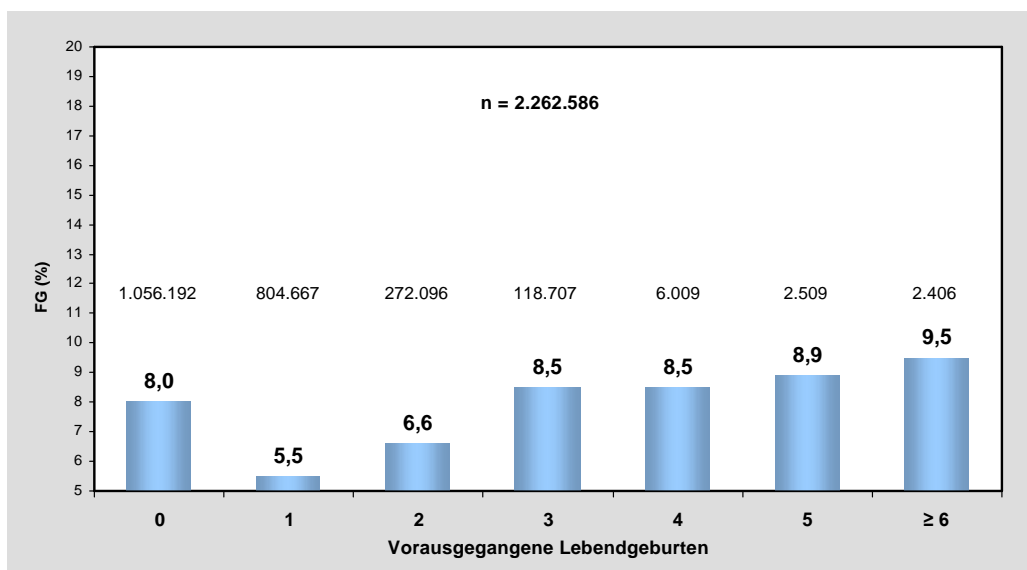


Abb. 13 Frühgeborenenraten nach der Anzahl der vorausgegangenen Lebendgeburten

Die Abb. 14 zeigt die Abhängigkeit der Frühgeborenenrate von der Anzahl der vorausgegangenen Lebendgeburten der Mutter, aufgeteilt in 2 Gruppen: Gruppe 1 = sehr frühe/frühe Frühgeburt und Gruppe 2 = mäßig frühe Frühgeburt.

Bei Erst-, Zweit- und Drittgebärenden verhält sich das Risiko für eine sehr frühe/frühe Frühgeburt (Gr. 1) proportional zum Risiko für eine mäßig frühe Frühgeburt (Gr. 2). Wohingegen bei Viert-, Fünft- und Sechstgebärenden bei nahezu gleichbleibendem Risiko (7% und 7,1%) für eine mäßig frühe Frühgeburt (Gr. 2), das Risiko für eine sehr frühe/frühe Frühgeburt (Gr. 1) von 1,5% auf 1,8% ansteigt. Bei Siebt- oder Mehrgebärenden steigt das Risiko für Gruppe 1 mit 2,1% proportional zum steigenden Risiko für Gruppe 2 (7,4%).

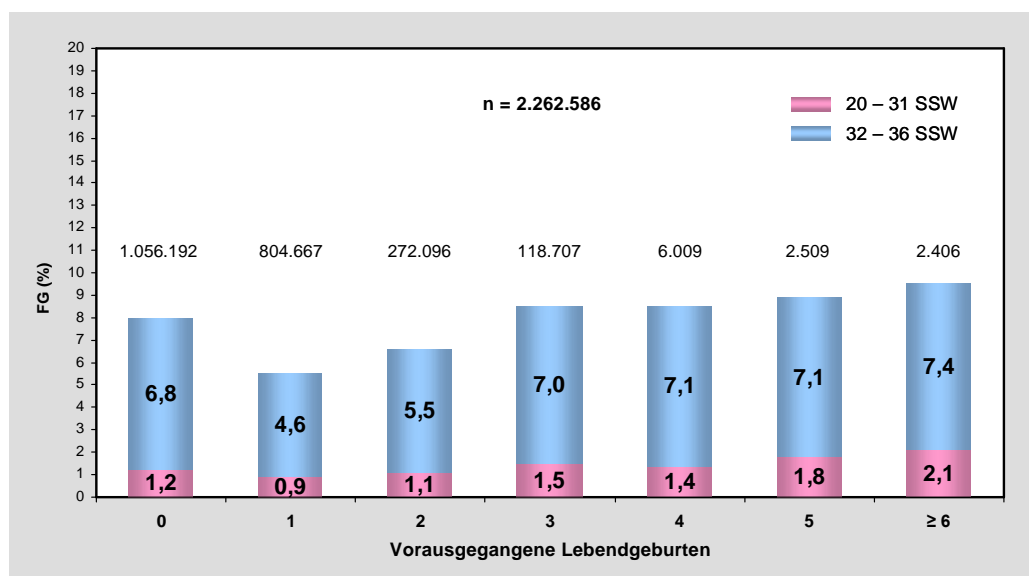


Abb. 14 Frühgeborenenrate (2 Gruppen) nach der Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten

3.1.3 Körpergewicht zu Beginn der Schwangerschaft

Die Abb. 15 zeigt die Frühgeborenenrate in Abhängigkeit vom Körpergewicht der Mutter bei Erstuntersuchung. Der Datenbereich reicht von 38 kg bis 142 kg. Sichtbar ist ein nahezu linearer Kurvenabfall von einer Frühgeborenenrate von ca. 14% bei Schwangeren mit einem Körpergewicht von 38 kg bei Erstuntersuchung bis zu einer Frühgeborenenrate von um die 6,5% bei Schwangeren mit einem Körpergewicht von ca. 66 kg. Die Frühgeborenenrate bewegt sich im Bereich von 66 kg – 83 kg bei um die 6% – 7% und steigt dann stetig bis auf eine Wahrscheinlichkeit von ca. 10% an. Einzelwerte liegen bei ca. 13%.

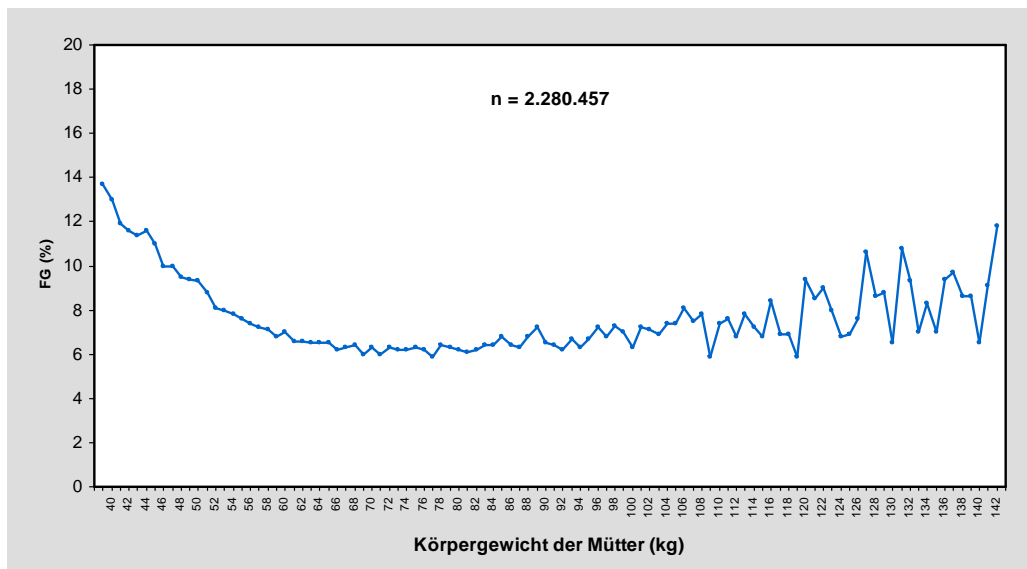
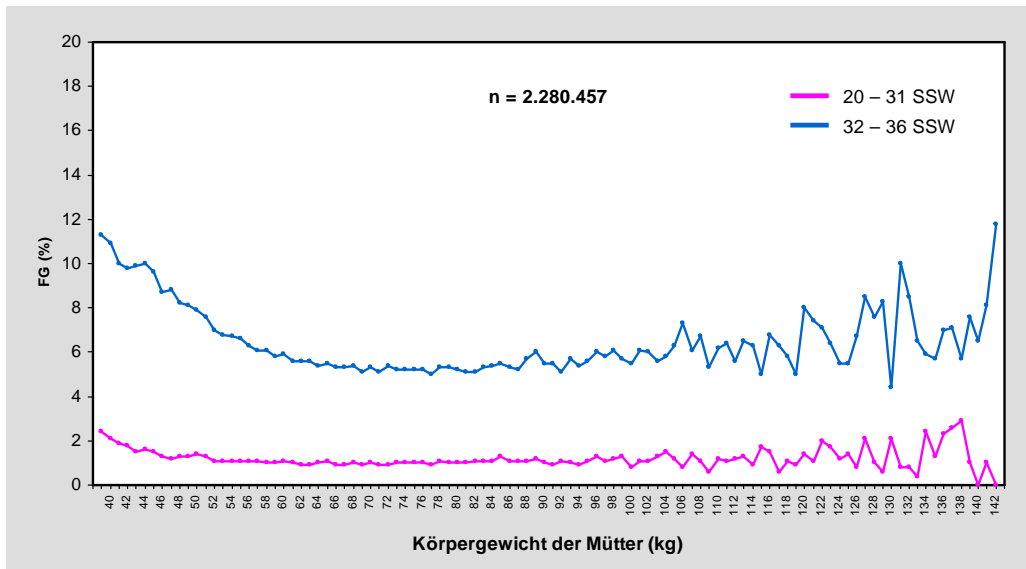


Abb. 15 Frühgeborenenraten nach dem Körpergewicht der Mütter

Die Abb. 16 zeigt die Abhängigkeit der Frühgeborenenrate vom Körpergewicht der Mutter, aufgeteilt in 2 Gruppen: Gruppe 1 = sehr frühe/frühe Frühgeburt und Gruppe 2 = mäßig frühe Frühgeburt. Gruppe 2 zeigt einen deutlicheren Abfall von 11,5% bei 38 kg Körpergewicht bei Erstuntersuchung zu ca. 5% von 61 kg – 88 kg. Ab 89 kg steigt in Gruppe 2 das Frühgeburtsrisiko wieder an bis auf ca. 6% bei 100 kg, und anschließend stark schwankende Werte bei 100 kg bis 142 kg von 5% – 12% Frühgeburtsrisiko. Gruppe 1 hingegen zeigt konstantere Werte im Bezug auf die Frühgeburtswahrscheinlichkeit. Von 38 kg bis 52 kg fällt das Risiko von ca. 2,3% bis auf um die 1% ab und bleibt um diesen Wert recht konstant bis zu einem Körpergewicht von 100 kg, ab dem das Risiko mit schwankender Werteverteilung wieder ansteigt bis auf ca. 3,8%.

Abb. 16 Frühgeborenenraten (2 Gruppen) nach dem Körpergewicht der Mütter



3.1.4 Körperhöhe der Mutter

Dargestellt auf Abb. 17 ist die Frühgeborenenrate in Abhängigkeit von der Körperhöhe der Mutter. Der Datenbereich reicht von einer Körperhöhe von 147 cm bis 186 cm. Die Grafik zeigt einen deutlichen nahezu linearen Abfall der Frühgeborenenrate mit steigender Körperhöhe der Mutter. Bei einer Körperhöhe von 147 cm liegt die Frühgeborenenrate bei 11,8% und fällt ab auf 4,9% bei einer Körperhöhe von 185 cm.

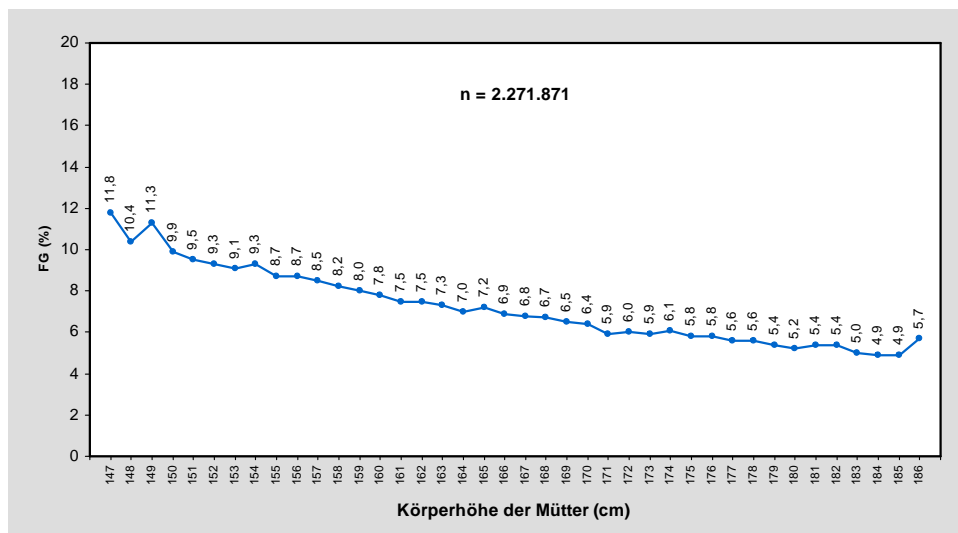


Abb. 17 Frühgeborenenraten nach der Körperhöhe der Mütter

Die Abb. 18 zeigt die Abhängigkeit der Frühgeborenenrate von der Körperhöhe der Mutter, aufgeteilt in 2 Gruppen: Gruppe 1 = sehr frühe/frühe Frühgeburt und Gruppe 2 = mäßig frühe Frühgeburt. Wiederum zeigt Gruppe 2 einen deutlicheren Abfall der Frühgeborenenrate von 10,1% bei 147 cm Körperhöhe auf 4,2% bei 185 cm Körperhöhe. Gruppe 1 zeigt nahezu konstante Frühgeborenenraten mit einem dezenten linearen Abfall von 1,7% bei 147 cm Körperhöhe auf 0,9% bei 186 cm Körperhöhe.

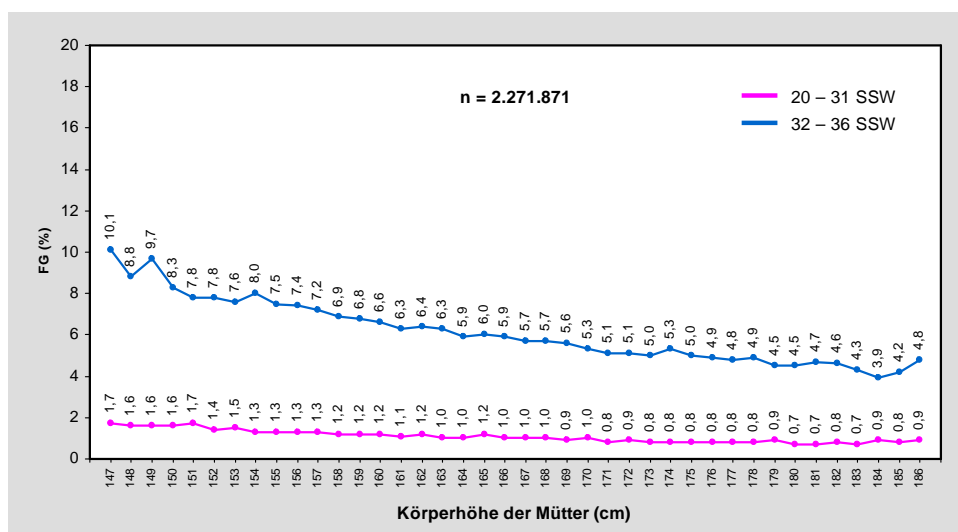


Abb. 18 Frühgeborenenraten (2 Gruppen) nach der Körperhöhe der Mütter

3.1.5 Anzahl vorausgegangener Totgeburten

Die Abb. 19 zeigt die Frühgeborenenrate in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Totgeburten. Deutlich wird eine signifikant höhere Frühgeborenenrate mit steigender Anzahl an Totgeburten. Bei keiner vorausgegangenen Totgeburt beträgt die Frühgeborenenrate 6,9%, wohingegen diese bei 1 vorausgegangenen Totgeburt auf 15,8% und bei 2 oder mehr vorausgegangenen Totgeburten auf 28,6% ansteigt.

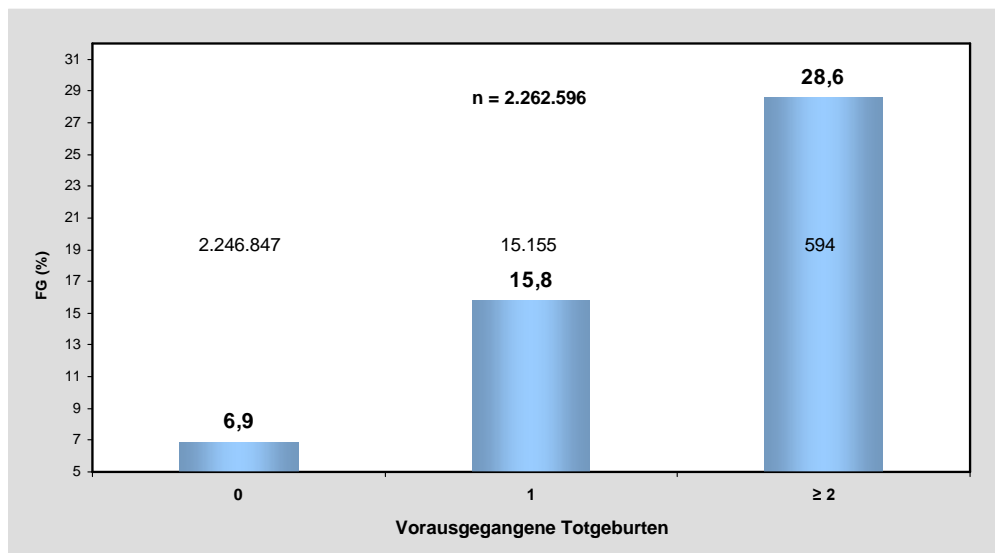


Abb. 19 Frühgeborenenrate nach der Anzahl vorausgegangener Totgeburten

Dargestellt ist in Abb. 20 die Abhängigkeit der Frühgeborenenrate von der Anzahl vorausgegangener Totgeburten, aufgeteilt in 2 Gruppen: Gruppe 1 = sehr frühe/frühe Frühgeburt und Gruppe 2 = mäßig frühe Frühgeburt. Gruppe 1 verhält sich in ihrem Anstieg bezüglich der Frühgeborenenrate mit steigender Anzahl von Totgeburten in der Anamnese proportional zum Anstieg der Frühgeborenenraten in Gruppe 2.

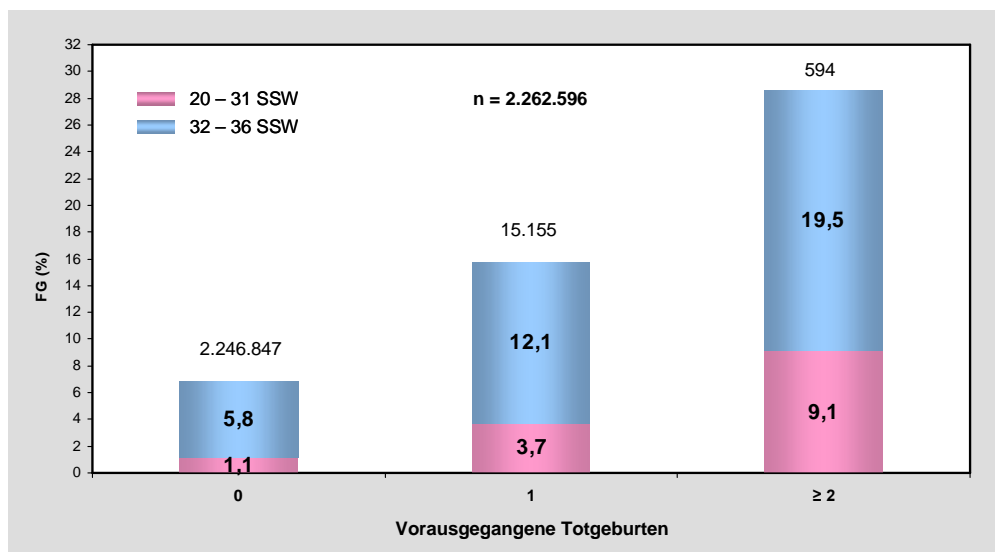


Abb. 20 Frühgeborenenrate (2 Gruppen) nach der Anzahl vorausgegangener Totgeburten

3.1.6 Anzahl vorausgegangener Aborte

Die Abb. 21 zeigt die Frühgeborenenrate in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Aborte. Die Frühgeborenenrate steigt von 6,6% bei keinem vorausgegangenem Abort auf 19,1%, bei 4 oder mehr vorausgegangenen Aborten linear an.

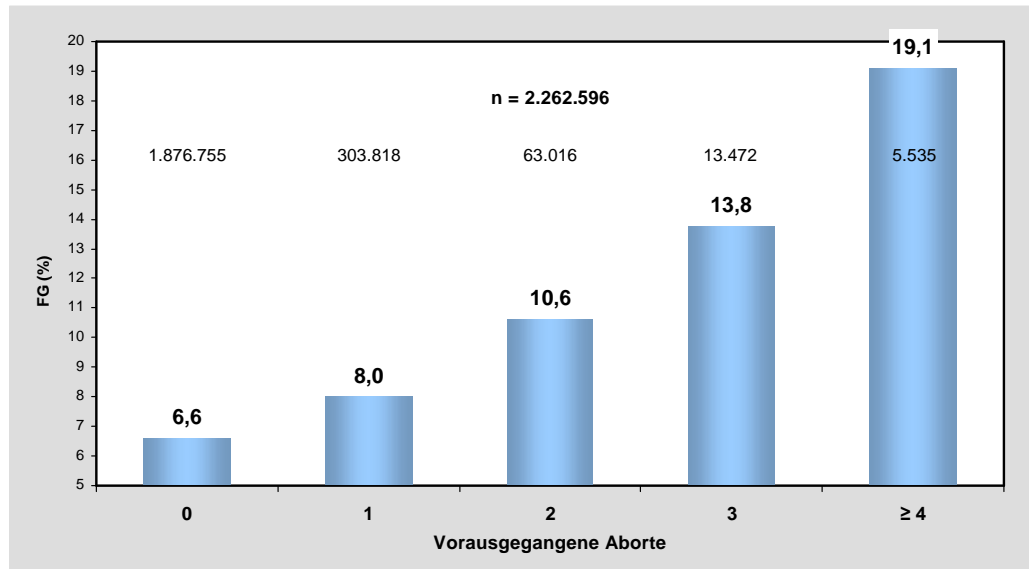


Abb. 21 Frühgeborenenrate nach der Anzahl vorausgegangener Aborte

Die Abb. 22 zeigt die Abhängigkeit der Frühgeborenenrate von der Anzahl vorausgegangener Aborte, aufgeteilt in 2 Gruppen: Gruppe 1 = sehr frühe/frühe Frühgeburt und Gruppe 2 = mäßig frühe Frühgeburt. Gruppe 1 verhält sich in ihrem Anstieg bezüglich der Frühgeborenenrate mit steigender Anzahl von Aborten in der Anamnese proportional zum Anstieg der Frühgeborenenraten in Gruppe 2.

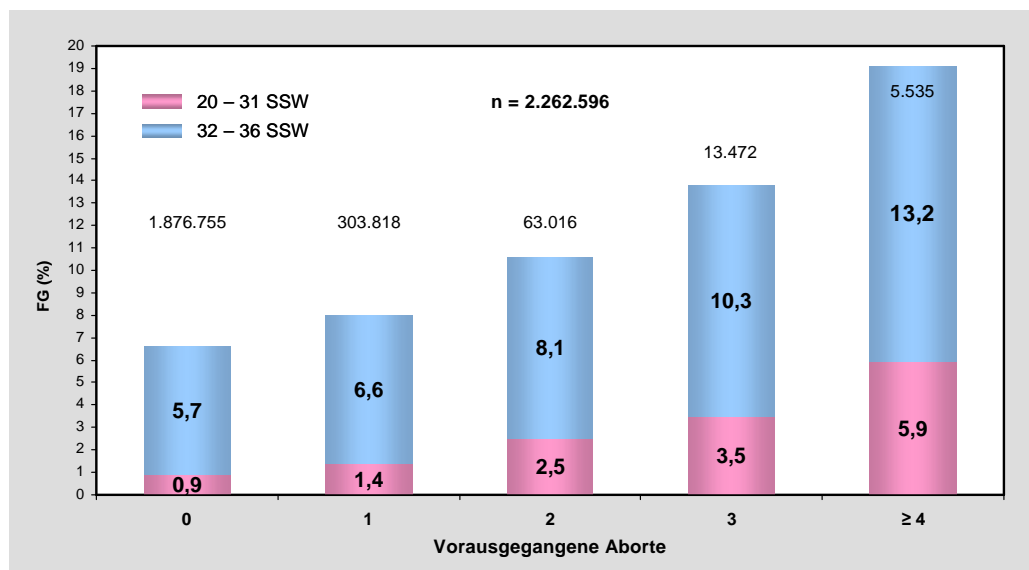


Abb. 22 Frühgeborenenrate (2 Gruppen) nach der Anzahl vorausgegangener Aborte

3.1.7 Anzahl vorausgegangener Abbrüche

Dargestellt ist in Abb. 23 die Frühgeborenenrate in Prozent in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Abbrüche. Die Frühgeborenenrate steigt ausgehend von 6,9% bei keinem vorausgegangenem Abbruch linear an auf 11,8% bei 3 oder mehr Abbrüchen in der Anamnese.

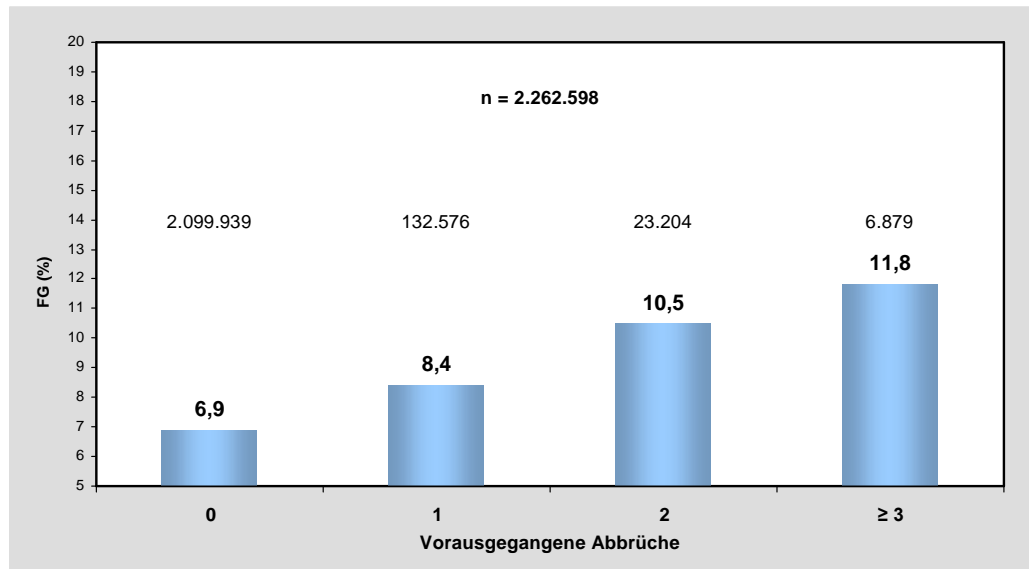


Abb. 23 Frühgeborenenrate nach der Anzahl vorausgegangener Abbrüche

Die Abb. 24 zeigt die Abhängigkeit der Frühgeborenenrate von der Anzahl vorausgegangener Abbrüche, aufgeteilt in 2 Gruppen: Gruppe 1 = sehr frühe/frühe Frühgeburt und Gruppe 2 = mäßig frühe Frühgeburt. Gruppe 1 verhält sich in ihrem Anstieg bezüglich der Frühgeborenenrate mit steigender Anzahl von Abbrüchen in der Anamnese proportional zum Anstieg der Frühgeborenenraten in Gruppe 2.

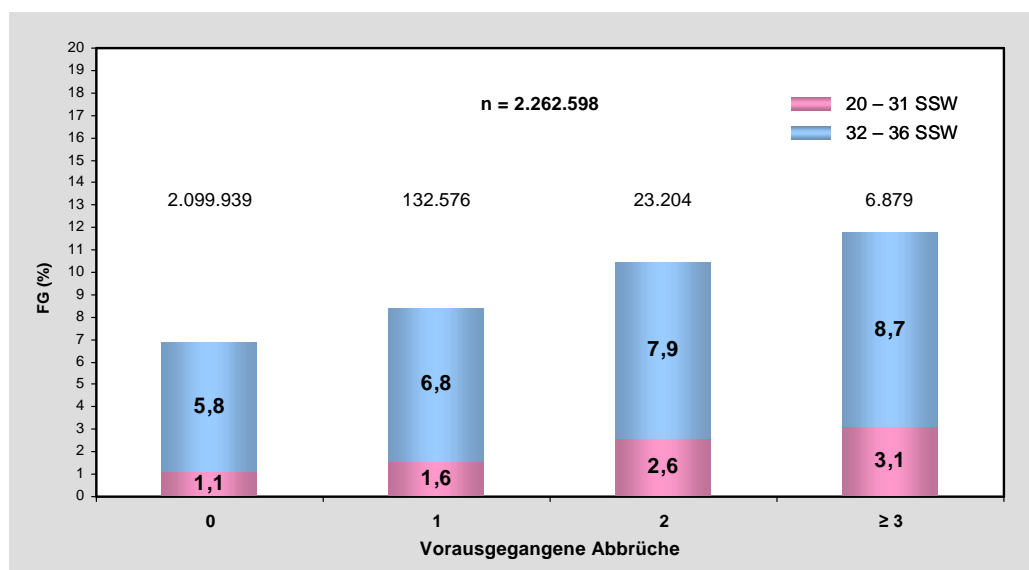


Abb. 24 Frühgeborenenrate (2 Gruppen) nach der Anzahl vorausgegangener Abbrüche

3.1.8 Anzahl der Zigaretten pro Tag

Die Abb. 25 zeigt die Frühgeborenenrate in Abhängigkeit von der Anzahl der gerauchten Zigaretten pro Tag. Bei Nichtraucherinnen beträgt die Frühgeborenenrate 6,5%, während bei 1 – 10 Zigaretten pro Tag diese auf 7,7% und bei 11 oder mehr Zigaretten sogar auf 10% ansteigt.

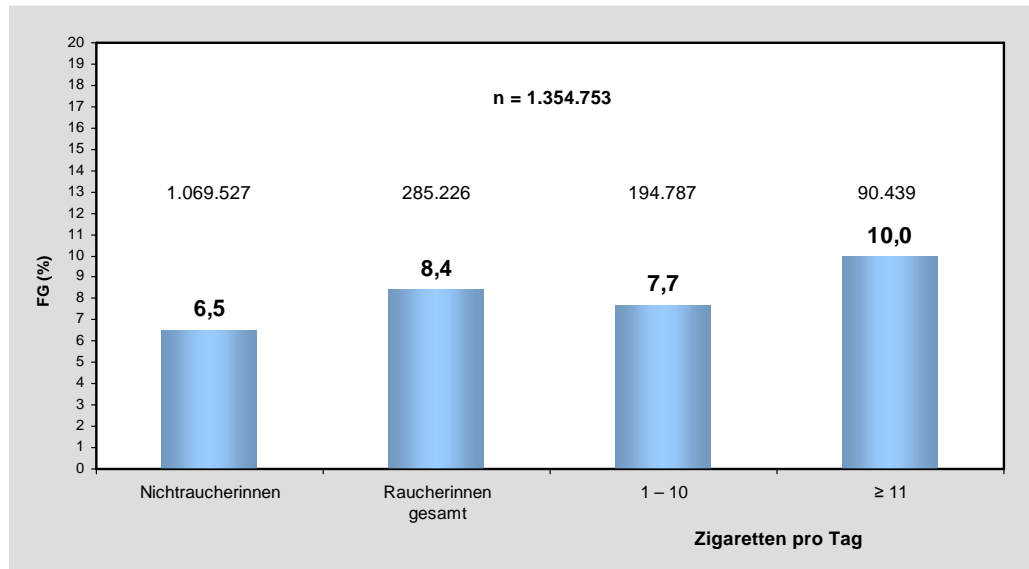


Abb. 25 Frühgeborenenrate nach Anzahl der Zigaretten pro Tag

Die Abb. 26 zeigt die Abhängigkeit der Frühgeborenenrate von der Anzahl der Zigaretten pro Tag, aufgeteilt in 2 Gruppen: Gruppe 1 = sehr frühe/frühe Frühgeburt und Gruppe 2 = mäßig frühe Frühgeburt. Gruppe 1 verhält sich in ihrem Anstieg bezüglich der Frühgeborenenrate mit steigender Anzahl der Zigaretten pro Tag in der Anamnese proportional zum Anstieg der Frühgeborenenraten in Gruppe 2.

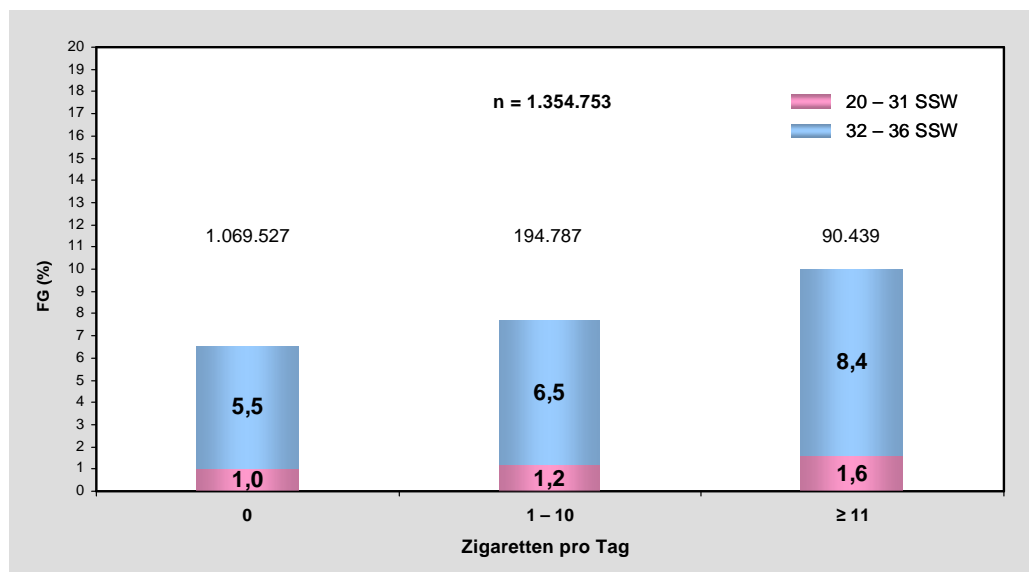


Abb. 26 Frühgeborenenrate (2 Gruppen) nach der Anzahl der Zigaretten pro Tag

3.2 Frühgeborenenraten in Kombination mütterlicher Merkmale

3.2.1 Anamnestische Belastung durch vorausgegangene Totgeburten, Aborte und Abbrüche

Tab. 1 stellt die Kopplung der Merkmale vorausgegangene Totgeburten, Aborte und Abbrüche in Bezug auf die Frühgeborenenrate in Prozent dar. Aufgeteilt ist die Tabelle in 2 Gruppen: Gruppe 1 = keine vorausgegangene Totgeburt und in Gruppe 2 = eine oder mehr vorausgegangene Totgeburten. In beiden Gruppen sind jeweils 0, 1 oder \square 2 vorausgegangene Abbrüche und 0, 1 oder \square 2 vorausgegangene Aborte gegeneinander aufgetragen. Dargestellt sind jeweils die Frühgeborenenraten in Prozent bei jeweiliger Merkmalskombination mit dazugehörigen entsprechend variierenden Fallzahlen, da für jede Kombinationsmöglichkeit unterschiedliche Fallzahlen im Datenkollektiv enthalten sind.

In Gruppe 1 (= keine vorausgegangene Totgeburt) und Gruppe 2 (1 oder mehr vorausgegangene Totgeburten) wird jeweils mit steigender Anzahl an Abbrüchen und steigender Anzahl an Aborten eine erhöhte Frühgeborenenrate deutlich. Die höchste Frühgeborenenrate in Gruppe 1 zeigt die Merkmalskombination \square 2 Abbrüche und \square 2 Aborte mit 19,1%, die niedrigste Frühgeborenenrate zeigt entsprechend die Kombination keine vorausgegangenen Abbrüche und Aborte mit 6,5%.

Die höchste Frühgeborenenrate in Gruppe 2 zeigt ebenfalls die Merkmalskombination \square 2 Abbrüche und \square 2 Aborte mit hier aber 27,5%, die niedrigste Frühgeborenenrate zeigt entsprechend die Kombination keine vorausgegangenen Abbrüche und Aborte mit hier 15%. Grundsätzlich ist die um ca. 10% höhere Frühgeborenenrate bei Gruppe 2 zu beachten, da wie in Abb. 18 schon dargestellt mit zunehmender Totgeburtenanzahl in der Anamnese die Frühgeborenenrate stark ansteigt.

Tab. 1 Frühgeborenenraten bei anamnestischer Belastung durch vorausgegangene Totgeburten, Aborte und Abbrüche

Vorausgegangene Totgeburten = 0						
Vorausgegangene Abbrüche	Vorausgegangene Aborte					
	0		1		2	
	%	n	%	n	%	n
0	6,5	1.734.807	7,7	246.460	11,2	74.194
1	7,8	106.943	9,8	19.765	14,2	4.908
2	9,8	23.774	12,4	4.521	19,1	1.474
Vorausgegangene Totgeburten = 1						
Vorausgegangene Abbrüche	Vorausgegangene Aborte					
	0		1		2	
	%	n	%	n	%	n
0	15,0	10.349	17,0	2.807	21,3	1.322
1	17,1	656	25,5	216	15,3	85
2	19,0	226	25,0	48	27,5	40
n (gesamt) = 2.262.595						

3.2.2 Alter und Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten

Tab. 2 stellt die Kopplung der Merkmale Alter der Mutter und vorausgegangene Lebendgeburten in Bezug auf die Frühgeborenenrate in Prozent dar. Aufgetragen ist jeweils die Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten (1., 2., 3. oder □ 4.) und der entsprechende Altersbereich der Mutter (dieser variiert, da mit steigendem Alter auch die Anzahl der möglichen Lebendgeburten steigt), inklusive der jeweiligen Fallzahlen der Merkmalskombinationen. Bei Erst-, Zweit- und Drittgebärenden ist jeweils die Frühgeborenenrate im mittleren Altersbereich um ca. 2% niedriger als bei jüngeren und älteren Müttern.

Der Altersbereich wird mit zunehmender Anzahl der vorausgegangenen Lebendgeburten nach oben verschoben (22 – 30 Jahren bei Erstgebärenden zu 26 – 36 bei Drittgebärenden), da somit eine größere Fallzahl erreicht werden konnte (mit zunehmendem Alter steigt logischerweise auch die Wahrscheinlichkeit für eine höhere Anzahl an vorausgegangenen Lebendgeburten). Bei Viertgebärenden zeigt sich bei Frauen unter 39 Jahren eine um 3% niedrigere Frühgeborenenrate als bei Frauen über 40.

Tab. 2 Frühgeborenenraten nach der Anzahl der Lebendgeburten und dem Alter der Mütter

Vorausgegangene Lebendgeburten	Alter (Jahre)					
	21		22 – 30		31	
	%	n	%	n	%	n
0	8,1	134.420	7,6	613.782	9,3	245.604
1	21		22 – 34		35	
	7,8	26.785	5,1	630.779	7,4	99.411
2	25		26 – 36		37	
	7,7	26.908	6,1	194.929	8,6	34.144
3	39		40			
	8,2	112.319	11,3	11.503		
n (gesamt) = 2.130.584						

3.2.3 Körpergewicht und Körperhöhe

Tab. 3 stellt die Kopplung der Merkmale Körpergewicht und Körperhöhe der Mutter in Bezug auf die Frühgeborenenrate in Prozent dar. Aufgetragen sind jeweils 4 Gruppen für Körperhöhe in cm (\square 155 cm, 156 cm – 164 cm, 165 cm – 173 cm und \square 174 cm) und 3 Gruppen für Körpergewicht in kg (jeweils bei steigender Körperhöhe auch entsprechend steigende Körpergewichts-bereiche) inklusive der jeweiligen Fallzahlen der Merkmalskombinationen. Deutlich wird, dass in jeder Gewichtsgruppe der Frauen bezogen auf ihre Körpergröße (geringes, mittleres und hohes Gewicht bezogen auf die Körperhöhe) die größeren Frauen (\square 174 cm) eine geringere Frühgeborenenrate als die kleineren Frauen (\square 155 cm) aufweisen. Die höchsten Frühgeborenenraten weisen die Frauen auf, die für ihre Körperhöhe ein niedriges Körpergewicht bei Erstuntersuchung haben. Die niedrigsten Frühgeborenenraten weisen die Frauen auf, die für ihre Körperhöhe ein mittleres Körpergewicht bei Erstuntersuchung haben.

Tab. 3 Frühgeborenenraten nach Körpergewicht und Körperhöhe der Mütter der Mütter

<i>Körperhöhe (cm)</i>	<i>Körpergewicht</i>					
	45 kg		46 – 69 kg		70 kg	
	%	n	%	n	%	n
155	11,2	9.507	8,9	74.593	9,7	12.833
156 – 164	50 kg		51 – 74 kg		75 kg	
	9,6	73.682	7,3	561.013	7,7	97.682
165 – 173	54 kg		55 – 80 kg		81 kg	
	8,6	92.220	6,3	887.067	6,7	152.125
174	60 kg		61 – 88 kg		89 kg	
	7,4	30.527	5,4	226.751	5,6	40.309
n (gesamt) = 2.258.309						

3.2.4 Gesamtübersicht zur Höhe der Frühgeborenenrate in Abhängigkeit mütterlicher Merkmale

Abb. 27/1 und Abb. 27/2 stellen die alle vorher in Tabellen (Tab. 1 – Tab. 3) aufgeführten Merkmalskombinationen grafisch dar. Es wird bei jeweils gleichbleibender Darstellungsart der Frühgeborenenrate in Prozent die jeweilige Merkmalskombination dagegen aufgetragen, was eine einfache optische Vergleichbarkeit für die Höhe der Frühgeborenenraten zulässt.

Zu erkennen ist somit deutlich die höchste Frühgeborenenrate von 27,5% bei der Merkmalskombination 1 oder mehr Totgeburten, 2 oder mehr Abbrüche und 2 oder mehr Aborte in der

Anamnese. Ebenfalls wird deutlich, dass bei keiner vorausgegangenen Totgeburt die Frühgeborenenraten erkennbar niedriger sind als bei 1 oder mehr vorausgegangenen Totgeburten. Einfach zu erkennen ist auch die sinkende Frühgeborenenrate bei steigender Körperhöhe der Mutter.

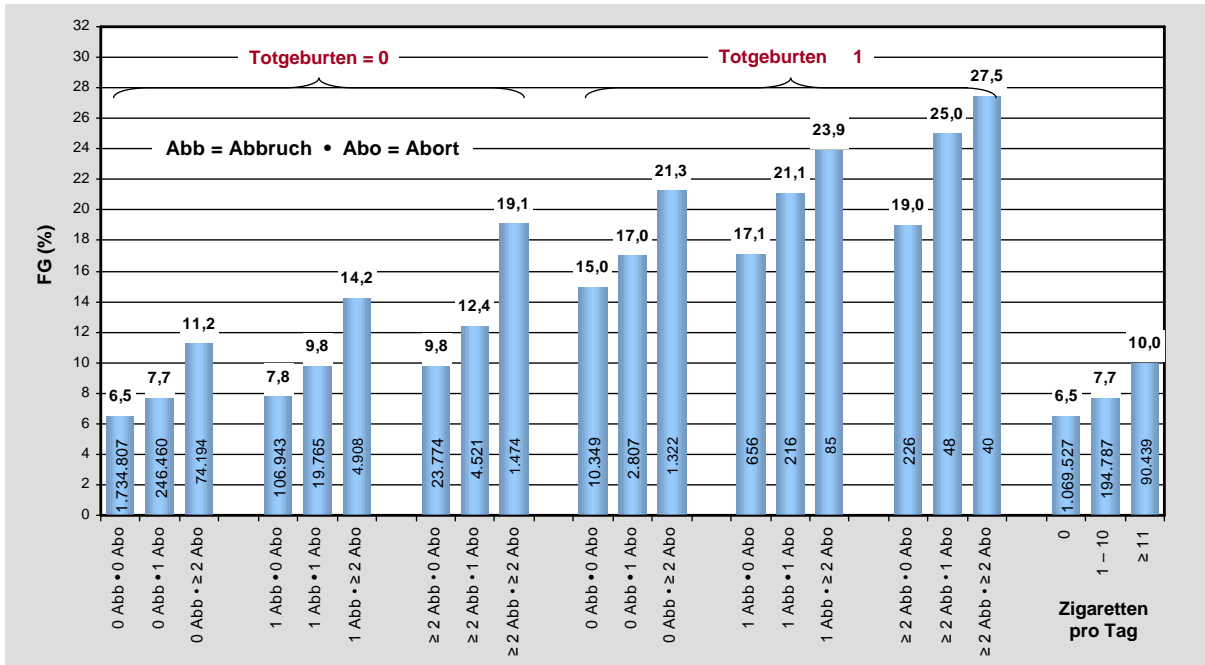


Abb. 27/1 Frühgeborenenraten nach der Anzahl vorausgegangener Totgeburten, Aborte und Abbrüche und nach dem täglichen Zigarettenkonsum der Mutter

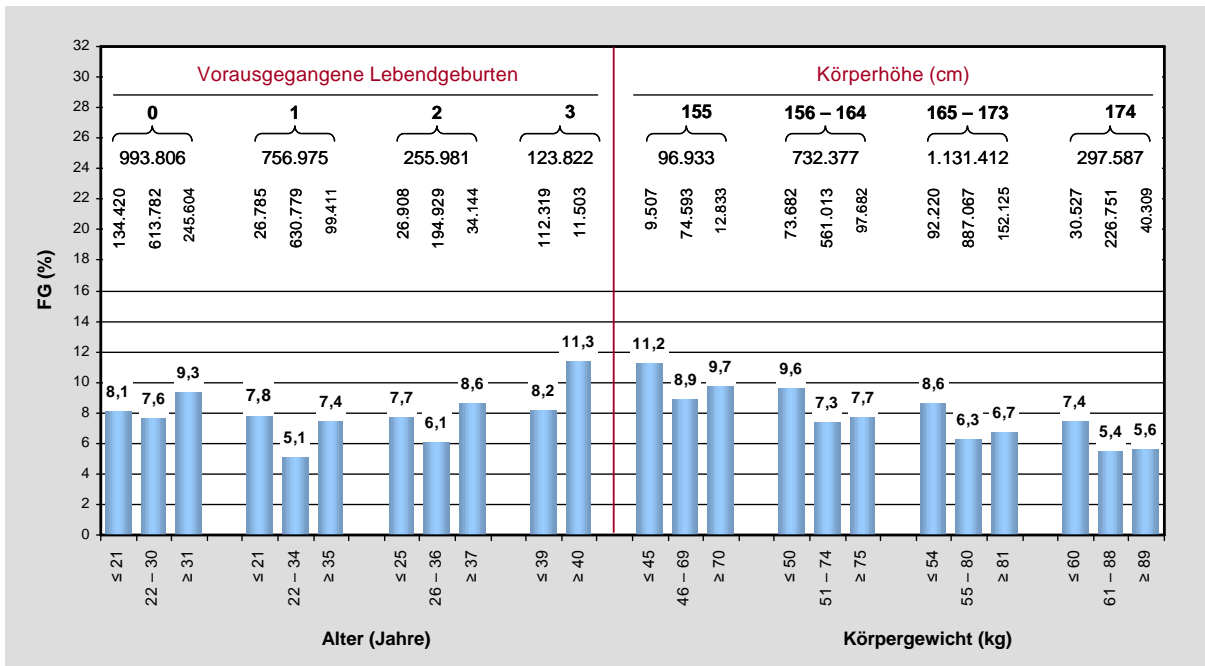


Abb. 27/2 Frühgeborenenraten nach der Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten und dem Alter sowie nach der Körperhöhe und dem Körpergewicht der Mutter

3.2.5 Gesamtübersicht der Frühgeborenenrate nach der Anzahl vorausgegangener Totgeburten, Aborte und Abbrüche sowie nach der Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten/Alter, Körpergewicht/Körperhöhe und nach dem täglichen Zigarettenkonsum pro Tag

Tab. 4 zeigt die Frühgeborenenraten verschiedener Merkmalskombinationen. Aufgelistet sind die Kombinationen der mütterlichen Merkmale nach der Höhe der Frühgeborenenrate. Frühgeborenenraten > 10% sind als hohes Risiko einzustufen und sind rot markiert. Die höchste Frühgeborenenrate mit 27,5% haben Frauen mit 2 oder mehr Schwangerschaftsabbrüchen, mit 2 oder mehr Aborten und mit einer oder mehr Totgeburten in der Anamnese. Auch kleine (\square 155 cm) und leichte (\square 45 kg) Schwangere haben mit 11,2% eine erhöhte Frühgeborenenrate. Frühgeborenenraten zwischen 7% – 10% sind als mittleres Risiko einzustufen und sind in der Grafik gelb markiert. Liegt die Frühgeborenenrate unter dem Durchschnitt von 7%, ist das Risiko niedrig. Dieser Grafikbereich ist grün markiert. Die niedrigste Frühgeborenenrate von 5,1% haben Frauen zwischen dem 21. und 34. Lebensjahr, die schon ein Kind geboren haben. Auch große Frauen (\square 174 cm) mit normalem BMI und ohne weitere anamnestische Belastung haben mit 5,4% ein geringes Risiko.

3.2.6 Kombinationen von mütterlichen Merkmalen mit einer Frühgeborenenrate $\geq 10\%$

Tab. 5/1 und Tab. 5/2 zeigen weitere Kombinationsmöglichkeiten, die teilweise eine noch höhere Frühgeborenenrate aufweisen. Die Spalte links zeigt jeweils die kombinierten Merkmale und in den Spalten rechts werden die dazugehörigen Frühgeborenenraten und die entsprechenden Fallzahlen dargestellt.

Die höchste Frühgeborenenrate mit 35,3% zeigen Frauen mit einem Zigarettenkonsum von \square 11 Zigaretten pro Tag, einer oder mehr vorausgegangenen Totgeburten und jeweils einem Abort und einem Abbruch in der Anamnese. Die Fallzahl von $n = 17$ ist in diesem Fall allerdings relativ klein. Auch über 30% liegt die Frühgeborenenrate bei kleinen und leichten Frauen (\square 45 kg, \square 155 cm) mit 2 oder mehr Abbrüchen und einem Abort in der Anamnese (hier ebenfalls mit kleiner Fallzahl von $n = 16$).

Zu erkennen ist das häufige Auftreten der Merkmale starker Zigarettenkonsum (≥ 11 Zigaretten pro Tag), Körpergewicht ≥ 45 kg/ Körperhöhe ≤ 155 cm, Alter ≥ 40 Jahre und die anamnestische Belastung durch vorausgegangene Abbrüche, Aborte und Totgeburten bei durchweg hohen Frühgeborenenraten von $\square 10\%$. Besonders hervorzuheben ist die Gruppe der starken Raucherinnen (≥ 11 Zigaretten pro Tag), die 2 oder mehr Aborte in der Anamnese haben, da die Fallzahl mit $n = 3.968$ groß ist. Diese Frauen haben mit 15,2% ein als mittelgradig einzustufendes Risiko für eine Frühgeburt.

Tab. 4 Frühgeborenenraten nach der Anzahl vorausgeg. Totgeburten, Aborte und Abbrüche sowie nach der Anzahl vorausgeg. Lebensgeburten/Alter, Körpergewicht/Körperhöhe und nach dem täglichen Zigarettenkonsum pro Tag

Mütterliche Merkmale				FG-Rate (%)
1.	2 Abbrüche	2 Aborte	1 Totgeburten	27,5
2.	2 Abbrüche	1 Abort	1 Totgeburten	25,0
3.	1 Abbruch	2 Aborte	1 Totgeburten	23,9
4.	0 Abbrüche	2 Aborte	1 Totgeburten	21,3
5.	1 Abbruch	1 Abort	1 Totgeburten	21,1
6.	2 Abbrüche	2 Aborte	0 Totgeburten	19,1
7.	2 Abbrüche	0 Aborte	1 Totgeburten	19,0
8.	1 Abbruch	0 Aborte	1 Totgeburten	17,1
9.	0 Abbrüche	1 Abort	1 Totgeburten	17,0
10.	0 Abbrüche	0 Aborte	1 Totgeburten	15,0
11.	1 Abbruch	2 Aborte	0 Totgeburten	14,2
12.	2 Abbrüche	1 Abort	0 Totgeburten	12,4
13.		40 Jahre	3 Lebendgeburten	11,3
14.		45 kg Körpergewicht	155 cm Körperhöhe	11,2
14.	0 Abbrüche	2 Aborte	0 Totgeburten	11,2
15.			11 Zigaretten pro Tag	10,0
16.	2 Abbrüche	0 Aborte	0 Totgeburten	9,8
16.	1 Abbruch	1 Abort	0 Totgeburten	9,8
17.		70 kg Körpergewicht	155 cm Körperhöhe	9,7
18.		50 kg Körpergewicht	156 – 164 cm Körperhöhe	9,6
19.		31 Jahre	0 Lebendgeburten	9,3
20.		46 – 69 kg Körpergewicht	155 cm Körperhöhe	8,9
21.		54 kg Körpergewicht	165 – 173 cm Körperhöhe	8,6
21.		37 Jahre	2 Lebendgeburten	8,6
22.		39 Jahre	3 Lebendgeburten	8,2
23.		21 Jahre	0 Lebendgeburten	8,1
24.		21 Jahre	1 Lebendgeburt	7,8
24.	1 Abbruch	0 Aborte	0 Totgeburten	7,8
25.	0 Abbrüche	1 Abort	0 Totgeburten	7,7
25.			1 – 10 Zigaretten pro Tag	7,7
25.		25 Jahre	2 Lebendgeburten	7,7
25.		75 kg Körpergewicht	156 – 164 cm Körperhöhe	7,7
26.		22 – 30 Jahre	0 Lebendgeburten	7,6
27.		35 Jahre	1 Lebendgeburt	7,4
27.		60 kg Körpergewicht	174 cm Körperhöhe	7,4
28.		51 – 74 kg Körpergewicht	156 – 164 cm Körperhöhe	7,3
29.		81 kg Körpergewicht	165 – 173 cm Körperhöhe	6,7
30.	0 Abbrüche	0 Aborte	0 Totgeburten	6,5
30.			0 Zigaretten pro Tag	6,5
31.		55 – 80 kg Körpergewicht	165 – 173 cm Körperhöhe	6,3
32.		26 – 36 Jahre	2 Lebendgeburten	6,1
33.		89 kg Körpergewicht	174 cm Körperhöhe	5,6
34.		61 – 88 kg Körpergewicht	174 cm Körperhöhe	5,4
35.		22 – 34 Jahre	1 Lebendgeburt	5,1

Tab. 5/1 Kombinationen von mütterlichen Merkmalen mit einer Frühgeborenenrate 10%

Mütterliche Merkmale		FG-Rate (%)	n
1.	Täglicher Zigarettenkonsum 11 Anzahl vorausgegangener Totgeburten 1 Anzahl vorausgegangener Abbrüche = 1 Anzahl vorausgegangener Aborte = 1	35,3	17
2.	Körpergewicht 45 kg • Körperhöhe 155 cm Anzahl vorausgegangener Totgeburten = 0 Anzahl vorausgegangener Abbrüche 2 Anzahl vorausgegangener Aborte = 1	31,3	16
3.	Täglicher Zigarettenkonsum 11 Anzahl vorausgegangener Totgeburten 1 Anzahl vorausgegangener Abbrüche = 0 Anzahl vorausgegangener Aborte 2	27,7	94
4.	Alter 40 Jahre Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten 3 Anzahl vorausgegangener Totgeburten 1 Anzahl vorausgegangener Abbrüche = 0 Anzahl vorausgegangener Aborte 2	26,5	49
5.	Körpergewicht 45 kg • Körperhöhe 155 cm Anzahl vorausgegangener Totgeburten 1 Anzahl vorausgegangener Abbrüche = 0 Anzahl vorausgegangener Aborte = 0	25,0	48
5.	Körpergewicht 45 kg • Körperhöhe 155 cm Anzahl vorausgegangener Totgeburten 1 Anzahl vorausgegangener Abbrüche = 0 Anzahl vorausgegangener Aborte = 1	25,0	12
6.	Täglicher Zigarettenkonsum 11 Anzahl vorausgegangener Totgeburten 1 Anzahl vorausgegangener Abbrüche = 1 Anzahl vorausgegangener Aborte = 0	22,7	44
7.	Täglicher Zigarettenkonsum 11 Anzahl vorausgegangener Totgeburten = 0 Anzahl vorausgegangener Abbrüche 2 Anzahl vorausgegangener Aborte 2	21,9	169
8.	Täglicher Zigarettenkonsum 11 Anzahl vorausgegangener Totgeburten 1 Anzahl vorausgegangener Abbrüche = 0 Anzahl vorausgegangener Aborte = 1	21,7	157
9.	Körpergewicht 45 kg • Körperhöhe 155 cm Anzahl vorausgegangener Totgeburten = 0 Anzahl vorausgegangener Abbrüche = 0 Anzahl vorausgegangener Aborte 2	19,5	246
10.	Alter 40 Jahre Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten 3 Anzahl vorausgegangener Totgeburten = 0 Anzahl vorausgegangener Abbrüche 2 Anzahl vorausgegangener Aborte = 1	19,4	124
11.	Täglicher Zigarettenkonsum 11 Anzahl vorausgegangener Totgeburten 1 Anzahl vorausgegangener Abbrüche = 0 Anzahl vorausgegangener Aborte = 0	19,3	545

Tab. 5/2 Kombinationen von mütterlichen Merkmalen mit einer Frühgeborenenrate 10%

Mütterliche Merkmale		FG-Rate (%)	n
12.	Täglicher Zigarettenkonsum 11 Anzahl vorausgegangener Totgeburten 1 Anzahl vorausgegangener Abbrüche 2 Anzahl vorausgegangener Aborte = 0	19,0	21
13.	Körpergewicht 45 kg • Körperhöhe 155 cm Alter 40 Jahre Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten 3	18,8	16
14.	Täglicher Zigarettenkonsum 11 Anzahl vorausgegangener Totgeburten = 0 Anzahl vorausgegangener Abbrüche = 1 Anzahl vorausgegangener Aborte 2	18,2	401
15.	Körpergewicht 45 kg • Körperhöhe 155 cm Täglicher Zigarettenkonsum 11	17,8	456
16.	Alter 40 Jahre Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten 3 Anzahl vorausgegangener Totgeburten 1 Anzahl vorausgegangener Abbrüche = 0 Anzahl vorausgegangener Aborte = 1	17,2	58
17.	Alter 40 Jahre Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten 3 Anzahl vorausgegangener Totgeburten = 0 Anzahl vorausgegangener Abbrüche 2 Anzahl vorausgegangener Aborte 2	16,7	66
18.	Alter 40 Jahre Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten 3 Täglicher Zigarettenkonsum 11	15,5	853
19.	Alter 40 Jahre Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten 3 Anzahl vorausgegangener Totgeburten = 0 Anzahl vorausgegangener Abbrüche = 1 Anzahl vorausgegangener Aborte 2	15,3	144
20.	Täglicher Zigarettenkonsum 11 Anzahl vorausgegangener Totgeburten = 0 Anzahl vorausgegangener Abbrüche = 0 Anzahl vorausgegangener Aborte 2	15,2	3.968
21.	Alter 40 Jahre Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten 3 Anzahl vorausgegangener Totgeburten = 0 Anzahl vorausgegangener Abbrüche = 0 Anzahl vorausgegangener Aborte 2	13,5	1.483
22.	Alter 40 Jahre Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten 3 Anzahl vorausgegangener Totgeburten 1 Anzahl vorausgegangener Abbrüche = 0 Anzahl vorausgegangener Aborte = 0	12,8	172
23.	Täglicher Zigarettenkonsum 11 Anzahl vorausgegangener Totgeburten = 0 Anzahl vorausgegangener Abbrüche 2 Anzahl vorausgegangener Aborte = 1	12,7	408

3.3 Analyse eines Datenkollektivs bestehend aus n = 331 Frühgeborenen und n = 331 Reifgeborenen aus dem Geburtsgut der Frauenklinik des Klinikums Südstadt in den Jahren 2007 – 2008

Analysiert wurde ein Datenkollektiv bestehend aus 331 Frühgeborenen und 331 Reifgeborenen aus dem Geburtsgut der Frauenklinik des Klinikums Südstadt in den Jahren 2007 und 2008. Verglichen wurden die gleichen Merkmale, die auch im ersten Datenkollektivteil im Rahmen der Perinatalerhebung betrachtet worden sind: Alter, Größe und Gewicht der Mutter – sowie die vollendete SSW, die Anzahl der gerauchten Zigaretten pro Tag und die anamnestische Belastung (vorausgegangene Lebendgeburten, Totgeburten, Aborte und Abbrüche).

Auffällig war, dass die Mütter, die nach 37 oder mehr vollendeten SSW entbunden haben, im Durchschnitt 1,2 cm größer und 1,8 kg schwerer waren als die Mütter der Frühgeborenen (durchschnittliche Größe der Mütter reifgeborener Kinder: 167,9 cm, durchschnittliches Gewicht: 67 kg; durchschnittliche Größe der Mütter frühgeborener Kinder: 166,7cm, durchschnittliches Gewicht: 65,2 kg.)

Zunächst wurde die Häufigkeit des Auftretens von Kombinationen der verschiedenen genannten Merkmale analysiert und deren Zuordnung zu Gruppen mit hohem, mittlerem und niedrigem Risiko für die Geburt vor der vollendeten 37.SSW anhand Tab. 4 vorgenommen.

3.3.1 Vergleich der Häufigkeit von Risikokombinationen zwischen zwei Kollektiven aus dem Geburtsgut der Frauenklinik des Klinikums Südstadt in den Jahren 2007 – 2008

Tab. 6 zeigt den Vergleich der Häufigkeiten von Risikokombinationen zwischen den 2 genannten Kollektiven. Unter der ersten Gruppe, den Frühgeborenen, fanden sich 17 Kombinationen mit hohem Risiko, im Gegensatz zu 6 Kombinationen unter der Gruppe der Reifgeborenen. Kombinationen mit mittlerem Risiko fanden sich bei den Frühgeborenen ebenfalls häufiger als bei den Reifgeborenen – mit 541 zu 449. Der Gruppe mit niedrigem Risiko konnten allerdings mehr Reifgeborene als Frühgeborene zugeordnet werden.

Tab. 6 Vergleich der Häufigkeit von Risikokombinationen zwischen 2 Kollektiven aus dem Geburtengut der Frauenklinik des Klinikums Südstadt der Jahre 2007 – 2008

	Frühgeborene (n = 331)		Reifgeborene (n = 331)
<i>Kombinationen mit hohem Risiko (1 – 14)</i>	17	2,8-fach	6
<i>Kombinationen mit mittlerem Risiko (15 – 28)</i>	541	1,2-fach	449
<i>Kombinationen mit niedrigem Risiko (29 – 35)</i>	762	0,9-fach	825

3.3.2 Vergleich der Häufigkeit anamnestischer Merkmale zwischen zwei Kollektiven aus dem Geburtengut der Frauenklinik des Klinikums Südstadt in den Jahren 2007 – 2008

Tab. 7 zeigt den Vergleich der Häufigkeit anamnestischer Merkmale der 2 Kollektive. In der Gruppe der Frühgeborenen finden sich doppelt so häufig vorausgegangene Totgeburten wie bei den Reifgeborenen, wohingegen bei den vorausgegangenen Abbrüchen und Aborten der Unterschied nicht ganz so deutlich ist. Hier findet sich nur eine 1,3-fache Erhöhung bei den vorausgegangenen Abbrüchen und eine 1,1-fache Erhöhung bei den vorausgegangenen Aborten.

Tab. 7 Vergleich der Häufigkeit anamnestischer Merkmale zwischen 2 Kollektiven aus dem Geburtengut der Frauenklinik des Klinikums Südstadt der Jahre 2007 – 2008

Merkmal	Frühgeborene (n = 331)		Reifgeborene (n = 331)
<i>vorausgegangene Totgeburten</i>	8	2,0-fach	4
<i>vorausgegangene Abbrüche</i>	76	1,3-fach	61
<i>vorausgegangene Aborte</i>	70	1,1-fach	64

4 Diskussion

Die Frühgeburt stellt ein zentrales Problem der Geburtshilfe dar, da unreife Frühgeborene mit einem niedrigen Geburtsgewicht ein höheres Mortalitäts- und Morbiditätsrisiko haben. Frühgeburtlichkeit ist ständig Thema der aktuellen Forschung, aber der komplexe Mechanismus der Frühgeburt und dessen multifaktorielles Ursachenzusammenspiel können immer noch nicht ausreichend erklärt werden.

In Europa und vielen anderen entwickelten Ländern liegt die Frühgeborenenrate seit Jahren, wie in Deutschland, bei ca. 5% – 7%; in den USA hingegen bei 10% – 12% (TUCKER UND MC GUIRE 2004). Dies ist möglicherweise damit zu erklären, dass Frauen afroamerikanischer Herkunft eine deutlich höhere Frühgeborenenrate von 16% – 18% haben, während sie für weiße Frauen in den USA bei 5% – 9% liegt. Die Ursache für die erhöhte Frühgeborenenrate afroamerikanischer Frauen in den USA ist weitgehend ungeklärt (GOLDENBERG *et al.* 1996).

Frühgeburtlichkeit übt nicht nur einen erheblichen Leidensdruck auf die Familien und das Neugeborene selbst aus, da oft wochenlange Intensivpflege der Kinder notwendig ist und auch nach der Entlassung nach Hause in vielen Fällen noch unterstützende Therapie geleistet werden muss, sondern stellt auch einen großen Kostenanteil im deutschen Gesundheitssystem dar (KIRSCHNER *et al.* 2009).

Diese Fakten machen deutlich, wie wichtig der Versuch der Vermeidung von Frühgeburten durch geeignete Präventionsmaßnahmen ist, um die Zahl der unreifen Kinder, die mit sehr niedrigem Geburtsgewichten geboren werden, zu vermindern. Es ist somit durchaus sinnvoll, Schwangere hinsichtlich ihrer Risikofaktoren für eine Frühgeburt in Gruppen einzuteilen. Mit deren Hilfe kann eine entsprechende pränatale Betreuung unter Berücksichtigung dieser Risiken gewährleistet werden. Somit können die Schwangeren entsprechend betreut und kontrolliert werden, bevor es zu Symptomen des frühzeitigen Geburtsbeginns kommt (GOLDENBERG *et al.* 2005).

Alter der Mutter

Das Alter der Mutter hat laut diverser Studien Einfluss auf die mögliche Schwangerschaftsdauer. Diese konnten zeigen, dass sowohl ältere (> 40 Jahre) als auch jüngere Frauen (< 20 Jahre) häufiger eine Frühgeburt haben als Frauen zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr. Somit liegt eine U-förmige Verteilung der Frühgeborenenraten vor, wie in Abb. 11 und Abb. 12 unseres Datenmaterials zu sehen ist (MARTIUS *et al.* 1998, REICHMANN UND PAGNINI *et al.* 1997, ANANTH *et al.* 2001, MEIS *et al.* 1995).

Generell ist bekannt, dass sowohl Teenager als auch Frauen, die 35 Jahre oder älter sind, ein größeres Risiko für schwangerschaftsassozierte Komplikationen und ein schlechteres perinatales Outcome haben. Höhere Risiken werden berichtet für geringes Geburtsgewicht (low

birthweight = LBW) [FRASER *et al.* 1995, REICHMANN UND PAGNINI 1997, CNATTINGIUS *et al.* 1993], SGA-Neugeborene (= small for gestational age) [FRASER *et al.* 1995, CNATTINGIUS *et al.* 1992, JACOBSSON *et al.* 2004], Frühgeburtlichkeit (FRASER *et al.* 1995, CNATTINGIUS *et al.* 1992, JACOBSSON *et al.* 2004, GILBERT *et al.* 1999, ANANTH *et al.* 2001) und erhöhte Perinatal- und Säuglingssterblichkeit (CNATTINGIUS *et al.* 1992, JACOBSSON *et al.* 2004, OLAUSSON *et al.* 1999).

SCHEMPF *et al.* (2007) analysierten die Geburststatistiken (National Center for Health Statistics) der Jahre 2000 – 2002 der USA im Hinblick auf die Frühgeborenenrate und die Altersverteilung der Schwangeren. Frühgeburtlichkeit wurde in der Studie in 3 Kategorien eingeteilt – sehr frühe Frühgeburt (< 28 SSW), frühe Frühgeburt (28 – 31 SSW) und mäßig frühe Frühgeburt (32 – 36 SSW). Das Alter der Mutter, die ethnische Zugehörigkeit und die Parität wurden ebenfalls gruppiert (< 18, 18 – 19, 20 – 24, 25 – 29, 30 – 34, 35 – 39, 40 – 49; schwarz, hispanisch, weiß Nullipara, Multipara). Die Datenanalyse zeigte ebenso für junge Teenager (< 18 Jahre) wie für ältere Mütter (> 35 Jahre) in allen 3 Kategorien der Frühgeburtlichkeit ein erhöhtes Risiko (im besonderen Maße für junge Multiparae und ältere Nulliparae) [SCHEMPF *et al.* 2007]. Auch sie konnten somit eine U-förmige Verteilung der Frühgeborenenraten im Bezug auf das Alter der Mütter feststellen. Eine breite Auswahl an Literatur weist ebenfalls besonders für junge Multiparae (SMITH UND PELL 2001, BLANKSON *et al.* 1993) und ältere Nulliparae (ASTOLFI UND ZONTA 2002, CNATTINGIUS *et al.* 1993) ein größeres Risiko nach.

Die Grafiken in Abb. 11 und Abb. 12 demonstrieren besonders hohe Frühgeborenenraten von bis zu 21% bei den 13- bis 15-jährigen Müttern in beiden Kategorien (20 – 31 SSW und 32 – 36 SSW), im Gegensatz zu bis 16% bei den 45- bis 49-Jährigen.

Frühgeburtlichkeit im jungen Teenageralter (vor dem vollendeten 16. Lebensjahr) wird von verschiedenen Autoren berichtet. (SCHOLL *et al.* 1992, FRASER *et al.* 1995, HEDIGER *et al.* 1997, DE SANJOSE UND ROMAN 1991, BASSO *et al.* 1998, COOPER *et al.* 1995). USTA *et al.* (2008) konnten aber nur ein höheres Risiko für eine mäßig frühe Frühgeburt (32 – 36 SSW) bei adoleszenten Schwangeren nachweisen (CLEARY-GOLDMAN *et al.* 2005).

Es bleibt allerdings die Frage offen, ob die hohe Frühgeborenenrate junger Mütter auf ihre biologische Unreife oder diverse sozioökonomische Risikofaktoren (die bei Teenagerschwangerschaften häufiger auftreten), wie unzureichende Wahrnehmung der angebotenen Vorsorgeuntersuchungen, schlechter sozialer Rückhalt, Mangelernährung und Stress durch die möglicherweise unerwünschte Schwangerschaft, zurückzuführen ist. (SCHOLL *et al.* 1992, FRASER *et al.* 1995). Jugendliche Schwangere sind außerdem meist

kleiner und leichter mit einem folglich geringeren BMI als ältere Mütter, da das Wachstum häufig mit 13 – 15 Jahren noch nicht abgeschlossen ist. Dies steht ebenfalls mit Frühgeburtlichkeit im Zusammenhang – auch basierend auf der Tatsache, dass der noch wachsende Organismus der Schwangeren mit dem Fetus um die vorhandenen Nährstoffe konkurriert (KRAMER *et al.* 1995, HEDIGER *et al.* 1989, HAIK UND LEDERMAN 1989).

Die hohe Frühgeborenenrate bei jungen Teenagern (13 – 15 Jahre) ist im Zusammenhang mit ihrer biologischen Unreife und dem geringen gynäkologischen Alter (definiert als Jahre seit der Menarche) zu sehen. (PERRY *et al.* 1996). HEDIGER *et al.* (1997) wiesen in der CAMDEN STUDIE mit 366 jungen Müttern (< 16 Jahre) ein um bis zu 75% erhöhtes Risiko für Frühgeburtlichkeit nach. Die Patientinnen der Studie waren außerdem im Durchschnitt kleiner und leichter (geringer BMI) und hatten häufig ein geringeres gynäkologisches Alter. Die höchste Frühgeborenenrate hatten in dieser Studie die besonders jungen Schwangeren mit niedrigem gynäkologischen Alter als Indikator ihrer biologischen Unreife.

Dass gerade Teenager mit geringem gynäkologischen Alter zu Frühgeburten neigen, könnte allgemein mit der Unreife und Irritabilität des jugendlichen Uterus zusammenhängen (BRIDGES *et al.* 1996). Aber auch die Unreife der uterinen und zervikalen Durchblutung könnte zur erhöhten Rate an subklinischen Infektionen und somit zu steigender Prostaglandinproduktion mit vorzeitigem Geburtsbeginn führen (HEDIGER *et al.* 1989, HAIK UND LEDERMAN 1989). Außerdem fanden einige Studien häufiger Präeklampsie und Gestationshypertonie bei jugendlichen Schwangeren (<16 Jahre) [HAY UND BOYD 1973, BOZKAYA *et al.* 1996], was allerdings kontrovers diskutiert wird (AL-RAMAH UND SALEH 2006). STROBINO *et al.* (1995) konnten zeigen, dass Rauchen bei jungen Müttern das Risiko für eine frühe Frühgeburt in besonderem Maße erhöht.

Auf der anderen Seite wird auch Schwangerschaft im höheren Lebensalter (≥ 35 Lebensjahre) mit Frühgeburtlichkeit in Zusammenhang gebracht (ZIADEH 2002, SCHEMPF *et al.* 2007, JACOBSSON *et al.* 2004, GILBERT *et al.* 1999, DE SANJOSE UND ROMAN 1991, BASSO *et al.* 1998) – ebenso auch andere Komplikationen, wie vorzeitiger Blasensprung, schwangerschaftsinduzierte Hypertonie, gehäuftes Auftreten von Placenta praevia, Kinder mit geringem Geburtsgewicht (SGA), vorzeitige Plazentalösung, Lageanomalien, Präeklampsie, signifikant höhere Sectioraten, Gestationsdiabetes und Blutungen im dritten Trimester (ZIADEH 2002, GILBERT *et al.* 1999, CNATTINGIUS *et al.* 1992, CLEARY-GOLDMAN *et al.* 2005, REICHMANN UND PAGNINI 1997).

Dies wiederum könnte auch rückwirkend Einfluss auf die Frühgeborenenrate haben, da viele dieser Komplikationen eine vorzeitige Entbindung nötig machen können. CNATTINGIUS *et al.* (1992) konnten durch die Analyse der schwedischen Geburtenstatistik eine signifikante Risikoerhöhung für sehr frühe/frühe Frühgeburten für Mütter ab dem 30. Lebensjahr und für mäßig frühe Frühgeburten für Frauen ab dem 35. Lebensjahr nachweisen.

BERKOWITZ *et al.* (1990) allerdings konnten keinen Zusammenhang zwischen Frühgeburtslichkeit und höherem mütterlichen Alter feststellen. Diese Studie mit ca. 4.000 Patientinnen war auf der anderen Seite beschränkt auf Privatpatientinnen, die hauptsächlich gesund, nichtrauchend, verheiratet, gut ausgebildet und weiß waren, was die Vergleichbarkeit mit einer Stichprobe der Durchschnittsbevölkerung einschränkt. Möglich ist allerdings, dass gerade diese Bevölkerungsgruppe durch ihr gesundheitsförderndes Verhalten den biologischen Alterungsprozess mit den verbundenen Risiken bremsen kann.

Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten

Die Abb. 13 und Abb. 14 des Ergebnisteils zeigen die Frühgeborenenraten in Abhängigkeit von der Parität. Das Risiko ist bei Erstgebärenden auf ca. 8% erhöht, sinkt dann bei Zweitgebärenden auf ca. 5% ab, um dann bei höheren Multiparae wieder auf ca. 8% – 9% anzusteigen. Verschiedene Autoren beschreiben, dass besonders junge Multiparae (SMITH UND PELL 2001, BLANKSON *et al.* 1993) und ältere Nulliparae (ASTOLFI UND ZONTA 2002, CNATTINGIUS *et al.* 1993) eine erhöhte Frühgeborenenrate haben. Bei jungen Multiparae wurde das erhöhte Risiko teilweise auf den kurzen Abstand zwischen den Schwangerschaften und der geringen sozioökonomischen Status zurückgeführt (SMITH UND PELL 2001, DA SILVA *et al.* 2003).

Es wurde diskutiert, ob das höhere Risiko für ältere Nulliparae Folge davon ist, dass viele ältere Frauen mit Hilfe reproduktiver Medizin schwanger werden (BERKOWITZ *et al.* 1990), allerdings konnten andere Autoren keinen Zusammenhang sehen (CNATTINGIUS *et al.* 1992). SCHEMPF *et al.* (2007) konnten ebenfalls besonders hohe Frühgeborenenraten für ältere Multiparae afroamerikanischer und lateinamerikanischer Herkunft feststellen.

MEIS *et al.* analysierten eine große Datenbank von ca. 54.000 Einlingsgeburten in Wales und konnten ebenfalls eine U-förmige Verteilung der Frühgeborenenraten im Bezug auf die Parität nachweisen (MEIS *et al.* 1995). Die Studienpopulation war homogen in Bezug auf die ethnische Herkunft (98% weiß) und hatte vergleichbaren Zugang zur Schwangerschaftsvorsorge durch das staatliche Gesundheitssystem. Auch eine Analyse

einer dänischen Studienkohorte konnte eine U-förmige Verteilung der Frühgeborenenraten im Bezug auf die Parität herausarbeiten (LANGHOFF-ROOS *et al.* 2006).

Körpergewicht zu Beginn der Schwangerschaft

Abb. 15 und Abb. 16 unseres Datenmaterials zeigt die Frühgeborenenrate in Abhängigkeit vom Körpergewicht der Mutter bei Erstuntersuchung. Auffällig ist der nahezu lineare Kurvenabfall von einer Frühgeborenenrate von ca. 14% bei Schwangeren mit einem Körpergewicht von 38 kg bis zu einer Frühgeborenenrate von um die 6,5% bei Schwangeren mit einem Körpergewicht von ca. 66 kg. Die Frühgeborenenrate bewegt sich im Bereich von 66 kg – 83 kg bei um die 6% – 7% und steigt dann stetig bis auf eine Wahrscheinlichkeit von um die 10% an. Es liegt somit eine U-förmige Verteilung der Frühgeborenenraten vor mit höherem Risiko im niedrigen Gewichtsbereich. Auch in der Gruppe der frühen Frühgeburt ist Untergewicht mit einem deutlichen Anstieg der Frühgeborenenraten verbunden.

SIMHAN *et al.* (2006) konnten in einer Studie mit einer Datenmenge von ca. 11.400 Frauen verschiedener Herkunft in den USA eine nahezu vergleichbare Kurve der Gesamtpatientendaten entwickeln. Allerdings zeigte die Analyse der weißen Schwangeren sogar eine Reduktion der Frühgeborenenrate bei den Adipösen bei erhöhter Rate der Untergewichtigen. Auf der anderen Seite war das Risiko bei afroamerikanischen und lateinamerikanischen Frauen sowohl für untergewichtige als auch für adipöse Schwangere stark erhöht.

Diverse andere Autoren berichteten bereits über Zusammenhänge zwischen einem niedrigen BMI (< 19) vor der Schwangerschaft und einem stark erhöhten Risiko für Frühgeburtlichkeit und IUGR (MEIS *et al.* 1995, EHRENBURG *et al.* 2003, NEGGERS UND GOLDENBERG 2003, HICKEY *et al.* 1997, MERCER *et al.* 1996, DE HAAS *et al.* 1991, HENDLER *et al.* 2005, SIEGA-RIZ *et al.* 1996, SCHIEVE *et al.* 1999 + 2000, KRAMER *et al.* 1995, SPINILLO *et al.* 1998), andere wiederum konnten keinen Zusammenhang feststellen (KRAMER, MCLEAN 1992).

Frauen, die wiederholt Frühgeburten hatten, sind leichter und hatten geringere BMIs im Gegensatz zu denen, die nur eine einzelne hatten (MERCER *et al.* 2006). Auch großer Gewichtsverlust zwischen zwei Schwangerschaften erhöht die Wahrscheinlichkeit, vor der 37. vollendeten SSW zu entbinden (MERLINO *et al.* 2006).

Ein wichtiger Risikofaktor ist außerdem auch die geringe Gewichtszunahme während der Schwangerschaft, die in unserer Analyse allerdings nicht näher betrachtet wird (SCHIEVE *et al.* 1999, KRAMER *et al.* 1995, SIEGA-RIZ *et al.* 1996, SPINILLO *et al.* 1998, HICKEY *et al.* 1995,

HEDIGER *et al.* 1989, BERKOWITZ UND PAPIERNIK 1993). Besonders bedeutend scheint die Kombination aus niedrigem BMI vor der Schwangerschaft und geringer Gewichtszunahme zu sein (SIEGA-RIZ *et al.* 1996, SCHIEVE *et al.* 1999, SPINILLO *et al.* 1998).

Generell bleibt der ursächliche Zusammenhang zwischen niedrigem BMI vor der Schwangerschaft und Frühgeburtlichkeit ungeklärt, allerdings könnte dieser repräsentativ für minimale Nährstoffreserve von Proteinen, Kalorien, Mineralien und Vitaminen der Gewebe sein (INSTITUTE OF MEDICINE 1990). Auch die Unterversorgung mit Mikronährstoffen, wie z.B. Zink, ist eine mögliche Ursache (SCHOLL *et al.* 1993). FRENTZEN *et al.* (1987) konnten vermehrtes Auftreten von Ketonurie bei Frauen mit vorzeitigen Wehen in der 32. SSW feststellen als möglichen Indikator für Unterernährung. STEER (2005) wies bei Frauen mit einem BMI von 25 – 26 die niedrigste Frühgeborenenrate von 4% nach.

HÄNSEROTH *et al.* (2007) arbeiteten in einer Studie mit 300 adipösen und normalgewichtigen Schwangeren aus dem Datengut der sächsischen Perinatalerhebung bei den Adipösen eine um das 3- bis 4-fach gestiegene Frühgeborenenrate von 21,4 % heraus. Mehrere andere Studien konnten ebenfalls Zusammenhänge zwischen Adipositas vor der Schwangerschaft (BMI >29) und Frühgeburtlichkeit herstellen (SIEGA-RIZ *et al.* 1996, CNATTINGIUS *et al.* 1998, CEDERGREEN 2004), andere stellten sogar eine Verminderung des Risikos oder keinen ursächlichen Zusammenhang fest (SEBIRE *et al.* 2001, KUMARI 2001, SCHIEVE *et al.* 2000 + 1999, SIMHAN UND BODNAR 1994, HENDLER *et al.* 2005, MARTIUS *et al.* 1998). Hendler *et al.* (2005) haben bei adipösen Schwangeren signifikant größere Zervixlängen feststellen können, ebenso wie eine thailändische Studie (RATTANPRUEKSACHART UND TUNTISERANEE 2002), was die teilweise berichtete niedrigere Frühgeborenenrate erklären könnte.

Außerdem sind aber auch verschiedene Komplikationen wie schwangerschaftsinduzierte Hypertonie (SIH), Gestationsdiabetes, Oligo-/Polyhydramnion und eine pathologische Gewichtsentwicklung bei adipösen Müttern häufiger beschrieben, was wiederum die Theorie der erhöhten Frühgeborenenrate unterstützt (HÄNSEROTH *et al.* 2007, JENSEN *et al.* 2003, ROSENBERG *et al.* 2003, CASTRO UND AVIN 2002, SEBIRE *et al.* 2001, CNATTINGIUS *et al.* 1998).

Körperhöhe der Mutter

Abb. 17 des Datenteils zeigt die Frühgeborenenrate in Abhängigkeit von der Körperhöhe der Mutter. In der Grafik sieht man einen deutlichen, nahezu linearen Abfall der Frühgeborenenrate mit steigender Körperhöhe der Mutter. Bei einer Körperhöhe von 147 cm liegt die Frühgeborenenrate bei 11,8% und fällt ab auf 4,9% bei einer Körperhöhe von 185 cm. Die

Gruppe der frühen Frühgeburten zeigt relativ konstante Frühgeborenenraten mit einem dezenten linearen Abfall von 1,7% bei 147 cm Körperhöhe auf 0,9% bei 186 cm Körperhöhe.

KRAMER *et al.* (1995) konnten nachweisen, dass Frauen ihrer Studienpopulation, die kleiner als 157,5 cm sind, eine höhere Frühgeburtenrate haben. Frauen, die vor der 37. Woche entbunden haben, waren im Durchschnitt 1,3 cm kleiner als die der Vergleichsgruppe – bei den frühen Frühgeburten unter der 32. SSW allerdings gab es keine signifikanten Unterschiede.

Die Körperhöhe der Mutter ist auch insofern bedeutend für das Outcome einer Schwangerschaft, als dass sie z.B. vom Ernährungszustand der Mutter in ihrer Kindheit abhängt (besonders in Entwicklungsländern) und auch Größen beeinflusst, wie die Uteruslänge, den placentaren Blutfluss und die Versorgung mit Nährstoffen über die Plazenta (KRAMER *et al.* 1992). MEIS *et al.* (1995) fanden signifikant höhere Frühgeborenenraten bei kleinen Frauen (< 155 cm) für spontane Frühgeburten und für indizierte sogar schon bei Frauen, die kleiner als 166 cm sind.

Anzahl vorausgegangener Totgeburten

Abb. 19 des Datenteils zeigt die Frühgeborenenrate in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Totgeburten. Sichtbar ist eine signifikant höhere Frühgeborenenrate mit steigender Anzahl an Totgeburten von 6,9% bei einer vorausgegangenen Totgeburt auf 28,6% bei 2 oder mehr. Die Häufigkeit der frühen Frühgeburt verhält sich proportional zur späten Frühgeburt. (Abb. 20)

Die aktuelle Literaturrecherche verweist auf einige Studien, die Totgeburten in der Anamnese mit erhöhten Frühgeborenenraten und niedrigem Geburtsgewicht in Verbindung bringt (EL-BASTAWISSI *et al.* 2003, JIVRAJ *et al.* 2001, BUCHMAYER *et al.* 2004, HEINONEN UND KIRKINEN 2000, LANG *et al.* 1996, OLBERTZ *et al.* 2006, DE SANJOSE UND ROMAN 1991). MARTIUS *et al.* (1998) analysierten Daten der bayerischen Perinatalerhebung mit 106.300 Einlingsgeburten und fanden Zusammenhänge zwischen vorausgegangenen Totgeburten (am stärksten bei 2 oder mehr) und Frühgeburtlichkeit. In ihrer Analyse stellte die anamnestische Belastung mit Totgeburten einen unabhängigen Risikofaktor dar, sowohl für sehr frühe/frühe (\leq 31 SSW), als auch für mäßig frühe (32 – 36 SSW) Frühgeburten.

MEIS *et al.* (1995) fanden in ihrer Analyse der Geburtentatistik in Cardiff einen stärkeren ursächlichen Zusammenhang zwischen vorausgegangenen Totgeburten und medizinisch indizierter Frühgeburt als mit spontanem frühzeitigem Geburtsbeginn.

Risikofaktoren für Totgeburten sind höheres mütterliches Alter, ethnische Herkunft der Mutter (afroamerikanische und hispanische Frauen), niedriger sozioökonomischer Status, Adipositas, Rauchen während der Schwangerschaft, unzureichende pränatale medizinische Versorgung, mütterliche medizinische und geburtshilfliche Komplikationen (GETAHUHN *et al.* 2007) und vorausgegangene Totgeburten (SHARMA *et al.* 2006).

Anzahl vorausgegangener Aborte

Abb. 21 und Abb. 22 zeigen die Frühgeborenenrate in Abhängigkeit von der Anzahl vorausgegangener Aborte, welche proportional in beiden Gruppen (1= 20. – 31.SSW; 2 = 32. – 36. SSW) mit steigender Anzahl der Aborte wächst. (von 6,6% auf 19,1%). Viele Hypothesen wurden aufgestellt zur Pathogenese des wiederholten Abortes. Die meisten Erklärungen haben immunologische Wechselwirkungen als Diskussionsgrundlage. Aber auch ein geringer Index von Prostacyclin zu Thromboxan wurde mit wiederholten Aborten assoziiert, da dieser zur Bildung von Mikrothromben im Uterus führen kann (TULPPALA *et al.* 1991). Auch Frühgeburtlichkeit scheint mit einem veränderten Verhältnis von Prostacyclin zu Thromboxan im Zusammenhang zu stehen (SIBAI 1992), was eine mögliche biologische Erklärungsgrundlage für die Assoziation dieser beiden Phänomene sein könnte (TULPPALA *et al.* 1993).

Verschiedene Autoren haben eine anamnestische Belastung mit vorausgegangenen Aborten und Frühgeburtlichkeit und Untergewicht in Zusammenhang gebracht (TULPPALA *et al.* 1993, ANCEL *et al.* 1999, EL-BASTAWISSI *et al.* 2003, JIVRAJ *et al.* 2001, LANG *et al.* 1996, THORN *et al.* 1992). DE HAAS *et al.* (1991) auf der anderen Seite konnten keinen Zusammenhang finden. JIVRAJ *et al.* (2001) konnten zeigen, dass besonders Frauen, die wiederholte Aborte in der Anamnese haben (> 3), erhöhte Frühgeborenenraten aufweisen. Besonders die Frauen, die primär wiederholte Aborte haben, hatten besonders hohe Frühgeborenenraten – im Gegensatz zu denen mit sekundär wiederholten Aborten.

Viele Studien haben den Abstand zwischen der Schwangerschaft, die zum Abort geführt hat, und der folgenden nicht beachtet. Ein kurzer Abstand kann eine wichtige Rolle spielen, wenn der Uterus sich nach dem Abort erholen muss, bzw. wenn dieser das Risiko für eine aufsteigende Infektion erhöht. Somit ist die Zeitspanne zwischen dem Abort und der folgenden Schwangerschaft als wichtiger Faktor zu sehen (JOFFE UND ZHIMIN 1994, BASSO *et al.* 1995). Allerdings wurde dieser Zusammenhang in unserem Datensatz nicht beachtet.

BASSO *et al.* (1998) analysierten eine Kohorte aus der dänischen Geburtenstatistik mit 45.500 Frauen, die eine Schwangerschaft folgend auf einen spontanen Abort hatten,

vergleichend mit einer Datenmenge an Frauen, die schwanger wurden, folgend auf die Entbindung eines reifen Kindes. Die Frauen mit einem Abort in der Anamnese waren im Durchschnitt etwas jünger und hatten kürzere Abstände zwischen den beiden Schwangerschaften. Besonders sehr frühe/frühe Frühgeburten (≤ 31 SSW) waren in dieser Patientinnengruppe häufiger, aber auch die mäßig frühen Frühgeburten (32 – 36 SSW). Schwangere, die mit 2 oder mehr Aborten anamnestisch belastet waren, hatten ein deutlich erhöhtes Risiko gegenüber denen mit einem Abort in der Vorgeschichte – ebenso wie Primiparae mit anamnestisch einem Abort.

Als Kritik an dieser Studie wäre zu nennen, dass die Primiparae der Vergleichsgruppe schon eine Lebendgeburt hatten, was evtl. Indikator für ein generell geringeres Risiko für Frühgeburtheit sein könnte (BASSO *et al.* 1998).

Anzahl vorausgegangener Abbrüche

Abb. 23 und Abb. 24 zeigen ebenfalls lineare Anstiege der Frühgeborenenrate bei steigender Anzahl der vorausgegangenen Abbrüche (bis auf 11,8%), sowohl bei Gruppe 1 (sehr frühe/frühe Frühgeburt), als auch bei Gruppe 2 (mäßig frühe Frühgeburt).

Verschiedene aktuelle Studien konnten bestätigen, dass bei mit Schwangerschaftsabbrüchen anamnestisch belasteten Müttern auch das Risiko für Frühgeburtheit und niedriges Geburtsgewicht steigt. Mit steigender Anzahl der Interruptiones konnten signifikant steigende Frühgeborenenraten ermittelt werden (VOIGT *et al.* 2008, BROWN *et al.* 2008, MARTIUS *et al.* 1998, MOREAU *et al.* 2005, LUMLEY 1998, ANCEL *et al.* 2004, HENRIET UND KAMINSKI 2001, LANG *et al.* 1996, MEIS *et al.* 1995, SMITH *et al.* 2006). ANCEL *et al.* (1999) sahen Zusammenhänge zwischen Schwangerschaftsabbrüchen im 1. Trimester sowohl bei Primigravidae als auch Multigravidae und sehr früher Frühgeburt.

Die EUROPOP-Studie (Fall-Kontroll-Studie in 17 europäischen Ländern) konnte Zusammenhänge zwischen Abbrüchen in der Anamnese und Frühgeburtheit nachweisen, die häufiger bei sehr frühen/frühen als bei mäßig frühen Frühgeburten auftraten. Abbrüche in der Anamnese waren in dieser Studie sowohl assoziiert mit idiopathischer Frühgeburt als auch mit vorzeitiger Entbindung infolge eines vorzeitigen Blasensprungs, einer Placenta praevia oder anderen unterinen Blutungen. Idiopathischer früher Geburtsbeginn ist häufiger mit einem amniotischen Infektionsgeschehen assoziiert, wohingegen medizinisch indizierte Schwangerschaftsbeendigung durch Geburtseinleitung oder Sectio häufiger mit vaskulären Komplikationen in Verbindung zu bringen ist (ANCEL *et al.* 2004).

Verschiedene Studien haben bereits ein infektiöses Geschehen als Ursache der Frühgeburtlichkeit bei anamnestisch mit Abbrüchen belasteten Frauen vermutet (MUHLEMANN *et al.* 1996). KROHN *et al.* (1998) fanden heraus, dass Frauen, die gerade einen operativen Schwangerschaftsabbruch hinter sich haben, häufiger intra-amniotische Infektionen entwickeln, was wiederum ein Risikofaktor für den vorzeitigen Blasensprung ist.

ZHOU *et al.* (1999) konnten in einer Analyse der dänischen Geburtenstatistik zeigen, dass nach einem Abbruch die Frühgeborenenrate steigt – allerdings nur, wenn das Intervall zwischen

den Schwangerschaften mindesten 12 Monate lang war. Instrumentelle Intervention an der Zervix im Rahmen des operativen Schwangerschaftsabbruchs führt zu einer mechanischen Verletzung mit nachfolgender zervikaler Insuffizienz (MOLIN 1993) und leichterem Aszension genitalpathologischer Keime und zum anderen zum endometrialen Trauma, welches wiederum Störungen in der Invasion des Trophoblastgewebes mit vermehrtem Auftreten von Placenta praevia – einer häufigen Ursache der präpartalen Blutung – hervorruft (TAYLOR *et al.* 1993, ANANTH *et al.* 1997).

Zu dem Ergebnis der Assoziation zwischen Abbrüchen in der Anamnese und vermehrtem Auftreten der frühen Frühgeburt (vor der 32. SSW) – häufig in Folge eines vorzeitigen Blasensprungs oder eines Blutungsereignisses durch Placenta praevia – sind auch MOREAU *et al.* (2005) in der EPIGAGE-STUDIE gekommen. Die Ergebnisse der EPIGAGE- und der EUROPOP-STUDIE unterstützen somit die Theorie, dass Schwangerschaftsabbrüche in der Anamnese häufig mit früher Frühgeburt durch vorzeitigen Blasensprung (evt durch aufsteigende Infektion) oder idiopathischer Frühgeburt durch Placenta praevia-Blutung im Zusammenhang stehen und seltener vaskuläre Komplikationen (Hypertonie, Präeklampsie) als Ursache der Schwangerschaftstermination zu sehen sind. Außerdem könnten Frauen, die wiederholte Schwangerschaftsabbrüche in der Anamnese haben, zu einer Gruppe mit risikobehaftetem sexuellem Verhalten gehören, welches ursächlich zur erhöhten Frühgeborenenrate beitragen könnte (GARBIACZAK 1992).

Wichtig ist nun abschließend zu unterscheiden, ob der Schwangerschaftsabbruch operativ oder medikamentös durchgeführt wurde (z.B. mit Mifegyne-Prostaglandinderivat). Passend zu unserem Studienmaterial ist die Information, dass in Deutschland in den Jahren 1996 – 2000 Schwangerschaftsabbrüche allerdings nur zu 3% medikamentös durchgeführt wurden – der Rest operativ (STATISTISCHES BUNDESAMT 2007). Somit ist davon auszugehen, dass in unserem Datenmaterial zu 97% chirurgische Schwangerschaftsabbrüche durchgeführt

worden sind und primär der Effekt dieser auf die Frühgeborenenrate analysiert werden muss.

VIRK *et al.* (2007) zeigten zudem, dass medikamentöse Schwangerschaftsabbrüche nicht mit Frühgeburtlichkeit, niedrigem Geburtsgewicht, ektoper Schwangerschaft und spontanen Aborten im Zusammenhang stehen. Somit ist der Anteil der medikamentösen Schwangerschaftsabbrüche von 3% in unserem Datenpool wahrscheinlich nicht von Bedeutung in seinem Einfluss auf die Frühgeborenenrate.

Anzahl der Zigaretten pro Tag

Die Abb. 25 und Abb. 26 zeigen, dass die Frühgeborenenrate mit der Anzahl der Zigaretten proportional ansteigt – sowohl bei den sehr frühen/frühen als auch bei den mäßig frühen Frühgeburten.

Rauchen in der Schwangerschaft ist ein bedeutender schädigender Faktor für die Entwicklung des ungeborenen Kindes. Es kommt nicht nur zu intrauteriner Wachstumsretardierung und damit niedrigem Geburtsgewicht, sondern es treten auch vermehrt Aborte und Frühgeburten auf (CNATTINGIUS 2004, DELPISEH *et al.* 2006, VOIGT *et al.* 2007). Der Mechanismus, der zur Erhöhung der Frühgeborenenrate führt, ist noch nicht vollständig geklärt, aber eine mögliche Ursache wären die beiden im Zigarettenrauch enthaltenen Giftstoffe Nikotin und Kohlenstoffmonoxid. Beide Stoffe sind starke Vasokonstriktoren und können somit die Plazenta schädigen und den uteroplazentaren Fluss vermindern, was wiederum zu fetaler Wachstumsretardierung und medizinisch indizierter vorzeitiger Schwangerschaftsbeendigung führen kann (GOLDENBERG *et al.* 2008).

Einige aktuelle europäische Studien konnten signifikante Zusammenhänge zwischen Rauchen während der Schwangerschaft und vorzeitiger spontaner Entbindung finden. Mit steigender Zigarettenanzahl pro Tag erhöht sich auch die Frühgeborenenrate (CNATTINGIUS *et al.* 1999, ANCEL *et al.* 1999, GARDOSI UND FRANCIS 2000, KYRKLUND-BLOMBERG *et al.* 2005). SHAH und BRACKEN (2000) analysierten 21 aktuelle Studien in Hinblick auf den Zusammenhang zwischen Rauchen und Frühgeburtlichkeit und konnten eine signifikante, dosisabhängige Risikoerhöhung finden. Das Risiko der wiederholten Frühgeburt ist höher, wenn das Rauchen zwischen den Schwangerschaften begonnen wurde und niedriger, wenn es eingestellt wurde (CNATTINGIUS *et al.* 1999).

Die EUROPOP-STUDIE wurde zwischen 1994 und 1997 in 10 verschiedenen europäischen Ländern mit demselben Protokoll in den Geburtskliniken durchgeführt. NABET *et al.* (2007) konnten Rauchen als eindeutigen Risikofaktor für alle geburtshilflichen Komplikationen

(außer Hypertonie), die zur Frühgeburtlichkeit führen, herausarbeiten. Dieser Zusammenhang war bei Multiparae und starken Raucherinnen deutlicher als bei Primiparae.

Auch BURGUET *et al.* (2004) konnten in der EPIGAGE-STUDIE in Frankreich Rauchen mit Frühgeburtlichkeit in Verbindung bringen – und in diesem Fall besonders mit sehr früher Frühgeburt und häufiger bei Multiparae. Das Risiko für Frühgeburtlichkeit aufgrund von hypertensiven Schwangerschaftserkrankungen war in der Studie vermindert – das Risiko für Blutungen, vorzeitigen Blasensprung und spontanen vorzeitigen Geburtsbeginn allerdings war erhöht (< 33 SSW).

Verschiedene Studien haben Zusammenhänge zwischen Rauchen und Frühgeburtlichkeit bei Multiparae festgestellt (GARDOSI UND FRANCIS 2000, CNATTINGIUS *et al.* 1999) – bei Nulliparae allerdings konnte oft kein signifikanter Effekt gefunden werden (CNATTINGIUS *et al.* 1993).

Wie auch schon in den genannten Studien offensichtlich wurde, senkt starkes Rauchen das Risiko für eine Frühgeburt aufgrund einer hypertensiven Schwangerschaftserkrankung (ZHANG *et al.* 1999, NEWMAN *et al.* 2001, NABET *et al.* 2007, BURGUET *et al.* 2004). Da hypertensive Schwangerschaftserkrankungen bei Nulliparae im Durchschnitt häufiger auftreten, könnte damit der geringere Effekt des Rauchens auf die Erhöhung der Frühgeborenenrate erklärt werden. Diese Zusammenhänge legen nahe, dass durch Rauchen Frühgeburtlichkeit aufgrund von Präeklampsie vermindert (GARDOSI UND FRANCIS 2000) und Frühgeburtlichkeit auf der anderen Seite durch verschiedene andere, noch nicht völlig geklärte Mechanismen verursacht wird.

Verschiedene Mechanismen wurden aktuell als Erklärungsansatz für den 'protektiven Effekt' des Rauchens in Bezug auf hypertensive Schwangerschaftserkrankungen herangezogen. Hauptsächlich wird der vasoaktive Effekt des Nikotins für dieses Phänomen verantwortlich gemacht – durch Nitratausschüttung und die Inhibierung der Thromboxansynthese (CONDE-AGUDELO *et al.* 1999).

NAEYE (1980) und ANANTH *et al.* (1999) konnten in einer prospektiven Studie Rauchen und Frühgeburtlichkeit durch Abruption placentae und plazentare Infarkte in Zusammenhang bringen. HADLEY *et al.* (1990) wiederum diskutierten die Möglichkeit, dass der Mangel an Mikronährstoffen, wie Vitamin C, Zink und Kupfer, bei Raucherinnen zu Mangel an Kollagen Typ III und somit zur mangelnden Integrität der Fruchthäute und vorzeitigem Blasensprung führen könnte. Der Effekt des Rauchens auf Ungeborene und die Schwangerschaftslänge ist abschließend als ein sehr komplexes Ursachenzusammenspiel zu beurteilen.

Frühgeborenenraten in Kombination mütterlicher Merkmale Anamnestische Belastung durch vorausgegangene Totgeburten, Aborte und Abbrüche

Tab. 1 stellt die Kopplung der Merkmale vorausgegangene Totgeburten, Aborte und Abbrüche in Bezug auf die Frühgeborenenrate in Prozent dar. In Gruppe 1 (= keine vorausgegangene Totgeburt) und Gruppe 2 (1 oder mehr vorausgegangene Totgeburten) wird jeweils mit steigender Anzahl an Abbrüchen und steigender Anzahl an Aborten eine entsprechend erhöhte Frühgeborenenrate deutlich.

Die höchsten Frühgeborenenraten sind in beiden Gruppen jeweils bei den Kombinationen mit jeweils 2 oder mehr Abbrüchen bzw. Aborten zu finden und die niedrigen bei denen ohne Abbruch oder Abort in der Anamnese. Bei Gruppe 2 (mit einer oder mehr Totgeburten) ist die Frühgeborenenrate um ca. 10% im Schnitt höher. Wie schon vorher diskutiert, sind alle drei Merkmale auch einzeln ein Risikofaktor für Frühgeburtslichkeit. Die Kombination dieser Merkmale zeigt somit das komplexe Zusammenspiel auf, das im Endeffekt dann zum vorzeitigen Geburtsbeginn führt. Totgeburten in der Anamnese sind somit im besonderen Maße als Risikofaktor zu sehen. Die betroffenen Schwangeren sollten im Rahmen der Vorsorgeuntersuchungen besonders eng überwacht werden.

Alter und Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten

Tab. 2 stellt die Kopplung der Merkmale Alter der Mutter und vorausgegangene Lebendgeburten in Bezug auf die Frühgeborenenrate in Prozent dar. Die höchsten Frühgeborenenraten haben in unserem Datenmaterial die älteren Multiparae – aber auch die jüngeren Nulliparae. Dies entspricht den Ergebnissen der schon vorher diskutierten Studien.

Alter und Parität sind 2 wichtige Größen, die immer in Kombination und nicht als Einzelwert betrachtet werden sollten. Nulliparae haben auch bei den etwas älteren Frauen (> 31. Lebensjahr) im Durchschnitt höhere Frühgeborenenraten als die Multiparae. Dies könnte damit zusammenhängen, dass Nulliparae häufiger Gestationshypertonie entwickeln.

Körpergewicht und Körperhöhe

Tab. 3 zeigt die Kopplung der Merkmale Körpergewicht und Körperhöhe der Mutter in Bezug auf die Frühgeborenenrate. Die höchsten Frühgeborenenraten mit 11,2% haben Frauen mit niedrigem Körpergewicht und kleiner Körperhöhe bei Erstuntersuchung (< 45 kg, < 155 cm). Die niedrigsten Frühgeborenenraten mit 5,4% haben auf der anderen Seite große Frauen (> 174 cm) mit mittlerem entsprechenden Körpergewicht (61 – 88 kg).

Generell fällt auch auf, dass immer der mittlere Gewichtsverteilungsbereich niedrigere Frühgeborenenraten hat als die Extrembereiche (niedriges und hohes Körpergewicht bezogen auf die Körperhöhe). Dieser Trend unterstützt ebenfalls zahlreiche Ergebnisse vorangegangener Studien, die auch kleine und untergewichtige Frauen besonders hohen Risikogruppen zugeordnet haben. Adipositas stellt ebenfalls einen Risikofaktor dar.

Gesamtübersicht zur Höhe der Frühgeborenenrate in Abhängigkeit mütterlicher Merkmale

Die Abb. 27/1 und Abb. 27/2 stellen die schon vorher diskutierten Ergebnisse noch einmal optisch leichter vergleichbar dar. Deutlich wird hier wieder die steigende Frühgeborenenrate mit zunehmender Anzahl an Totgeburten in der Anamnese, Zigaretten pro Tag und mit fallender Körperhöhe.

Gesamtübersicht der Frühgeborenenrate nach der Anzahl vorausgegangener Totgeburten, Aborte und Abbrüche sowie nach der Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten / Alter, Körpergewicht / Körperhöhe und nach dem täglichen Zigarettenkonsum

Tab. 4 zeigt noch einmal die Frühgeborenenraten verschiedener Merkmalskombinationen. Aufgelistet sind die Kombinationen der mütterlichen Merkmale nach der Höhe der Frühgeborenenrate. Frühgeborenenraten > 10% sind als hohes Risiko einzustufen und sind rot markiert. Frühgeborenenraten zwischen 7% – 10% sind als mittleres Risiko einzustufen und sind in der Grafik gelb markiert. Liegt die Frühgeborenenrate unter dem Durchschnitt von 7%, ist das Risiko niedrig. Dieser Grafikbereich ist grün markiert. Im hohen Risikobereich finden sich fast ausschließlich Merkmalskombinationen aus vorausgegangenen Totgeburten und/oder Aborten und Abbrüchen. Diese anamnestische Belastung scheint somit ein besonders großer Einflussfaktor im Komplexbereich der Frühgeburtlichkeit zu sein.

Aber auch die besonders kleinen und leichten Schwangeren (< 45 kg und < 155 cm) und die älteren Multiparae (> 40 Jahre, > 3 vorausgegangene Lebendgeburten) fallen in die Gruppe mit hohem Risiko. Ältere Multiparae werden von verschiedenen Autoren als Gruppe mit hoher Frühgeborenenrate beschrieben (HOLZMANN *et al.* 2009; s.a. Diskussion zu 3.1.1 und 3.2.2).

Betrachtet man nur die Kombinationen ohne vorausgegangene Totgeburten, haben die Frauen mit 2 oder mehr Aborten eine höhere Frühgeborenenrate als die mit 2 oder mehr Abbrüchen in der Anamnese. Besonders niedrige Frühgeborenenraten zeigen nichtrauchende Schwangere ohne anamnestische Belastung mit Totgeburten, Aborten oder Abbrüchen, die mittelgroß bis groß und normalgewichtig sind, schon eine Kind geboren haben und im mittleren Altersbereich liegen (22 – 34 Jahre).

Kombinationen von mütterlichen Merkmalen mit einer Frühgeborenenrate von $\geq 10\%$

Tab. 5/1 und Tab. 5/2 zeigen weitere Kombinationsmöglichkeiten, die teilweise eine noch höhere Frühgeborenenrate aufweisen. Wichtig ist hier, die Fallzahlen unseres Datenkollektivs der jeweiligen Kombinationen zu beachten. Hier muss besonderes Augenmerk auf die klinische Relevanz gelegt werden, da extrem seltene Kombinationen in der regulären Schwangerschaftsvorsorge eines niedergelassenen Fachkollegen oder einer kleiner Geburtsklinik kaum auftreten werden. Auffallend ist das häufige Auftreten der Merkmale starker Zigarettenkonsum (> 11 Zigaretten pro Tag) und anamnestische Belastung mit Totgeburten, Abbrüchen und Aborten. Auch niedriges Körpergewicht und niedrige Körperhöhe treten häufig in der Gruppe mit hohem Risiko auf ($> 10\%$). Besonders hervorzuheben ist die Gruppe der starken Raucherinnen (> 11 Zigaretten pro Tag), die 2 oder mehr Aborte in der Anamnese haben. Die Fallzahl ist mit $n = 3.968$ relativ groß und hat mit $15,2\%$ Frühgeborenenrate immerhin ein als mittelgradig einzustufendes Risiko im ohnehin hohen Risikobereich (rot = $>10\%$).

Abschließend ist folglich besonders auf Schwangere während der Vorsorgeperiode zu achten, die stark rauchen, relativ klein und untergewichtig sind und anamnestisch durch Totgeburten, Abbrüche und Aborte belastet sind.

Analyse eines Datenkollektivs bestehend aus $n = 331$ Frühgeborenen und $n = 331$ Reifgeborenen aus dem Geburtengut der Frauenklinik Rostock des Klinikums Südstadt in den Jahren 2007 – 2008

In der Analyse des Datenguts der Frauenklinik des Klinikums Südstadt wurden die gleichen Merkmale betrachtet – nämlich Alter, Parität, Größe, Gewicht, Zigaretten pro Tag und vorausgegangene Totgeburten, Aborte und Abbrüche. Auffällig war, dass die Mütter, die nach 37 oder mehr vollendeten SSW entbunden hatten, im Durchschnitt $1,2$ cm größer und $1,8$ kg schwerer waren als die Mütter der Frühgeborenen. Im Alter haben sich beide Gruppen kaum unterschieden (beide um die 29 Jahre im Durchschnitt). Dieses Ergebnis passt zu denen des großen Kontrolldatenkollektivs – auch hier haben kleinere und leichtere Mütter höhere Frühgeborenenraten. Außerdem rauchten die Mütter der Frühgeborenen im Durchschnitt mehr.

Vergleich der Häufigkeit von Risikokombinationen zwischen zwei Kollektiven aus dem Geburtengut der Frauenklinik Rostock des Klinikums Südstadt in den Jahren 2007 – 2008

Tab. 6 zeigt die Häufigkeit des Auftretens der verschiedenen entsprechend zu Tab. 4 zugeordneten Risikokombinationen mit hohem, mittlerem und niedrigem Risiko. Wie schon im Ergebnisteil beschrieben, finden sich jeweils mehr Kombinationen mit hohem und mittlerem Risiko bei den Frühgeborenen und mehr Kombinationen mit niedrigem Risiko bei den Reifgeborenen.

In der Gruppe mit hohem Risiko (rot) konnten 2,8-fach häufiger Kombinationen aus der Gruppe der Frühgeborenen eingeordnet werden. Allerdings ist hier erwartungsgemäß nur eine recht geringe Fallzahl zusammengekommen, was die Beurteilbarkeit teilweise einschränkt (bei allerdings mit $n = 331$ nicht allzu großem Ausgangskollektiv). Der Gruppe mit mittlerem Risiko (gelb) konnten immerhin noch 1,2-fach häufiger Kombinationen aus der Gruppe der Frühgeborenen zugeordnet werden – diesmal nun mit deutlich höheren Fallzahlen. In die Gruppe mit niedrigem Risiko (grün) wurden häufiger Kombinationen aus der Gruppe der Reifgeborenen eingeordnet – was ebenfalls die These unterstützt.

Vergleich der Häufigkeit anamnestischer Merkmale zwischen zwei Kollektiven aus dem Geburtsgut der Frauenklinik Rostock des Klinikums Südstadt in den Jahren 2007 – 2008

Tab. 7 zeigt den Vergleich der Häufigkeit des Auftretens der anamnestischen Merkmale vorausgegangene Totgeburten, Abbrüche und Aborte. Analysiert wurde die absolute Häufigkeit des Auftretens eines jeden einzelnen Merkmals in beiden Gruppen – Frühgeborene und Reifgeborene. Totgeburten treten in der Gruppe der Frühgeborenen doppelt so häufig auf wie bei den Reifgeborenen. Dieses Ergebnis geht mit denen des großen Datenkollektives konform, da auch hier vorausgegangene Totgeburten den größten Einfluss auf die Frühgeborenenrate hatten. Abbrüche treten bei den Frühgeborenen 1,3-fach und Aborte 1,1-fach häufiger auf.

Hier ist das Ergebnis insofern passend, dass die Summe der Abbrüche und Aborte insgesamt größer bei der Gruppe der Frühgeborenen ist als bei der Gruppe der Reifgeborenen. Allerdings ist in unserem großen Datenkollektiv der Einfluss der Aborte teilweise stärker zu bewerten als der der Abbrüche. Dieser Unterschied ist aber mit einer 1,3-fachen zu einer 1,1-fachen Erhöhung verhältnismäßig gering – bei zudem recht kleinem Datenkollektiv – und somit nicht allzu streng zu bewerten. Auch das Rauchen nimmt im kleinen Datenkollektiv Einfluss auf die Frühgeborenenrate – die Mütter der frühgeborenen Kinder haben im Durchschnitt 0,6 Zigaretten pro Tag geraucht und die der reifgeborenen Kinder nur 0,4.

Die Analyse des Geburtsguts der Frauenklinik des Klinikums Südstadt konnte somit die Ergebnisse des großen Datenguts der Perinatalerhebung bestätigen. Auch wenn diese nur am recht kleinen Testkollektiv mit zweimal $n = 331$ überprüft worden sind, kann man doch daraus Schlüsse bezüglich ihrer klinischen Verwendbarkeit ziehen. Abschließend beurteilt sollten im besonderen Maße also die Frauen während und vor einer geplanten Schwangerschaft betreut werden, die die verschiedenen schon diskutierten Merkmale aufweisen:

1. Anamnestische Belastung mit Totgeburten (größter Einfluss im Vergleich zu vorausgegangenen Aborten oder Abbrüchen)
2. Anamnestische Belastung mit Aborten
3. Anamnestische Belastung mit Abbrüchen
4. Geringe Körperhöhe (< 155 cm)
5. Geringes Körpergewicht (< 45 kg)
6. Geringes Körpergewicht, bezogen auf die Körperhöhe (Untergewicht)
7. Hohes Körpergewicht, bezogen auf die Körperhöhe (Übergewicht/Adipositas)
8. Geringes Alter (besonders < 15 Jahre, aber auch < 21 Jahre)
9. Höheres Alter (> 35 Jahre)
10. Junge Nulliparae
11. Ältere Multiparae
12. Rauchen (besonders > 10 Zigaretten pro Tag)

Abschließende Diskussion

Wichtige zur Diskussion stehende Punkte sind auf der anderen Seite auch verschiedene weitere Ursachen der Frühgeburtslichkeit, die in meiner Untersuchung nicht unter den Merkmalen betrachtet worden sind. Zunächst wäre an dieser Stelle die anamnestische Belastung mit vorausgegangenen Frühgeburten zu nennen. Frauen, die bereits eine Frühgeburt hinter sich haben, weisen ein 2,5- bis 5-fach erhöhtes Risiko auf, auch in der nächsten Schwangerschaft vor der 37. SSW zu entbinden. Das Risiko für eine erneute Frühgeburt ist umgekehrt proportional zur vollendeten SSW der vorangegangenen Schwangerschaft (MERCER *et al.* 1999, MERCER *et al.* 1996, LEE *et al.* 2003).

Auch neigen Frauen, die einen spontan eingetretenen verfrühten Geburtsbeginn hatten, dazu, dies in der nächsten Schwangerschaft zu wiederholen. Auf der anderen Seite kommt es auch bei Frauen, deren erste Schwangerschaft frühzeitig durch initiierte Entbindung terminiert wurde, eher zu einer Wiederholung dieses Prozesses. Der Mechanismus dieses Prozesses ist noch nicht vollständig geklärt, jedoch kann eine Erklärung sein, dass persistierende uterine Infektionen zu wiederholtem verfrühten Geburtsbeginn führen können (GOLDENBERG *et al.* 2006, ANANTH *et al.* 2006). Wiederholt auftretende Frühgeburten sind bei

afroamerikanischen Frauen signifikant häufiger als bei weißen (ADAMS *et al.* 2000). Mit jeder weiteren folgenden Frühgeburt steigt das Risiko für eine weitere vorzeitige Entbindung in der nächsten Schwangerschaft an – von 16% bei einer vorangegangenen Frühgeburt bis 67% bei drei vorangegangenen (BLOOM *et al.* 2001).

Auch Mehrlingsschwangerschaft ist eine häufige Ursache für Frühgeburtlichkeit. Sind Frauen mit Zwillingen schwanger, endet in bis zu 40% die Schwangerschaft vor der 37. SSW, meist durch spontan verfrühten Geburtsbeginn oder durch frühen vorzeitigen Blasensprung. Fast alle Mehrlingsschwangerschaften mit mehr als 2 Feten enden vor der 37. SSW (GOLDENBERG *et al.* 2008). Die Ursache für einen verfrühten Geburtsbeginn bei einer Mehrlingsschwangerschaft kann die erhöhte uterine Spannung sein, die möglicherweise zum frühen vorzeitigen Blasensprung führt (GOLDENBERG *et al.* 2005, ROMERO *et al.* 2006).

Der Abstand zwischen den Schwangerschaften nimmt ebenfalls Einfluss auf die Dauer der folgenden. SMITH *et al.* (2003) und BASSO *et al.* (1998) zeigten, dass die Frühgeborenenrate höher ist bei der folgenden Schwangerschaft, wenn das Intervall zwischen beiden Schwangerschaften weniger als 6 Monate beträgt. Aber auch ein Abstand zwischen 6 und 12 Monaten ist mit höherem Risiko verbunden (FUENTES-AFFLICK UND HESSOL 2000, CONDE-AGUDELO *et al.* 2006).

Das beste perinatale Outcome mit der niedrigsten Frühgeborenenrate haben Kinder, die zwischen 18 und 23 Monaten nach der Geburt ihres Geschwisterkindes empfangen worden sind (ZHU *et al.* 1999). Vor allem Frauen, deren erste Geburt eine Frühgeburt war, werden mit höherer Wahrscheinlichkeit in kürzerer Zeit wieder schwanger. Es gibt noch keine ausreichende Erklärung für eine Erhöhung der Frühgeborenenrate bei kurzem Intervall zwischen zwei Schwangerschaften. Aber eine mögliche Ursache wäre, dass der Uterus weniger Zeit hatte, zu seinem Ausgangszustand vor der zur Frühgeburt führenden Schwangerschaft zurückzukehren und dass möglicherweise die in der Schwangerschaft verbrauchten Mikronährstoffreserven noch nicht wieder aufgefüllt sind (GOLDENBERG *et al.* 2008).

Als eine weitere fetale Ursache für Frühgeburtlichkeit wäre auch die IUGR zu nennen, die eine frühzeitige Schwangerschaftsbeendigung durch Entbindung nötig macht, um die Entwicklung des Kindes nicht zu gefährden oder um bei schlechter werdender Plazentaperfusion den Fruchttod nicht zu riskieren. Intrauterine Wachstumsretardierung ist allerdings auch eine Ursache für einen spontanen Beginn der Wehentätigkeit vor der vollendeten 37. SSW und kann ursächlich bedingt sein durch Präeklampsie, mütterliche Stressfaktoren wie Mangelernährung, psychologischer Stress und harte körperliche Arbeit (LACKMANN *et al.* 2001). Besonders

wachstumsretardierte Neugeborene (SGA) haben neben ihrer Unreife, wenn es sich um ein Frühgeborenes handelt, auch andere medizinische Probleme, die auf ihre intrauterine Wachstumsretardierung zurückzuführen sind, wie z.B. Hypothermie, Hypoglykämie, höhere perinatale Mortalität und das Mekoniumaspirationssyndrom (TUCKER UND MCGUIRE 2004).

Auch sozioökonomische Faktoren nehmen Einfluss – Beispiele sind die berufliche Belastung, Stress (körperlich und psychisch) und niedriger sozioökonomischer Status. Erhöhter psychosozialer und emotionaler Stress werden bei Schwangeren mit Frühgeburtlichkeit in Verbindung gebracht (Copper *et al.* 1996). Andere Studien zeigen niedrigen sozioökonomischen Status und niedrige Ausbildungsqualifikation als Risikofaktoren auf. Ungeklärt bleibt allerdings ein spezifisch zu benennender Faktor (LUMLEY 1998, PICKERING UND DEEKS 1991, KRAMER *et al.* 1992).

Außerdem haben allein lebende Frauen eine höhere Frühgeborenenrate als in Partnerschaft lebende (BRETT *et al.* 1997, JOSEPH *et al.* 2007). HARAM *et al.* (2003) und DOLE *et al.* (2003) konnten zeigen, dass zwischen vorzeitiger Entbindung und Stress und Depression eine Assoziation besteht. Frauen, die unter Angstzuständen bezüglich der Schwangerschaft, negativen 'life events', sozialer Diskrimination und häuslicher Gewalt leiden mussten, hatten häufiger Frühgeburten als die Schwangeren der Vergleichsgruppe. SAUREL-CUBIZOLLES *et al.* (1991) konnten feststellen, dass Frauen, die während der Schwangerschaft einen festen Arbeitsplatz hatten, seltener vorzeitig entbinden.

Allerdings sind bestimmte Arbeitsbedingungen Risikofaktoren, wie die EUROPOP-Studie zeigen konnte, wie z.B. mehr als 42 Stunden Arbeit pro Woche, stehende Tätigkeit für mehr als 6 Stunden pro Tag und Unzufriedenheit am Arbeitsplatz (SAUREL-CUBIZOLLES *et al.* 2004). POMPEII *et al.* (2005) konnten in ihrer Studie in North Carolina keine Zusammenhänge zwischen stehender Arbeit, Tragen von schweren Lasten und Frühgeburtlichkeit feststellen – allerdings hatten die Schwangeren, die nachts arbeiten mussten, eine um 50% höhere Frühgeborenenrate. ANCEL *et al.* (1999) konnten in ihrer Studie Zusammenhänge zwischen sehr früher Frühgeburt (< 32 SSW) und geringem Bildungsniveau und Arbeitslosigkeit feststellen.

Schwangerschaften, die durch IVF entstanden sind, enden häufiger vor der vollendeten 37. Woche (BERKOWITZ UND PAPIERNIK 1993). Auch MARTIUS *et al.* (1998) konnten bei Schwangerschaften, die durch Fertility Treatment entstanden sind, signifikant höhere Frühgeborenenraten sowohl für frühe als auch für moderate Frühgeburten finden. Blutungen im ersten und zweiten Trimester, die nicht mit plazentaren Pathologien assoziiert sind,

können ein Indiz für eine folgende Frühgeburt sein, ebenso wie ein Poly- oder Oligohydramnion Ursache sein kann (KRUPA *et al.* 2006).

MEIS *et al.* (1995) stellten eine U-förmige Verteilung der Frühgeborenenraten in Bezug auf die Höhe des Hämoglobinspiegels fest (MEIS, MICHELUTTE *et al.* 1995). Anämie ist laut mancher Autoren mit Frühgeburtlichkeit assoziiert (SCHOLL 1995), laut anderer nicht (MARTIUS *et al.* 1998). Treten im Verwandtenkreis Frühgeburten auf, erhöht auch dies das Risiko der Schwangeren, verfrüht zu entbinden. Hatte z.B. die Schwester eine Frühgeburt, ist das Risiko für die Schwangere laut PORTER *et al.* (1997) um 80% erhöht.

Die wichtigste Ursache der Frühgeburtlichkeit, die in unserem Datensatz nicht berücksichtigt wird, ist allerdings die Infektion des Genitaltrakts, auf die schon in der Einleitung näher eingegangen wurde. Aber auch systemische Infektionen wie Malaria (der häufigsten Ursache weltweit für Frühgeburten), HIV und Tuberkulose stellen häufige Risikofaktoren dar – besonders in den Ländern der südlichen Halbkugel (AYISI *et al.* 2003, TICCONI *et al.* 2003).

Entscheidend ist nun die Frage nach den Strategien zur Prävention der Frühgeburtlichkeit. Man unterscheidet grundlegend zwischen primärer, sekundärer und tertiärer Prävention. Primäre Präventionsmaßnahmen richten sich generell an alle Frauen vor oder während einer Schwangerschaft, um Risiken vorzubeugen oder diese zu verhindern. Sekundäre Prävention setzt bei Schwangeren mit bekanntem Risiko an und versucht dieses durch bestimmte Maßnahmen zu reduzieren. Am gebräuchlichsten in der klinischen Praxis sind tertiäre Präventionsstrategien, die zum Ziel haben, Morbidität und Mortalität der frühgeborenen Kinder und der Mütter zu reduzieren. Dies geschieht beispielweise durch regionale pränatale Vorsorgeuntersuchungen, medikamentöse Tokolyse, Lungenreifeinduktion mit Corticosteroiden, Antibiotikagabe und das optimale Timing der indizierten Frühgeburt durch Geburtseinleitung oder Sectio caesarea (IAMS *et al.* 2008).

Primäre Präventionsstrategien können unterschieden werden in Präkonzeptionelle Maßnahmen und solche während der Schwangerschaft. Politische Maßnahmen zu Aufklärung, Bildung, Mutterschutz und Embryonentransferregelungen können aktiv zur Prävention beitragen. Zum Beispiel konnten politische Interventionen durch die Limitation der Anzahl der eingepflanzten Embryonen die Rate an höhergradigen Mehrlingsschwangerschaften in den USA in den Jahren 1996 – 2003 um 50% senken (JAIN *et al.* 2004). Auch das Wissen um die erhöhte Frühgeborenenrate nach Instrumentation an Zervix und Uterus und nach künstlicher Befruchtung könnte in der Bevölkerung zu einem Rückgang dieser elektiven Maßnahmen führen (IAMS *et al.* 2008).

Gesetzliche Regelungen zum Mutterschutz bezüglich Arbeitszeit (nicht mehr als 42 Stunden pro Woche, arbeitsfreie Zeitabschnitte vor und nach der Entbindung), Arbeitsweise (keine stehende Tätigkeit für mehr als 6 Stunden pro Tag) und Nachtarbeit (um 50% erhöhte Frühgeborenenrate laut POMPEII *et al.* (2005) gehen mit Ergebnissen der EUROPOP-Studie konform (SAUREL-CUBIZOLLES *et al.* 2004) und tragen ebenfalls zur primären Prävention bei. Einschränkung bzw. Aufgabe des Rauchens vor der Schwangerschaft erscheint als Präventionsmaßnahme durchaus sinnvoll (s.a. Diskussion zu 3.1.8) [BURGUET *et al.* 2004]. Nahrungsergänzungspräparate vor der Schwangerschaft haben nur Nutzen bewiesen zur Prävention von Fehlbildungen (ACOG 2005). CZEIZEL *et al.* (1994) konnten allerdings keinen Effekt auf die Frühgeborenenrate durch die Einnahme von Multivitaminpräparaten vor und während der ersten 2 Monate der Schwangerschaft feststellen.

Als primäre Präventionsmaßnahme während der Schwangerschaft wären beispielsweise die pränatalen Vorsorgeuntersuchungen beim Gynäkologen zu nennen. BLONDEL *et al.* (1993) zeigten, dass Frauen, die selten oder gar nicht an der Schwangerschaftsvorsorge teilgenommen hatten, häufiger zu früh entbinden. Regelmäßige digitale Untersuchungen der Zervix bezüglich Reifegrad konnten laut BUEKENS *et al.* (1994) allerdings nicht die Frühgeborenenrate signifikant senken. Die europäische Studie hat 5.600 Frauen verglichen, von denen die eine Gruppe während der Schwangerschaft sechsmal und die andere Gruppe nur einmal untersucht worden war. Beide Gruppen hatten vergleichbar hohe Frühgeborenenraten.

Das Risiko für Frühgeburtslichkeit steht im Zusammenhang mit Parodontose und ist im besonderen Maße erhöht, wenn diese Zahnfleischerkrankungen in der Schwangerschaft noch weiter fortschreitet (OFFENBACHER *et al.* 2006). Der Mechanismus, der hinter diesem Phänomen steckt, ist noch unbekannt. Eventuell wandern die Mikroorganismen auf hämatogenem Weg von oral zum Genitaltrakt, oder Parodontose und Frühgeburtslichkeit haben beide ihre Ursache in ähnlicher inflammatorischer Antwort auf Bakterien, Viren oder Pilze (STAMILO *et al.* 2007). Wichtig für die primäre Prävention ist vor allem das Screening von Schwangeren mit sonst niedrigem Risikoprofil.

GOLDENBERG *et al.* (2001) konnten in der PRETERM PREDICTION STUDY von 1992 – 1994 verschiedene Parameter als einflussreichste Prädiktoren für einen spontanen verfrühten Geburtsbeginn vor der 32. SSW identifizieren:

1. Fetales Fibronektin im zervikovaginalen Sekret
2. Zervixlänge < 25 mm

3. vorausgegangene spontane Frühgeburt
4. BMI < 19,8
5. vaginale Blutungen
6. bakterielle Vaginose

Auch für spontanen verfrühten Geburtsbeginn zwischen der 32. und 37. SSW waren Zervixlänge, fetales Fibronektin und vorausgegangene Frühgeburt die stärksten Prädiktoren. Andere Zusammenhänge konnten GOLDENBERG *et al.* (2001) feststellen für afroamerikanische Herkunft, vorzeitige Wehen und Infektionen im kleinen Becken. Allerdings zeigten in dieser Studie besonders afroamerikanische Frauen, die eine Frühgeburt hatten, häufiger kürzere Zervixlängen und nachweisbares fetales Fibronektin.

Obwohl die Infektion und Kolonisation des Genitaltrakts mit Mikroorganismen als Risikofaktor für Frühgeburtlichkeit gilt, konnte durch antibiotische Behandlung keine signifikante Änderung der Frühgeborenenrate bewirkt werden. Screening und anschließende antibiotische Behandlung für *Ureaplasma urealyticum* (ESCHENBACH *et al.* 1991), B-Streptokokken (KLEBANOFF *et al.* 1995) und *Trichomonas vaginalis* (KLEBANOFF *et al.* 2001) konnten in verschiedenen Studien die Frühgeborenenrate nicht signifikant senken. Sonografische oder digitale Zervixlängenmessung im 2. Trimester in bis zu dem Zeitpunkt unkomplizierten Schwangerschaften können Indikator für ein erhöhtes Risiko sein (GOLDENBERG *et al.* 1998) – aber die Sensitivität ist relativ niedrig: 25% – 30% für digitale und 35% – 40% für sonografische Zervixlängenmessung.

FONSECA *et al.* (2007) verglichen in einer Studie zwei Patientinnengruppen hinsichtlich der Wirkung von vaginal appliziertem Progesteron. Beide Gruppen hatten Zervixlängen von unter 15 mm sonografisch gemessen um die 22. SSW. Spontane Frühgeburt vor der 34. SSW war signifikant seltener in der Gruppe, die Progesteron erhalten hatte, als in der Placebogruppe.

GOLDENBERG *et al.* (1998) zeigten in ihrer schon oben genannten Studie, dass asymptomatische Frauen mit positivem fetalen Fibronektinnachweis ein höheres Risiko für Frühgeburt vor der 35. SSW haben – besonders innerhalb von 2 Wochen nach einem positiven Test. Als Ursache dieses Phänomens wird vermutet, dass es zur Kontinuitätsunterbrechung zwischen den mütterlich-fetalen Deziduaflächen kommt. Dies ist generell mit Entzündungsprozessen assoziiert. Die Sensitivität dieses Tests in der Studie ist höher für die sehr frühe/frühe Frühgeburt mit 65% als für die mäßig frühe Frühgeburt mit 25%. Der Test zum Nachweis des fetalen Fibronektins ist allerdings nur für Risikoschwangerschaften empfohlen (IAMS *et al.* 2008).

IAMS *et al.* (2001) untersuchten in der PRETERM PREDICTION STUDY die prädiktive Aussagekraft der Kombination von zervikaler sonografischer Längenbestimmung, Evaluierung des Bishop scores, fetalem Fibronektintest und digitaler zervikaler Untersuchung mit niedriger Sensitivität. Eine andere Studie von GOLDENBERG *et al.* (2001) konnte durch die Kombination der Bestimmung diverser biologischer Marker (GCS-Faktor, alpha-Fetoprotein, alkalische Phosphatase), der sonografischen Zervixlängenmessung und dem cervikovaginalen Nachweis von fetalem Fibronektin eine größere Sensitivität und einen höheren positiven prädiktiven Wert erreichen.

Entzündungsmarker im Zervikalsekret stehen im eindeutigen Zusammenhang mit vorzeitiger Wehentätigkeit. Hierzu zählen Interleukin-6, Interleukin-8 und Ferritin. Diese diagnostische Möglichkeit wird allerdings noch nicht routinemäßig genutzt (LOCKWOOD *et al.* 1994, WENNERHOLM *et al.* 1998, RAMSEY *et al.* 2002).

Sekundäre Präventionsmaßnahmen sind an Schwangere gerichtet mit bekannten Risikofaktoren (vorausgegangene Frühgeburt, Uterusanomalien, Blutungen, Mehrlingsschwangerschaft) und haben zum Ziel, diese besonders eng zu überwachen oder durch prophylaktische Progesterongabe oder Cerclage zu intervenieren. Präkonzeptionelle Maßnahmen der sekundären Prävention setzen auch an, wenn Schwangere andere internistische Grundkrankheiten haben. Diese Patientinnen profitieren laut HAAS *et al.* (2005), wenn präkonzeptionell beispielsweise die Einstellung eines Diabetes oder einer arteriellen Hypertonie optimiert oder eine epileptische Anfallserkrankung erfolgreich therapiert wird. Postkonzeptionelle Maßnahmen der sekundären Prävention werden typischerweise ergriffen, wenn zum Beispiel idiopathische Frühgeburtlichkeit verhindert werden soll. Diese Frauen haben häufige Risikofaktoren für Präeklampsie, wie z.B. Nulliparität, Zwillingsschwangerschaft, Diabetes, chronische Hypertonie oder IUGR und/oder Präeklampsie in einer vorausgehenden Schwangerschaft.

Verschiedene Studien haben den Einfluss von Vitamin C und E, gering dosierter Acetylsalicylsäure und Fischölen auf die Frühgeborenenrate untersucht und konnten zum Teil eine geringe Abnahme der Frühgeborenenrate nachweisen (IAMS *et al.* 2008). Auf der anderen Seite hat natürlich sekundäre Prävention auch zum Ziel, spontane Frühgeburten zu verhindern. OLSEN *et al.* (1992) zeigten, dass durch Fischöl-Substitution mit omega-3-Fettsäuren in einer dänischen Studie die Schwangerschaftsdauer signifikant verlängert werden konnte. Auch vermehrte soziale Unterstützung, antibiotische Behandlung bei bakterieller Vaginose und zervikale Cerclage gehören zu den sekundären Präventionsmaßnahmen (IAMS *et al.* 2008).

Näher eingehen möchte ich auf die Möglichkeit der prophylaktischen Progesterongabe als Präventionsmaßnahme. MEIS *et al.* (2003) konnten in einer Doppelblind-Studie die Wirksamkeit der wöchentlichen Gabe von 250 mg 17-alpha-hydroxyprogesteron-caproat i.m. nachweisen. In die Studie wurden Frauen in der 16. – 20. SSW miteinbezogen, die anamnestisch bekannt schon eine vorausgegangene Frühgeburt hatten. In der Gruppe der Frauen, die die Progesteroninjektion erhalten hatten, traten Frühgeburten vor der 37., 35. und 32. SSW signifikant seltener auf als in der Vergleichsgruppe, die das Placebo erhalten hatte.

Andererseits konnten DA FONSECA *et al.* (2007) in ihrer Studie mit Frauen, die auch schon eine vorausgegangene Frühgeburt hatten, durch vaginale Progesterongaben die Frühgeborenenrate signifikant senken und das Auftreten vorzeitiger Wehentätigkeit verhindern. DA FONSECA *et al.* (2007) zeigten auch in einer weiteren Studie bei Frauen mit verkürzter Zervix, dass vaginale Progesterongaben die Frühgeborenenrate senken konnten.

Tertiäre Präventionsstrategien beinhalten Maßnahmen zur Diagnostik und Therapie der drohenden Frühgeburt, wie Tokolyse, präventiver Kortikosteroidgabe etc. Auch das klinische Management einer vorzeitigen Entbindung mit allen Strategien zur Verbesserung des Outcome des Neugeborenen gehört dazu.

5 Zusammenfassung

Eine Einteilung Schwangerer in verschiedene Gruppen bezüglich ihrer Risikokonstellation für Frühgeburtlichkeit ist wichtig, um effektiv Prävention betreiben zu können. Jahrelang schon beschäftigt sich intensive Forschung mit dem Symptomenkomplex Frühgeburt, um mehr über dessen Ursachenzusammenspiel zu erfahren. Viele verschiedene Aspekte wurden in ihrer Einzel- und Kombinationswirkung erforscht. Bisher konnten keine eindeutigen Ursachen gefunden werden, um Frühgeburtlichkeit sicher voraussagen zu können – es tritt auch in Populationen mit niedrigem Risiko verfrühter Geburtsbeginn ohne offensichtlichen Kausalitätszusammenhang auf.

Das umfangreiche Datenmaterial des ersten Ergebnisteils ist repräsentativ für die Bundesrepublik Deutschland, da sie die Perinatalerhebung verschiedener Bundesländer als Grundlage hat und mit $n = 2.271.871$ sehr groß ist. Es wurden verschiedene Risikogruppen von Merkmalskombinationen mit hohem ($> 10\%$, roter Bereich), mittlerem ($7\% - 10\%$, gelber Bereich) und niedrigem Risiko ($< 7\%$, grüner Bereich) erstellt, mit Hilfe derer Schwangere schon beim ersten Vorsorgetermin eingeteilt werden können. Schwangere im hohen und

mittleren Risikobereich sollten pränatal engmaschiger betreut und hinsichtlich verschiedener Indikatoren des verfrühten Geburtsbeginns gezielt untersucht werden.

Das Datenmaterial des zweiten Ergebnisteils prüft die gewonnenen Erkenntnisse an einem kleinen Patientinnenkollektiv ($n = 661$) hinsichtlich der klinischen Anwendbarkeit dieser Daten. Hier konnten häufigere Zuordnungen verschiedener Kombinationen zu der hohen und mittleren Risikogruppe bei den frühgeborenen Kindern getroffen werden, und häufigere Zuordnungen zu der niedrigen Risikogruppe bei den reifgeborenen Kindern. Auch waren die Mütter der Frühgeborenen im Durchschnitt kleiner und leichter, hatten mehr Totgeburten, Abbrüche und Aborte in der Anamnese und hatten stärker geraucht als die Mütter der Reifgeborenen.

Abschließend kann somit die klinische Anwendbarkeit der gewonnenen Ergebnisse durch die Prüfung am Rostocker Patientinnenkollektiv als bekräftigt angesehen werden.

6 Thesen

1. Die Frühgeborenenrate ist abhängig vom Alter der Mutter: Besonders hohe Frühgeborenenraten ($> 10\%$, roter Bereich) finden sich bei Müttern < 16 Jahre und > 40 Jahre.
2. Die Frühgeborenenrate ist abhängig von der Parität der Mutter. Mittlere Frühgeborenenraten ($7\% - 10\%$, gelber Bereich) finden sich bei Nulliparae und bei Multiparae ab 3 vorausgegangenen Lebendgeburten.
3. Die Frühgeborenenrate ist abhängig vom Körpergewicht der Mutter zu Beginn der Schwangerschaft. Hohe Frühgeborenenraten ($> 10\%$, roter Bereich) finden sich bei Schwangeren mit einem Körpergewicht von ca. $43\text{ kg} - 50\text{ kg}$ und ab ca. 120 kg .
4. Die Frühgeborenenrate ist abhängig von der Körperhöhe der Mutter. Die Kurve fällt nahezu linear mit steigender Körperhöhe ab. Besonders hohe Frühgeborenenraten ($> 10\%$, roter Bereich) finden sich bei Müttern, die kleiner als 150 cm sind.
5. Die Frühgeborenenrate ist abhängig von der Anzahl der vorausgegangenen Totgeburten. Besonders hohe Frühgeborenenraten ($> 10\%$, roter Bereich) finden sich bei Müttern mit einer oder mehr vorausgegangenen Totgeburten.

6. Die Frühgeborenenrate ist abhängig von der Anzahl der vorausgegangen Aborte. Besonders hohe Frühgeborenenraten ($> 10\%$, roter Bereich) finden sich bei Müttern mit 2 oder mehr vorausgegangenen Aborten.
7. Die Frühgeborenenrate ist abhängig von der Anzahl der vorausgegangenen Abbrüche. Besonders hohe Frühgeborenenraten ($> 10\%$, roter Bereich) finden sich bei Müttern mit 2 oder mehr vorausgegangenen Abbrüchen.
8. Die Frühgeborenenrate ist abhängig von der Anzahl der gerauchten Zigaretten pro Tag während der Schwangerschaft. Besonders hohe Frühgeborenenraten ($> 10\%$, roter Bereich) finden sich bei Müttern, die 11 oder mehr Zigaretten täglich geraucht haben.
9. Die Frühgeborenenrate ist abhängig von der Kombination dieser Merkmale untereinander – z.B. Abbrüche/Aborte/Totgeburten, Alter/Parität, Körpergewicht/Körperhöhe. (Werte siehe Ergebnisteil).
10. Die Überprüfung der Ergebnisse anhand des Patientenguts der Frauenklinik Rostock am Klinikum Südstadt ($n = 662$) ergab mehr Kombinationen in der Gruppe mit hohem und mittleren Risiko für die Frühgeborenen ($n = 331$) und mehr Kombinationen in der Gruppe mit niedrigem Risiko für die Reifgeborenen ($n = 331$).
11. Die Überprüfung der Ergebnisse anhand des Patientenguts der Frauenklinik Rostock am Klinikum Südstadt ($n = 662$) ergab mehr Totgeburten, Abbrüche und Aborte in der Gruppe der Frühgeborenen ($n = 331$) als in der Gruppe der Reifgeborenen ($n = 331$).

7 Literaturverzeichnis

- 1 ACOG Committee Opinion number 313 (2005): The importance of preconception care in the continuum of women's health care. The American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 106: 665 – 66
- 2 Adams MM, Elam-Evans LD, Wilson HG, Gilbertz DA (2000): Rates of and factors associated with recurrence of preterm delivery. *JAMA* 283 (12): 1591 – 6
- 3 Al-Ramahi, M und Saleh S (2006): Outcome of adolescent pregnancy at a university hospital in Jordan. *Arch Gynec Obstet* 273 (4): 207 – 10
- 4 Amini SB, Catalano PM, Dierker LJ, Mann LI (1996): Births to teenagers: Trends and obstetric outcomes. *Obstet Gynecol* 87: 66 – 74
- 5 Ananth CV, Berkowitz GS, Savitz DA, Lapinski RH (1999): Placental abruption and adverse perinatal outcomes. *JAMA* 282 (17): 1646 – 1651
- 6 Ananth CV, Getahun D, Peltier MR, Salihu HM, Vintzileos AM (2006): Recurrence of spontaneous versus medically indicated preterm birth. *Am J Obstet Gynecol* 195 (3): 643 – 50
- 7 Ananth CV, Misra DP, Demissie K, Smulian JC (2001): Rates of preterm delivery among Black women and White women in the United States over two decades: an age-period-cohort analysis. *Am J Epidemiol* 154 (7): 657 – 65
- 8 Ananth CV, Peltier MR, Getahun D, Kirby RS, Vintzileos AM (2007): Primiparity: an 'intermediate' risk group for spontaneous and medically indicated preterm birth. *J Matern Fetal Neonatal Med* 20 (8): 605 – 11
- 9 Ananth CV, Smulian JC, Vintzileos AM (1997): The association of placenta previa with history of cesarean delivery and abortion: a metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol* 177 (5): 1071 – 1078
- 10 Ancel PY, Lelong N, Papiernik E, Saurel-Cubizolles MJ, Kaminski M, EUROPOP (2004): History of induced abortion as a risk factor for preterm birth in European countries: results of the EUROPOP survey. *Hum Reprod* 19: 734 – 740
- 11 Ancel PY, Saurel-Cubizolles MJ, Di Renzo GC, Papiernik E, Bréart G (1999): Social differences of very preterm birth in Europe: interaction with obstetric history. *Europop Group. Am J Epidemiol* 149: 908 – 915
- 12 Andres RL und Day MC (2000): Perinatal complications associated with maternal tobacco use. *Semin Neonatol* 5 (3): 231 – 41
- 13 Astolfi P, Zonta LA: Delayed maternity and risk at delivery. *Paed Perinat Epidemiol* 2002; 16: 67 – 72
- 14 Ayisi JG, van Eijk AM, ter Kuile FO, Kolczak MS, Otieno JA, Misore AO, Kager PA, Steketee RW, Nahlen BL (2003): The effect of dual infection with HIV and malaria on pregnancy outcome in western Kenya. *Aids* 17 (4): 585 – 94
- 15 Basso O, Olsen J, Blsanti L, Juul S, Boldsen J (1995): The European Study Group of Infertility and Subfecundity. Is seasonal preferences in pregnancy planning a source of bias in studies of seasonal variation in reproductive outcomes? *Epidemiology* 6: 520 – 24

- 16 Basso O, Olsen J, Christensen K (1998): Risk of preterm delivery, low birthweight and growth retardation following spontaneous abortion: a registry-based study in Denmark. *Int J Epidemiol* 27: 642 – 646
- 17 Berkowitz GS und Papiernik E (1993): Epidemiology of preterm birth. *Epidemiol Rev* 15 (2): 414 bis 43
- 18 Berkowitz GS, Skovron ML, Lapinski RH, Berkowitz RL (1990): Delayed childbearing and the outcome of pregnancy. *New Engl J Med* 322: 659 – 664
- 19 Blankson ML, Cliver SP, Goldenberg RL, Hickey CA, Jin J, Dubard MB (1993): Health behavior and outcomes in sequential pregnancies of black and white adolescents. *JAMA* 269: 1401 – 1403
- 20 Blondel B, Dutilh P, Delour M, Uzan S (1993): Poor antenatal care and pregnancy outcome. *Eur J Obstet Gynaec Reprod Biol* 50 (3): 191 – 6
- 21 Bloom SL, Yost NP, McIntire DD, Leveno KJ (2001): Recurrence of preterm birth in singleton and twin pregnancies. *Obstet Gynec* 98 (3): 379 – 85
- 22 Bozkaya H, Mocan H, Usluca H, Beser E, Gumustekin D (1996): A retrospective analysis of adolescent pregnancies. *Gynec Obstet Invest* 42: 146 – 50
- 23 Brett KM, Strogatz DS, Savitz DA (1997): Employment, job strain, and preterm delivery among women in North Carolina. *Am J Public Health* 87 (2): 199 – 204
- 24 Bridges NA, Cooke A, Healey MJR, Hindmarsh PC, Brook CGD (1996): Growth of the uterus. *Arch Dis Childh* 75: 330 – 331
- 25 Brown JS, Adera Jr T, Maho SW (2008): Previous abortion and the risk of low birth weight and preterm births. *J Epidemiol Comm Health* 62 (1): 16 – 22
- 26 Buchmayer SM, Sparen P, Cnattingius S (2004): Previous pregnancy loss: risks related to severity of preterm delivery. *Am J Obstet Gynec* 191 (4): 1225 – 31
- 27 Buekens P, Alexander S, Boutsen M, Blondel B, Kaminski M, Reid M (1994): Randomised controlled trial of routine cervical examinations in pregnancy. European Community Collaborative Study Group on Prenatal Screening. *Lancet* 344 (8926): 841 – 4
- 28 Burguet A, Kaminski M, Abraham-Lerat L, Schaal JP, Cambonie G, Fresson J, Grandjean H, Truffert P, Marpeau L, Voyer M, Roze JC, Treisser A, Larroque B (2004): The complex relationship between smoking in pregnancy and very preterm delivery. Results of the Epipage study. *BJOG* 111 (3): 258 – 65
- 29 Castro LC, Avina RL (2002): Maternal obesity and pregnancy outcomes. *Curr Opin Obstet Gynec* 14: 601 – 6
- 30 Cedergren MI (2004): Maternal morbid obesity and the risk of adverse pregnancy outcome. *Obstet Gynec* 103: 219 – 24
- 31 Cleary-Goldman J, Malone FD, Vidaver J, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH, Saade GR, Eddleman KA, Klugman S, Dugoff L, Timor-Tritsch IE, Craigo SD, Carr SR, Wolfe HM, Bianchi

- DW, D'Alton M (2005): Impact of maternal age on obstetric outcome. *Obstet Gynec* 105 (5 Pt 1): 983 – 90
- 32 Cnattingius S, Bergstrom R, Lipworth L, Kramer MS (1998): Prepregnancy weight and the risk of adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 338: 147 – 52
- 33 Cnattingius S, Forman MR, Berendes HW, Graubard BI, Isotalo L (1993): Effect of age, parity, and smoking on pregnancy outcome: a population-based study. *Am J Obstet Gynec* 168 (1 Pt 1): 16 bis 21
- 34 Cnattingius S, Forman MR, Berendes HW, Isotalo L (1992): Delayed childbearing and risk of adverse perinatal outcome. A population-based study. *JAMA* 268: 886 – 890
- 35 Cnattingius S, Granath F, Petersson G, Harlow BL (1999): The influence of gestational age and smoking habits on the risk of subsequent preterm deliveries. *N Engl J Med* 341: 943 – 948
- 36 Cnattingius S (2004): The epidemiology of smoking during pregnancy: smoking prevalence, maternal characteristics, and pregnancy outcomes. *Nicotine Tob Res* 6 Suppl 2: S125 – 40
- 37 Conde-Agudelo A, Althabe F, Belizan JM, Kafury-Goeta AC (1999): Cigarette smoking during pregnancy and risk of preeclampsia: a systematic review. *Am J Obstet Gynec* 181: 1026 – 1035
- 38 Conde-Agudelo A, Rosas-Bermudez A, Kafury-Goeta AC (2006): Birth spacing and risk of adverse perinatal outcomes: a meta-analysis. *Jama* 295 (15): 1809 – 23
- 39 Cooper LG, Leland NL, Alexander G (1995): Effect of maternal age on birth outcomes among young adolescents. *Social Biol* 42: 22 – 35
- 40 Copper RL, Goldenberg RL, Das A, Elder N, Swain M, Norman G, Ramsey R, Cotroneo P, Collins BA, Johnson F, Jones P, Meier AM (1996): The preterm prediction study: maternal stress is associated with spontaneous preterm birth at less than thirty-five weeks' gestation. National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. *Am J Obstet Gynec* 175 (5): 1286 – 92
- 41 Czeizel AE, Dudas I, Metnecki J (1994): Pregnancy outcomes in a randomised controlled trial of periconceptional multivitamin supplementation. Final report. *Arch Gynec Obstet* 255: 131 – 39
- 42 da Fonseca EB, Bittar RE, Carvalho MH, Zugaib M (2003): Prophylactic administration of progesterone by vaginal suppository to reduce the incidence of spontaneous preterm birth in women at increased risk: a randomized placebo-controlled double-blind study. *Am J Obstet Gynecol* 188: 419 – 24
- 43 da Silva AA, Simoes VM, Barbieri MA, Bettiol H, Lamy-Filho F, Coimbra LC (2003): Young maternal age and preterm birth. *Paed Perinat Epidemiol* 17: 332 – 339
- 44 de Haas I, Harlow BL, Cramer DW (1991): Spontaneous preterm birth: a case-control study. *Am J Obstet Gynec* 165: 1290 – 6
- 45 de Sanjose S, Roman E (1991): Low birthweight, preterm, and small for gestational age babies in Scotland, 1981 – 1984. *J Epidemiol Comm Health* 45: 207 – 210

- 46 Delpisheh A, Kelly Y, Rizwan S, Brabin BJ (2006): Socio-economic status, smoking during pregnancy and birth outcomes: an analysis of cross-sectional community studies in Liverpool (1993 – 2001). *J Child Health Care* 10: 140 – 148
- 47 Dole N, Savitz DA, Hertz-Picciotto I, Siega-Riz AM, McMahon MJ, Buekens P (2003): Maternal stress and preterm birth. *Am J Epidemiol* 157 (1): 14 – 24
- 48 Draper ES, Manktelow B, Field DJ, James D (2000): Prediction of survival for preterm births. *BMJ* 321 (7255): 237
- 49 Ehrenberg HM, Dierker L, Milluzzi C, Mercer BM (2003): Low maternal weight, failure to thrive in pregnancy, and adverse pregnancy outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 189: 1726 – 30
- 50 El-Bastawissi AY, Sørensen TK, Akafo CK, Frederick IO, Xiao R, Williams MA (2003): History of fetal loss and other adverse pregnancy outcomes in relation to subsequent risk of preterm delivery. *Matern Child Health J* 7: 53 – 5
- 51 Eschenbach DA, Nugent RP, Rao VR, Cotch MF, Gibbs RS, Lipscomb KA, Martin DH, Pastorek JG, Rettig PJ, Carey JC (1991): A randomized placebo-controlled trial of erythromycin for the treatment of U urealyticum to prevent premature delivery. *Am J Obstet Gynecol* 164: 734
- 52 Fiscella K (1996): Race, perinatal outcome, and amniotic infection. *Obstet Gynecol Surv* 51 (1): 60 – 6
- 53 Fonseca EB, Celik E, Parra M, Singh M, Nicolaides KH (2007): Progesterone and the risk of preterm birth among women with a short cervix. *N Engl J Med* 357 (5): 462 – 9
- 54 Fraser AM, Brockert JE, Ward RH (1995): Association of young maternal age with adverse reproductive outcomes. *N Engl J Med* 332: 1113 – 1117
- 55 Frentzen BH, Johnson JW, Simson J (1987): Nutrition and hydration: relationship to preterm myometrial contractility. *Obstet Gynecol* 70 (6): 887 – 91
- 56 Fuentes-Afflick E und Hessol NA (2000): Interpregnancy interval and the risk of premature infants. *Obstet Gynecol* 95 (3): 383 – 90
- 57 Garbaciak Jr JA (1992): Prematurity prevention: who is at risk? *Clin Perinatol* 19 (2): 275 – 289
- 58 Gardosi J und Francis A (2000): Early pregnancy predictors of preterm birth: the role of a prolonged menstruation-conception interval. *BJOG* 107 (2): 228 – 37
- 59 Getahun D, Ananth CV, Kinzler WL (2007): Risk factors for antepartum and intrapartum stillbirth: a population-based study. *Am J Obstet Gynecol* 196 (6): 499 – 507
- 60 Gilbert WM, Nesbitt TS, Danielsen B (1999): Childbearing beyond age 40: pregnancy outcome in 24,032 cases. *Obstet Gynecol* 93 (1): 9 – 14
- 61 Goldenberg RL, Andrews WW, Faye-Petersen O, Cliver S, Goepfert AR, Hauth JC (2006): The Alabama Preterm Birth Project: placental histology in recurrent spontaneous and indicated preterm birth. *Am J Obstet Gynecol* 195 (3): 792 – 6

- 62 Goldenberg RL, Cliver SP, Mulvihill FX, Hickey CA, Hoffman HJ, Klerman LV, Johnson MJ (1996): Medical, psychosocial, and behavioral risk factors do not explain the increased risk for low birth weight among black women. *Am J Obstet Gynec* 175 (5): 1317 – 24
- 63 Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R (2008): Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet* 371 (9606): 75 – 84
- 64 Goldenberg RL, Culhane JF, Johnson DC (2005): Maternal infection and adverse fetal and neonatal outcomes. *Clin Perinat* 32 (3): 523 – 59
- 65 Goldenberg RL, Goepfert AR, Ramsey PS (2005): Biochemical markers for the prediction of preterm birth. *Am J Obstet Gynec* 192 (5 Suppl): S36 – 46
- 66 Goldenberg RL, Hauth JC, Andrews WW (2000): Intrauterine infection and preterm delivery. *N Engl J Med* 342 (20): 1500 – 7
- 67 Goldenberg RL, Iams JD, Mercer BM, Meis PJ, Moawad A, Das A, Miodovnik M, Vandorsten PJ, Caritis SN, Thurnau G, Dombrowski MP (2001): The Preterm Prediction Study: toward a multiple-marker test for spontaneous preterm birth. *Am J Obstet Gynec* 185 (3): 643 – 51
- 68 Goldenberg RL, Iams JD, Mercer BM, Meis PJ, Moawad AH, Copper RL, Das A, Thom E, Johnson F, McNellis D, Miodovnik M, Van Dorsten JP, Caritis SN, Thurnau GR, Bottoms SF (1998): The preterm prediction study: the value of new vs. standard risk factors in predicting early and all spontaneous preterm births. NICHD MFMU Network. *Am J Public Health* 88: 233 – 38
- 69 Haas JS, Fuentes-Afflick E, Stewart AL, Jackson RA, Dean ML, Brawarsky P, Escobar GJ (2005): Prepregnancy health status and the risk of preterm delivery. *Arch Pediat Adolesc Med* 159 (1): 58 – 63
- 70 Hadley CB, Main DM, Gabbe SG (1990): Risk factors for preterm premature rupture of the fetal membranes. *Am J Perinat* 7: 374 – 379
- 71 Haiek L, Lederman SA (1989): The relationship between maternal weight for height and term birth weight in teens and adult women. *J Adolesc Health Care* 10: 16 – 22
- 72 Hänseroth K, Distler W, Kamin G, Nitzsche K (2007): Schwangerschaftsverlauf, Geburt und Wochenbett bei adipösen Frauen. *Geburtsh Frauenheilk* 67: 33 – 37
- 73 Haram K, Mortensen JH, Wollen AL (2003): Preterm delivery: an overview. *Acta Obstet Gynec Scand* 82 (8): 687 – 704
- 74 Hay DM, Boyd JJ (1973): A study of the obstetric performance of the adolescent Jamaican primigravida. *Am J Obstet Gynec* 116: 34 – 8
- 75 Hediger ML, Scholl TO, Belsky DH, Ances IG, Salmon RW (1989): Patterns of weight gain in adolescent pregnancy: effects on birth weight and preterm delivery. *Obstet Gynec* 74: 6 – 12
- 76 Hediger ML, Scholl TO, Schall JI, Krueger PM (1997): Young maternal age and preterm labor. *Ann Epidem* 7 (6): 400 – 6
- 77 Heine RP, McGregor JA, Dullien VK (1999): Accuracy of salivary estriol testing compared to traditional risk factor assessment in predicting preterm birth. *Am J Obstet Gynec* 180 (1 Pt 3): S214 – 8

- 78 Heinonen PK, Saarikoski S, Pystynen P (1982): Reproductive performance of women with uterine anomalies. An evaluation of 182 cases. *Acta Obstet Gynec Scand* 61 (2): 157 – 62
- 79 Heinonen S, Kirkinen P (2000): Pregnancy outcome after previous stillbirth resulting from causes other than maternal conditions and fetal abnormalities. *Birth* 27: 33 – 37
- 80 Hendler I, Goldenberg RL, Mercer BM, Iams JD, Meis PJ, Moawad AH, MacPherson CA, Caritis SN, Miodovnik M, Menard KM, Thurnau GR, Sorokin Y (2005): The Preterm Prediction Study: association between maternal body mass index and spontaneous and indicated preterm birth. *Am J Obstet Gynec* 192 (3): 882 – 6
- 81 Henriët, L und Kaminski M (2001): Impact of induced abortions on subsequent pregnancy outcome: the 1995 French national perinatal survey. *BJOG* 108 (10): 1036 – 42
- 82 Hickey CA, Cliver SP, McNeal SF, Goldenberg RL (1997): Low pregravid body mass index as a risk factor for preterm birth: variation by ethnic group. *Obstet Gynec* 89: 206 – 12
- 83 Hickey CA, Cliver SP, McNeal SF, Hoffman HJ, Goldenberg RL (1995): Prenatal weight gain patterns and spontaneous preterm birth among nonobese black and white women. *Obstet Gynec* 85: 909 bis 14
- 84 Holzman C, Eyster J, Kleyn M, Messer LC, Kaufman JS, Laraia BA, O'Campo P, Burke JG, Culhane J, Elo IT (2009): Maternal weathering and risk of preterm delivery. *A J Public Health* 2009 Oct; 1864 bis 71, Epub Aug 20
- 85 Iams JD, Goldenberg RL, Mercer BM, Moawad AH, Meis PJ, Das AF, Caritis SN, Miodovnik M, Menard MK, Thurnau GR, Dombrowski MP, Roberts JH (2001): The preterm prediction study: can low-risk women destined for spontaneous preterm birth be identified? *Am J Obstet Gynec* 184 (4): 652 – 5
- 86 Iams JD, Romero R, Culhane JF, Goldenberg RL (2008): Primary, secondary, and tertiary interventions to reduce the morbidity and mortality of preterm birth. *Lancet* 371 (9607): 164 – 75
- 87 Institute of Medicine (1990): Nutrition during pregnancy. Part I. Weight gain. Washington, DC: National Academy Press
- 88 Jacobsson B, Ladfors L, Milsom I (2004): Advanced maternal age and adverse perinatal outcome. *Obstet Gynecol* 104 (4): 727 – 33
- 89 Jain T, Missmer SA, Hornstein MD (2004): Trends in embryo-transfer practice and in outcomes of the use of assisted reproductive technology in the United States. *N Engl J Med* 350: 1639 – 45
- 90 Jakobsson M, Gissler M, Paavonen J, Tapper AM (2008): The incidence of preterm deliveries decreases in Finland. *BJOG* 115 (1): 38 – 43
- 91 Jakobsson M, Gissler M, Sainio S, Paavonen J, Tapper AM (2007): Preterm delivery after surgical treatment for cervical intraepithelial neoplasia. *Obstet Gynec* 109 (2 Pt 1): 309 – 13
- 92 Jensen DM, Damm P, Sorensen B, Molsted-Pederson L, Westergaard JG, Oveson P (2003): Pregnancy outcome and prepregnancy body mass index in 2459 glucose-tolerant Danish women. *Am J Obstet Gynec* 189: 239 – 44

- 93 Jivraj S, Anstie B, Cheong YC, Fairlie FM, Laird FM, Li TC (2001): Obstetric and neonatal outcome in women with a history of recurrent miscarriage: a cohort study. *Hum Reprod* 16 (1): 102 – 106
- 94 Joffe M, Zhimin L (1994): Association of time to pregnancy and the outcome of pregnancy. *Fertil Steril* 62: 71 – 75
- 95 Joseph KS, Liston RM, Dodds L, Dahlgren L, Allen AC (2007): Socioeconomic status and perinatal outcomes in a setting with universal access to essential health care services. *CMAJ* 177 (6): 583 – 90
- 96 Kirschner W, Halle H, Pogonke MA (2009): Kosten der Früh- und Nichtfrühgeburten und die Effektivität und Effizienz von Präventionsprogrammen am Beispiel von Baby Care. *Präv Gesundheitsf* 4: 41 – 50
- 97 Kirschner W, Halle H, Pogonke MA (2009): Kosten der Früh- und Nichtfrühgeburten und die Effektivität und Effizienz von Präventionsprogrammen am Beispiel von Baby Care. *Präv Gesundheitsf* 4: 41 – 50
- 98 Klebanoff MA, Carey JC, Hauth JC, Hillier SL, Nugent RP, Thom EA, Ernest JM, Heine RP, Wapner RJ, Trout W, Moawad A, Leveno KJ, Miodovnik M, Sibai BM, Van Dorsten JP, Dombrowski MP, O'Sullivan MJ, Varner M, Langer O, McNellis D, Roberts JM (2001): Failure of metronidazole to prevent preterm delivery among pregnant women with asymptomatic *Trichomonas vaginalis* infection. *N Engl J Med* 345: 487 – 93
- 99 Klebanoff MA, Regan JA, Rao VR, Nugent RP, Blackwelder WC, Eschenbach DA, Pastorek JG, 2nd Williams S, Gibbs RS, Carey JC (1995): Outcome of the vaginal infections and prematurity study: results of a clinical trial of erythromycin among pregnant women colonized with group B streptococci. *Am J Obstet Gynecol* 172: 1540
- 100 Kramer MS, Coates AL, Michoud MC, Dagenais S, Hamilton EF, Papageorgiou A (1995): Maternal anthropometry and idiopathic preterm labor. *Obstet Gynecol* 86: 74 – 78
- 101 Kramer MS, McLean FH, Eason EL, Usher RH (1992): Maternal nutrition and spontaneous preterm birth. *Am J Epidemiol* 136: 574 – 83
- 102 Kramp E und Klein K (2007): Prematurity in multiple pregnancies. *Gynäkol Geburtshilf Rundsch* 47 (2): 64 – 9
- 103 Krohn MA, Germain M, Muhlemann K, Hickok D (1998): Prior pregnancy outcome and the risk of intraamniotic infection in the following pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 178 (2): 381 – 385
- 104 Krupa FG, Faltin D, Cecatti JG, Surita FG, Souza JP (2006): Predictors of preterm birth. *Int J Gynaecol Obstet* 94 (1): 5 – 11
- 105 Kumari AS (2001): Pregnancy outcome in women with morbid obesity. *Int J Gynaecol Obstet* 73: 101 – 7
- 106 Kyrklund-Blomberg NB, Granath F, Cnattingius S (2005): Maternal smoking and causes of very preterm birth. *Acta Obstet Gynecol Scand* 84 (6): 572 – 7

- 107 Lackman F, Capewell V, Richardson B, DaSilva O, Gagnon R (2001): The risks of spontaneous preterm delivery and perinatal mortality in relation to size at birth according to fetal versus neonatal growth standards. *Am J Obstet Gynec* 184 (5): 946 – 53
- 108 Lang JM, Lieberman E, Cohen A (1996): A comparison of risk factors for preterm labor and term small-for-gestational-age birth. *Epidemiology* 7: 369 – 376
- 109 Langhoff-Roos J, Kesmodel U, Jacobsson B, Rasmussen S, Vogel I (2006): Spontaneous preterm delivery in primiparous women at low risk in Denmark: population based study. *BMJ* 332 (7547): 937 – 9
- 110 Lee T, Carpenter MW, Heber WW, Silver HM (2003): Preterm premature rupture of membranes: risks of recurrent complications in the next pregnancy among a population-based sample of gravid women. *Am J Obstet Gynec* 188 (1): 209 – 13
- 111 Leitich H und Kaider A (2003): Fetal fibronectin-how useful is it in the prediction of preterm birth? *BJOG* 110 Suppl 20: 66 – 70
- 112 Leung TN, Chung TK, Madsen G, McLean M, Chang AM, Smith R (1999): Elevated midtrimester maternal corticotrophin-releasing hormone levels in pregnancies that delivered before 34 weeks. *Br J Obstet Gynaecol* 106 (10): 1041 – 6
- 113 Lockwood CJ, Ghidini A, Wein, R, Lapinski R, Casal D, Berkowitz RL (1994): Increased interleukin-6 concentrations in cervical secretions are associated with preterm delivery. *Am J Obstet Gynec* 171 (4): 1097 – 102
- 114 Lumley J (1998): The association between prior spontaneous abortion, prior induced abortion and preterm birth in first singleton births. *Prenat Neonat Med* 3: 21 – 24
- 115 Martius JA, Steck T, Oehler MK, Wulf KH (1998): Risk factors associated with preterm (< 37 + 0 weeks) and early preterm birth (< 32 + 0 weeks): univariate and multivariate analysis of 106,345 singleton births from the 1994 statewide perinatal survey of Bavaria. *Eur J Obstet Gynec Reprod Biol* 80 (2): 183 – 9
- 116 Meis PJ, Michielutte R, Peters TJ, Wells HB, Sands RE, Coles EC, Johns KA (1995): Factors associated with preterm birth in Cardiff, Wales. I. Univariable and multivariable analysis. *Am J Obstet Gynec* 173 (2): 590 – 6
- 117 Meis P, Michielutte JR, Peters TJ, Wells HB, Sands RE, Coles EC, Johns KA (1995): Factors associated with preterm birth in Cardiff, Wales. II. Indicated and spontaneous preterm birth. *Am J Obstet Gynec* 173 (2): 597 – 602
- 118 Meis PJ, Klebanoff M, Thom E, Dombrowski MP, Sibai B, Moawad AH, Spong CY, Hauth JC, Miodovnik M, Varner MW, Leveno KJ, Caritis SN, Iams JD, Wapner RJ, Conway D, O'Sullivan MJ, Carpenter M, Mercer B, Ramin SM, Thorp JM, Peaceman AM, Gabbe S (2003): Prevention of recurrent preterm delivery by 17 alpha-hydroxyprogesterone caproate. *N Engl J Med* 348: 2379 – 85
- 119 Mercer BM, Goldenberg RL, Das A, Moawad AH, Iams JD, Meis PJ (1996): The preterm prediction study: a clinical risk assessment system. *Am J Obstet Gynec* 174: 1885 – 95
- 120 Mercer BM, Goldenberg RL, Moawad AH, Meis PJ, Iams JD, Das AF, Caritis SN, Miodovnik M, Menard MK, Thurnau GR, Dombrowski MP, Roberts JM, McNellis D (1999): The preterm predic-

tion study: effect of gestational age and cause of preterm birth on subsequent obstetric outcome. National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. *Am J Obstet Gynec* 181 (5 Pt 1): 1216 – 21

- 121 Mercer BM, Macpherson CA, Goldenberg RL, Goepfert AR, Haugel-De Mouzon S, Varner MW, Iams JD, Meis PJ, Moawad AH, Miodovnik M, Caritis SN, Van Dorsten JP, Sorokin Y, Thurnau GR, Spong CY (2006): Are women with recurrent spontaneous preterm births different from those without such history? *Am J Obstet Gynec* 194 (4): 1176 – 84; discussion 1184 – 5
- 122 Merlino A, Laffineuse L, Collin M, Mercer B (2006): Impact of weight loss between pregnancies on recurrent preterm birth. *Am J Obstet Gynec* 195 (3): 818 – 821
- 123 Molin A (1993): Risk of damage to the cervix by dilatation for first – trimester induced abortion by suction aspiration. *Gynec Obstet Invest* 35 (3): 152 – 154
- 124 Moreau C, Kaminski M, Ancel PY, Bouyer J, Escande B, Thiriez G, Boulot P, Fresson J, Arnaud C, Subtil D, Marpeau L, Roze JC, Maillard F, Larroque B (2005): Previous induced abortions and the risk of very preterm delivery: results of the EPIPAGE study. *BJOG* 112 (4): 430 – 437
- 125 Muhlemann K, Germain M, Krohn M (1996): Does an abortion increase the risk of intrapartum infection in the following pregnancy? *Epidemiology* 7 (2): 194 – 198
- 126 Nabet C, Lelong N, Ancel PY, Saurel-Cubizolles MJ, Kaminski M (2007): Smoking during pregnancy according to obstetric complications and parity: results of the EUROPOP study. *Eur J Epidemiol* 22 (10): 715 – 21
- 127 Naeye RL (1980): Abruptio placentae and placenta previa: frequency, perinatal mortality, and cigarette smoking. *Obstet Gynec* 55: 701 – 704
- 128 Neggers Y, Goldenberg RL (2003): Some thoughts on body mass index, micronutrient intakes and pregnancy outcome. *J Nutr* 133: 1737S – 40S
- 129 Newman MG, Lindsay MK, Graves W (2001): Cigarette smoking and preeclampsia: their association and effects on clinical outcomes. *J Matern Fetal Med* 10: 166 – 170
- 130 Offenbacher S, Boggess KA, Murtha AP (2006): Progressive periodontal disease and risk of very preterm delivery. *Obstet Gynec* 107: 29 – 36
- 131 Olausson PO, Cnattingius S, Haglund B (1999): Teenage pregnancies and risk of late fetal death and infant mortality. *Brit J Obstet Gynaecol* 106: 116 – 121
- 132 Olbertz D, Voigt M, Fusch C, Markert P, Hartmann K, Briesse V (2006): 13. Mitteilung: Zum Einfluss vorausgegangener Totgeburten auf das mittlere Geburtsgewicht, die Frühgeborenenrate und den somatischen Entwicklungsstand Neugeborener. Analyse des Neugeborenenkollektivs der Jahre 1995 – 1997 der Bundesrepublik Deutschland. *Geburtsh Frauenheilk* 66: 1150 – 1155
- 133 Olsen SF, Secher NJ, Bjornsson S, Weber T, Atke A (2003): The potential benefits of using fish oil in relation to preterm labor: the case for a randomized controlled trial? *Acta Obstet Gynec Scand* 82 (11): 978 – 82
- 134 Olsen SF, Sørensen JD, Secher NJ, Hedegaard M, Henriksen TB, Hansen HS, Grant AI (1992): Randomised controlled trial of effect of fish-oil supplementation on pregnancy duration. *Lancet* 339: 1003 – 07

- 135 Perry RL, Mannino B, Hediger ML, Scholl TO (1996): Pregnancy in early adolescence: are there obstetric risks? *J Matern Fetal Med* 5 (6): 333 – 339
- 136 Pickering RM, Deeks JJ (1991): Risks of delivery during the 20th to the 36th week of gestation. *Int J Epidemiol* 20: 456 – 66
- 137 Pompeii LA, Savitz DA, Evenson KR, Rogers B, McMahon M (2005): Physical exertion at work and the risk of preterm delivery and small-for-gestational-age birth. *Obstet Gynec* 106 (6): 1279 – 1288
- 138 Porter TF, Fraser AM, Hunter CY, Ward RH, Varner MW (1997): The risk of preterm birth across generations. *Obstet Gynec* 90 (1): 63 – 7
- 139 Ramsey PS, Tamura T, Goldenberg RL, Mercer BM, Iams JD, Meis PJ, Moawad AH, Das A, Van Dorsten JP, Caritis SN, Thurnau G, Dombrowski MP, Miodovnik M (2002): The preterm prediction study: elevated cervical ferritin levels at 22 to 24 weeks of gestation are associated with spontaneous preterm delivery in asymptomatic women. *Am J Obstet Gynec* 186 (3): 458 – 463
- 140 Rattanaprueksachart R, Tuntiseranee P (2002): Serial translabial sonographic measurement of cervical dimensions between 24 and 34 weeks' gestation in pregnant Thai women. *Ultrasound Obstet Gynec* 20: 168 – 73
- 141 Reichman NE und Pagnini DL (1997): Maternal age and birth outcomes: data from New Jersey. *Fam Plann Perspect* 29 (6): 268 – 72, 295
- 142 Romero R, Espinoza J, Goncalves LF, Kusanovic JP, Friel L, Hassan S (2007): The role of inflammation and infection in preterm birth. *Semin Reprod Med* 25 (1): 21 – 39
- 143 Romero R, Espinoza J, Kusanovic JP, Gotsch F, Hassan S, Erez O, Chaiworapongsa T, Mazor M (2006): The preterm parturition syndrome. *BJOG* 113 Suppl 3: 17 – 42
- 144 Romero R, Sirtori M, Oyarzun E, Avila C, Mazor M, Callahan R, Sabo V, Athanassiadis AP, Hobbins JC (1989): Infection and labor. V. Prevalence, microbiology, and clinical significance of intraamniotic infection in women with preterm labor and intact membranes. *Am J Obstet Gynec* 161 (3): 817 – 24
- 145 Rosenberg TJ, Garbers S, Chavkin W, Chiasson MA (2003): Prepregnancy weight and adverse perinatal outcomes in an ethnically diverse population. *Obstet Gynec* 102: 1022 – 7
- 146 Saling E, Schreiber M, al-Taie T (2001): A simple, efficient and inexpensive program for preventing prematurity. *J Perinat Med* 29 (3): 199 – 211
- 147 Satin AJ, Leveno KJ, Sherman L, Reedy NJ, Lowe TW (1994): Maternal youth and pregnancy outcomes: Middle school versus high school age groups compared with women beyond the teen years. *Am J Obstet Gynec* 171: 184 – 187
- 148 Saurel-Cubizolles MJ, Subtil D, Kaminski M (1991): Is preterm delivery still related to physical working conditions in pregnancy? *J Epidem Comm Health* 45 (1): 29 – 34
- 149 Saurel-Cubizolles MJ, Zeitlin J, Lelong N, Papiernik E, Di Renzo GC, Breart G (2004): Employment, working conditions, and preterm birth: results from the Europop case-control survey. *Epidem Comm Health* 58 (5): 395 – 401

- 150 Schempff AH, Branum AM, Lukacs SL, Schoendorf KC (2007): Maternal age and parity-associated risks of preterm birth: differences by race/ethnicity. *Paed Perinat Epidem* 21 (1): 34 – 43
- 151 Schieve L, Cogswell ME, Scanlon KS (2000): Prepregnancy body mass index and pregnancy weight gain: associations with preterm delivery. NMIHS Collaborative Study Group. *Obstet Gynec* 96: 194 – 200
- 152 Schieve LA, Cogswell ME, Scanlon KS (1999): Maternal weight gain and preterm delivery: differential effects by body mass index. *Epidemiology* 10: 141 – 7
- 153 Scholl TO (2005): Iron status during pregnancy: setting the stage for mother and infant. *Am J Clin Nutr* 81 (5): 1218S – 1222S
- 154 Scholl TO, Hediger ML, Belsky DH (1994). Prenatal care and maternal health during adolescent pregnancy: A review and meta-analysis. *J Adolesc H&h* 1994; 15444 – 15456
- 155 Scholl TO, Hediger ML, Huang JP, Johnson FE, Smith W, Antes IG (1992): Young maternal age and parity: Influences on pregnancy outcome. *Ann Epidem* 2: 565 – 575
- 156 Scholl TO, Hediger ML, Schall JI, Fischer RL, Khoo CS (1993): Low zinc intake during pregnancy: its association with preterm and very preterm delivery." *Am J Epidem* 137 (10): 1115 – 1124
- 157 Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Jaffe M, Beard RW (2001): Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord* 25: 1175 bis 82
- 158 Shah NR, Bracken MB (2000): A systematic review and meta-analysis of prospective studies on the association between maternal cigarette smoking and preterm delivery. *Am J Obstet Gynec* 182: 465 – 472
- 159 Sharma PP, Salihu HM, Oyelese Y, Ananth CV, Kirby RS (2006): Is race a determinant of stillbirth recurrence? *Obstet Gynec* 107: 391 – 7
- 160 Sibai BM (1992): An aspirin a day to prevent prematurity. *Clin Perinat* 19 (2): 305 – 317
- 161 Siega-Riz AM, Adair LS, Hobel CJ (1996): Maternal underweight status and inadequate rate of weight gain during the third trimester of pregnancy increases the risk of preterm delivery. *J Nutr* 126: 146 – 53
- 162 Silveira RC, Procianoy RS, Dill JC, da Costa CS (2008): Periventricular leukomalacia in very low birth weight preterm neonates with high risk for neonatal sepsis. *J Pediat (Rio J)* 84 (3)
- 163 Simhan HN, Bodnar LM (2006): Prepregnancy body mass index, vaginal inflammation, and the racial disparity in preterm birth. *Am J Epidem* 163 (5): 459 – 66
- 164 Smith GC, Pell JP, Dobbie R (2003): Interpregnancy interval and risk of preterm birth and neonatal death: retrospective cohort study. *BMJ* 327 (7410): 313
- 165 Smith GC, Pell JP (2001): Teenage pregnancy and risk of adverse perinatal outcomes associated with first and second births: population based retrospective cohort study. *Brit Med J* 323: 476

- 166 Smith GC, Shah I, White IR, Pell JP, Crossley JA, Dobbie R (2006): Maternal and biochemical predictors of spontaneous preterm birth among nulliparous women: a systematic analysis in relation to the degree of prematurity. *Int J Epidemiol* 35 (5): 1169 – 77
- 167 Smits LJ und Essed GG (2001): Short interpregnancy intervals and unfavourable pregnancy outcome: role of folate depletion. *Lancet* 358 (9298): 2074 – 7
- 168 Spinillo A, Capuzzo E, Piazzzi G, Ferrari A, Morales V, Mario M (1998): Risk for spontaneous preterm delivery by combined body mass index and gestational weight gain patterns. *Acta Obstet Gynec Scand* 77: 32 – 6
- 169 Stamilio DM, Chang JJ, Macones GA (2007): Periodontal disease and preterm birth: do the data have enough teeth to recommend screening and preventive treatment? *Am J Obstet Gynec* 196: 93 – 94
- 170 Statistisches Bundesamt 2006: www.destatis.de
- 171 Statistisches Bundesamt Deutschland 2007 (Hrsg). Schwangerschaftsabbrüche in Deutschland 2000 – 2006 nach dem Alter der Frauen und Quote je 10.000 Frauen der Altersgruppe. Wiesbaden <http://www.destatis.de/basis/d/gesu/gesutab17.php>
- 172 Steer P (2005): The epidemiology of preterm labour. *BJOG* 112 Suppl 1: 1 – 3
- 173 Strobino DM, Ensminger ME, Kim YJ, Nanda J (1995): Mechanisms for maternal age differences in birth weight. *Am J Epidemiol* 142 (5): 504 – 14
- 174 Svare JA, Schmidt H, Hansen BB, Lose G (2006): Bacterial vaginosis in a cohort of Danish pregnant women: prevalence and relationship with preterm delivery, low birthweight and perinatal infections. *BJOG* 113 (12): 1419 – 25
- 175 Taylor VM, Kramer MD, Vaughan TL, Peacock S (1993): Placental previa in relation to induced and spontaneous abortion: a population-based study. *Obstet Gynec* 82 (1): 88 – 91
- 176 Thorn DH, Nelson LM, Vaughan TL (1992): Spontaneous abortion and subsequent adverse birth outcomes. *Am J Obstet Gynec* 166: 111 – 16
- 177 Ticconi C, Mapfumo M, Dorrucchi M, Naha N, Tarira E, Pietropolli A, Rezza G (2003): Effect of maternal HIV and malaria infection on pregnancy and perinatal outcome in Zimbabwe. *J Acquir Immune Defic Syndr* 34 (3): 289 – 94
- 178 Tracy SK, Tracy MB, Dean J, Laws P, Sullivan E (2007): Spontaneous preterm birth of liveborn infants in women at low risk in Australia over 10 years: a population-based study. *BJOG* 114 (6): 731 – 5
- 179 Tucker J und McGuire W (2004): Epidemiology of preterm birth. *BMJ* 329 (7467): 675 – 8
- 180 Tulppala M, Palosuo T, Ramsay T, Mietunen A, Salonen R, Ylikorkala O (1993): A prospective study of 63 couples with a history of spontaneous abortion: contributing factors and outcome of subsequent pregnancies. *Hum Reprod* 8: 764 – 70
- 181 Tulppala M, Viinikka L, Ylikorkala O (1991): Thromboxane dominance and prostacyclin deficiency in habitual abortion. *Lancet* 337: 879 – 81

- 182 Usta IM, Zoorob D, Abu-Musa A, Naassan G, Nassar AH (2008): Obstetric outcome of teenage pregnancies compared with adult pregnancies. *Acta Obstet Gynec Scand* 87 (2): 178 – 83
- 183 Viehweg (2000): *Prävention der Frühgeburt*. Berlin, Heidelberg, Springer Verlag
- 184 Viehweg B, Junghans U, Stepan H, Voigt T, Faber R (1997): Usefulness of vaginal pH measurements in the identification of potential preterm births]. *Zbl Gynäk* 119 Suppl 1: 33 – 7
- 185 Virk J, Zhang J, Olsen J (2007): Medical abortion and the risk of subsequent adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 357 (7): 648 – 53
- 186 Voigt M, Straube S, Fusch C, Heineck G, Olbertz D, Schneider KTM (2007): The shortening of the duration of pregnancy due to smoking and associated costs for perinatal health care in Germany. *Z Geburtsh Neonat* 211 (5): 204 – 10
- 187 Voigt, M, Olbertz D, Fusch C, Krafczyk D, Briese V, Schneider KTM (2008): [The influence of previous pregnancy terminations, miscarriages and still-births on the incidence of babies with low birth weight and premature births as well as a somatic classification of new borns]. *Z Geburtsh Neonatol* 212 (1): 5 – 12
- 188 Wennerholm UB, Holm B, Mattsby-Baltzer I, Nielsen T, Platz-Christensen JJ, Sundell G, Hagberg H. (1998): Interleukin-1alpha, interleukin-6 and interleukin-8 in cervico/vaginal secretion for screening of preterm birth in twin gestation. *Acta Obstet Gynec Scand* 77 (5): 508 – 14
- 189 Wolff F (2004): *Prävention der Frühgeburt*. *Der Gynäkologe* 37: 737 – 748
- 190 Zhang J, Klebanoff MA, Levine RJ, Puri M, Moyer P (1999): The puzzling association between smoking and hypertension during pregnancy. *Am J Obstet Gynec* 181: 1407 – 1413
- 191 Zhou W, Sorensen HT, Olsen J (1999): Induced abortion and subsequent pregnancy duration. *Obstet Gynec* 94 (6): 948 – 53
- 192 Zhu BP, Rolfs RT, Nangle BE, Horan JM (1999): Effect of the interval between pregnancies on perinatal outcomes. *New Engl J Med* 340 (8): 589 – 94
- 193 Ziadeh SM (2002): Maternal and perinatal outcome in nulliparous women aged 35 and older. *Gynec Obstet Invest* 54 (1): 6 – 10

14.11.1997

Rundschreiben an die Perinatologischen Arbeitsgruppen der Bundesländer

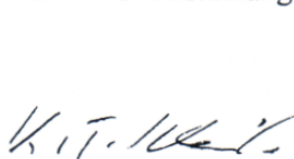
Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,
 die Münchener Perinataalkonferenz am 6./7. 11. 1997 hat gezeigt, daß mit den Daten der gesamtdeutschen Perinatalerfassung wichtige epidemiologische und klinische Fragestellungen untersucht werden können. Gerade auch angesichts der immer härter werdenden Diskussion um die Finanzierung der Erhebung ist es angebracht, alle Möglichkeiten einer sinnvollen Auswertung des vorliegenden Datenmaterials zu nutzen. Mit den Daten wollen wir folgende Themen bearbeiten:

1. Überprüfung der Wachstumsdaten für Frühgeborene
 2. Berücksichtigung der körperlichen Maße der Mutter ab 28 SSW für eine objektivere Gewichtsschätzung der Neugeborenen (hier werden hohe Fallzahlen benötigt)
 3. Analyse der Beziehungen zwischen Gewicht, Länge und Kopfumfang
 4. Entwicklung der Körpermaße Neugeborener (Fragen der Akzeleration)
 5. Ethnische/soziale Zusammenhänge in Beziehung zu den Wachstumsdaten
- Die benötigten Merkmale für diese Auswertungen sind auf Anlage 1 und 2 aufgeführt. Folgende Jahrgänge möchten wir in die Auswertung nehmen:

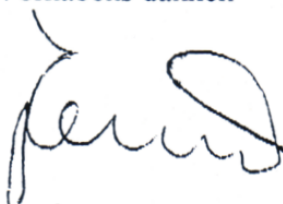
1980, 1985, 1990 (zu Fragen der Akzeleration), 1995 und 1996

Um für ganz Deutschland repräsentative Ergebnisse auf der nächsten Perinataalkonferenz vorlegen zu können, ist eine Beteiligung möglichst aller Bundesländer an diesen gezielten Auswertungen sehr wünschenswert. Zur Gewährleistung des Datenschutzes bitten wir, die Perinataldaten ohne Kliniknummer, ohne Geburtsnummer und ohne PLZ des Wohnortes zuzusenden.

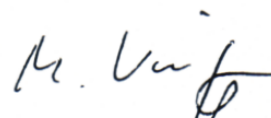
Für die Unterstützung des Vorhabens danken



Prof. Dr. KTM Schneider
 Frauenklinik r. d. Isar
 München



Prof. Dr. G. Jorch
 Universitäts-Kinderklinik
 Münster



PD Dr. Dr. M. Voigt
 Inst. für Gesundheitswiss.
 Rostock

Adresse für die Zusendung der Disketten:

Universität Rostock, Frauenklinik und Poliklinik
 PD Dr. Dr. M. Voigt
 Doberaner Str. 142
 18055 Rostock

Abb. 1 Rundschreiben 1

Rundschreiben an die perinatologischen Arbeitsgruppen der Bundesländer

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

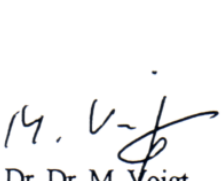
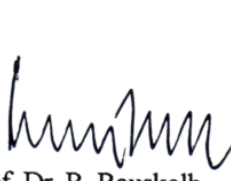

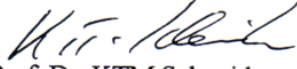
wir möchten weitere epidemiologische Auswertungen mit den gesamtdeutschen Daten der Perinatalerhebung durchführen und bitten deshalb um die Zusendung der von uns gewünschten Daten (siehe Anlage) auf Diskette für die Jahre 1998 – 1999.

Eine Beteiligung aller Bundesländer (auch für Ländervergleiche) ist sehr wünschenswert und sinnvoll, um für ganz Deutschland repräsentative Ergebnisse vorlegen zu können. Bisherige Auswertungen haben gezeigt, daß durch die Zusammenfassung der Daten sehr interessante Ergebnisse zu erwarten sind. So konnten z.B. Aussagen zum Einfluß des täglichen Zigarettenkonsums in der Schwangerschaft auf die Neugeborenenmaße auf der Grundlage von Daten von 180.000 Raucherinnen gemacht werden. Durch den großen Datenumfang können deshalb viele Aussagen auf ein sicheres Fundament gestellt werden. So soll u.a. die Verteilung und der Einfluß von Schwangerschaftsrisiken unter Berücksichtigung mütterlicher Merkmale wie Alter, Körpergewicht, Körperhöhe, BMI und Körpergewichtszunahme in der Schwangerschaft untersucht werden. Ein Verfahren zur mehrdimensionalen somatischen Klassifizierung der Neugeborenen soll entwickelt werden. Dieses Verfahren setzt aber auch große Datenumfänge voraus. Auch differenzierte Normwerte der Körpergewichtszunahme in der Schwangerschaft unter Berücksichtigung der körperlichen Ausgangssituation der Mütter sollen erarbeitet werden.

Die Daten der Perinatalerhebung eignen sich in hervorragender Weise für die Erforschung epidemiologischer Zusammenhänge. Wir bitten deshalb um Unterstützung und Zusendung der Daten.

Zur Gewährleistung des Datenschutzes bitten wir, die Perinataldaten ohne Kliniknummer, ohne Geburtsnummer und auch ohne PLZ des Wohnortes uns zuzusenden.

Für die Unterstützung des Vorhabens danken

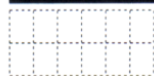
			
PD Dr. Dr. M. Voigt Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin EMAU Greifswald	Prof. Dr. R. Rauskolb Frauenklinik Northeim	Prof. Chr. Fusch Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin EMAU Greifswald	Prof. Dr. KTM Schneider Frauenklinik Techn.-Universität München

Adresse für die Zusendung der Disketten:

PD Dr. Dr. M. Voigt
Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin
EMAU Greifswald
Soldtmannstr. 15
17487 Greifswald

Abb. 2 Rundschreiben 2

Name der Patientin	
SCHWANGERE	1 Klinik <input type="text"/> Geburtsnummer <input type="text"/>
	2 Anzahl Mehrlinge <input type="text"/> lfd. Nr. des Mehrlings <input type="text"/>
	3 Geburtsjahr der Schw. <input type="text"/> PLZ des Wohnorts <input type="text"/> vierstellig
	4 Herkunftsland: Deutschland <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Anderes Land lt. Schl. <input type="text"/>
	5 Mutter alleinstehend <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Tätigk. d. Partners lt. Schl. <input type="text"/>
	6 Berufst. währ. jetz. Ss <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Tätigk. der Mutter lt. Schl. <input type="text"/>
	7 Anzahl vorausgeg. Ss <input type="text"/> davon waren: Lebendgeb. <input type="text"/>
JETZIGE SCHWANGERSCHAFT	8 Durchschn. Zig.-Konsum / Tag (nach Bekanntw. der Ss) <input type="text"/>
	9 Berufstätigkeit als Belastung empfunden <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	10 Schwangere während der Ss einem Arzt/Belegarzt der Geburtsklinik vorgestellt <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	11 Ss im Mutterpaß als Risiko-Ss dokumentiert <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	12 Anzahl der präpartalen Klinikaufenthalte während der Ss <input type="text"/>
	13 Gesamter stat. Aufenthalt während Ss in Tagen <input type="text"/>
	14 Erst-Untersuchung (SSW) <input type="text"/> Gesamtanzahl Vorsorge-U. <input type="text"/>
	15 Körpergewicht bei Erstuntersuchung (volle kg) <input type="text"/>
	16 Letztes Gewicht vor Geburt (volle kg) <input type="text"/>
	17 Körpergröße (cm) <input type="text"/>
ENTBINDUNG	18 Röteln-Immunität vorliegend <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> unbekannt
	19 Erste Ultraschall-U. (SSW) <input type="text"/> Gesamtzahl Ultraschall-U. <input type="text"/>
	20 Chorionzottenbiopsie <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	21 Amniozent. bis 22. SSW <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Amniozent. n. 22. SSW <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	22 Hormonelle Ss-Überwachung im letzten Trimenon <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	23 CTG ante partum <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Wehen-Belastungstest <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	24 i. v. Tokol.-Dauer (Tg.) <input type="text"/> orale Tokol. <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Cerclage <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	25 Lungenreifebehandlung <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> zuletzt am <input type="text"/> Tag <input type="text"/> Mon.
	26 Berechneter, ggf. korrigierter Geburtstermin <input type="text"/> Tag <input type="text"/> Mon.
	27 Schwangerschafts-Risiken: <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
KIND	28 Geburt geplant gewesen in dieser Klinik <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> wenn nein: in anderer Klinik <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> als Praxisgeburt <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> als Hausgeburt <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	29 Außerhalb der Klinik geboren <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	30 Aufnahmegeb. geb./gyn. Abt. (zur Geburt führend) <input type="text"/> Tag <input type="text"/> Mon.
	31 MM-Weite (cm) bei Aufnahme <input type="text"/> Aufnahme CTG <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	32 Medikamentöse Cervixreifung <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	33 Geb.-Eintlg. <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> wenn ja: mit Oxyt. <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Prostagl. i. v. <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	34 Blasensprung vor Geburtsbeginn <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	35 Wehenmittel sub partu <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Tokolyse s. p. <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	36 Fetalblut-A. <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Geburts-CTG ext. <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> intern <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> keines <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	37 Kontinuierliches CTG ab MM-Weite (cm) bis Geburt <input type="text"/>
MUTTER	38 Analgetika <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	39 Anästhesien <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> wenn ja: Vollnarkose bei Geburt <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	Pudendusnästhesie <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Lokalinfiltration vor Epi <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	Epi/Periduralanästhesie <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Parazervikananästhesie <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> sonst. <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	40 Geburts-Risiken <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> bzw. lt. Kat. C <input type="text"/>
	41 Lage: regelrechte Schädellage <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> regelwidrige Schädellage <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	Beckenendlage <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Querlage <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	42 Entbindungs-Mod.: spontan/Manualhilfe <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Extraktion <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	prim. Sectio <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> sek. Sectio <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Forceps <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Vakuum <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> sonst. <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	43 Indikationen zur op. Entb. lt. Kat. C <input type="text"/>
MUTTER	44 Episiotomie <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	45 Geb.-Dau. ab Beg. regelmäßiger Wehen bis Kindsgeb. (Std.) <input type="text"/>
	46 Dauer der Preßperiode (Min.) <input type="text"/>
	47 Hebamme anwesend <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	48 Arzt anw. <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Padiater anw. <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	49 Tag der Geburt <input type="text"/> Tag <input type="text"/> Mon. <input type="text"/> Jahr <input type="text"/> Uhrzeit der Geburt <input type="text"/> Std. <input type="text"/> Min.
	50 Geschlecht: männlich <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> weiblich <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	51 Geb.-Gew. <input type="text"/> Länge (cm) <input type="text"/> Kopfumf. <input type="text"/>
	52 Reanim. im Kreißl.: Maske <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Intub. <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Pufferung <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Volumen-subst. <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	53 Tod vor Klinikaufnahme <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Tod ante partum <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
54 Tod sub partu <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Todeszeitpunkt unbekannt <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>	
55 Regelmäßige Eigenatmung innerhalb 1 Min. <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>	
56 APGAR: 1' <input type="text"/> 5' <input type="text"/> 10' <input type="text"/> Nabelschnur-Arterien-pH <input type="text"/>	
57 Erste kinderärztliche Untersuchung <input type="text"/> Tag <input type="text"/> Mon.	
MUTTER	58 Morbidität des Kindes lt. Kat. D <input type="text"/>
	59 Kind verlegt in Kinderklinik-Nr. <input type="text"/>
	60 Verlegungsdatum <input type="text"/> Tag <input type="text"/> Mon. <input type="text"/> Uhrzeit <input type="text"/> Std. <input type="text"/> Min.
	61 Verlegungsgründe lt. Kat. D <input type="text"/>
	62 Kind nach Hause entlassen (Datum) <input type="text"/> Tag <input type="text"/> Mon.
	aus Geburtsklinik <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> aus Kinderklinik <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	63 Kind in den ersten 7 Lebenstagen verstorben <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
	64 Todesdatum <input type="text"/> Tag <input type="text"/> Mon. <input type="text"/> Uhrzeit <input type="text"/> Std. <input type="text"/> Min.
	65 Todesursachen lt. Kat. D (auch b. Totgeb.) <input type="text"/>
	66 Mütterl.-Komp. <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> wenn ja: Plazentalösungsstör. <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>
DR III.-IV. Grad <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> sonstige Geburtsverletzungen <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>	
Hysterektomie/Lap. <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Wundheilungsstörungen <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>	
Eklampsie <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> tiefe Thrombose/Embolie <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Sepsis <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>	
67 Fieber im Wo.-Bett (>38° C >2 Tg) <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Blutung >1000 ml <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>	
Anämie Hb <10 g/dl <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> sonst. Komplikationen <input type="radio"/> ja <input type="radio"/>	
Mutter nach Hause entlassen <input type="text"/> Tag <input type="text"/> Mon.	
Verlegt <input type="text"/> Tag <input type="text"/> Mon. Verstorben <input type="text"/> Tag <input type="text"/> Mon.	



Bitte trennen

Deckblatt = Verbleibt in Geburtsklinik
 1. Durchschlag = An Ärztkammer Mecklenburg/Vorpommern
 2. Durchschlag = Verlegungsbogen

Abb. 3 Perinatologischer Basis-Erhebungsbogen

Auswertung Reifgeborene Rostock 2007

	SSW	Alter Mutter	LG	Aborte	Abbrüche	Totgeburten	Größe	Gewicht	Geburtsgewicht	Geschlecht	Zigaretten
2007/1	39	30	1	1	0	0	175	77	3865	m	0
2	39	33	1	0	1	0	179	99	4215	w	0
3	38	29	2	0	0	0	177	112	4015	w	0
4	41	29	0	0	0	0	170	65	4000	m	0
5	38	30	0	0	0	0	163	64	2650	w	0
6	41	33	3	0	0	0	172	58	3770	w	0
7	41	31	0	0	0	0	164	71	3400	w	0
8	41	21	0	0	0	0	170	64	3460	m	0
9	39	21	0	0	0	0	160	65	2920	w	0
11	41	30	0	0	0	0	160	50	3575	m	0
12	39	39	1	1	0	0	171	79	3005	w	0
13	39	29	1	0	0	0	164	55	3230	w	0
14	39	32	1	0	0	0	169	60	4850	m	0
15	41	19	0	0	0	0	175	62	3970	m	0
18	41	20	1	0	1	0	167	85	4210	w	0
19	39	28	0	0	0	0	162	43	3110	w	0
20	38	28	0	0	0	0	175	78	3220	m	0
21	40	23	0	1	0	0	178	127	3445	w	0
22	40	36	3	0	1	0	159	50	4115	m	0
23	37	33	0	0	0	0	165	66	3500	w	0
24	39	29	1	0	0	0	160	70	3430	m	0
25	39	24	1	0	0	0	172	82	4080	m	0
27	37	26	2	0	0	0	165	107	3330	w	0
28	37	28	1	1	0	0	169	51	3050	w	0
30	40	39	2	1	0	0	170	105	3430	w	0
32	41	28	1	0	0	0	176	64	4770	m	0
34	42	29	0	0	0	0	173	112	4110	w	0
35	37	28	1	1	0	0	172	56	3620	w	0
36	39	19	0	0	0	0	180	76	4010	m	3
37	39	25	0	0	0	0	157	53	2650	w	1
38	39	34	1	1	0	0	164	58	3975	m	0
39	41	30	1	0	0	0	176	60	3820	m	0
40	39	22	0	0	0	0	170	78	3880	m	0
41	38	39	2	1	2	0	156	53	4545	w	0
42	38	36	1	0	0	0	165	57	3410	w	0
43	40	39	0	0	1	1	166	57	3500	w	0
44	40	26	2	0	1	2	165	69	3300	w	0
45	39	28	0	0	0	0	165	80	3615	w	0
46	40	26	0	0	0	0	164	52	3675	w	0

	SSW	Alter Mutter	LG	Aborte	Abbrüche	Totgeburten	Größe	Gewicht	Geburtsgewicht	Geschlecht	Zigaretten
47	39	35	1	1	0	0	166	74	3560	w	0
48	41	37	0	1	0	0	164	46	2880	m	0
49	41	35	1	0	0	0	168	60	3190	w	0
50	40	26	0	0	0	0	172	52	3120	m	0
51	39	26	0	0	0	0	169	69	3220	w	0
52	39	38	1	0	0	0	180	79	3780	w	0
53	38	27	0	0	0	0	174	62	3630	m	0
54	38	25	1	0	1	0	175	82	3800	w	0
56	39	26	0	0	0	0	160	55	4000	m	0
57	38	20	1	0	0	0	173	67	2720	w	0
58	40	28	0	0	0	0	175	72	3250	w	0
59	40	19	0	0	0	0	172	57	3670	m	0
60	39	30	0	0	0	0	176	87	3600	w	0
61	40	23	0	0	0	0	168	69	3720	w	0
62	37	25	0	0	0	0	172	54	3440	w	0
63	40	30	1	0	0	0	160	50	4300	w	0
64	40	30	0	0	1	0	167	77	4300	w	0
65	40	34	2	0	0	0	172	74	3975	w	0
66	37	20	0	0	0	0	165	71	2685	w	0
67	38	36	1	1	1	0	173	70	3420	m	0
68	40	27	0	0	0	0	172	75	4085	m	0
69	40	21	0	0	0	0	158	84	3290	m	5
70	38	37	3	0	0	0	170	63	3910	w	0
71	42	22	0	0	0	0	166	56	3400	w	0
72	39	34	1	1	0	0	160	65	3220	w	0
73	39	19	0	0	0	0	165	58	3150	w	3
74	39	22	0	0	0	0	170	73	3570	m	0
75	37	28	0	0	0	0	167	63	2225	w	0
76	41	28	0	1	0	0	168	85	3500	w	0
77	38	20	0	1	0	0	164	48	3335	w	4
78	37	36	1	0	0	0	169	64	2650	w	2
79	38	27	0	0	0	0	164	58	3710	w	0
80	39	25	0	0	0	0	163	48	2960	m	0
81	40	29	1	1	0	0	175	77	3320	m	0
82	39	36	1	1	0	0	162	61	3610	w	0
83	40	28	1	1	0	0	170	61	4010	m	0
84	37	29	0	0	0	0	168	60	3600	m	0
85	39	34	1	0	0	0	165	60	3800	w	0
86	41	29	1	0	0	0	176	74	4230	m	0
87	39	29	1	0	0	0	168	62	3900	m	3
88	40	35	2	0	0	0	171	75	3580	w	0
89	38	24	0	0	0	0	172	70	3970	w	3

	SSW	Alter Mutter	LG	Aborte	Abbrüche	Totgeburten	Größe	Gewicht	Geburtsgewicht	Geschlecht	Zigaretten
90	37	32	0	0	0	0	180	74	3080	m	0
91	40	18	0	0	0	0	168	52	3040	w	0
92	37	25	0	0	0	0	165	57	4015	m	0
93	37	25	0	0	0	0	163	50	2880	w	0
94	41	27	0	0	0	0	181	80	3680	w	0
96	40	27	0	1	0	0	161	64	3830	w	0
97	39	32	0	0	0	0	167	54	3350	w	0
98	38	27	1	0	1	0	170	69	4010	w	0
99	39	30	0	0	0	0	176	94	2640	m	0
100	39	21	0	0	1	0	163	52	3415	w	0
101	40	39	2	0	0	0	167	75	3480	m	5
102	42	24	0	0	0	0	174	69	3480	w	0
103	39	24	0	0	0	0	170	64	3570	m	0
104	40	27	0	0	1	0	174	78	3920	m	0
105	40	20	0	0	0	0	165	62	3070	w	0
106	41	35	1	0	1	0	158	52	3410	w	5
107	40	32	0	0	0	0	178	85	3300	m	0
108	39	43	2	0	0	0	159	56	3540	m	0
109	38	28	1	0	1	0	173	78	2850	w	0
110	39	27	1	0	0	0	172	73	3740	m	0
111	41	39	1	1	0	0	176	66	3600	m	0
113	39	28	0	0	0	0	169	70	3515	w	0
114	41	35	3	0	0	0	164	69	3910	m	0
116	38	39	2	0	0	0	167	65	3075	w	8
117	40	28	1	0	0	0	163	61	3170	m	0
118	41	26	0	0	0	0	175	60	3550	w	0
119	40	36	1	0	0	0	165	58	3620	w	0
120	39	24	0	0	1	0	168	50	3590	m	0
121	40	26	1	0	0	0	162	56	2945	m	0
122	41	26	1	1	0	0	165	68	3410	w	0
123	40	30	0	0	0	0	168	58	3920	w	0
124	40	37	0	1	0	0	173	68	3725	w	0
125	40	24	1	0	0	0	169	68	4195	w	0
127	40	29	0	0	0	0	163	60	3745	w	0
128	40	24	0	0	0	0	154	50	3420	m	0
129	39	29	0	0	1	0	172	70	3440	w	0
130	38	20	1	0	2	0	168	60	3200	m	7
131	41	20	0	0	0	0	167	58	2920	m	0
132	40	30	1	1	1	0	160	48	3085	w	0
134	39	31	0	1	0	0	169	51	3590	m	0
137	41	33	1	0	0	0	158	52	3805	m	0
138	41	26	0	1	0	0	166	69	3710	w	0

	SSW	Alter Mutter	LG	Aborte	Abbrüche	Totgeburten	Größe	Gewicht	Geburtsgewicht	Geschlecht	Zigaretten
139	41	21	0	0	0	0	168	58	3880	m	0
140	38	23	0	0	0	0	163	48	3060	m	0
141	38	41	2	1	1	0	170	80	2640	w	0
142	41	28	0	0	0	0	177	67	4050	w	0
143	39	21	0	1	0	0	163	73	3780	m	5
144	38	38	0	0	0	0	162	69	3260	m	0
145	39	25	0	0	0	0	160	51	2950	w	0
146	37	24	1	0	0	0	174	73	3110	m	0
147	41	35	1	0	0	0	158	63	3255	w	0
148	39	30	2	0	1	0	156	63	3720	w	0
149	40	33	0	0	0	0	170	52	3425	m	0
150	40	32	2	0	0	0	176	72	4070	m	0
151	39	31	0	0	0	0	166	59	3470	w	0
152	41	35	1	0	0	0	168	81	4070	w	0
154	38	24	0	0	0	0	172	99	3335	w	0
155	38	34	0	0	0	0	172	82	2845	w	0
157	39	35	1	1	0	0	162	64	3550	w	0
158	41	35	1	0	0	0	154	56	3580	m	0
160	40	26	0	0	0	0	169	70	2970	w	0
161	40	24	3	0	0	0	172	67	3780	w	0
162	41	25	1	1	0	0	175	114	3820	m	0
163	38	29	1	0	0	0	163	57	3030	w	0
164	38	24	0	0	1	0	163	52	2475	w	7
165	38	31	0	0	0	0	175	78	3145	w	0
166	40	35	0	0	0	0	178	85	4060	m	0
167	40	31	1	0	0	0	170	55	3950	w	0
168	40	32	1	0	0	0	165	64	3370	w	0
169	37	17	0	0	1	0	166	63	2325	m	0
170	41	33	1	1	0	0	164	59	3600	w	0
171	41	19	0	0	0	0	163	58	4720	m	0
172	41	33	3	0	0	0	168	70	4735	w	0
173	41	28	3	1	1	0	168	57	3320	w	0
174	40	29	1	0	0	0	159	59	3970	w	0
175	40	27	2	0	1	0	174	78	4370	w	0
176	41	22	0	0	0	0	161	56	4055	m	0
177	38	32	0	0	0	0	165	56	2810	w	0
178	39	24	1	1	0	0	170	64	3785	m	0
179	38	30	2	0	0	0	168	60	3870	m	0
181	41	23	0	0	0	0	168	83	3520	w	0
182	40	32	2	0	0	0	165	62	3475	m	0
183	40	23	1	0	0	0	160	45	2970	w	0
184	40	37	1	1	0	0	172	87	4020	w	0

	SSW	Alter Mutter	LG	Aborte	Abbrüche	Totgeburten	Größe	Gewicht	Geburtsgewicht	Geschlecht	Zigaretten
185	40	29	1	0	0	0	177	68	3890	w	0
186	40	23	0	0	0	0	168	70	3940	m	0
187	40	26	1	1	0	0	174	79	3700	w	0
188	40	28	0	1	0	0	180	63	3880	m	0
189	41	30	2	0	0	0	170	93	3920	w	0
190	41	21	0	0	0	0	172	67	4220	m	0
191	39	27	0	1	0	0	166	63	3080	w	0
192	40	19	0	0	0	0	182	65	2805	m	0
193	37	30	0	0	0	0	175	72	3850	m	0
194	39	16	1	0	0	0	167	62	2340	m	4
195	39	25	0	0	0	0	190	125	3815	m	0
196	40	27	0	0	0	0	173	58	3850	w	0
197	39	23	2	0	0	0	173	66	3550	m	0
198	37	34	0	0	0	0	170	73	4110	m	0
200	39	21	0	0	0	0	159	70	3080	w	0
201	42	36	2	0	3	0	160	56	3260	m	0
202	37	26	1	0	0	0	174	55	2830	w	0
203	40	25	1	0	0	0	163	95	3400	w	0
204	37	26	0	0	0	0	173	70	2860	m	0
205	38	25	1	0	0	0	165	51	3115	m	0
206	39	30	0	1	0	0	168	68	3460	m	0
208	38	29	0	0	0	0	170	51	2955	w	0
209	38	21	0	0	0	0	160	81	3400	m	0
210	41	29	0	0	0	0	164	83	3350	m	0
211	40	34	1	0	0	0	170	58	3720	m	0
212	39	30	0	0	0	0	175	89	3610	w	0
213	40	31	0	0	0	0	182	72	4030	w	0
215	39	28	0	0	0	0	160	83	3950	m	0
216	39	25	0	0	0	0	173	97	3200	w	0
217	39	29	0	0	0	0	160	82	3275	w	0
218	38	33	1	0	0	0	173	72	4105	m	0
221	39	24	1	0	0	0	176	64	3820	m	0
222	40	35	1	0	1	0	179	63	3940	w	0
223	39	27	1	0	0	0	163	83	2910	m	0
224	37	32	1	0	0	0	162	52	3350	m	0
225	38	27	0	0	0	0	173	73	3625	w	0
226	40	35	2	1	1	0	165	58	3700	w	0
227	38	35	2	0	0	0	174	59	3520	w	0
228	41	25	1	0	0	0	155	60	3420	m	0
229	40	24	0	0	0	0	167	56	3670	w	0
230	39	22	1	0	1	0	170	61	4775	m	0
231	40	28	0	0	0	0	165	87	3485	m	0

	SSW	Alter Mutter	LG	Aborte	Abbrüche	Totgeburten	Größe	Gewicht	Geburtsgewicht	Geschlecht	Zigaretten
232	39	25	1	0	0	0	158	52	3140	m	0
233	38	29	0	0	0	0	170	63	2355	m	0
234	40	30	2	0	0	0	160	59	2680	w	0
235	40	31	0	0	0	0	183	74	3585	m	0
236	38	23	0	0	0	0	163	78	3090	m	0
238	38	26	1	0	1	0	164	47	3230	w	0
239	38	39	0	0	0	0	171	68	3195	w	0
240	38	26	0	1	1	0	173	78	3475	m	0
241	39	39	3	1	2	0	175	61	4010	m	0
242	40	28	2	0	0	0	156	50	2960	w	0
243	38	25	1	0	0	0	165	65	3780	w	0
244	39	27	1	0	0	0	170	60	3790	w	0
245	40	22	0	0	0	0	165	78	4050	w	0
246	40	30	0	0	0	0	164	64	4350	w	0
247	39	29	0	0	0	0	168	58	3180	m	0
248	41	23	0	0	0	0	169	78	3210	w	0
249	37	22	0	0	0	0	164	62	3170	w	0
251	38	35	1	1	1	0	162	58	3965	w	0
252	40	30	1	0	0	0	174	77	3885	m	0
253	41	26	0	1	0	0	176	82	4140	m	0
254	40	39	1	1	0	0	176	71	3620	w	0
255	37	22	0	1	0	0	173	66	2610	w	0
257	39	35	1	1	0	0	174	64	3270	w	0
258	37	37	1	1	0	0	169	65	2940	m	0
259	38	39	2	0	2	0	167	53	3350	w	0
260	38	27	0	0	0	0	170	56	3480	m	0
262	38	28	2	1	0	0	165	59	3120	m	0
263	39	36	0	0	0	0	165	62	3355	m	0
265	41	33	1	0	1	0	175	89	4025	w	0
266	37	30	0	0	0	0	170	62	3180	m	0
267	40	35	2	1	0	0	168	85	4020	m	0
268	40	33	3	1	0	0	153	43	3400	w	0
269	40	29	0	0	0	0	162	53	3470	w	0
270	40	23	0	0	0	0	180	90	3530	m	0
271	39	34	7	0	0	0	158	55	3710	m	0
272	37	20	0	1	0	0	164	60	2985	w	4
273	39	27	1	0	0	0	163	60	3800	m	5
274	41	22	0	0	0	0	164	60	3270	w	4
275	37	39	0	0	0	0	162	65	3190	w	0
276	38	28	0	0	2	0	168	51	2765	w	0
277	37	18	0	0	0	0	161	68	3760	m	0
278	38	34	2	0	0	0	168	67	3610	m	0

	SSW	Alter Mutter	LG	Aborte	Abbrüche	Totgeburten	Größe	Gewicht	Geburtsgewicht	Geschlecht	Zigaretten
280	41	22	1	0	1	0	170	124	3810	w	0
281	40	25	0	0	0	0	157	51	3670	w	0
284	40	25	0	1	0	0	162	88	3830	m	0
283	39	24	1	0	0	0	175	75	3200	m	3
285	39	34	1	0	0	0	162	52	2770	w	0
286	39	27	1	0	0	0	173	54	3240	m	0
287	39	18	0	0	0	0	158	48	3190	w	0
288	39	25	0	0	0	0	166	60	3690	m	0
289	38	27	0	1	0	0	164	50	4020	m	0
290	39	21	0	0	0	0	164	79	3560	w	0
291	39	28	2	0	0	0	173	78	3700	m	0
292	41	30	0	0	0	0	170	66	4460	m	0
293	41	23	1	0	1	0	158	62	3700	m	0
294	41	31	0	1	0	0	161	64	3490	w	7
295	39	19	0	0	0	0	166	60	3210	m	0
296	39	25	0	0	0	0	175	80	4170	w	0
299	39	26	0	0	0	0	165	58	3010	w	0
300	38	23	1	0	0	0	172	55	3300	m	3
301	39	25	2	0	0	0	164	50	3610	w	0
302	38	28	0	0	0	0	178	68	2830	w	0
303	38	25	0	0	0	0	169	54	3430	m	0
305	37	28	2	0	0	0	168	100	3370	w	0
306	40	44	1	1	0	0	158	58	3920	w	0
307	37	23	0	0	0	0	168	68	3805	w	0
308	40	35	1	0	1	0	159	67	3060	w	7
309	41	33	0	0	0	0	159	57	4060	w	0
310	41	37	2	0	0	0	169	110	4800	m	0
312	41	34	1	0	0	0	168	77	3700	w	0
313	37	20	0	0	0	0	165	80	1590	m	0
314	39	32	1	0	2	0	161	81	2430	m	0
315	38	29	0	0	0	0	171	72	3760	m	0
316	37	26	2	1	0	0	158	56	2810	w	0
317	41	24	0	0	0	0	174	57	2850	w	5
319	39	24	1	1	2	0	170	61	3370	m	0
321	39	28	0	1	0	0	172	63	3360	w	0
323	41	42	2	0	0	0	160	58	3510	w	0
324	40	31	1	0	0	0	165	81	3540	m	0
325	40	37	2	0	0	0	165	62	3390	w	0
326	39	22	1	0	0	0	169	50	3380	m	0
327	39	32	0	1	0	0	170	62	2760	w	0
328	39	33	1	0	0	0	167	64	4430	m	0
329	39	25	0	0	0	0	167	86	4125	w	0

	SSW	Alter Mutter	LG	Aborte	Abbrüche	Totgeburten	Größe	Gewicht	Geburtsgewicht	Geschlecht	Zigaretten
330	41	26	0	1	0	0	167	79	3380	w	0
331	41	24	1	0	1	1	165	96	3770	m	0
332	39	22	3	0	0	0	167	50	2830	w	6
333	40	24	0	0	0	0	176	68	3940	m	0
334	39	39	1	0	0	0	166	112	4200	w	0
335	39	20	0	1	0	0	165	50	3410	w	0
336	41	25	0	0	0	0	180	65	3380	m	0
337	40	22	0	1	0	0	164	52	3880	m	0
338	39	28	0	0	0	0	184	67	4610	w	0
339	38	25	1	0	0	0	169	52	3160	m	0
340	38	28	3	0	2	0	165	51	3270	w	0
341	40	38	2	1	0	0	159	57	3085	m	0
343	39	20	0	0	0	0	175	62	2680	w	8
344	41	25	0	0	0	0	171	82	3620	w	0
346	41	40	6	0	2	0	170	56	4580	m	0
347	40	28	0	0	0	0	176	60	3155	W	0
348	38	25	0	0	0	0	168	66	3790	M	0
349	38	21	0	0	0	0	172	82	2745	W	0
350	39	41	1	0	4	0	165	78	3470	W	0
351	39	24	0	1	0	0	161	59	2450	W	7
352	40	38	1	0	0	0	158	73	3710	M	4
353	40	29	0	0	0	0	178	63	2940	M	0
354	38	27	0	0	0	0	168	72	3750	w	0
356	40	25	0	0	0	0	163	88	3750	w	0
357	39	31	0	0	0	0	163	65	3350	m	0
358	40	29	0	0	0	0	163	52	3820	m	0
359	41	25	0	0	0	0	180	72	3235	m	0
360	38	41	1	1	0	0	160	51	2980	m	0
361	40	36	1	0	0	0	169	58	3250	w	0
362	40	23	0	0	0	0	160	52	4500	m	0
363	40	30	0	0	1	0	175	85	3730	w	0
364	40	32	0	0	1	0	170	60	3670	m	0
365	37	28	1	0	0	0	171	65	3190	w	0
366	40	37	0	1	1	0	169	60	3900	w	0
367	37	23	2	0	0	0	160	50	2730	m	0
368	39	32	1	0	0	0	189	102	4080	m	0
369	40	27	0	0	0	0	152	42	2760	m	0
370	39	24	0	0	0	0	168	73	2810	m	0
371	39	26	0	0	0	0	168	45	2900	m	6
372	39	36	2	0	0	0	162	52	3730	w	0

Auswertung Frühgeborene Rostock

	SSW	Alter	LG	Aborte	Abbrüche	TG	Größe	Gewicht	Zigar.	Iatrogene FG	Besonderheiten	Geb.gew.	m/w
2007/26	36	30	0	1	0	0	167	80	0		Diabetes gest., vorz.Blasensprung,sek .sectio	2455	w
2007/31	22	40	0	1	0	0	173	82	0		Amnioninfektionssyn drom, Tod sub partu	545	w
2007/33	32	41	7	2	0	0	158	59	10	prim.Sectio	vorzeitiger Blasensprung	1995	m
2007/55	22	37	0	0	0	0	170	73	0	intrauteriner Fruchttod, fet.Fehlbildung/ Anomalie		900	w
2007/95	30	36	0	0	0	0	183	71	0	Mäßige Präeklampsie, IUGR, prim.Sectio		1165	w
2007/112	24	30	0	0	0	0	167	67	0		fet.Fehlbildung/ Anomalie, Tod sub partu	775	m
2007/115	36	37	2	1	0	0	169	60	0		vorzeitiger Blasensprung	3685	m
2007/126	31	25	1	0	0	0	168	58	0	prim.sectio		2140	w
2007/133	33	41	1	1	0	0	172	93	0		vorzeitiger Blasensprung	1960	m
2007/135	34	33	1	0	0	0	171	55	0			2700	m
2007/153	36	22	0	0	0	0	164	85	0			3560	m
2007/199	32	34	0	0	0	0	172	64	0		Zervixinsuffizienz	1400	m
2007/207	36	27	1	0	1	0	181	71	10		vorzeitiger Blasensprung	3110	m
2007/214	36	28	2	0	0	0	154	74	0	prim.Resectio		2695	m
2007/219	28	37	0	0	0	0	172	72	0	Schwere Präeklampsie/ HELLP, IUGR, path.CTG, prim.Sectio		860	w
2007/220	35	28	0	0	1	0	160	55	0	path.CTG	Virushepatitis	2530	w
2007/237	34	23	0	0	0	0			0	prim.Sectio, IUGR	Diabetes mell.,fet.Fehlbildung/ Anomalie	2070	w
2007/256	23	44	2	0	0	0	158	64	0		intrauteriner Fruchttod, Amnioninfekt.syndro m	630	m
2007/261	29	20	0	0	0	0	172	61	0			1420	m
2007/264	34	27	1	0	0	0	164	52	0	prim Sectio, Rhesusinkomp.		2200	w
2007/279	33	41	0	1	0	0	170	64	0		vorzeitiger Blasensprung	2300	m
2007/282	23	35	3	2	1	0	158	68	15		Tod sub partu	570	w
2007/297	36	28	0	0	0	0	168	57	0			3060	w
2007/304	36	25	0	0	0	0	169	58	0	prim.Sectio		2380	m
2007/311	31	21	1	0	0	0	157	46	5			1640	w
2007/318	35	25	0	0	2	0	170	63	0	path.CTG	isthmozervikale Insuffizienz	2460	w
2007/322	36	24	0	0	0	0	175	78	0			3090	m
2007/345	34	22	1	0	0	0	166	41	20		Hyperemesis gravidarum	2270	w

	SSW	Alter	LG	Aborte	Abbrüche	TG	Größe	Gewicht	Zigar.	Iatrogene FG	Besonderheiten	Geb.gew.	m/w
2007/ 379	30	29	0	0	0	0		53	0	Mäßige Präeklampsie, IUGR,path.CTG	prim.Sectio	1080	w
2007/ 384	34	24	0	0	0	0	156	40	4	prim.Sectio	prim.Sectio, Blutungen vor der 28.SSW, vorzeitige Wehentätigkeit	1940	m
2007/ 387	27	27	0	0	0	0	170	63	0		Diabetes mell.,intrauteriner Fruchttod	720	m
2007/ 394	34	34	2	0	0	0	168	74	0			2410	w
2007/ 397	34	31	0	0	0	0	180	67	0		vorzeitiger Blasensprung,path. CTG	2530	w
2007/ 403	34	27	1	0	0	0	164	106	0			2630	w
2007/ 444	35	20	0	1	0	0	170	57	0		vorzeitige Wehentätigkeit, grünes Fruchtwasser	3050	m
2007/ 461	31	30	0	0	0	0	158	52	0	IUGR, prim.Sectio		1155	w
2007/ 481	33	27	0	0	0	0	172	82	0	prim.Sectio	HWI	1930	w
2007/ 494	34	17	0	0	0	0	170	70	0		isthmozervikale Insuffizienz	2460	w
2007/ 506	24	29	0	0	0	0	167	53	0		fet.Fehlbildung/ Anomalie, Tod sub partu	620	w
2007/ 528	32	26	0	0	1	0	168	81	0	IUGR, path.CTG, prim.Sectio		1220	m
2007/ 543	36	39	3	0	0	0	172	63	0	prim.Resectio		2960	m
2007/544	35	36	0	0	0	0	162	52	4		vorz.Blasensprung	2220	w
2007/ 546	27	29	0	0	0	0	160	53	0	Placenta praevia, vorzeitige Plazentalösung.,p rim.Sectio		910	m
2007/ 550	27	27	0	0	0	0	163	59	0	Mäßige Präeklampsie, prim.Sectio		760	w
2007/ 553	29	36	0	0	0	0	170	68	0	Schwere Präeklampsie/ HELLP, prim.Sectio		880	w
2007/ 556	31	35	3	1	0	0	175	73	0	Mäßige Präeklampsie, IUGR, path.CTG; prim.Sectio		1395	m
2007/ 558	36	30	0	0	0	0	164	76	0	Hypertonie,prim. Sectio,mäßige Präeklampsie		2500	m
2007/ 564	29	38	0	0	0	0	175	58	0	prim.Sectio	vorz.Blasensprung, Uterusanomalie	1490	m
2007/ 579	34	25	0	0	0	0	160	53	0	Schwere Präeklampsie/ HELPP, prim.Sectio	vorz.Wehentätigkeit	2060	m
2007/ 586	22	33	0	0	0	0			0		Tod sub partu	612	m
2007/ 609	30	23	0	0	0	0	170	58	0	Schwere Präeklampsie/ HELPP, IUGR, Pathologie d. Plazenta, prim.Sectio		1330	w
2007/ 612	35	30	0	0	0	0	170	70	0			2580	m
2007/ 617	34	34	0	0	0	0	167	97	0		sek.sectio,BEL	2700	m
2007/ 618	36	25	3	0	0	0	176	60	0	IUGR,prim.Resec tio, Oligohydramnion		2375	w
2007/ 620	31	32	1	0	0	0	161	55	0		Fruchtblasenprolaps, Blutungen	1490	m

	SSW	Alter	LG	Aborte	Abbrüche	TG	Größe	Gewicht	Zigar.	Iatrogene FG	Besonderheiten	Geb.gew.	m/w
2007/ 625	30	29	0	0	0	0	185	85	0	IUGR, prim.Sectio, path.CTG		1210	m
2007/ 650	35	24	0	0	0	0	167	55	0		vorz.Blasensprung	2810	w
2007/ 652	36	36	1	1	0	0	173	101	0	IUGR.path.CTG, prim.Sectio		2160	m
2007/ 654	36	36	4	0	1	0	154	80	0		vorz.Blasensprung	2590	w
2007/ 673	36	31	0	0	0	0	170	68	0	prim.Sectio	HWI, vorzeitiger Blasensprung	3020	m
2007/ 675	35	28	0	0	0	0	174	68	0	Schwere Präeklampsie/ HELLP, IUGR.prim.Sectio		1950	m
2007/ 693	35	29	0	0	1	0	161	47	0		Blutungen, vorzeitige Wehentätigkeit	2645	m
2007/ 709	36	36	0	0	1	0	173	58	0			3130	w
2007/ 711	34	25	0	0	0	0	173	62	12		isthmozervikale Insuffizienz, vorzeitiger Blasensprung	2660	w
2007/ 716	34	36	0	0	0	0	167	59	0	prim.Sectio	Blutungen vor der 28.SSW	1960	m
2007/ 731	35	26	0	0	0	0	162	50	0	path.CTG		2690	w
2007/ 738	36	28	0	0	0	0	160	65	0	path.CTG	vorz.Blasensprung	3165	m
2007/ 741	29	28	0	0	0	0	165	90	0		intrauteriner Fruchttod	960	w
2007/ 758	35	38	0	2	0	0	151	53	0		isthmozervikale Insuffizienz, vorzeitiger Blasensprung	2270	w
2007/ 798	35	21	1	1	0	0	184	75	0		prim.Resectio	2660	w
2007/ 812	36	26	0	0	0	0	175	52	0			2930	w
2007/ 813	36	42	2	0	1	0	164	56	0			2740	w
2007/ 815	36	35	4	0	2	0	164	53	7			3690	m
2007/ 823	34	19	0	0	0	0	172	60	3		isthmozervikale Insuffizienz	2020	w
2007/ 833	34	23	0	0	0	0	161	58	0		vorzeitige Wehentätigkeit	2885	m
2007/ 839	36	27	1	0	0	0	164	53	0		intrauteriner Fruchttod	1000	m
2007/ 844	34	45	4	0	0	0	172	65	0		vorzeitiger Blasensprung	2820	m
2007/ 861	33	39	2	0	0	0	176	67	0	prim.Sectio, Präeklampsie		1810	w
2007/ 868	30	27	1	1	1	0		62	0	prim.Sectio		1270	w
2007/ 876	31	33	2	1	0	0	171	58	0	prim.Resectio	vorzeitiger Blasensprung	1490	w
2007/ 908	36	29	1	0	0	0	167	59	0			2820	m
2007/ 911	36	27	0	1	0	0	173	63	0		isthmozervikale Insuffizienz	2740	w
2007/ 916	36	29	1	1	0	0	168	70	6			2920	m
2007/ 934	33	41	4	1	2	0	154	48	0		vorzeitiger Blasensprung	2300	m
2007/ 937	33	19	0	0	0	0	163	63	0			2680	w
2007/ 958	36	40	2	0	2	0	164	59	0			3125	m
2007/ 965	32	36	0	0	0	0	168	69	0	prim.Sectio	vorzeitiger Blasensprung, genitale Inf.	1745	w
2007/ 976	25	27	0	0	0	0			0		fet.Fehlbildung/ Anomalie, Tod ante partu	820	m

	SSW	Alter	LG	Aborte	Abbrüche	TG	Größe	Gewicht	Zigar.	Iatrogene FG	Besonderheiten	Geb.gew.	m/w
2007/ 991	33	17	0	0	0	0	159	70	0		intrauteriner Fruchttod	1980	m
2007/ 1027	23	43	3	0	0	0	169	65	0		intrauteriner Fruchttod, fet.fehlbildung/ Anomalie	590	m
2007/ 1028	35	24	2	0	0	0	165	48	0		gen.Infektion	2390	m
2007/ 1032	34	30	0	0	0	0	168	62	0	prim.Sectio		2020	m
2007/ 1035	35	29	0	0	0	0	178	75	0			2900	m
2007/ 1042	36	30	2	0	0	0	176	70	0			2900	w
2007/ 1091	34	25	0	0	0	0	165	64	0			2520	m
2007/ 1107	26	41	2	0	0	0	166	67	0	prim.Sectio, vorzeitige Plazentalösung	vorzeitige wehentätigkeit	950	m
2007/ 1116	35	29	0	0	0	0	178	76	0		präpartale Blutung	1550	w
2007/ 1125	28	26	1	0	0	0	151	50	7	prim.Resectio	Oligohydramnion, Plazentainsuff., fet.Wachstumsretardierung	570	w
2007/ 1136	36	26	0	0	0	0	160	70	0		gen.Infektion	3430	w
2007/ 1140	35	34	0	0	0	0	169	60	0	prim.Sectio	plazenta praevia ohne blutung	3030	m
2007/ 1143	36	29	1	1	0	0	170	75	0			2850	m
2007/ 1144	34	32	0	1	0	0	178	69	0		Alkoholabusus, Blutungen vor der 28.SSW	3165	m
2007/ 1156	36	30	1	0	1	0	157	65	0		Zervixinsuffizienz, Plazentainsuffizienz	2410	w
2007/ 1164	34	19	1	0	0	0	168	49	0			1990	w
2007/ 1168	36	25	1	0	0	0	170	50	0			2670	m
2007/ 1184	34	25	0	0	0	0	176	63	0			2700	m
2007/ 1185	35	36	0	1	0	0	175	59	0		vorzeitiger blasensprung	2695	m
2007/ 1196	36	33	1	0	2	0	171	56	0	IUGR, prim Sectio		1990	w
2007/ 1202	23	31	1	0	0	0	163	51	0		intrauteriner Fruchttod, fet.fehlbildung/ Anomalie	588	m
2007/ 1211	28	22	0	0	0	0	174	96	6	prim.Sectio, schwere Präeklampsie/ HELPP		990	w
2007/ 1217	35	24	1	1	0	0	174	70			vorz.Blasensprung	2730	m
2007/ 1218	36	28	2	1	1	0	168	61	0	IUGR, prim.Sectio		2120	m
2007/ 1223	36	35	0	0	0	0	168	63	0		vorz.Blasensprung	2870	m
2007/ 1230	35	35	0	1	0	0	168	50	0			2300	w
2007/ 1250	36	31	2	0	0	1	169	84	0	prim.Resectio	isthmozervikale Insuff. , Gestationsdiabetes	3615	m
2007/ 1255	36	27	1	0	0	0	172	50	0		vorz.Blasensprung	2180	m
2007/ 1257	36	34	0	0	0	0	173	69	2		vorz.Blasensprung	2985	m

	SSW	Alter	LG	Aborte	Abbrüche	TG	Größe	Gewicht	Zigar.	Iatrogene FG	Besonderheiten	Geb.gew.	m/w
2007/ 1259	36	28	0	0	0	0	164	84	0	plazenta praevia, Blutung, prim.Sectio		2740	w
2007/ 1261	33	37	1	0	0	0	160	52	0		vorz.blasensprung	2160	w
2007/ 1263	23	29	0	1	0	0	168	77	0		intrauteriner Fruchttod	570	w
2007/ 1271	36	35	1	0	0	0	165	65	0		vorz.Blasensprung	2630	w
2007/ 1277	22	22	0	0	0	0	159	69	0		Tod sub partu	660	w
2007/ 1288	29	28	0	0	0	0	165	75	0	prim.Sectio, schwere Präeklampsie/ HELPP		845	m
2007/ 1307	33	38	4	0	4	0	155	63	0		Zervixinsuff.	2480	m
2007/ 1312	36	27	1	0	0	0	175	57	0			3760	m
2007/ 1317	36	34	1	0	1	0	167	48	0	prim.Sectio, Plazenta praevia mit Blutung		2490	m
2007/ 1331	31	36	1	0	0	0	165	56	0	vorzeitige Plazentalösung, Prim.Sectio		1960	m
2007/ 1336	36	33	1	0	0	0	163	56	0		vorzeitige Wehentätigkeit	2890	m
2007/ 1348	35	33	1	0	0	0	170	53	0	prim.Resectio	mäßige präeklampsie	2282	m
2007/ 1359	31	32	1	0	0	0	172	56	0	prim.Sectio	Amnioninfektionssyn drom, vorzeitiger Blasensprung, Blutungen vor der 28.SSW	1750	w
2007/ 1368	36	25	1	0	0	0	176	64	5		HWI	2700	m
2007/ 1378	36	13	0	0	0	0	166	51	0	prim.sectio	plazentainsuff. , vorzeitige Wehen	2730	m
2007/ 1379	30	29	0	0	0	0	153	55	0	prim.Notsectio	Eklampsie	830	m
2007/ 1380	23	33	0	1	0	0			0		fetale Fehlbildung/ Anomalie, intrauteriner fruchttod	526	m
2007/ 1383	25	22	1	1	1	0	169	55	6	prim.Sectio	isthmozervikale Insuff., Fruchtblasenprolaps	830	m
2007/ 1394	35	32	1	1	1	0	170	63	0		vorzeitige wehentätigkeit, vorz.Blasensprung	2700	w
2007/139 8	36	27	0	0	1	0	170	61	0			3000	w
2007/ 1421	24	23	1	0	1	0	156	60	7	prim.Sectio	vorz.Plazentalösung	745	m
2007/ 1424	36	16	0	0	0	0	165	55	0	prim.Sectio	isthmozervikale Insuff.	2550	w
2207/ 1425	33	27	0	0	0	0	183	88	0		vorz.Blasensprung	2190	w
2007/ 1427	29	25	0	0	0	0	167	57	0	prim.sectio	Fruchtblasenprolaps	1110	m
2007/ 1436	35	32	1	0	0	0	175	70	0	prim.Sectio	mäßige Präeklampsie	3640	m
2007/ 1444	31	30	3	0	2	0	152	40	0	prim.Sectio	Oligohydramnion, vorz blasensprung	1895	m
2007/ 1472	36	27	0	0	0	0	164	63	0		vorz.Blasensprung	2695	w
2007/ 1475	35	36	1	0	1	0	160	52	0		vorz.Blasensprung	2950	m
2007/ 1477	36	19	0	0	0	0	162	55	0	prim.Sectio	fet.Fehlbildung	2490	w

	SSW	Alter	LG	Aborte	Abbrüche	TG	Größe	Gewicht	Zigar.	Iatrogene FG	Besonderheiten	Geb.gew.	m/w
2007/ 1480	28	21	0	0	0	0	168	80	0	prim.Sectio	mäßige Präeklampsie, Inf.des Genitaltrakts, vorbestehende Hypertonie	940	m
2007/ 1489	36	25	3	0	0	0	158	63	0	prim.Resectio	Z.n.Sectio	2940	w
2007/ 1496	35	40	0	1	0	0	163	56	0		vorz.blasensprung	3320	w
2007/ 1516	36	28	0	0	0	0	173	58	0			2830	m
2007/ 1520	35	37	1	1	0	0	165	52	0			2510	m
2007/ 1521	34	20	0	1	0	0	170	55	0			2950	m
2007/ 1525	34	30	0	0	0	0	170	81	0		vorz.Blasensprung	2700	w
2007/ 1540	36	31	1	0	0	0	168	62	0		vorz.Blasensprung	3040	w
2007/ 1547	36	33	4	0	0	0	170	60	0	prim.Resectio,gr		2100	w
2007/ 1572	36	17	0	0	0	0	160	58	0	prim.Sectio		2910	m
2007/ 1579	35	28	2	0	0	0	165	46	0			2310	m
2007/ 1582	31	22	1	0	1	0	162	59	0	prim.Resectio	vorz.Plazentalösung	1850	m
2007/ 1589	35	27	0	0	0	0	170	60	0		Zervixinsuffizienz	3090	w
2007/ 1607	35	29	1	0	0	0	167	50	0		gen.Infektion	3620	w
2007/ 1609	36	25	0	0	0	0	153	70	0	prim.Sectio, IUGR, mäßige präeklampsie	vorher bestehende hypertonie	1700	m
2007/ 1614	36	27	0	0	0	0	173	74	0		Diabetes mell. Vorherbestehend, gen. Infektion, Polyhydramnion	3630	w
2007/ 1631	34	30	1	0	0	0	160	52	0		gen.Infektion	2230	m
2007/ 1635	34	26	0	0	0	0	170	83	7	prim.Sectio, mäßige Präeklampsie		2232	w
2007/ 1642	36	18	0	0	1	0	162	50	6		vorz.Wehentätigkeit	2800	m
2007/ 1645	22	37	1	0	1	0	175	65	0		IUGR, tod ante partum	725	m
2007/ 1651	32	26	0	0	0	0	174	68	0		Zervixinsuff., gen.Infektion	1800	w
2007/ 1667	36	24	2	1	0	0	168	63	0	prim.Resectio	gen.Infektion, vorzeitige Wehentätigkeit	2430	w
2007/ 1689	36	40	2	0	1	0	177	67	0	prim.sectio	Plazentainsuff, Path.CTG, oligohydramnion	2115	m
2007/ 1698	35	24	0	0	0	0	172	59	0	prim.Sectio	Gestationshypertonie, Präeklampsie, plazentainsuffizienz	1800	m
2007/ 1701	36	39	1	0	0	0	164	70	0	prim.sectio	diabetes mell.typ I, grünes Fruchtwasser	3420	m
2007/ 1705	36	33	0	0	0	0	168	66	0		vorzeitiger Blasensprung	2345	w
2007/ 1723	33	22	0	0	1	0	165	54	3		intrauteriner Fruchttod	2325	m
2007/ 1742	32	28	1	0	0	0	172	96	0			2670	m
2007/ 1748	36	37	0	0	0	0			0	prim.Sectio		2800	w
2007/ 1755	29	27	1	0	1	0	163	51	0		intrauteriner Fruchttod	1090	w

	SSW	Alter	LG	Aborte	Abbrüche	TG	Größe	Gewicht	Zigar.	Iatrogene FG	Besonderheiten	Geb.gew.	m/w
2007/ 1790	35	21	0	0	0	0	160	55	0		Oligohydramnion, IUGR	1360	w
2007/ 1800	29	23	0	0	0	0	170	60	5	prim.Sectio	vorzeitige Plazentalösung, Plazentainsuff.	900	w
2007/ 1805	36	36	2	0	3	0	160	69	0			2640	w
2007/ 1809	36	31	0	0	0	0	161	55	0	prim.Sectio		3055	w
2007/ 1837	25	34	0	1	0	0	164	70	0	prim.Sectio, Plazenta praevia mit Blutung		620	m
2007/ 1839	34	26	0	0	0	0	160	70	0	IUGR, primäre Sectio		1340	m
2007/ 1852	35	31	1	1	0	0	166	58	0	prim.Sectio, Plazenta praevia mit Blutung		2880	w
2007/ 1853	35	31	0	0	0	0	170	62	0	prim.Sectio, IUGR		1526	w
2007/ 1898	36	30	0	0	0	0	168	74	5			2950	m
2007/ 1899	29	21	1	0	0	0	170	44	3	prim.Sectio	Amnioninf.syndrom	1380	w
2007/ 1906	28	25	0	0	0	0	166	55	0		Zervixinsuff.	1150	m
2007/ 1912	36	18	0	0	0	0	169	94	0	prim.Sectio, mäßige Präeklampsie		3030	w
2007/ 1913	35	21	0	0	0	0	158	52	0			2475	m
2007/ 1921	36	35	2	0	0	0	177	90	0	prim.Resectio	Diabetes mell.Typ 1	4120	m
2007/ 1932	36	24	0	0	0	0	162	55	0		Gestationsthypertonie	3045	m
2007/ 1962	36	22	0	0	0	0	125	40	0	Prim.Sectio		2640	w
2007/ 1965	36	30	1	0	1	0	170	50	0	prim.sectio	Plazentainsuff, Oligohydramnion, IUGR	1870	m
2007/ 1969	26	35	0	0	0	0	164	70	0		Oligohydramnion, IUGR	700	w
2007/ 1971	35	19	1	0	1	0	160	49	0		gen.Infektion	2600	m
2007/ 1984	35	36	0	0	1	0	177	73	0			2530	m
2007/ 1994	34	29	0	0	0	0	68	60	0	prim.sectio, schwere Präeklampsie/ HELPP		1720	w
2007/ 1999	35	31	1	0	1	0	160	120	0		gen.Infektion	2435	w
2007/ 2000	30	32	0	0	0	0	170	90	0	prim. Sectio, schwere Präeklampsie/ HELPP	gen.Infektion, Plazentainsuff. , IUGR	1260	m
2007/ 2009	36	35	0	0	0	0	164	67	0		vorzeitiger Blasensprung	2920	w
2007/ 2014	24	21	0	1	0	0	176	76	0	vorzeitige Plazentalösung, sek.Sectio	Fruchtblasenprolaps	590	w
2007/ 2017	34	23	0	1	0	0	164	66	0		gen.Infektion	2165	w
2007/ 2045	35	38	0	0	0	0	176	86	0	prim.Sectio	mäßige Präeklampsie, vorzeitiger Blasensprung	2380	m
2007/ 2060	30	25	0	1	0	0	169	65	0	prim.Sectio	Zervixinsuffizienz, vorzeitiger Blasensprung	1380	m

	SSW	Alter	LG	Aborte	Abbrüche	TG	Größe	Gewicht	Zigar.	Iatrogene FG	Besonderheiten	Geb.gew.	m/w
2007/ 2068	36	20	0	0	0	0	160	109	0	schwere Präeklampsie/ HELLP, prim. Sectio		2630	w
2007/ 2079	35	26	0	0	0	0	170	57	0		vorzeitiger Blasensprung	2550	w
2007/ 2130	35	31	0	0	1	0	168	100	0		vorzeitiger Blasensprung	2850	m
2007/ 2156	33	35	0	0	0	0	168	59	0	prim.Sectio, Gestationshypert onie		3125	m
2007/ 2157	36	36	0	1	0	0	162	60	0		vorzeitiger Blasensprung	3030	m
2007/216 1	36	26	0	0	0	0	162	58	0	prim.Sectio, schwere Präeklampsie		2370	m
2007/ 2164	28	20	1	1	1	0	170	64	0		fruchtblasenprolaps	1260	m
2007/ 2179	36	18	0	0	1	0	163	49	6			2530	w
2007/ 2181	29	22	0	0	0	0	172	53	0	prim.Sectio	sonst.anamnestische Risiken/ Krankheiten d.Kreislaufsystems	1330	m
2007/ 2195	22	24	0	0	0	0			0		intrauteriner Fruchttod, fet.fehlbildung/ Anomalie	550	m
2007/ 2201	35	41	2	1	0	0	168	74	0		plazenta praevia mit blutung	3460	m
2007/ 2202	36	21	0	0	0	0	173	62	3	prim.Sectio, fetale makrosomie	Diabetes mell.I	4560	m
2007/ 2245	34	18	0	0	0	0	162	53	0	prim.sectio, schwere Präeklampsie/ HELPP		1980	m
2007/ 2247	35	29	0	0	1	0	166	142	0	prim.Sectio, Plazentainsuff. , IUGR		1490	m
2007/ 2254	35	26	0	0	0	0	164	50	0		vorz.Blasensprung	2490	w
2007/ 2255	33	27	1	0	0	0	170	61			Polyhydramnion, gen.Infektion	2880	m
2007/ 2258	36	29	0	0	0	0	170	65	0			3050	w
2007/ 2265	36	21	0	0	0	0	161	53	3		vorz.Blasensprung	3075	m
2007/ 2266	36	30	0	0	0	0	172	81	0		vorz.Blasensprung, Oligohydramnion	2270	m
2007/ 2271	29	27	0	0	0	1	155	42	0	notsectio, vorzeitige Plazentalösung		1315	m
2007/ 2275	35	29	0	1	0	0	165	45	0	prim.Sectio	Plazentainsuff. , IUGR	2160	m
2007/ 2278	36	31	0	0	0	0	176	57	0		vorz.Blasensprung	3080	w
2007/ 2319	31	28	0	0	0	0	163	56	0	prim.Sectio	vorz. Blasensprung, präpartale blutung	1790	m
2007/ 2323	24	24	0	1	0	0	180	136	0	prim.Sectio, schwere Präeklampsie/ HELPP		360	w
2007/ 2327	36	34	1	0	2	0	172	61	0	Polyhydramnion		2795	w
2007/ 2336	36	17	0	0	0	0	158	38	0		vorz.Blasensprung	2770	m
2007/ 2337	36	37	1	0	0	0	163	57	0	prim.Sectio		2535	m
2007/ 2359	35	25	2	0	0	0	170	90	0	prim.Resectio, Plazentainsuff., IUGR		1980	m

	SSW	Alter	LG	Aborte	Abbrüche	TG	Größe	Gewicht	Zigar.	Iatrogene FG	Besonderheiten	Geb.gew.	m/w
2007/ 2361	36	20	0	0	0	0	187	86	0	plazenta praevia, Blutung, prim.Sectio		3230	m
2007/ 2375	34	29	1	0	0	0	162	54	0		gen.Infektion	2680	w
2007/ 2380	34	29	0	0	0	0	173	62	0			2348	m
2007/ 2382	35	45	4	1	0	0	161	60	0	prim. Sectio, mäßige Präeklampsie,		1800	w
2007/ 2385	36	31	0	0	0	0	170	73	0		gen. Infektion, vorzeitiger Blasensprung	2290	w
2007/ 2387	26	20	1	0	0	0	172	68	0		fet.fehlbildung/ Anomalie, intrauteriner Fruchttod	850	w
2007/ 2402	31	22	0	0	0	0	165	52		Plazenta insuff., IUGR, prim.Sectio		900	m
2007/ 2410	35	22	1	1	1	0	168	90	0			2230	w
2007/ 2433	36	25	0	0	1	0	145	45	0		vorz.Blasensprung	2970	m
2007/ 2435	34	21	0	0	0	0	153	46	0		vorz.Blasensprung	2230	m
2008/ 0036	36	36	2	1	0	0	158	58	0		vorz.Blasensprung	2790	w
2008/ 0040	36	24	0	0	0	0	165	58	0		vorz.Blasensprung	2470	m
2008/ 0081	36	25	1	0	0	0	170	67	0		vorz.Blasensprung	3095	w
2008/ 0082	36	18	0	0	0	0	171	79	0		Zervixinsuffizienz	3220	m
2008/ 0101	32	31	0	0	0	0	166	66	0		vorz.Blasensprung	2160	m
2008/ 0102	34	23	0	0	0	0	170	73	0	prim. Sectio, Mäßige Präeklampsie		2110	w
2008/ 0103	36	27	1	0	0	0	160	50	0	plazentainsuff., IUGR		1985	w
2008/ 0133	32	28	1	1	0	0	162	57	0	prim.Sectio, schwere Präeklampsie/ HELPP		1700	
2008/ 0137	35	27	0	0	0	0	156	55	0		vorz.Blasensprung	2970	m
2008/ 0139	36	28	1	0	0	0	170	56	0		gen.Infektion	2540	w
2008/ 0145	35	29	0	0	0	0	168	82	0		vorz.Blasensprung	3210	m
2008/ 0162	36	27	0	0	0	0	150	44	0		gen.Infektion, vorz.Blasensprung	3190	w
2008/ 0169	35	25	1	1	1	0	158	43	3			2810	w
2008/ 0180	35	25	0	0	1	0	168	60	0		vorz.Blasensprung	2665	m
2007/ 0185	36	32	1	0	0	0	165	54	0		gen.Infektion	3010	m
2008/ 0210	30	35	2	0	0	0	170	87	0	prim.Sectio	vorz.Blasensprung, gen.Infektion, vorz. Wehentätigkeit	1450	w
2008/ 0222	33	23	0	0	0	0		70	0		fet.Fehlbildung/ Anomalie/ Schädigung, intrauteriner Fruchttod	2250	m
2008/ 0242	36	21	2	1	1	0	160	59	0	IUGR, Plazentainsuff., prim.Sectio		1950	m

	SSW	Alter	LG	Aborte	Abbrüche	TG	Größe	Gewicht	Zigar.	Iatrogene FG	Besonderheiten	Geb.gew.	m/w
2008/ 0245	35	24	0	0	0	0	163	55	0		vorz.Blasensprung,	3000	m
2008/ 0247	33	29	0	1	0	0	178	68	0			2400	w
2008/ 0265	35	32	0	1	0	0	168	60	0		vorz.Blasensprung	2460	m
2008/ 0276	32	30	1	0	0	0	170	62	0	prim.Sectio	HWI	2280	w
2008/ 0333	36	33	1	1	0	0	165	61	0		vorz.Blasensprung	2780	w
2008/ 0335	35	24	0	0	0	0	165	60	0			2950	w
2008/ 0348	35	27	1	0	0	0	163	53	0		vorz.Blasensprung	3070	w
2008/ 0349	36	23	0	0	1	0	168	70	0		vorz.Blasensprung	3135	m
2008/ 0354	34	28	0	0	0	0	170	67	0	prim.sectio	vorz.Blasensprung	2300	m
2008/ 0361	36	25	1	0	0	0	172	67	0		Zervixinsuffizienz	2770	w
2008/ 0416	36	37	1	0	0	0	168	60	0	prim.sectio		2935	m
2008/ 0424	35	29	0	1	0	0	172	54	0		vorz.Blasensprung	2780	w
2008/ 0436	22	27	1	0	1	0	173	62	0		fet.Fehlblidung/ Anomalie/ Schädigung, intrauteriner Fruchttod	515	w
2008/ 0439	34	33	2	0	0	0	167	63	0	prim.sectio	gen.Infektion, polyhydramnion	2585	w
2008/ 0442	35	23	0	0	0	0	170	105	0		fet.Fehlblidung/ Anomalie	3010	w
2008/ 0450	33	42	1	1	2	0	165	70	0	prim.Sectio, schwere Präeklampsie/ HELPP		2020	w
2008/ 0453	34	17	0	0	0	0	157	49			vorz.Blasensprung	1995	w
2008/ 0454	34	25	0	0	0	0	165	52	0	prim.sectio	fet.Fehlblidung/ Anomalie , oligohydramnion	1925	m
2008/ 0460	27	27	0	0	0	0	160	67	0	prim. Sectio, Mäßige Präeklampsie		700	w
2008/ 0472	36	37	2	0	0	0	175	67	0	fetale Makrosomie, prim.Sectio	gestationsdiabetes	4400	m
2008/ 0473	35	30	0	0	0	0	163	46	0		gen.Infektion	2440	m
2008/ 0504	36	41	2	0	1	0	160	52	5		vorz.Blasensprung	2710	w
2008/ 0529	34	28	0	0	0	0	173	67	0		gen.Infektion	2595	m
2008/ 0548	36	31	2	0	0	0	170	74	0		vorz.Blasensprung	2510	m
2008/ 0555	31	36	2	0	1	0	165	98	5	Plazentainsuff, IUGR, prim.Resectio	Oligohydramnion	1330	w
2008/ 0598	36	36	1	0	3	0	173	58	0		gen.Infektion	2730	w
2008/ 0603	32	34	1	0	0	0	164	70	0		vorz.Blasensprung	2080	m
2008/ 0604	32	27	0	0	0	0	163	93	0	prim. Sectio, Mäßige Präeklampsie	vorz.Blasensprung	2500	m

	SSW	Alter	LG	Aborte	Abbrüche	TG	Größe	Gewicht	Zigar.	Iatrogene FG	Besonderheiten	Geb.gew.	m/w
2008/ 0628	34	23	0	0	2	0	157	52		plazentainsuff, IUGR, prim.sectio, schwere Präeklampsie/ HELLP	Zervixinsuffizienz	1450	w
2008/ 0665	30	26	0	0	0	0	160	57	2	prim.sectio	gen.Infektion	1110	w
2008/ 0667	33	18	0	0	0	0	175	59	0		vorz.Blasensprung, gen.Infektion	1945	w
20087 0679	28	29	0	1	0	0	159	56	0	Schwere Präeklampsie/ HELLP, Plazentaisuff., IUGR,		650	w
2008/ 0681	36	34	1	0	0	0	168	76	0	prim.Sectio		3040	m
2008/ 0686	36	31	0	0	0	0	170	80	0	prim.Sectio		2760	w
2008/ 0689	36	36	1	1	0	0	154	50	0		vorz.Blasensprung	3265	m
2008/ 0700	24	28	0	0	0	0	176	67	0		fet.Fehlbildung/ Anomalie , intrauteriner Fruchttod	640	w
2008/ 0705	31	26	2	0	0	0	165		0	prim. Sectio		1730	m
2008/ 0707	33	21	1	0	0	0	171	68	0		vorz.Blasensprung	2150	w
2008/ 0713	30	21	1	0	1	0	165	74	0		fet.Fehlbildung/ Anomalie , Oligohydramnion	1780	m
2008/ 0726	24	23	2	0	0	0	170	56			Oligohydramnion, Amnioninfektionssyn drom, vorz.Blasensprung	650	m
2008/ 0733	36	32	1	0	0	0	175	63	5	schwere Präeklampsie/ HELLP,prim.Sect io, intrapartale Blutung		2785	w
2008/ 0737	35	18	0	0	0	0	170	65	0			2160	w
2008/ 0778	36	19	0	0	0	0	164	65	0		polyhydramnion, vorz.Blasensprung	2610	m
2008/ 0819	26	28	1	0	0	0	170	68	0		intrauteriner Fruchttod	1270	m
2008/ 0823	32	29	1	1	2	0	175	76	0		vorz.Blasensprung	2190	m
2008/ 0827	36	32	0	0	0	0	178	78	0			3070	m
2008/ 0831	35	41	1	0	0	0	159	55	0	prim.Resectio		3230	w
2008/ 0851	35	35	0	0	1	0			0		vorz.Blasensprung	1885	w
2008/ 0856	34	42	2	1	1	1	180	84	0			2885	m
2008/ 0862	35	25	0	1	0	0	170	75	0		vorz.Blasensprung	2865	m
2008/ 0875	36	29	1	1	0	0	160	85	0	schwere Präeklampsie/ HELLP, prim.Sectio		2590	w
2008/ 0888	35	30	0	1	0	0	160	45	0			2385	w
2008/ 0898	22	36	0	1	0	0	170	88	0	Amnioninfektion ssyndrom, sek,Notsectio	Fruchtblasensprolaps	675	m
2008/ 0905	31	23	0	0	0	0	170	83	0	schwere Präeklampsie/ HELLP, prim.Sectio		1260	w

	SSW	Alter	LG	Aborte	Abbrüche	TG	Größe	Gewicht	Zigar.	Iatrogene FG	Besonderheiten	Geb.gew.	m/w
2008/ 0927	32	22	0	0	0	0	157	51	0	mäßige Präeklampsie, Plazentainsuff., IUGR, prim.Sectio		1320	m
2008/ 0942	36	32	0	1	0	0	178	66	0	prim. Sectio	Oligohydramnion	2880	w
2008/ 0953	35	31	2	0	0	0	154	48	5	prim.Resectio	vorz. Wehentätigkeit	1940	w
2008/ 0957	36	30	0	1	0	0	163	61	0	Amnioninfektion ssyndrom,prim.S ectio	Polyhydramnion, vorz.Blasensprung	2490	m
2008/ 0958	36	25	0	1	0	0	160	81	0		vorz.Blasensprung	3330	w
2008/ 0959	35	30	0	1	0	1	167	66	0		polyhydramnion	2890	w
2008/ 0962	32	44	0	1	0	0	182	73	0	Amnioninfektion ssyndrom, prim.Sectio	vorz.Blasensprung	1825	w
2008/ 0971	23	34	1	1	0	0	178	137	3	prim. Sectio	vorz. Blasensprung	640	m
2008/ 0982	36	25	1	1	2	0	175	60		Plazentainsuff, IUGR		2360	w
2008/ 0983	34	31	0	0	0	0	165	57	3		polyhydramnion	1870	w
2008/ 0998	33	30	1	0	0	0	160	80			Amnioninfektionssyn drom	2670	m
2008/ 1004	30	23	0	0	0	0	159	57	0	prim.Sectio	fet.Fehlbildung/ Anomalie	1500	m

Gesamtauswertung Reifgeborene/ Frühgeborene

FG-Rate		Kombinationen	Anzahl	Prozent von n Gesamt=331/ Reifgeborene	Prozent von n Gesamt=331 / Frühgeburten	Anzahl
1	27,5%	>2 Abbr., >2 Abo, >1 TG	0	0,0%	0,0%	0
2	25,0%	>=2 Abbr., >=1 Abo, >= 1 TG	0	0,0%	0,0%	0
3	23,9%	1 Abbr., >= 2 Abo., >= 1 TG	0	0,0%	0,0%	0
4	21,3%	0 Abbr., >= 2 Aborte, >= 1 TG	0	0,0%	0,0%	0
5	21,1%	1 Abbr, 1 Abo., 1 TG	0	0,0%	0,3%	1
6	19,1%	>= 2 Abbr., >= 2 Abo	0	0,0%	0,0%	0
7	19,0%	>= 2 Abbr., 1 TG	0	0,0%	0,0%	0
8	17,1%	1 Abbr. 1 TG	3	0,9%	0,0%	0
9	17,0%	1 Abo, 1 TG	0	0,0%	0,3%	1
10	15,0%	1 TG	0	0,0%	0,3%	1
11	14,2%	1 Abbr., >= 2 Abo.	0	0,0%	0,3%	1
12	12,4%	>= 2 Abbr, 1 Abo.	3	0,9%	1,2%	4
13	11,3%	>= 40 Jahre, >= 3 LG	0	0,0%	0,9%	3
14	11,2%	<=45 kg <= 155cm	0	0,0%	1,2%	4
15	11,2%	>= 2 Abo	0	0,0%	0,6%	2

Fälle gesamt: 6

Fälle gesamt: 17

16	10,0%	>= 11 Zigaretten	0	0,0%	0,9%	3
17	9,8%	>= 2 Abbr.	11	3,3%	2,7%	9
18	9,8%	1 Abbr., 1 Abo	8	2,4%	2,7%	9
19	9,7%	>= 70kg, <= 155cm	0	0,0%	0,6%	2
20	9,6%	<= 50kg, 156-164cm	10	3,0%	2,4%	8
21	9,3%	>= 31 Jahre, 0 LG	25	7,5%	12,9%	43
22	8,9%	46-69kg , <=155cm	3	0,9%	2,7%	9
23	8,6%	<=54kg, 165-173 cm	17	5,1%	6,0%	20
24	8,6%	>= 37 Jahre, 2 LG	11	3,3%	5,7%	19
25	8,2%	>= 39 Jahre, >= 3 LG	2	0,6%	1,8%	6
26	8,1%	<= 21 Jahre, 0 LG	30	9,1%	8,7%	29
27	7,8%	<= 21 Jahre, 1 LG	4	1,2%	3,0%	10

28	7,8%	1 Abbr., 0 Abo & TG	25	7,5%
29	7,7%	1 Abo., 0 Abbr.&TG	51	15,4%
30	7,7%	1-10 Zigaretten/ Tag	28	8,5%
31	7,7%	<=25 Jahre >=2 LG	5	1,5%
32	7,7%	>=75 kg, 156-164cm	12	3,6%
33	7,6%	22-30 Jahre, 0 LG	121	36,5%
34	7,4%	>=35 Jahre, 1 LG	27	8,2%
35	7,4%	<=60kg, >= 174cm	5	1,5%
36	7,3%	51-74kg, 156-164cm	54	16,3%

Fälle gesamt: 449

10,0%	33
15,1%	50
9,4%	31
2,1%	7
3,9%	13
41,3%	137
4,5%	15
1,8%	6
24,8%	82

Fälle gesamt: 541

37	6,7%	>= 81 kg, 165-173cm	23	6,9%
38	6,5%	0 Abbr./ Aborte/ TG	236	71,3%
39	6,5%	0 Zigaretten	303	91,5%
40	6,3%	55-80 kg, 165-173cm	112	33,8%
41	6,1%	26-36 Jahre, 2 LG	24	7,2%
42	5,6%	>= 89 kg, >=174cm	10	3,0%
43	5,4%	61-88kg, >= 174cm	46	13,9%
44	5,1%	22-34 Jahre, 1 LG	71	21,4%

Fälle gesamt: 825

7,9%	26
64,0%	212
87,0%	288
36,0%	119
5,7%	19
1,5%	5
10,0%	33
18,7%	62

Fälle gesamt: 762

REIFGEBORENE

	Alter	Größe	Gewicht	SSW
Mittelwert	28,48	167,88 cm	66,97 kg	39,92
	Aborte	Abbrüche	Totgeburten	Lebendgeburten
Anzahl/gesamt	64	61	4	224
	Geburtsge- wichtsdur- chschnitt			
	2900g			

FRÜHGEBORENE

	Alter	Größe	Gewicht	SSW
Mittelwert	28,87	166,7 cm	65,2 kg	33,12
	Aborte	Abbrüche	Totgeburten	Lebendgeburten
Anzahl/gesamt	70	76	8	211
	Geburtsgewichtsdurchschnitt			
	2211g			

10 Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich eidesstattlich, die vorliegende Arbeit selbstständig, nur unter Nutzung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt zu haben und weder diese, noch eine andere Arbeit zuvor an einer Hochschule als Dissertation eingereicht zu haben.

Die Computerauswertungen des Datenmaterials der Perinatalerhebung erfolgten durch Herrn PD Dr. Dr. M. Voigt, wie schon in Pkt. 2 Patientengut und Datenanalyse ausgeführt.

Als Promoventin war ich an Konzeptionen und Entwürfen beteiligt.

Die retrospektive Kontrollstudie habe ich selbstständig durchgeführt.

Rostock, im Februar 2011

Vera Pietzner

