

---

Aus der Klinik für Psychiatrie, Neurologie, Psychosomatik und Psychotherapie im Kindes-  
und Jugendalter der Universität Rostock (KJPP)

Leiter: Prof. Dr. med. habil. Frank Häßler

und der

Universitäts-Frauenklinik am Klinikum Südstadt Rostock (UFK)

Leiter Prof. Dr. med. habil. Bernd Gerber

# **Schwangerschaft bei minderjährigen Müttern -**

## **Eine Risiko-Schwangerschaft ?**

### **Eine Analyse der Geburtsakten der Jahrgänge**

### **1993 - 2000**

**Aus dem Projekt „Bedingungen und Folgen minderjähriger Schwangerschaft“**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin

der Medizinischen Fakultät

der Universität Rostock

Vorgelegt 2009

von

René Hermann Barchmann

geboren in Wilthen

Dekan: Prof. Dr. Emil Christian Reisinger

1. Gutachter: Prof. Dr. med. habil. F. Häßler (Direktor der Klinik für Psychiatrie, Neurologie, Psychosomatik und Psychotherapie im Kindes- und Jugendalter der Universitätsklinik Rostock)
2. Gutachter: Prof. Dr. med. habil. B. Gerber (Direktor der Universitätsfrauenklinik und Poliklinik Rostock)
3. Gutachter: Prof. Dr. med. habil. C. Etrich (Klinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik des Kindes- und Jugendalters der Universitätsklinik Leipzig)

Verteidigt am: 08.12.2009

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	III
Abkürzungsverzeichnis .....	VII
Abbildungsverzeichnis .....	VIII
Tabellenverzeichnis.....	X
1 Einleitung .....	1
1.1 Forschungsgegenstand.....	2
1.1.1 Einordnung in das Gesamtprojekt „Bedingungen und Folgen minderjähriger Mutterschaft“.....	2
1.1.2 Zielstellung der vorliegenden Arbeit.....	3
1.1.3 Inhaltliches Vorgehen und Modell der Studie.....	4
1.2 Historischer und interkultureller Vergleich.....	5
1.3 Statistische Daten für Deutschland und Mecklenburg-Vorpommern.....	6
1.3.1 Geburtenraten Deutschland.....	6
1.3.2 Schwangerschaftsabbrüche Deutschland .....	7
1.3.3 Geburtenraten Mecklenburg-Vorpommern.....	7
1.3.4 Schwangerschaftsabbrüche in Mecklenburg-Vorpommern.....	8
1.4 Ursachen von Teenagerschwangerschaften.....	9
1.4.1 Psychosozialer Kontext.....	9
1.4.2 Aufklärung und Sexualverhalten.....	10
1.5 Schwangerschafts- und Geburtsrisiken .....	10
1.5.1 Sozioökonomische Risikofaktoren.....	11
1.5.2 Biologische Risikofaktoren.....	14
1.5.2.1 Schwangerschaftsunabhängige Allgemeinerkrankungen der Mutter und frühere Schwangerschaften .....	14
1.5.2.2 Somatische Risikofaktoren im Verlauf der Schwangerschaft .....	16
1.5.2.3 Peripartale Risikofaktoren .....	17
1.5.2.4 Angaben zum Neugeborenen.....	18
1.6 Hypothesen .....	20

---

2	Material und Methodik.....	21
2.1	Definition Minderjährigkeit.....	21
2.2	Begriffserklärung „Outcome“.....	21
2.3	Untersuchungsstichprobe.....	22
2.4	Datenerhebung.....	23
2.5	Risikoliste.....	23
2.6	Bearbeitung der Daten.....	24
2.7	Risiko- und Outcome-Index.....	24
2.8	Statistische Auswertung.....	26
3	Ergebnisse.....	27
3.1	Analyse der Risikofaktoren.....	27
3.1.1	Familienstand.....	27
3.1.2	Ausbildungsstand und Berufstätigkeit.....	27
3.1.3	Rauchverhalten.....	28
3.1.4	Schwangerschaftsunabhängige Erkrankungen der Mutter.....	28
3.1.5	Pathologische gynäkologische Anamnese.....	28
3.1.6	Vorsorgeverhalten.....	28
3.1.7	BMI-Wert der Mutter.....	29
3.1.8	Zusammenfassende Auswertung der Risikofaktoren.....	30
3.2	Analyse der Outcome-Variablen.....	31
3.2.1	Erkrankungen und Komplikationen während der Schwangerschaft.....	31
3.2.2	Schwangerschaftsdauer.....	32
3.2.3	Komplikationen während der Geburt.....	32
3.2.4	Geburtshilfliche Maßnahmen.....	33
3.2.5	APGAR-Wert.....	33
3.2.6	Geburtsgewicht und -größe / Reifestatus.....	34
3.2.7	Pathologien des Neugeborenen.....	35
3.2.8	Wochenbettpathologie.....	35
3.2.9	Frühe postnatale Periode.....	35
3.2.10	Zusammenfassende Auswertung der Outcome-Variablen.....	36

---

3.3	Wechselwirkungen zwischen den Risikofaktoren, dem Alter der Mutter und den Outcome-Variablen .....	37
3.3.1	Familienstand .....	37
3.3.2	Ausbildungsstand und Berufstätigkeit .....	37
3.3.3	Rauchverhalten.....	37
3.3.4	Schwangerschaftsunabhängige Erkrankungen der Mutter.....	41
3.3.5	Pathologische gynäkologische Anamnese .....	42
3.3.6	Vorsorgeverhalten .....	43
3.3.7	BMI-Wert der Mutter .....	48
3.4	Adoption .....	49
3.5	Der Risikoindex .....	49
3.6	Der Outcome-Index .....	50
3.7	Korrelation zwischen dem Risiko- und Outcome-Index .....	51
4	Diskussion .....	52
4.1	Risikofaktoren .....	52
4.1.1	Familienstand .....	52
4.1.2	Ausbildungsstand und Berufstätigkeit .....	53
4.1.3	Rauchverhalten.....	54
4.1.4	Schwangerschaftsunabhängige Erkrankungen der Mutter.....	56
4.1.5	Pathologische gynäkologische Anamnese .....	57
4.1.6	Vorsorgeverhalten .....	58
4.1.7	BMI-Wert .....	61
4.2	Outcome-Variablen .....	63
4.2.1	Erkrankungen und Komplikationen während der Schwangerschaft.....	63
4.2.2	Schwangerschaftsdauer .....	63
4.2.3	Komplikationen während der Geburt.....	64
4.2.4	Geburtshilfliche Maßnahmen.....	65
4.2.5	APGAR-Wert .....	66
4.2.6	Geburtsgewicht und -größe / Reifestatus .....	66
4.2.7	Pathologien des Neugeborenen .....	68

---

4.2.8	Wochenbettpathologien.....	69
4.2.9	Frühe postnatale Periode .....	69
4.3	Der Risiko- und Outcome-Index .....	70
4.3.1	Der Risikoindex.....	70
4.3.2	Der Outcome-Index.....	71
4.4	Kritische Einschätzung der Daten .....	71
4.5	Schlussfolgerung .....	73
5	Zusammenfassung.....	75
6	Thesen .....	79
	Literaturverzeichnis.....	IX
	Anhang .....	IX
	Anhang 1: Risikoliste.....	IX
	Anhang 2: Familienstand .....	XXI
	Anhang 3: Berufstätigkeit .....	XXII
	Anhang 4: Rauchverhalten .....	XXIII
	Anhang 5: Schwangerschaftsunabhängige Erkrankungen der Mutter .....	XXIV
	Anhang 6: Pathologische gynäkologische Anamnese.....	XXV
	Anhang 7: Vorsorgeverhalten .....	XXVI
	Anhang 8: BMI-Wert der Mutter <18,5 .....	XXVII
	Anhang 9: BMI-Wert der Mutter >25 .....	XXVIII
	Anhang 10: Anämie – Outcome-Variablen.....	XXIX
	Danksagung.....	XXX
	Tabellarischer Lebenslauf .....	XXXI
	Eidesstattliche Erklärung.....	XXXII

## **Abkürzungsverzeichnis**

\* ... signifikant mit  $p < 0,05$

n.s. ... nicht signifikant

G ... Gesamtstichprobe

M ... Minderjährige

V ... Volljährige

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modell der Studie.....	5
Abbildung 2: Schwangerschaftsabbrüche in Deutschland.....	7
Abbildung 3: Geburtenraten Minderjähriger in Mecklenburg-Vorpommern 1995 - 2007.....	8
Abbildung 4: Schwangerschaftsabbrüche in Mecklenburg-Vorpommern 1993 - 2007.....	8
Abbildung 5: Altersverteilung der Stichprobe.....	23
Abbildung 6 : Risikoindex.....	25
Abbildung 7 : Outcome-Index.....	26
Abbildung 8 : Risikofaktoren.....	27
Abbildung 9: Vorsorgeverhalten.....	29
Abbildung 10: BMI-Wert der Mutter.....	30
Abbildung 11: Outcome-Variablen.....	31
Abbildung 12: Anämien während der Schwangerschaft.....	32
Abbildung 13: Spontangeburt.....	33
Abbildung 14: Reifestatus.....	34
Abbildung 15: Wechselwirkung „Rauchverhalten“ – „Erkrankungen während der Schwangerschaft“.....	38
Abbildung 16: Wechselwirkung „Rauchverhalten“ – „Frühgeburtlichkeit“.....	39
Abbildung 17: Wechselwirkung „Rauchverhalten“ – „Geburtsgewicht“.....	40
Abbildung 18: Wechselwirkung „Rauchverhalten“ – „Hypotrophie“.....	41
Abbildung 19: Wechselwirkung „Schwangerschaftsunabhängige Erkrankung“ – „pathologischer Reifestatus“.....	42
Abbildung 20: Wechselwirkung "pathologische gyn. Anamnese" - "Geburtskomplikationen".....	43
Abbildung 21: Wechselwirkung "Vorsorgeverhalten" - "Entbindungswoche".....	44
Abbildung 22: Wechselwirkung "Vorsorgeverhalten" - "Geburtsgröße".....	45
Abbildung 23: Wechselwirkung "Vorsorgeverhalten" - "Geburtsgewicht".....	45
Abbildung 24: Wechselwirkung "Vorsorgeverhalten" - "Frühgeburt".....	46
Abbildung 25: Wechselwirkung "Vorsorgeverhalten" - "Untergewicht des Neugeborenen".....	47

Abbildung 26: Wechselwirkung "Vorsorgeverhalten" - "Pathologien im frühen postnatalen Verlauf" ..... 47

Abbildung 27 : Mittelwert des Risikoindexes..... 49

Abbildung 28 : Mittelwert des Outcome-Indexes ..... 50

---

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Alter der Mutter zur Entbindung.....	22
Tabelle 2. Schwangerschaftsdauer .....	32
Tabelle 3. Geburtshilfliche Maßnahmen.....	33
Tabelle 4. Geburtsgewicht und Größe.....	34
Tabelle 5. Pathologien des Neugeborenen .....	35
Tabelle 6: Wechselwirkung „Rauchverhalten“ – „Reifestatus“.....	40
Tabelle 7. Wechselwirkung „Rauchverhalten“ – „Geburtsgröße“.....	41
Tabelle 8. Pathologische gynäkologische Anamnese .....	42
Tabelle 9. Wechselwirkung „BMI < 18,5“ – „Geburtsgewicht“.....	48
Tabelle 10. Wechselwirkung „BMI > 25“ – „Geburtsgewicht“.....	48
Tabelle 11. Risikoindex - statistischer Vergleich.....	50
Tabelle 12. Outcome-Index - statistischer Vergleich.....	51
Tabelle 13. Korrelation Risiko- und Outcome-Index.....	51

# 1 Einleitung

Nach wie vor werden Schwangerschaften Minderjähriger in Lehrbüchern und Fachliteratur kontrovers diskutiert. In den Lehrbüchern der Gynäkologie werden Schwangerschaften von Frauen unter 20 Jahren als Risikoschwangerschaften angesehen (Schmidt-Matthiessen, 2005; Stauber, 2005). Es werden vermehrt uterine Durchblutungsstörungen, Präeklampsien, vorzeitige Wehen, intrauterine Mangelentwicklungen und Frühgeburten beobachtet. Weiterhin bestehen häufig ungünstige ökonomische Verhältnisse (Stauber, 2005). In zahlreichen Fach-Veröffentlichungen wird über einen problematischeren Schwangerschaftsverlauf bzw. über einen schlechteren Ausgang der Schwangerschaft minderjähriger Mütter berichtet (Benthin, 1984; Fraser, 1995; Gortzak-Uzan, 2001; Krähenmann, 1992). Es werden erhöhte Raten von Frühgeburten, untergewichtigen Kindern, unreifen Neugeborenen, vorzeitigen Wehen, Infektionen der aufsteigenden Harnwege, Anämien und mütterlicher sowie fetaler Mortalität geschildert. Weiterhin wird erwähnt, dass adoleszente Mütter nicht nur vermehrt biologisch-körperliche Risiken mitbringen, sondern auch ein erhöhtes Risikoverhalten, wie Rauchen und Drogenkonsum zeigen. Sie nehmen Vorsorgeuntersuchungen weniger wahr und es zeigte sich, dass sie in erhöhtem Maße aus schlechteren sozioökonomischen Verhältnissen stammen und einen niedrigeren Bildungsstand besitzen (Lee, 1999; Mc Anarney, 1987; Miller, 1985; Scholl, 1994).

Im Gegensatz dazu lässt sich in zahlreichen Veröffentlichungen ein geringeres bzw. kein erhöhtes Schwangerschafts- und/oder Geburtsrisiko finden. Walcher et al. (1989) berichten, dass die Risikoparameter „Intrauteriner Fruchttod“, „Untergewichtigkeit des Neugeborenen“, „EPH-Gestosen“, „Forzeps- oder Schnittentbindungen“ und „Nachgeburtskomplikationen“ unter den Jugendlichen nicht häufiger bzw. teilweise seltener auftreten als in der Vergleichsgruppe. Lao und Ho (1998) stellten in einer Studie fest, dass bei Teenagern die Rate an Spontangeburt höher und die der Schnittentbindungen geringer ausfiel. Auch hier wiesen eher die volljährigen Mütter Pathologien wie einen frühzeitigen Blasensprung, einen Gestationsdiabetes oder Präeklampsien auf. Es wird darauf hingewiesen, dass nicht die Minderjährigkeit per se, sondern vielmehr die Umwelt- und Sozialfaktoren eine bzw. die entscheidende Rolle für den Verlauf und den Ausgang der Schwangerschaft spielen. Dieser Meinung schließen sich eine Reihe weiterer Autoren an (Bradford and Giles, 1989; Gallagher, 1999; Logsdon, 2002). Bei adäquater Schwangerschaftsvorsorge, Eliminierung gesundheitsschädigenden Verhaltens (z.B. Konsum von Tabak oder Drogen) und sozialer Absicherung

sei bei einer Schwangerschaft einer Minderjährigen im Vergleich zu der einer Volljährigen kein erhöhtes Risiko zu erwarten.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass klare Aussagen zur Risikoabschätzung für die Schwangerschaft einer Jugendlichen an Hand der vorhandenen Literatur nicht getroffen werden können. Weiterhin wirkt erschwerend, dass es sich bei einem Großteil der Literatur um internationale Arbeiten, hauptsächlich aus den USA, handelt. Es finden sich dort, im Vergleich zu Deutschland, hinsichtlich der ethnischen Herkunft weitaus heterogenere Bevölkerungsstrukturen. Im Jahre 2006 waren über 12 % der US-amerikanischen Bevölkerung im Ausland geboren worden (US-Bundesbehörde für Bevölkerungsstatistik). Diese Bevölkerungsstruktur ist nicht mit der europäischen vergleichbar (Gilbert, 2004; Scholl, 1987; Vikat, 2002). In Deutschland und besonders in Mecklenburg-Vorpommern bestehen eher homogene Bevölkerungszusammensetzungen. Der Ausländeranteil an der Gesamtbevölkerung Mecklenburg-Vorpommerns betrug laut dem Statistischen Landesamt Mecklenburg-Vorpommern im Jahre 2006 lediglich 2,3 %. Es lassen sich somit die im Ausland gefundenen Ergebnisse nicht ohne weiteres auf die hiesigen Verhältnisse übertragen. Literatur aus dem deutschsprachigen Raum zum Thema der minderjährigen Mutterschaft ist nur spärlich vorhanden. In den letzten 30 Jahren gab es hierzu nur eine sehr geringe Zahl an Veröffentlichungen, obwohl das Thema nach wie vor nicht nur wissenschaftliche, sondern auch medienwirksame Brisanz besitzt. So finden immer wieder Berichte über die aktuell jüngste Mutter Deutschlands den Weg auf die Titelseiten der Zeitungen oder in das Fernsehprogramm. Die Frauenklinik der Universität Rostock nahm sich des Themas ebenfalls an und veranstaltete im Jahre 2006 eine öffentliche Informationsveranstaltung.

## **1.1 Forschungsgegenstand**

### **1.1.1 Einordnung in das Gesamtprojekt „Bedingungen und Folgen minderjähriger Mutterschaft“**

Die vorliegende Arbeit ist Teil des interdisziplinären Projektes „Bedingungen und Folgen minderjähriger Mutterschaft“ der Klinik für Psychiatrie, Neurologie, Psychosomatik und Psychotherapie im Kindes- und Jugendalter der Universität Rostock (KJPP) sowie der Universitätsfrauenklinik Rostock (UFK). Aus praktisch-klinischen Erfahrungen der Kinder- und Jugendpsychiatrie hat sich gezeigt, dass Kinder mit jugendpsychiatrischen Erkrankungen überzufällig häufig von Müttern stammen, welche zur Geburt des Kindes sehr jung waren. Die Entwicklung und der Verlauf psychischer Störungen im Kindesalter sind nur schlecht re-

konstruierbar, zumal die Liste möglicher Risikofaktoren für eine Erkrankung sehr lang ist (u. a. genetische, erworbene biologische, ökologische, psychosoziale Risikofaktoren) und Wechselwirkungen nur schlecht experimentell getestet werden können (Herpertz-Dahlmann, 2003). Es stellte sich die Frage, ob es wissenschaftlich zu beweisen ist, dass Kinder minderjähriger Mütter häufiger psychiatrische Störungen aufweisen und wenn ja, welcher entwicklungspsychiatrische Zusammenhang besteht. Stellt das minderjährige Alter der Mütter per se den Risikofaktor für die Entwicklung psychiatrischer Störungen im Kindesalter dar oder sind dafür Risikofaktoren, die mit dem minderjährigen Alter der Mutter möglicherweise assoziiert sind, verantwortlich zu machen? Diese Fragestellungen sollen im Rahmen des Projektes geklärt werden.

Die Gesamtuntersuchung ist in Akten- und Interviewstudien gegliedert. Die Aktenstudien, wozu auch die vorliegende Arbeit gehört, fokussieren vor allem auf die Beleuchtung der somatischen Befunde der voll- und minderjährigen Mütter während der Schwangerschaft, der Geburt sowie des postnatalen Verlaufs, um anschließend einen Vergleich zwischen den beiden Kollektiven zu erstellen. Die hier gesammelten Ergebnisse dienen als Grundlage für die daraufhin durchgeführten Interviewstudien. Diese konzentrieren sich überwiegend auf die Folgen einer frühen Mutterschaft und die eingangs gestellte Frage, wie sich die weitere Entwicklung der Mutter und des Kindes gestaltet und ob es vermehrt zu psychischen und/oder Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern minderjähriger Mütter kommt. Hierfür werden die Mütter im häuslichen Umfeld aufgesucht, ein Interview durchgeführt und Fragebogensets bearbeitet und ausgewertet.

### **1.1.2 Zielstellung der vorliegenden Arbeit**

Anhand von Daten der Region Rostock wird ein Vergleich über die Risikokonstellation, den Schwangerschaftsverlauf und den Ausgang der Schwangerschaft zwischen minderjährigen und volljährigen Schwangeren erstellt. Es soll geklärt werden, ob es auf Grund des minderjährigen Alters der Mutter oder der möglicherweise assoziierten Risikofaktoren vermehrt zu prä-, peri- und/oder postnatalen Komplikationen kommt. Ziel der Studie ist, den Bedarf an zusätzlicher medizinischer und psychosozialer Betreuung für die jungen Mütter bzw. ihre Familien während und nach der Schwangerschaft zu eruieren und letztendlich diese Erkenntnisse in die Praxis zu überführen.

Der Großteil der vorhandenen Literatur, welche sich mit dem Thema „Teenager-Schwangerschaften“ auseinandersetzt, stammt aus den USA. Auf Grund einer anderen Bevöl-

kerungsstruktur und differierenden Lebensbedingungen sind die dort gefundenen Erkenntnisse nicht ohne weiteres auf Deutschland und insbesondere auf Mecklenburg-Vorpommern übertragbar. Dadurch wird die Notwendigkeit verdeutlicht, die Problematik auf regionaler Ebene zu betrachten.

### **1.1.3 Inhaltliches Vorgehen und Modell der Studie**

In den folgenden Kapiteln sollen zunächst im Rahmen der Einleitung Grundlagen und der aktuelle Forschungsstand bezüglich des Themas „Schwangerschaften Minderjähriger“ erarbeitet werden. Daraufhin folgt im Abschnitt „Material und Methodik“ eine Beschreibung der Stichprobe und des formellen Vorgehens. Im Ergebnisteil erfolgt eine Analyse der gesammelten Daten. In der Abbildung 1 ist das Modell der Studie dargestellt, an Hand dessen die inhaltlichen Schwerpunkte des Ergebnisteils verdeutlicht werden. Als unabhängige Variablen werden das Alter der Mutter sowie die Risikofaktoren für einen ungünstigen Schwangerschaftsverlauf angesehen. Eine klare Abgrenzung bezüglich der gegenseitigen Beeinflussung zwischen diesen beiden Punkten ist nicht möglich. Es könnte sich folgende Frage stellen: weist ein Alterskollektiv bestimmte Risikofaktoren vermehrt auf oder sind Schwangere mit Risikofaktoren häufiger einem bestimmten Alterskollektiv zuzuordnen? Die Beschreibung des Schwangerschafts- und Geburtsverlaufs sowie der postnatalen Phase wird als „Outcome“ bezeichnet und stellt die abhängige Variable dar.

In der vorliegenden Arbeit wird zunächst der Zusammenhang zwischen den unabhängigen Variablen analysiert („1“ in Abbildung 1). Dadurch soll geklärt werden, ob ein Alterskollektiv ein erhöhtes Risikopotential besitzt. Der Einfluss der unabhängigen Variablen auf die abhängige Variable stellt den Untersuchungsschwerpunkt des weiteren Ergebnisteils dar. Dabei wird zunächst eruiert, ob eine bestimmte Altersgruppe mit einem schlechteren Outcome der Schwangerschaft assoziiert ist („2“ in Abbildung 1). Weiterhin soll geklärt werden, inwiefern Risikofaktoren auf das Outcome einwirken („3“ in Abbildung 1) und inwieweit das Alter der Mutter diese Wechselwirkungen beeinflusst („4“ in Abbildung 1).

Im darauf folgenden Abschnitt „Diskussion“ werden die erhaltenen Ergebnisse hinsichtlich der jeweiligen Fragestellung interpretiert, vor dem Hintergrund der Literatur diskutiert und Schlussfolgerungen gezogen.

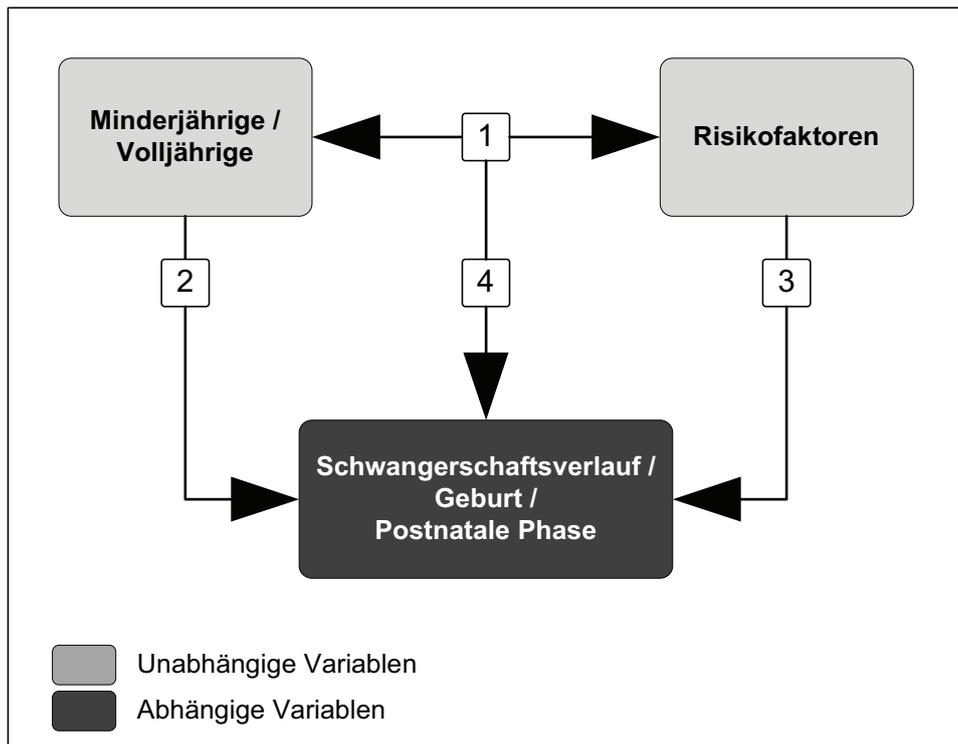


Abbildung 1: Modell der Studie

## 1.2 Historischer und interkultureller Vergleich

Die Schwangerschaft einer Minderjährigen stellt aus geschichtlicher Sicht lange Zeit keine Besonderheit dar. In früheren Gesellschaftsformen wurde diese sogar angestrebt. Im antiken Rom lag das gesetzliche Heiratsalter für Mädchen bei 12 Jahren und für Jungen bei 14 Jahren (Müller, 1999). Auch in der weiteren Geschichte war die Ehe und eine damit einhergehende Schwangerschaft in einem sehr frühen Alter der Mädchen und Jungen erwünscht. Im Europa des Mittelalters wurden Frauen aller Stände mit 12 bis 16 Jahren verheiratet. Besonders in den höheren Gesellschaftsschichten wurde sehr früh der Bund der Ehe eingegangen (Rennewart, 1999).

Ein wichtiger Punkt bei der Betrachtung der geschichtlichen Entwicklung ist, dass die Phase der Jugend in jener Zeit gemeinhin noch gar nicht existierte bzw. nicht als eigenständige Phase anerkannt wurde. Der Übergang vom Kindes- in das Erwachsenenalter war meist prompt. Die Aufgabenbereiche der Kinder deckten sich oft schon im sehr frühen Alter mit denen der Erwachsenen, wodurch die Kinder zeitig die Rolle eines Erwachsenen erfüllten (Remschmidt, 1992). Eine Konsequenz daraus war ein geringes Alter bei der Hochzeit und bei der Geburt des ersten Kindes.

Derzeit gibt es sehr große regionale und interkulturelle Unterschiede im Bezug auf das Auftreten von Schwangerschaften Minderjähriger. In vielen traditionellen Gesellschaften, vor allem der so genannten dritten Welt, gelten diese als sozial erwünscht. Es sind jedoch in den Industrienationen ebenfalls sehr hohe Raten von Schwangerschaften Minderjähriger zu verzeichnen, die höchsten in den USA und Großbritannien. Deutschland lag im Jahr 2007 mit rund 9 Geburten jugendlicher Mütter pro 1000 Frauen im unteren Bereich der Industrienationen. Die große Variabilität im Auftreten von Schwangerschaften Minderjähriger in den Industrienationen liegt einerseits in unterschiedlichen kulturellen Normen und andererseits z.B. in unterschiedlich ausgeprägten Präventivmaßnahmen begründet. In vielen Gesellschaften, beispielsweise in Japan, Korea und Staaten des mediterranen Raumes, gilt auch heute noch vorehelicher Geschlechtsverkehr als schwerer Verstoß gegen soziale Normen. Der Zeitpunkt des ersten Geschlechtsverkehrs und eine damit mögliche Schwangerschaft liegt dadurch in einem höheren Lebensalter. In den skandinavischen Ländern mit ebenfalls sehr niedrigen Anteilen von minderjährigen Müttern wird eine sehr intensive Aufklärungspolitik mit weit reichenden präventiven Maßnahmen durchgeführt. Dadurch sind Jugendliche umfassend über die möglichen Folgen eines ungeschützten Geschlechtsverkehrs informiert. In den Ländern des ehemaligen Ostblocks sowie in angloamerikanischen Ländern treten Teenagerschwangerschaften wiederum wesentlich häufiger auf. Ein Grund hierfür wird in dem großen sozialen Gefälle bei Zugang zu Bildung und medizinischen Einrichtungen gesehen (Kirchengast, 2004).

### **1.3 Statistische Daten für Deutschland und Mecklenburg-Vorpommern**

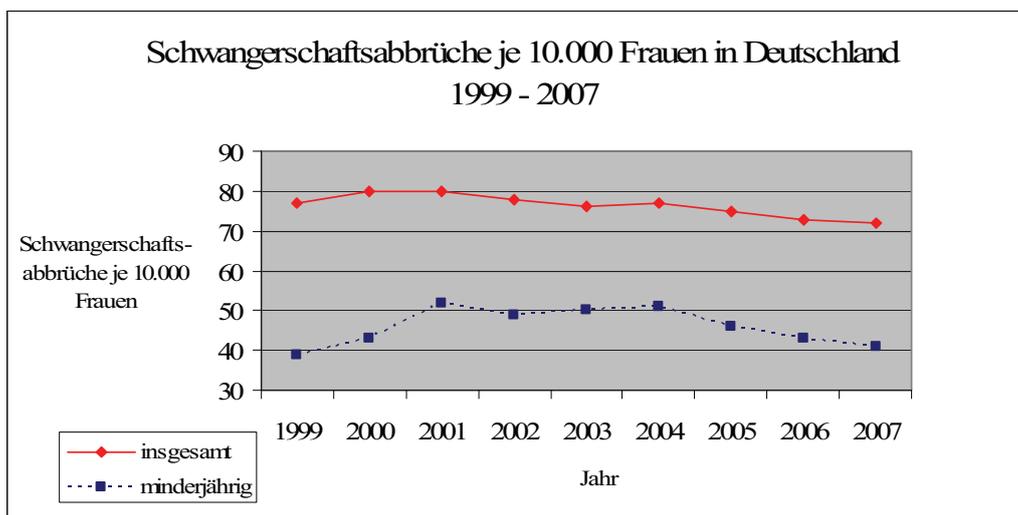
#### **1.3.1 Geburtenraten Deutschland**

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes lag die Zahl der Geburten minderjähriger Mütter im Alter von 15 bis 17 Jahren 1993 bei 6 pro 1.000 schwangeren Frauen. Der Anteil nahm zunächst zu (2002 12 pro 1.000 schwangeren Frauen), war aber in den letzten Jahren wieder etwas rückläufig und lag 2007 bei 9 pro 1.000 schwangerer Frauen. Insgesamt steht dieser Trend im Gegensatz zu einer rasch kleiner werdenden Geburtenrate, welche sich derzeit für Gesamtdeutschland auf 1,4 Geburten pro Frau beläuft. 1950 lag die Geburtenrate noch bei 2,1. Gleichzeitig dazu nimmt das durchschnittliche Alter einer Erstgebärenden in Deutschland immer weiter zu und hat sich selbst in dem kurzen Zeitraum von 2002 bis 2007 von 29,3 auf 29,8 Jahre erhöht. Damit ist ein gegensätzlicher Trend erkennbar: Einerseits nimmt das durch-

schnittliche Alter zur Geburt des ersten Kindes zu, andererseits vergrößerte sich der Anteil von Schwangerschaften Minderjähriger zusehends.

### 1.3.2 Schwangerschaftsabbrüche Deutschland

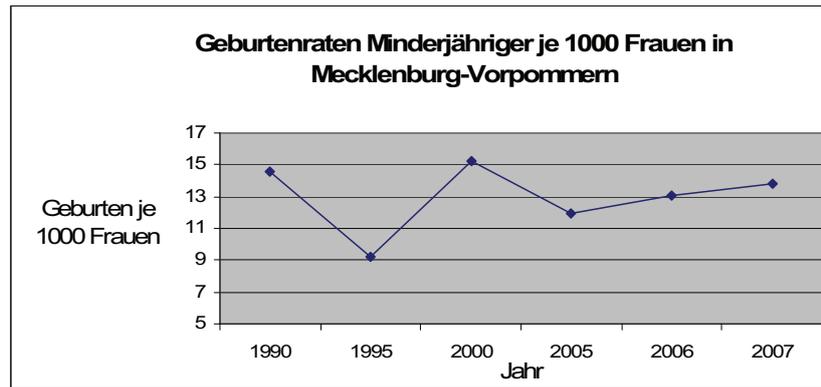
Die in Abbildung 2 dargestellten Daten stammen ebenfalls vom Statistischen Bundesamt. Sie geben Auskunft über die Rate an Schwangerschaftsabbrüchen je 10.000 Frauen pro Jahr. Es wird deutlich, dass die Quote insgesamt stetig abnimmt. Dagegen kam es unter den Minderjährigen nach 1999 zu einem rasanten Anstieg von Schwangerschaftsabbrüchen. Im Jahre 1999 lag die Quote noch bei 39 Abbrüchen je 10.000 Mädchen, im Jahre 2001 war diese auf 52 gestiegen. Bis 2007 fiel dieser Anteil jedoch wieder auf 41. Einer weiteren Quelle ließ sich entnehmen, dass im Jahr 2002 in Deutschland 20 Mädchen im Alter von unter 10 Jahren einen Schwangerschaftsabbruch durchgeführt haben (Weber, 2003).



**Abbildung 2:** Schwangerschaftsabbrüche in Deutschland

### 1.3.3 Geburtenraten Mecklenburg-Vorpommern

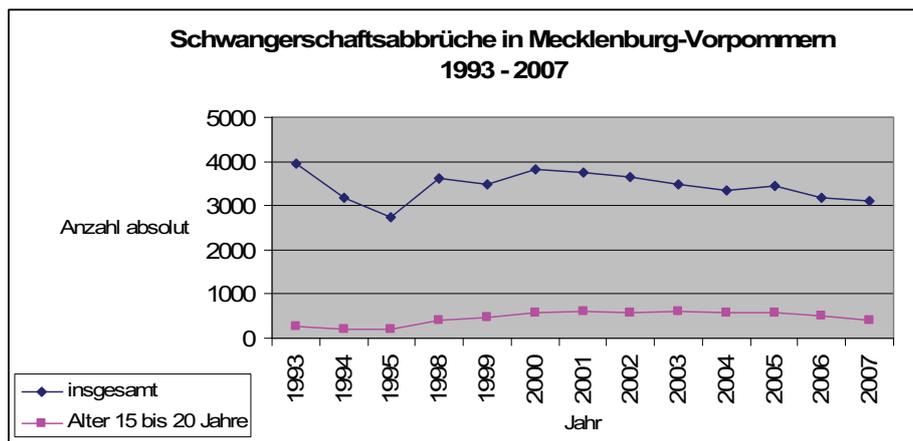
Laut dem Statistischen Landesamt Mecklenburg-Vorpommern wurden 2007 182 Geburten minderjähriger Mütter registriert. Damit lag der Anteil an Geburten jugendlicher Mütter an den Gesamtgeburten 2007 bei 1,4 %. Im Vergleich zum deutschen Durchschnitt (10 pro 1000 Geburten) lag Mecklenburg-Vorpommern mit 13,8 je 1000 Geburten minderjähriger Mütter national im oberen Bereich. Abbildung 3 zeigt den Verlauf der Geburtenrate jugendlicher Mütter in Mecklenburg-Vorpommern seit 1990. Es sind im zeitlichen Verlauf deutliche Schwankungen erkennbar, wobei in den letzten Jahren von 2005 bis 2007 ein stetiger Anstieg zu verzeichnen war.



**Abbildung 3:** Geburtenraten Minderjähriger in Mecklenburg-Vorpommern 1995 - 2007

### 1.3.4 Schwangerschaftsabbrüche in Mecklenburg-Vorpommern

Die Zahl der Schwangerschaftsabbrüche in Mecklenburg-Vorpommern war von 1993 (3968) bis 1995 (2742) zunächst rasch rückläufig, stieg dann jedoch erneut bis 2000 annähernd auf den Ausgangswert (Abbildung 4). Seitdem nahm die Zahl der Schwangerschaftsabbrüche stetig ab und lag 2007 bei insgesamt 3094. Die Anzahl der Abbrüche bei 15 – 20-jährigen Frauen stieg von 1995 (188) bis 2001 (604) und blieb seitdem weitgehend konstant. Lediglich 2007 fiel die Zahl erheblich und erreichte mit 417 Geburten 15 – 20-jähriger Mütter den niedrigsten Stand seit 1995. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Häufigkeit von Schwangerschaftsabbrüchen in Mecklenburg-Vorpommern insgesamt stetig fällt, die der jungen Mütter jedoch stagniert.



**Abbildung 4:** Schwangerschaftsabbrüche in Mecklenburg-Vorpommern 1993 - 2007

## 1.4 Ursachen von Teenagerschwangerschaften

### 1.4.1 Psychosozialer Kontext

Ein Großteil der schwangeren Jugendlichen stammt aus konfliktbehafteten, sozioökonomisch schlecht gestellten Familien und wächst außerhalb von geregelten Familienverhältnissen auf (Danielsson, 2001). Die Schwangerschaft kann dann den Versuch darstellen, aus diesen schlechten Bedingungen auszubrechen und die Perspektivlosigkeit zu beenden (Garst, 2000; Osthoff, 1999; Wahn, 2005). Ein Kind wird als großer Schritt in ein selbstständiges Leben gesehen (Osthoff, 2000) und gibt ihnen die Möglichkeit, Erfahrungen zu machen, die sie möglicherweise in ihrer eigenen Familie nie erlebt haben (Wahn, 2001). Oftmals soll durch die Schwangerschaft die Beziehung zum Partner intensiviert und gefestigt werden, verbunden mit dem Wunsch, mit Partner und Kind als Familie zusammenzuleben (Wanzeck-Sielert, 2002; Remberg 2001). Der Verlust einer Bezugs- oder Erziehungsperson im frühen Leben einer Jugendlichen oder kritische Lebensereignisse wie Scheidung der Eltern oder Trennung von den Eltern erhöhen das statistische Risiko für eine Schwangerschaft schon im jugendlichen Alter (Coddington, 1979; Horwitz, 1991). Eine Langzeitstudie von Vikat (2002) in Zusammenarbeit mit dem Rostocker Max-Planck-Institut von 1987 bis 1998 über 14- bis 19-jährige Schwangere erbrachte eine Übersicht über das Auftreten von Schwangerschaften unter soziodemografischen Gesichtspunkten. Die Studie zeigte, dass die Entstehung einer Schwangerschaft unter anderem vom Ausbildungsstand der Fürsorgeperson und von der Wohnsituation der Jugendlichen abhängig ist (Vikat, 2002). Vielfach sind minderjährige Mütter auch Kinder von Müttern, welche bei der Geburt ihres ersten Kindes selbst minderjährig waren (Casanueva, 1994; Edgardh, 1999; Kirchengast, 2002). Laut Blöcher (2004) liegt die Wahrscheinlichkeit, dass Töchter von Teenagermüttern ebenfalls minderjährig bei der Geburt ihres ersten Kindes sind bei etwa 83 %.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Mutterschaft als Berufsalternative. Bieten die eigenen Leistungen und Grundlagen nicht die Möglichkeiten eines erfolgreichen Werdeganges, kann die Schwangerschaft und die Rolle als Mutter als Perspektive dienen (Schneider, 2003). Gerade in einem Bundesland wie Mecklenburg-Vorpommern mit einer hohen Arbeitslosenquote auch unter den Jugendlichen ist die Perspektive auf eine gute Anstellung nur gering. Dies fördert eine Schwangerschaft als Ausweg aus einer misslichen beruflichen und finanziellen Lage und stellt teilweise auch die einzige Möglichkeit dar, eine gesellschaftlich anerkannte Identität aufzubauen. Vor allem Mädchen, welche keine konkreten oder nur schlechte Berufsaussichten haben, werden häufig sehr früh schwanger (Wittel-Fischer, 2000). Finanzielle Absicherung

von Seiten des Staates in Form von Erziehungs- und Kindergeld sowie anderen Geldquellen wie einem Unterhaltsvorschuss vom Jugendamt sichern die eigene Existenz über eine gewisse Zeitspanne (Garst, 2003).

#### **1.4.2 Aufklärung und Sexualverhalten**

Laut einer Untersuchung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) an 2.500 Teenagern aus dem Jahre 2001 gaben Mädchen und Jungen gleichermaßen subjektiv große Wissenslücken in sexuellen Fragen an. 40 % der Jungen berichten über Defizite bei Themen der Entstehung bzw. Verhütung einer Schwangerschaft. Rund 20 % der Mädchen und Jungen fühlten sich beim Thema „Empfängnisverhütung“ schlecht informiert. Objektiv wurden Kenntnisse über den Empfängniszeitpunkt erfragt, nur 43 % der Mädchen und 22 % der Jungen gaben dazu richtige Antworten.

Das Risiko der Entstehung einer Schwangerschaft unter Jugendlichen ist durch ein jüngeres Alter und damit durch ein geringeres Wissen über den eigenen Körper, Schwangerschaft und Kontrazeption erhöht. Die Tatsache, dass Jugendliche immer früher sexuell aktiv werden, kann ein Grund für das Entstehen und die Zunahme von Schwangerschaften Minderjähriger sein.

### **1.5 Schwangerschafts- und Geburtsrisiken**

Schwangerschaft und Geburt zählen auch heute noch zu den risikvollsten Ereignissen im Leben von Mutter und Kind. Obschon in der modernen Geburtshilfe eine Vielzahl an Überwachungsmöglichkeiten bestehen, kann ein Restrisiko nie ausgeschlossen bleiben (Stauber, 2005). Risiken, welche zu einem regelwidrigen Schwangerschaftsverlauf und/oder einer regelwidrigen Geburt führen, sind vielfältig und oft nicht klar der Ätiologie einer Störung zuzuordnen. Dieser Abschnitt dient dazu, einen Überblick über die aktuellen Bewertungen seitens der Fachmeinungen in Hinblick auf verschiedenste Risikofaktoren zu geben. Eine zunächst grobe Einordnung in sozioökonomische und biologische Risikofaktoren erscheint dabei sinnvoll.

### 1.5.1 Sozioökonomische Risikofaktoren

#### Familienstand

In Mecklenburg-Vorpommern waren 2006 Mütter bei Geburt eines unehelich geborenen Kindes im Durchschnitt 4 Jahre jünger als Mütter, welche zur Geburt des Kindes verheiratet waren (statistisches Landesamt Mecklenburg-Vorpommern). Unter den 237 minderjährigen Müttern im Jahre 2004 in Mecklenburg-Vorpommern waren lediglich zwei bei der Geburt verheiratet. Dabei ist anzumerken, dass es sich dabei natürlich auch um ein juristisches Artefakt, hervorgerufen durch ein gesetzliches Mindestalter zur Hochzeit handelt. Der Familienstand stellt einen erheblichen Einflussfaktor auf die Schwangerschaft und das perinatale Risiko des Neugeborenen dar. Laut einer Studie von Raatikainen (2005) ist ein lediger Status stark mit sozialen Nachteilen und verschiedenen Risiken wie Arbeitslosigkeit, Rauchen und früheren Schwangerschaftsabbrüchen assoziiert. Weiterhin wurde festgestellt, dass es bei unverheirateten Müttern wesentlich häufiger zu Frühgeburten und zu Geburten untergewichtiger Kinder kam. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch Kirchengast (2007), Voigt (2004) und Rantakallio (1990). Rantakallio stellte weiterhin fest, dass die perinatale Mortalität unter den unverheirateten Müttern signifikant höher war.

#### Ausbildungsstand und Berufstätigkeit

Arbeitslosigkeit und ein schlechtes Ausbildungsniveau gelten als Risikofaktor für einen ungünstigen Schwangerschaftsverlauf (Hanke, 2001; Murphy, 1984; Raatikainen, 2006). In einer finnischen Arbeit von Raatikainen (2006) konnte gezeigt werden, dass Arbeitslosigkeit mit Minderjährigkeit, einem ledigen Familienstand, Übergewicht, Rauchen, Alkoholkonsum und früheren Aborten assoziiert ist. Arbeitslose Frauen wiesen signifikant höhere Raten an hypotrophen Kindern auf. Mehrere Arbeiten zeigten, dass jugendliche Mütter häufig in schlechten sozialen Verhältnissen leben (Smith, 2001; Strobino, 1995). Nach einer Studie der BZgA in Sachsen aus dem Jahre 2004 besaßen jugendliche Schwangere mehrheitlich keinen oder nur einen wenig qualifizierten Schulabschluss und befanden sich häufig vor Beginn der Schwangerschaft in einem Berufsvorbereitungsjahr (Häußler-Sczepan, 2004). In Mecklenburg-Vorpommern waren 2004 nur 7 der 237 (= 3 %) minderjährigen Mütter erwerbstätig, wobei dabei die Auszubildenden als erwerbstätig berücksichtigt wurden. In der Gruppe der 15- bis 20-jährigen Frauen lag der Anteil der Erwerbstätigen insgesamt bei rund 30 %. Das heißt, dass die ohnehin schon schlechte Beschäftigungslage der Jugendlichen in Mecklen-

burg-Vorpommern unter den minderjährigen Müttern noch drastischer ausfällt (Statistisches Landesamt Mecklenburg-Vorpommern).

### **Vorsorgeverhalten**

Nach den Mutterschaftsrichtlinien sind etwa 10 Untersuchungen im Verlauf der Schwangerschaft vorgesehen; zunächst alle 4 Wochen und in den letzten 2 Schwangerschaftsmonaten alle 2 Wochen. Bei einem normalen Schwangerschaftsverlauf werden 3 Ultraschalluntersuchungen anberaumt, etwa in der 10., 20. und 30. Schwangerschaftswoche (Pfeiderer, 2001; Stauber, 2005). Über die Effektivität der Schwangerschaftsvorsorgeuntersuchungen gibt es eine Vielzahl an Studien. Aus einer US-amerikanischen Untersuchung ist ersichtlich, dass bei Müttern, welche weniger als 3 Untersuchungen wahrnahmen, häufiger Frühgeburten und Kinder mit einem geringeren Geburtsgewicht verbunden mit längeren Krankenhausaufenthalten zu beobachten waren (Amini, 1996). Fraser et al. (1995) untersuchten den Schwangerschaftsverlauf von fast 135.000 Frauen und stellten fest, dass ein inadäquates Vorsorgeverhalten streng mit einem schlechten Outcome assoziiert ist und dass Mütter, welche keine Vorsorgeuntersuchung wahrnahmen, ein zweifach höheres Risiko in Bezug auf Frühgeburlichkeit und ein zu geringes Geburtsgewicht besitzen.

Konträre Erkenntnisse erhielt Mc Duffie (1996) in einer US-amerikanischen Untersuchung: Die Raten an Frühgeburlichkeit, Präeklampsie, Sectio caesarean und zu geringem Geburtsgewicht waren dabei auch bei einem inadäquaten Vorsorgeverhalten nicht signifikant erhöht.

Wie eine Vielzahl an Arbeiten berichtet, zeigen jugendliche Schwangere häufig ein schlechteres Vorsorgeverhalten als Volljährige (Benthin, 1984; Fraser, 1995; Gortzak-Uzan, 2001; Günter, 2007; Krähemann, 1992). Benthin (1984) zeigte, dass sich nur rund 15 % der Jugendlichen, welche an der Untersuchung teilnahmen, regelmäßigen Schwangerschaftskontrollen unterzogen. In 20 % der Fälle erfolgte sogar gar keine vorsorgende Untersuchung.

In mehreren Studien wird die Ansicht vertreten, dass jugendliche Schwangere durch ein adäquates Vorsorgeverhalten das Risiko für ein schlechtes Outcome erheblich vermindern können (Bradford, 1989; Gale, 1989; Fraser, 1995).

### **Tabakkonsum**

Laut der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) nimmt der Anteil an Rauchern unter den 12 – 17-jährigen Jugendlichen immer weiter ab. Die Raucherquote lag 2001 in dieser Altersgruppe bei 28 %, nahm seitdem immer weiter ab und lag 2008 bei 15 % für

Gesamtdeutschland. Die Verteilung unter den Mädchen und Jungen ist dabei annähernd gleich. Das durchschnittliche Einstiegsalter ist in den letzten Jahren immer weiter gesunken und lag 2006 bei 11,6 Jahren (2004 13,6 Jahre).

Das Rauchen vor oder während der Schwangerschaft ist unter Jugendlichen weiter verbreitet als unter Volljährigen (Krähenmann, 1992; Lao, 1997; Malamitsi-Puchner, 2006; Scholl, 1994). Der Tabakkonsum ist einer der wichtigsten und einflussreichsten Risikofaktoren, welche mit einem schlechten perinatalen Outcome assoziiert sind (Andres, 2000). In einer Arbeit von Voigt et al. aus dem Jahre 2001 wurden Daten aus einer bundesweit durchgeführten Perinatalerhebung der Jahre 1995 bis 1997 ausgewertet. Bei den Raucherinnen wurde der unterschiedlich starke Zigarettenkonsum berücksichtigt, sodass Rückschlüsse auf das Dosis-Wirkungsprinzip gezogen werden konnten. Es zeigte sich, dass Kinder von rauchenden Müttern ein wesentlich geringeres Geburtsgewicht, einen geringeren Kopfumfang und eine geringere Körpergröße besaßen. Die Unterschiede waren umso größer, je intensiver geraucht wurde. Weiterhin war mit steigendem Zigarettenkonsum das Risiko einer Frühgeburt stark erhöht.

Ähnliche Ergebnisse stellten Horta et al. (1997) heraus, welche ebenfalls den Einfluss des Rauchens auf eine Schwangerschaft untersuchten. Dabei wurde ergänzend zu der Studie von Voigt et al. festgestellt, dass vergleichbare Folgen beim Passiv-Rauchen der Mutter entstehen. Eine weitere Erkenntnis war, dass eine Schwangere, die während des ersten Trimesters das Rauchen aufgibt, dem gleichen Risiko wie eine Nichtraucherin unterliegt.

Der Effekt des Passivrauchens auf das Outcome einer Schwangerschaft wurde von Goel et al. (2004) untersucht. Es wurden im Vergleich zu Müttern, welche dem Passivrauchen nicht ausgesetzt waren, signifikant höhere Raten an Frühgeburtlichkeit und untergewichtigen Kindern gefunden.

Der Effekt des Rauchens auf den Ausgang einer Schwangerschaft ist für Minderjährige und Volljährige jedoch nach Meinung mehrerer Autoren unterschiedlich zu bewerten. Der Tabakkonsum scheint bei Jugendlichen einen geringeren Einfluss auf den Ausgang einer Schwangerschaft zu besitzen, was mit der geringeren Expositionszeit und –menge gegenüber der Noxe erklärt wird (Lao, 1998; Otterblad Olausson, 1999; Voigt, 2001).

## **1.5.2 Biologische Risikofaktoren**

### **1.5.2.1 Schwangerschaftsunabhängige Allgemeinerkrankungen der Mutter und frühere Schwangerschaften**

#### **Herz- und Kreislauferkrankungen**

Während der Schwangerschaft kommt es zu einer Zunahme des zirkulierenden Blutvolumens und dadurch bedingt zu einer Steigerung der Herzfrequenz, des Herzschlagvolumens und damit des Herzzeitvolumens um bis zu 50 %. Durch bestehende Herzerkrankungen ist das Risiko schwerer Komplikationen während der Schwangerschaft und Geburt deutlich erhöht. Beim Kind kann eine mütterliche Herzerkrankung zur chronischen Mangelversorgung führen und dadurch eine Wachstumsretardierung zur Folge haben. Das Komplikationsrisiko für Mutter und Kind ist ebenfalls bei einer vorbestehenden Hypertonie der Mutter erhöht. Diese tritt bei volljährigen Frauen häufiger als bei minderjährigen auf (Pfeiderer, 2002; Scholl 1994). Durch die Hypertonie der Mutter kommt es vermehrt zu Frühgeburten und untergewichtigen Kindern (Pfeiderer, 2002).

#### **Hämatologische Erkrankungen**

In der Schwangerschaft tritt bereits physiologischerweise infolge einer übermäßigen Zunahme des Plasmavolumens eine Verdünnungs-Anämie auf. Erst bei Hb-Werten unter 10 g/dl wird von einer manifesten Anämie gesprochen. Ab Hb-Werten unter 8 g/dl handelt es sich um eine schwere Anämie mit einer Häufung an Fehlgeburten, Frühgeburtslichkeit, Wachstumsretardierung und intrauterinem Fruchttod (Pfeiderer, 2005; Schmailzl, 2002). Anämien kommen bei minderjährigen Müttern häufiger als bei volljährigen vor (Briggs, 2007; Krähenmann, 1992).

#### **Chronische Lungenerkrankungen**

Chronische Lungenerkrankungen, wozu auch das Asthma bronchiale gehört, können zu einer Gefährdung der Schwangerschaft führen. Die Auswirkungen des maternalen Asthma bronchiale auf den Verlauf der Schwangerschaft und Geburt wurden 1998 in einer US-amerikanischen Studie von Demissie et al. (1998) untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass es bei Schwangeren mit Asthma bronchiale häufiger Frühgeburten, Wachstumsretardierungen der Neugeborenen, Schnittentbindungen, Präeklampsien und längere Krankenhausaufenthalten zu beobachten waren. Hierfür wurde auch die entsprechende medikamentöse Therapie als mögliche Ursache verantwortlich gemacht.

## **Endokrinologische Erkrankungen**

Zu den endokrinologischen Erkrankungen, welche zu einer Gefährdung von Mutter und Kind führen können, ist der Diabetes mellitus zu zählen. Dieser tritt zahlreicher bei volljährigen als bei minderjährigen Müttern auf (Lao, 1997). Durch einen mütterlichen Diabetes mellitus ist das Vorkommen von Harnwegsinfektionen, Präeklampsien und Schnittentbindungen erhöht. Weitere Komplikationen sind: diabetische Embryopathien mit Missbildungen sowie diabetische Fetopathien mit Makrosomie der Kinder, weiterhin Aborte, Plazentainsuffizienzen, Frühgeburten, Atemnotsyndrome als auch eine erhöhte perinatale Mortalität (Galindo, 2006; Pfeiderer, 2002). In einer Rostocker Arbeit von Briese (1997) wurden weitere Komplikationen wie eine fehlende Lungenreife durch mangelnde Surfactant-Synthese als Folge einer Hyperglykämie und Hyperinsulinämie beschrieben. Weiterhin wurde von einer Beeinträchtigung der Gehirnentwicklung und der Entstehung einer postnatalen Hypoglykämie des Neugeborenen berichtet.

## **Neurologische und psychiatrische Erkrankungen**

In Bezug auf die Schwangerschaft stellt die Epilepsie die wichtigste und häufigste neurologische Erkrankung dar. Kinder epileptischer Mütter haben im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung ein erhöhtes Missbildungsrisiko, welches unter antikonvulsiver Behandlung noch verstärkt ist.

Die Schwangerschaft stellt eine Phase eines intensiven emotionalen Erlebens dar. Dennoch sind psychiatrische Erkrankungen der Mütter während der Schwangerschaft selten. Häufiger treten diese im Wochenbett auf (Pfeiderer, 2002; Stauber, 2005). Wochenbettdepressionen treten bei ca. 10 % der Mütter auf, Wochenbettpsychosen hingegen nur bei rund 0,1 %. Depressionen während der Schwangerschaft oder des Wochenbetts werden laut einer portugiesischen Studie von Figueiredo (2007) bei Teenagern wesentlich häufiger beobachtet. Ein Grund hierfür wird in den schlechten soziodemographischen Verhältnissen gesehen, in denen sich minderjährige Mütter häufig befinden.

## **BMI-Wert der Schwangeren**

Übergewicht (BMI-Wert  $> 25$ ) bzw. Adipositas (BMI-Wert  $> 30$ ) der Mutter stellt ein erhebliches Risiko für die Schwangerschaft dar. In Schweden wurde von Villamor (2006) der Zusammenhang zwischen Übergewicht bzw. Adipositas und der Frequenz von Aborten, Tot- und Frühgeburten sowie hypertrophen Kindern untersucht. Es zeigte sich eine direkte Ver-

knüpfung zwischen dem Gewicht der Mutter und den genannten Komplikationen. Adipöse Erstgebärende hatten insgesamt ein über 4-fach höheres Komplikationsrisiko. Zu ähnlichen Ergebnissen kam eine dänische Studie aus dem Jahre 2005. Auch dort kam es vor allem unter den Müttern, welche bereits vor der Schwangerschaft adipös waren zu einer signifikant höheren Abort- und Sterblichkeitsrate (Kristensena, 2005). Eine weitere Arbeit (Usha Kiran, 2005) berichtet über vermehrte maternale Komplikationen wie erhöhten Blutverlust während der Geburt sowie Harnwegsinfekten unter den adipösen Schwangeren. Weiterhin trat die Notwendigkeit einer Sectio caesarea, einer künstlichen Geburtseinleitung sowie neonatale Traumata weit häufiger auf.

Eine Rostocker Studie von Voigt konnte ebenfalls einen Zusammenhang zwischen dem BMI-Wert der Mutter und dem Geburtsgewicht der Neugeborenen sowie der Auftretenswahrscheinlichkeit einer Frühgeburt darstellen. Während untergewichtige Mütter Kinder bekamen, deren Gewicht deutlich unterhalb der Referenzgruppe lag, war das Gewicht der Kinder von übergewichtigen Müttern wesentlich erhöht (Voigt, 2004).

### **Frühere Schwangerschaften**

Die genaue Anamnese über frühere Schwangerschaften kann wesentliche Auskünfte über mögliche Risikofaktoren zum Verlauf der aktuellen Schwangerschaft geben. Frühere Aborte können beispielsweise durch chromosomale Anomalien, Immunreaktionen, Infektionen, Anomalien des Uterus oder endokrine Ursachen hervorgerufen sein. Nach früheren Schwangerschaftsabbrüchen, welche zahlreicher bei volljährigen Müttern registriert werden, nehmen die Komplikationsmöglichkeiten bei einer erneuten Schwangerschaft deutlich zu. Die Abortneigung, die Rate an Extrauterinschwangerschaften und die Wahrscheinlichkeit einer Frühgeburt sind erhöht (Stauber, 2005; Schmidt-Matthiesen, 2005). Ergänzend wurden in einer Dissertation von Pätzold (2004) höhere Raten an untergewichtigen Kindern nach einem stattgehabten Abort beschrieben.

### **1.5.2.2 Somatische Risikofaktoren im Verlauf der Schwangerschaft**

#### **Adaptationsstörungen**

In der Frühphase der Schwangerschaft können sich Adaptationsstörungen besonders in Form der Emesis bzw. Hyperemesis manifestieren. Diese sind durch morgendliches und sehr häufiges, uncharakteristisches Erbrechen gekennzeichnet. Durch eine mangelhafte Nahrungsaufnahme kann es zur Exsikkose, Gewichtsabnahme, Elektrolytveränderungen, Nieren- und Le-

berschädigung kommen, was ein Risiko sowohl für die Mutter als auch für das Kind darstellt. In der Spätschwangerschaft spielen vor allem hypertensive Schwangerschaftserkrankungen eine Rolle. Besonders gefährdet sind u. a. junge Erstgebärende, adipöse Schwangere, Diabetikerinnen und Mütter mit schlechtem Sozialstatus (Schmidt- Matthiesen, 2005).

### **Infektionen während der Schwangerschaft**

Zahlreiche Infektionen können während der Schwangerschaft nicht nur die Mutter, sondern auf transplazentarem Wege oder während der Geburt auch das Kind schädigen. Dabei sind Infektionen schwierig zu diagnostizieren und das Ausmaß der Schädigung kaum einschätzbar. Infektionen werden u. a. für erhöhte Raten an Fehl- oder Frühgeburten, vorzeitigem Blasensprung, neonataler Sterblichkeit und zu geringem Geburtsgewicht verantwortlich gemacht (Bergström, 2003; Lockwood, 1999).

### **1.5.2.3 Peripartale Risikofaktoren**

#### **Entbindungswoche: Frühgeburt, Übertragung**

Als Frühgeburt wird eine Beendigung der Schwangerschaft vor der 37. Schwangerschaftswoche angesehen. Frühgeburten beinhalten ein erhöhtes Risiko für eine Unreife des Kindes und eine zum Teil dadurch verursachte erhöhte Sterblichkeit. Ca. 60 bis 70 % der perinatalen Todesfälle gehen zu Lasten einer Frühgeburt (Stauber, 2005; Schmidt-Matthiesen, 2005). Als Ursachen der Frühgeburtslichkeit wurden bereits in den vorherigen Kapiteln einige Faktoren aufgezeigt. Unter anderem wurden Infektionen, endokrinologische Erkrankungen, frühere Aborte und Adipositas für die Frühgeburtslichkeit als mögliche Ursachen genannt. Hinzu kommen gynäkologische Faktoren wie Zervix- und Plazentainsuffizienz, Myome, psychosoziale Faktoren, Genussmittelkonsum und aktuelle mütterliche Erkrankungen während der Schwangerschaft. Als eine der wichtigsten Ursachen für Frühgeburten wird in der Literatur jedoch die Minderjährigkeit der Mutter bei Geburt des Kindes angesehen (Gortzak-Uzan, 2001; Otterblad, 1999; Schmidt-Matthiesen, 2005; Stauber, 2005).

#### **Geburtshilfliche Maßnahmen**

Geburtshilfliche Maßnahmen beinhalten operative und medikamentöse Wege zur Erleichterung der Entbindung. Operative Maßnahmen werden auf vaginalem oder abdominellen Weg durchgeführt. Zu den vaginalen Techniken gehören die Vakuum- und Zangenextraktion, zu den abdominellen Techniken zählt die Sectio caesarea. Die Vakuumextraktion kann im Gegensatz zur Zangenextraktion keine Kompression des kindlichen Kopfes hervorrufen, jedoch

durch den Unterdruck der Saugglocke ein intrakranielles Hämatom verursachen. Bei der Sectio caesarea kann es durch fehlende Thoraxkompression, welche bei der vaginalen Entbindung im Geburtskanal entsteht, zu einer flüssigkeitsgestauten Lunge kommen. Dies kann zu Adaptationsstörungen post partum führen. Die Gefahr für die Mutter ist meist viel höher als für das Kind. Wundinfektionen, Thrombosen und Embolien sind vermehrt zu beobachten. Generell ist die Morbidität der Mutter bei einem Kaiserschnitt im Vergleich zur Spontangeburt um das 4 – 10-fache erhöht. Als Spontangeburt wird jede normale Geburt bezeichnet, die sich ohne medikamentöse oder mechanische Maßnahmen der Geburtshilfe vollzieht (Pfeiderer, 2002; Schmidt-Matthiesen, 2005; Stauber, 2005).

Minderjährige sind von geburtshilflichen Maßnahmen, insbesondere Schnittentbindungen, wesentlich seltener betroffen als Volljährige und weisen eine höhere Rate an Spontangeburt auf (Krähenmann, 1992; Lao, 1998).

### **Wochenbett**

Zu den typischen Pathologien des Wochenbetts gehören Blutungen, puerperale Infektionen und psychische Störungen. Wie bereits erwähnt, treten Wochenbettdepressionen bei ca. 10 % und Wochenbettpsychosen bei ca. 0,1 % der Mütter auf. Die frühe Psychose (3. bis 4. Tag post partum) geht mit Symptomen wie Verwirrtheit, Unruhe und Stupor einher, hat aber eine gute Prognose und klingt meist selbständig ab. Bei der späten Psychose (10. bis 30. Tag post partum) hingegen steht häufig eine endogene Depression im Vordergrund, welche ohne adäquate Behandlung mit hohen Folgerisiken bis hin zum Suizid der Mutter verbunden ist (Pfeiderer, 2002; Schmidt-Matthiesen, 2005; Stauber, 2005).

#### **1.5.2.4 Angaben zum Neugeborenen**

##### **Vitalitäts- und Reifebeurteilung**

Zur Beurteilung der Vitalität des Neugeborenen hat sich die Bestimmung des APGAR-Scores in der 1., 5. und 10. Minute post partum durchgesetzt. Eine Bestimmung des Säure-Basen-Haushaltes mittels Bestimmung des Nabelarterien-pH-Wertes und des Basenexzesses liefert ein objektives Bewertungskriterium für die Sauerstoffversorgung des Neugeborenen. Ein pH-Wert  $> 7,30$  gilt als normal. Werte von  $7,20 - 7,29$  gelten als leichte, von  $7,10 - 7,19$  als mittelgradige, von  $7,00 - 7,09$  als fortgeschrittene und Werte  $< 7,00$  als schwere Azidose.

Zur Beurteilung der Reife eines Neugeborenen sind besonders die messbaren Parameter Gewicht, Größe und Kopfumfang prognostisch wichtig. Das durchschnittliche Geburtsgewicht

beträgt 2500 bis 4000g. Abweichungen davon nach unten oder oben werden als Unter- bzw. Übergewicht bezeichnet. Das Alter der Mutter zur Geburt ihres Kindes hat einen großen Einfluss auf das Geburtsgewicht. In der Literatur wird einheitlich beschrieben, dass Minderjährigkeit mit einem geringeren Geburtsgewicht einhergeht (Cooper, 1995; Fraser, 1995; Gilbert, 2004; Gortzak-Uzan, 2001; Krähenmann, 1992; Lao, 1998). Aus dem Verhältnis des Geburtsgewichts zum Gestationsalter können Aussagen über den Entwicklungsstand gemacht werden. Durch den Vergleich von tragzeitbezogenen Standardkurven (Somatogramme) werden die Kinder in hypo-, eu- und hypertroph eingeteilt (Pfeiderer, 2002; Sitzmann, 2002; Stauber, 2005).

### **Pathologien des Neugeborenen**

Während des Geburtsvorganges können Verletzungen des Neugeborenen auftreten. Typisch sind Kephalhämatome, Nervenverletzungen (vor allem bei operativen Geburten), Frakturen und intrakranielle Blutungen. Durch einen Sauerstoffmangel während der Geburt kann es zur hypoxischen Schädigung des Gehirns kommen. Die zerebralen Schädigungen durch Blutungen und Hypoxie verschlechtern die Langzeitprognose für das Neugeborene erheblich.

Ein Icterus neonatorum am 2. bis 3. postpartalen Tag ist eine mögliche physiologische Komplikation einer Hyperbilirubinämie aufgrund einer funktionellen Unreife der Leber. Pathologisch hingegen ist der Icterus praecox bereits am 1. Lebenstag, hervorgerufen durch Traumata während der Geburt und/oder Morbus haemolyticus neonatorum. Bei hohen Bilirubinwerten kann sich unkonjugiertes Bilirubin in den Basalganglien des Gehirns absetzen und zum Kernikterus mit vitaler Gefährdung und/oder geistiger Retardierung führen (Pfeiderer, 2002; Schmidt-Matthiesen, 2005; Stauber, 2005).

## 1.6 Hypothesen

Aus den dargestellten theoretischen Grundlagen werden hinsichtlich des zu bearbeitenden Themas folgende Hypothesen abgeleitet:

- 1) Minderjährigkeit ist im Vergleich zur Volljährigkeit mit einem höheren Risikopotential für einen ungünstigen Schwangerschaftsverlauf assoziiert.
- 2) Die Komplikationsrate während der Schwangerschaft, der Geburt und des postnatalen Verlaufes ist bei Teenagerschwangerschaften höher als bei Schwangerschaften Volljähriger.
- 3) Die Ausprägung und Auswirkung einzelner Risikofaktoren auf den Ausgang der Schwangerschaft ist vom Alter der Mutter abhängig.

## 2 Material und Methodik

Die vorliegende Arbeit basiert auf einer retrospektiven Auswertung einer unabhängigen, randomisierten Stichprobe von 200 Geburtsakten der gynäkologischen Abteilung des Südstadtklinikums Rostock, die sich auf den Zeitraum 1993 bis 2000 bezieht. Im Bereich Rostock gab es in diesem Zeitintervall neben der gynäkologischen Abteilung des Südstadtklinikums Rostock noch die Universitäts-Frauenklinik, deren Daten hier jedoch unbetrachtet bleiben. Dem Perinatalzentrum des Südstadtklinikums war eine neonatologische Intensivstation angegliedert. 2004 wurde die Universitäts-Frauenklinik mit der Frauenklinik des Südstadtklinikums zusammengeführt.

### 2.1 Definition Minderjährigkeit

Die Definition des Alters von Teenagermüttern ist nicht einheitlich festgelegt. Im angloamerikanischen Bereich wird unter „Teenage Pregnancy“ zumeist eine Schwangerschaft von Müttern im Alter von 10 bis 19 Jahren verstanden (Gilbert 2002; Hiersche, 1987; Leppert, 1986). In der deutschen Literatur wird häufig die Vollendung des 18. Lebensjahres als Altersgrenze genutzt (Benthin, 1984; Krähenmann, 1992; Walcher, 1989). Ursachen dieser Divergenzen sind darin zu sehen, dass der Begriff Jugend keiner einheitlichen Definition unterliegt (Stimmer, 1996). Die Frage wer der Gruppe der Jugendlichen zuzuordnen ist, kann unter biologischen, psychologischen, soziologischen und juristischen Aspekten sehr unterschiedlich beantwortet werden. Da es sich um eine Dokumentenstudie handelt, konnte nur das Lebensalter der Mutter als Grundlage der Begriffsbestimmung genutzt werden. Auf spezifische Entwicklungsphasen der Minderjährigen konnte nicht geschlossen werden. Deshalb orientiert sich die Erhebung an der juristischen Sichtweise und definiert die Grenze zur Volljährigkeit mit dem Vollenden des achtzehnten Lebensjahres.

### 2.2 Begriffserklärung „Outcome“

Dieser in der englischsprachigen und ebenfalls in der deutschsprachigen Fachliteratur einheitlich benutzte Begriff bedeutet wörtlich übersetzt Ausgang, Ergebnis oder Folge. Er wird in der vorliegenden Arbeit zur Beschreibung des Verlaufs und Ausgangs einer Schwangerschaft und der Verfassung des Neugeborenen verwendet.

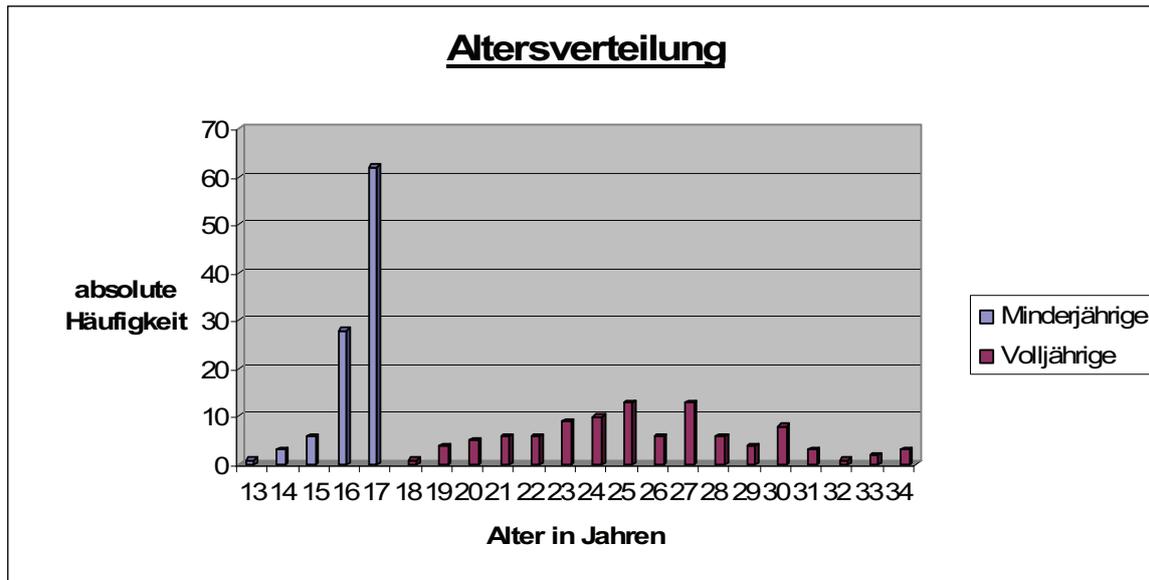
### 2.3 Untersuchungsstichprobe

Es wurden die Daten von 100 minderjährigen erstgebärenden Müttern des Südstadtklinikums Rostock im Zeitraum von 1993 bis Anfang 2000 untersucht. Jeder minderjährigen Mutter wurde eine Mutter aus den Geburtenbüchern des Kreißsaales zugeordnet, die ebenfalls primipara, jedoch älter/gleich 18 bzw. jünger/gleich 35 Jahre alt war und deren Entbindungstermin dem der adoleszenten Mutter unmittelbar folgte. Damit wurden insgesamt die Daten von 200 Frauen untersucht und ausgewertet. Die Geburtsakten von 2000 bis 2004 werden in der Promotionschrift von Frau A. Viertler im Rahmen des Gesamtprojektes bearbeitet.

Im Folgenden erfolgt eine detaillierte Stichprobenbeschreibung. Der Mittelwert des Alters der Minderjährigen betrug 16,47 Jahre (Tabelle 1). Die jüngste minderjährige Mutter war 13, die älteste 17 Jahre alt. Bei der Altersverteilung fällt auf, dass die 17-jährigen Mütter mehr als die Hälfte der gesamten Stichprobe der Minderjährigen ausmachten (Abbildung 5). Lediglich eine Mutter war 13 Jahre, 3 waren 14 Jahre und 6 waren 15 Jahre alt. Das Alter der volljährigen Mütter lag definitionsgemäß zwischen 18 und 34 Jahren, wobei die Verteilung anhand der graphischen Abbildung annähernd einer Normalverteilung entsprach (Kolmogorov-Smirnov=0,09; df=100;  $p < 0,05$ ). Das mittlere Alter der Volljährigen betrug 25,48 Jahre (Tabelle 1).

**Tabelle 1.** Alter der Mutter zur Entbindung

	<b>Mittelwert</b>	<b>n</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Standardabweichung</b>
<b>minderjährig</b>	16,47	100	13	17	0,82
<b>volljährig</b>	25,48	100	18	34	3,75
<b>Gesamtstichprobe</b>	20,98	200	13	34	5,27



**Abbildung 5:** Altersverteilung der Stichprobe

## 2.4 Datenerhebung

Als Teil des Gesamtprojektes wurden in dieser Untersuchung die Daten der Geburtsakten bis Anfang 2000 ausgearbeitet. Dazu wurden Anfang 2005 die Geburtenbücher des Kreißsaales analysiert und die erfassten Mütter in einer Liste vermerkt. Durchschnittlich waren ca. 15 bis 20 Mütter pro Jahr zum Zeitpunkt der Geburt minderjährig. Im Zeitraum von 1993 bis einschließlich Anfang 2000 fanden sich die 100 geforderten minderjährigen Mütter. Parallel wurden zu den minderjährigen Müttern die ihnen unmittelbar folgenden, ebenfalls primipara, erwachsenen Mütter herausgesucht und den adolszenten Müttern der Kontrollgruppe zugeordnet. Mit den erhobenen Listen wurde in den Datenbanken des Archivs der Standort der Akten herausgesucht. Teils befanden sie sich direkt im Archiv des Klinikums, teils auf Mikrofilm im Mikrofilmarchiv des Südstadtklinikums Rostock. Akten, welche über 5 Jahre nicht angefordert wurden, wurden aus dem Archiv des Klinikums aussortiert, auf einem Mikrofilm festgehalten und im Mikrofilmarchiv numerisch sortiert gelagert. Da die Daten dieser Studie aus den Jahrgängen 1993 bis 2000 stammen, war der Großteil der Akten bereits mikroverfilmt.

## 2.5 Risikoliste

Als Erhebungsinstrument für die Angaben aus den Akten wurde innerhalb der Arbeitsgruppe Anfang 2005 eine Risikoliste erstellt. Aus aktuellen Lehrbüchern und Veröffentlichungen in Fachzeitschriften wurden Parameter, welche den Schwangerschaftsverlauf beeinflussen bzw.

charakterisieren, erarbeitet. Danach fand die Sichtung von zunächst nur wenigen Akten statt, um die Risikoliste zu überarbeiten und fertig zu stellen. In Zusammenarbeit mit der Universitäts-Frauenklinik und der neonatologischen Abteilung des Südstadtklinikums wurde die Risikoliste nochmals überarbeitet.

Die Namen der Mütter wurden codiert und den Bearbeitungsbögen zugeordnet. Zur Analyse der Geburtsakten enthält der Bogen 114 Fragestellungen. Diese sind in der Reihenfolge gelistet, wie sie auch in der Geburtsakte vermerkt wurden. Sie beziehen sich auf den sozialen Status (z.B. Partnerstatus, Bildungsstand, Beruf), das Gesundheits- und Vorsorgeverhalten (z.B. Rauchen, Drogenkonsum, Vorsorgeuntersuchungen), die körperliche Parameter (z.B. Gewicht, vorbestehende Erkrankungen) und den Schwangerschaftsverlauf (z.B. Infektionskrankheiten, Gestosen, Blutungen, Krankenhausaufenthalte). Des Weiteren werden Angaben zum Geburtsverlauf (z.B. Entbindungswoche, Art der Entbindung, Komplikationen) und Neugeborenenangaben (z.B. APGAR, Gewicht, Reifestatus, Fehlbildungen) analysiert. Die vollständige Risikoliste befindet sich im Anhang 1.

## **2.6 Bearbeitung der Daten**

Die Risikoliste wurde zunächst in Form von Microsoft Excel-Tabellen digitalisiert. Bei Vollständigkeit des Datensatzes wurden die Daten in eine SPSS-Datei zur statistischen Auswertung transformiert. Bei diesem Schritt mussten die Daten teilweise umcodiert werden, da sie in der ursprünglichen Form nicht den Anforderungen zur analytischen Weiterverarbeitung entsprachen. Daten wurden zusammengefasst, klassifiziert und umcodiert. Es entstand eine Tabelle mit über 300 Variablen pro Mutter.

## **2.7 Risiko- und Outcome-Index**

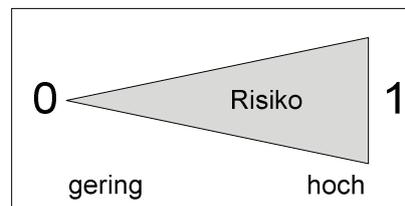
Anhand der durchgeführten Analysen entstand eine sehr große Zahl an unterschiedlichen Variablen. Nach ausführlicher Sichtung der aktuellen Literatur über das Thema der Schwangerschaften Minderjähriger wurde ein Risiko- und Outcome-Index aus den in der Risikoliste gesammelten Daten erstellt. Diese sollen die Vielzahl an betrachteten Variablen in einer komprimierten und übersichtlichen Form widerspiegeln.

Der gebildete Risikoindex enthält 7 Risiko-Variablen. Es handelt sich um Variablen, welche die sozialen Verhältnisse, das Gesundheits- und Vorsorgeverhalten und risikobehaftete biologische Faktoren beschreiben.

Dazu gehören:

- Partnerlosigkeit,
- Arbeitslosigkeit der Mutter und/oder des Vaters,
- Rauchen vor oder während der Schwangerschaft,
- Erkrankungen, welche schon vor der Schwangerschaft bestanden,
- pathologische gynäkologische Anamnese mit früherem Abort, Interruptio oder gynäkologischer Operation,
- mangelhafte Inanspruchnahme von Schwangerschaftsvorsorgeuntersuchungen und
- ein pathologischer BMI-Wert von  $< 18,5$  oder  $> 25$  vor der Schwangerschaft.

Für jedes vorhandene Risiko wurde 1 Punkt verteilt. Da Angaben in den Patientenakten teilweise fehlten (z.B. Berufstätigkeit), wurde mit dem Mittelwert der Risikopunkte weiter gerechnet. Damit wurde ein von der Vollständigkeit der Daten unabhängiger relativer Wert für den Risikoindex erhalten. Dieser kann Werte zwischen Null und Eins annehmen. Eins entspricht dabei einem sehr hohen Risikopotential.



**Abbildung 6** : Risikoindex

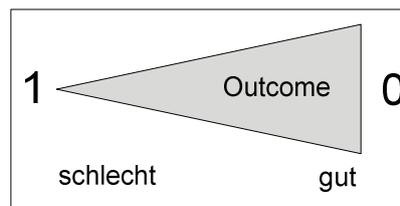
Analog dazu wurde ein Outcome-Index erstellt. Dieser enthält 9 berücksichtigte Variablen. Die Outcome-Variablen beschreiben den Verlauf der Schwangerschaft und der Geburt sowie den Ausgang der Geburt, einschließlich der Verfassung des Neugeborenen.

Die einzelnen Outcome-Variablen sind:

- Erkrankungen und Komplikationen während der Schwangerschaft (Infektionskrankheiten, Gestosen, Prä- und Eklampsien, HELLP-Syndrom, Plazentainsuffizienz, Blutungen während der Schwangerschaft, Schwangerschafts-Diabetes, vorzeitige Wehen, Anämien),
- Schwangerschaftsdauer unter 37 oder über 42 Wochen,
- Komplikationen während der Geburt (pathologisches CTG, fetopelvines Missverhältnis, vorzeitiger Blasensprung, pathologische Geburtsdauer, Nabelschnurumschlingung, Blutverlust über 500 ml),

- Geburtshilfliche Maßnahmen (Sectio caesarea, Vakuumentraktion, Forceps),
- APGAR-Wert in der 1., 5. oder 10. Minute unter 7,
- Geburtsgewicht unter 2500 g oder über 5000 g / pathologischer Reifestatus (hypo- oder hypertroph),
- Wochenbettpathologie (Blutungen, puerperale Infektionen, Subinvolutio uteri, psychische Störungen),
- Pathologien des Neugeborenen (Sauerstoffdefizit, pathologischer pH-Wert, erhöhte Bilirubin-Werte) und
- pathologisches Ergebnis der U2 bzw. Pathologien in der postnatalen Phase.

Jede dieser Variablen wurde bei Vorliegen mit einem Punkt bewertet. Ebenso wie beim Risikoindex wurde auch beim Outcome-Index mit einem Mittelwert aus den Outcome-Variablen weiter gerechnet. Dadurch entstand auch hier ein von der Vollständigkeit der Daten unabhängiger Wert. Dieser bewegt sich zwischen Null und Eins. Ein Wert des Outcome-Indexes gegen 1 entspricht dabei einem schlechten Outcome, Werte gegen 0 einem guten Outcome.



**Abbildung 7 :** Outcome-Index

## 2.8 Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung wurde mit der Software SPSS durchgeführt. Zur Prüfung der Signifikanz zwischen nicht-metrischen, also nominal- oder ordinalskalierten Variablen wird der Chi-Quadrat-Test nach Pearson verwendet. Intervallskalierte Variablen werden nach Prüfung auf Normalverteilung mittels Komogorov-Smirnov-Test mit einem T-Test für unabhängige Stichproben auf signifikante Unterschiede bzw. Zusammenhänge geprüft. Des Weiteren wird zur Prüfung von wechselseitigen Beziehungen mehrerer Merkmale eine multivariate Varianzanalyse durchgeführt.

Die in der vorliegenden Arbeit als „signifikant“ markierten Ergebnisse (\*) sind durch eine Irrtumswahrscheinlichkeit mit  $p < 0,05$  definiert.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Analyse der Risikofaktoren

In diesem Abschnitt werden die 7 Risiko-Variablen des Risiko-Indexes für die Gruppe der minderjährigen und volljährigen Mütter untersucht und verglichen. Die Abbildung 8 stellt dabei die Verteilung der angesprochenen Risikofaktoren grafisch dar.

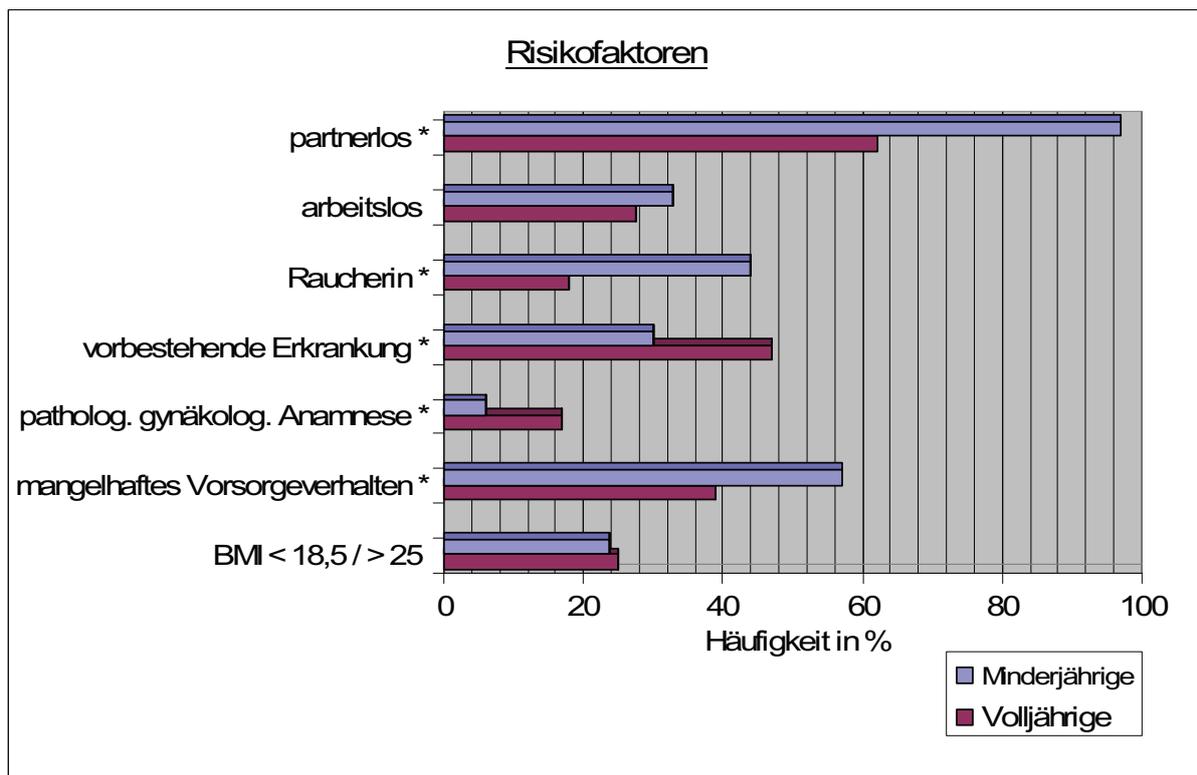


Abbildung 8 : Risikofaktoren

#### 3.1.1 Familienstand

In der Gesamtstichprobe waren zum Zeitpunkt der Geburt des Kindes 80 % der Mütter partnerlos. Unter den Volljährigen betrug dieser Anteil 62 %; unter den Minderjährigen 97 % (Abbildung 8). Diese Differenz stellt einen hochsignifikanten Unterschied dar ( $\chi^2=36,79$ ;  $df=1$ ;  $p<0,001$ ).

#### 3.1.2 Ausbildungsstand und Berufstätigkeit

Als „berufstätig“ wurden all jene bezeichnet, die einen Beruf ausübten, die Schule besuchten, studierten oder sich in einer Ausbildung befanden. In der gesamten Stichprobe waren 30,2 %

nicht berufstätig. Unter den jugendlichen Müttern waren es 32,9 % und unter den volljährigen Müttern 27,9 % (Abbildung 8). Dieser Unterschied ist nach statistischer Prüfung nicht signifikant ( $\chi^2=0,65$ ;  $df=1$ ;  $p=0,41$ ).

### 3.1.3 Rauchverhalten

Das Rauchverhalten wurde auf aktives Rauchen vor bzw. während der Schwangerschaft untersucht. In der Gesamtstichprobe fanden sich 31 % Raucherinnen. Das Verhältnis Raucherin zu Nichtraucherin divergiert zwischen der Gruppe der minderjährigen und der Gruppe der volljährigen Mütter. Annähernd die Hälfte (44 %) der minderjährigen Mütter gab an, vor bzw. während der Schwangerschaft geraucht zu haben; unter den Erwachsenen waren es 18 % (Abbildung 8). Damit rauchten annähernd 2,5 -mal so viele Jugendliche wie Volljährige vor und/oder während der Schwangerschaft. Dieser Unterschied ist hoch signifikant ( $\chi^2=15,80$ ;  $df=1$ ;  $p<0,001$ ).

### 3.1.4 Schwangerschaftsunabhängige Erkrankungen der Mutter

Unter dieser Überschrift wurden jegliche Erkrankungen der Mutter zusammengefasst, welche bereits vor Beginn der Schwangerschaft bestanden. In der Gesamtstichprobe litten 38,5 % der Mütter bereits vor der Schwangerschaft unter einer Erkrankung. Bei den Minderjährigen lag dieser Anteil bei 30 %; unter den Volljährigen bei 47 % (Abbildung 8). Damit litt in der Gruppe der Minderjährigen rund ein Drittel der Mütter und in der Gruppe der Volljährigen fast die Hälfte der Mütter an einer Erkrankung bereits vor oder während der Schwangerschaft. Dieser Unterschied ist signifikant ( $\chi^2=6,12$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ).

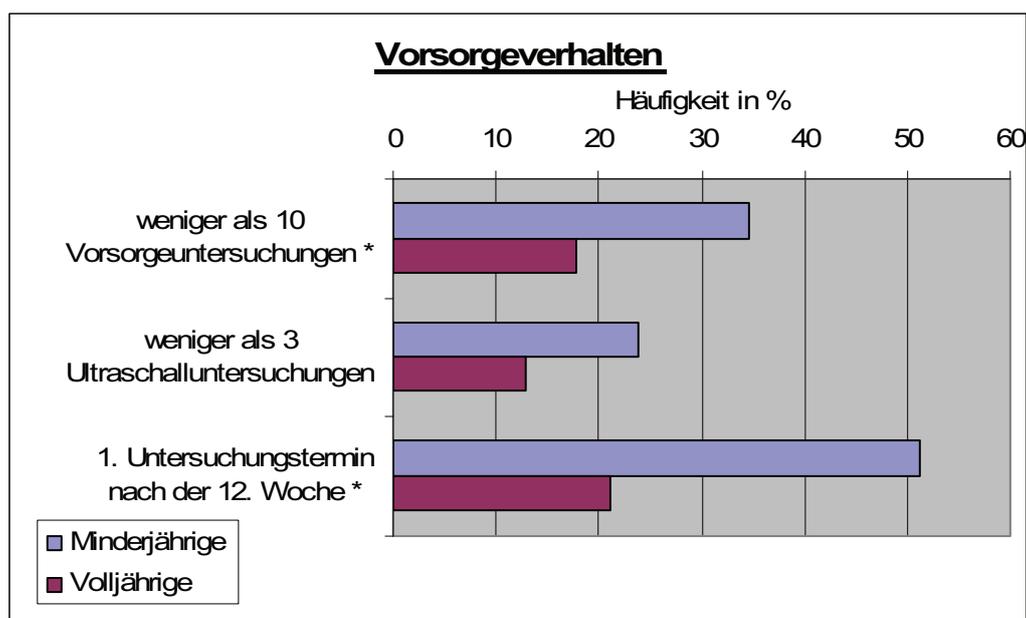
### 3.1.5 Pathologische gynäkologische Anamnese

Zur Risikogruppe mit einer „pathologischen gynäkologischen Anamnese“ wurden Frauen gezählt, welche in der Anamnese von einem Abort, einer Interruptio oder gynäkologischen Operationen berichteten. In der Gesamtstichprobe wiesen 11,5 % der Mütter eine pathologische gynäkologische Anamnese auf. Unter den Minderjährigen waren es 6 %, bei den volljährigen Müttern 17 %. Das Ergebnis stellt einen signifikanten Unterschied dar ( $\chi^2=5,94$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ).

### 3.1.6 Vorsorgeverhalten

Als ein inadäquates Vorsorgeverhalten wurde angesehen, wenn weniger als 10 Vorsorge- und/oder weniger als 3 Ultraschalluntersuchungen im Verlauf der Schwangerschaft durchge-

führt wurden bzw. wenn der Termin der ersten Schwangerschaftsuntersuchung erst nach der 12. Schwangerschaftswoche wahrgenommen wurde. Wie die Abbildung 8 zeigt, nahmen volljährige Schwangere an Vorsorgeuntersuchung regelmäßiger teil. Unter den minderjährigen Müttern zeigte mit 57,1 % mehr als jede Zweite ein ungenügendes Vorsorgeverhalten. Bei den Erwachsenen waren es 38,9 %. Dieses Ergebnis ist signifikant ( $\chi^2=5,83$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ). Die Abbildung 9 gibt einen Überblick darüber, wie sich der Risikofaktor „inadäquates Vorsorgeverhalten“ für die beiden Alterskollektive ergibt. Unter minderjährigen Müttern wurden weniger als 10 Vorsorgeuntersuchungen signifikant häufiger registriert (34,5 % vs. 17,8 %;  $\chi^2=6,35$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ). Regelmäßig an Ultraschalluntersuchungen nahmen 23,9 % der Erwachsenen im Gegensatz zu 12,9 % der Minderjährigen wahr ( $\chi^2=3,64$ ;  $df=1$ ;  $p=0,06$ ). Weiterhin lag der Termin der ersten Schwangerschaftsuntersuchung bei mehr als 50 % der Jugendlichen nach der 12. Schwangerschaftswoche. Bei den Erwachsenen betrug dieser Anteil 21,2 % ( $\chi^2=16,69$ ;  $df=1$ ;  $p<0,001$ ).



**Abbildung 9:** Vorsorgeverhalten

### 3.1.7 BMI-Wert der Mutter

Bei der Auswertung der Daten galt als Risiko ein BMI-Wert zu Beginn der Schwangerschaft von unter 18,5 bzw. über 25. Wie aus der Abbildung 8 erkennbar ist, unterschieden sich diesbezüglich die Gruppen um wenige Prozentpunkte ( $\chi^2=0,45$ ;  $df=1$ ;  $p=0,83$ ). Bei separater Betrachtung der jeweiligen BMI-Grenzen wurden deutlichere Unterschiede zwischen den beiden Altersgruppen registriert (Abbildung 10). Der Anteil an Müttern, welche vor der Geburt einen

BMI-Wert von unter 18,5 besaßen, war unter den Minderjährigen fast 5-mal so groß wie unter den Volljährigen (10,8 % vs. 2,3 %;  $\chi^2=5,52$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ). Übergewichtig mit einem BMI-Wert von über 25 waren 22,3 % der erwachsenen und 13,4 % der minderjährigen Mütter ( $\chi^2=2,87$ ;  $df=1$ ;  $p=0,09$ ) Damit war fast jede vierte volljährige Mutter vor bzw. zu Beginn der Schwangerschaft übergewichtig.

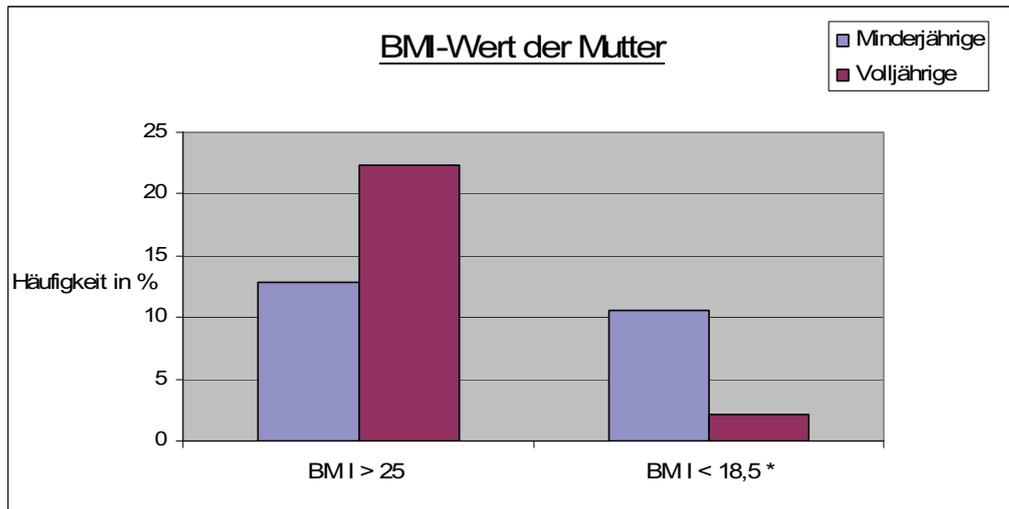


Abbildung 10: BMI-Wert der Mutter

### 3.1.8 Zusammenfassende Auswertung der Risikofaktoren

Bei der durchgeführten Analyse der erhobenen Daten konnte eine unterschiedliche Risikoverteilung zwischen der Gruppe der Minderjährigen und Volljährigen gezeigt werden. Minderjährige Mütter wiesen signifikant häufiger einen partnerlosen Beziehungsstatus, ein mangelhaftes Vorsorgeverhalten und einen Nikotinabusus vor und/oder während der Schwangerschaft auf. Erwachsene Mütter litten signifikant häufiger schon vor Beginn der Schwangerschaft an einer Erkrankung und/oder wiesen in der gynäkologischen Anamnese einen Abort, eine Interruptio oder eine gynäkologische Operation auf. Keine signifikanten Unterschiede konnten in Bezug auf den Ausbildungsstand bzw. die Berufstätigkeit der Mutter sowie auf einen pathologischen BMI-Wert von unter 18,5 oder über 25 festgestellt werden. Bei separater Betrachtung der unteren und oberen BMI-Grenzen zeigte sich jedoch, dass minderjährige Mütter signifikant häufiger einen erniedrigten BMI-Wert und Erwachsene zahlreicher einen erhöhten BMI-Wert aufwiesen.

## 3.2 Analyse der Outcome-Variablen

Die folgenden Analysen prüfen, analog zur Bearbeitung der Risikofaktoren, die 9 Variablen, welche den Verlauf und den Ausgang der Schwangerschaft in dieser Studie beschreiben. Dies geschieht im Vergleich zwischen der Gruppe der minderjährigen und volljährigen Mütter (Abbildung 11).

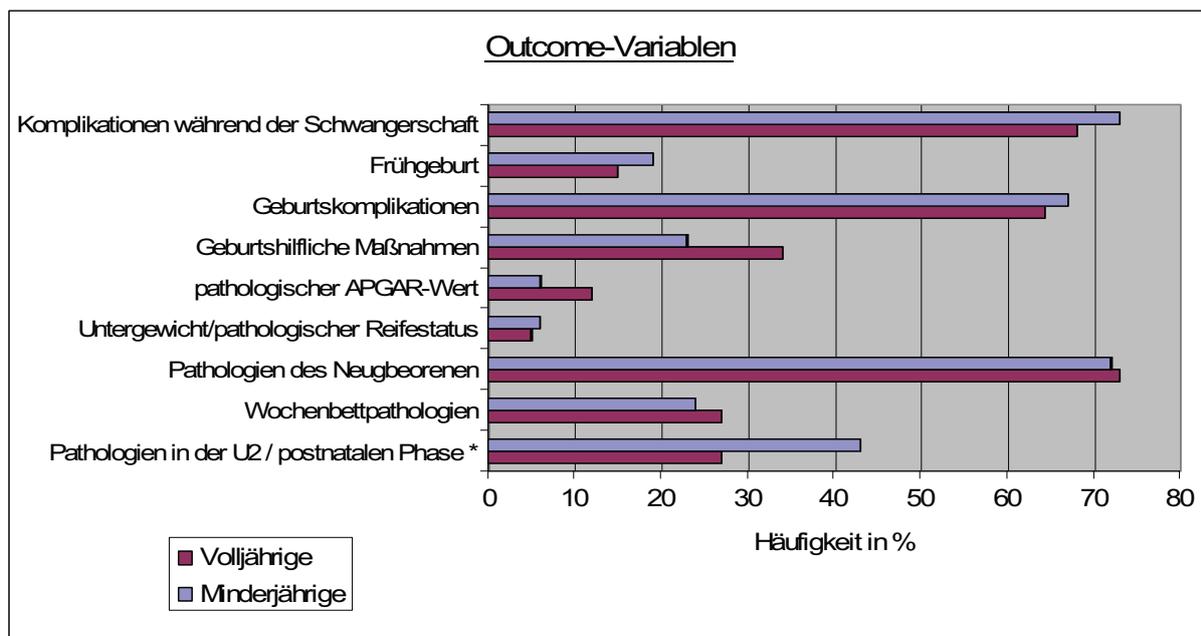
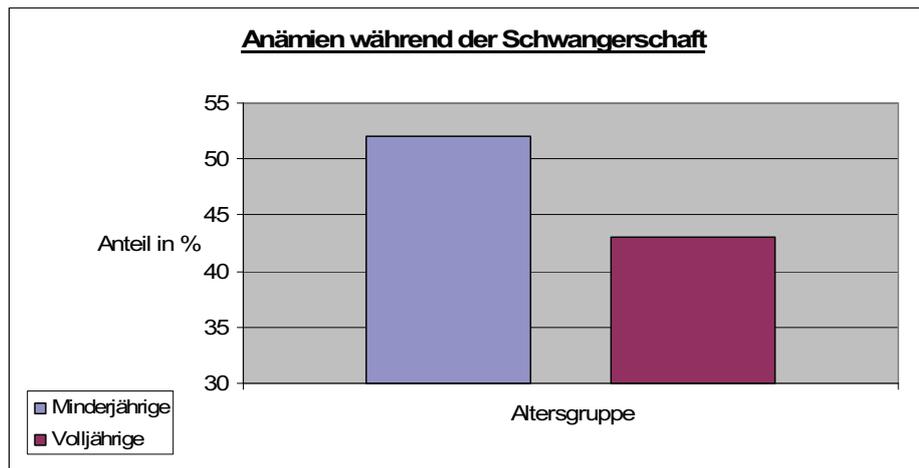


Abbildung 11: Outcome-Variablen

### 3.2.1 Erkrankungen und Komplikationen während der Schwangerschaft

Es wurde der Schwangerschaftsverlauf hinsichtlich pathologischer Ereignisse untersucht. Dabei wurden Infektionskrankheiten während der Schwangerschaft, Gestosen, Prä- und Eklampsien, HELLP-Syndrom, Plazentainsuffizienz, Blutungen während der Schwangerschaft, Schwangerschafts-Diabetes, vorzeitige Wehen und Anämien registriert. Wie aus Abbildung 11 zu entnehmen ist, traten während der Schwangerschaft in der Gruppe der minderjährigen Mütter diese Befunde 5 % häufiger auf als in der Gruppe der Volljährigen. Dieser Unterschied ist nach statistischer Prüfung nicht signifikant ( $\chi^2=0,61$ ;  $df=1$ ;  $p=0,44$ ). Den größten Anteil an den registrierten Komplikationen machten Anämien aus. In der gesamten Stichprobe hatte fast jede zweite Mutter zum Zeitpunkt der Geburt einen Hämoglobin-Wert von unter 7 g/dl. Minderjährige Mütter litten signifikant häufiger an einer Anämie als Erwachsene ( $\chi^2=6,01$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ; Abbildung 12). Eine Prüfung des Einflusses einer Anämie auf das Outcome erbrachte, dass Kinder von Müttern mit einer Anämie signifikant häufiger untergewichtig waren ( $\chi^2=4,54$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ; Anhang 10).



**Abbildung 12:** Anämien während der Schwangerschaft

### 3.2.2 Schwangerschaftsdauer

Wie aus Tabelle 2 ersichtlich, betrug die mittlere Schwangerschaftsdauer in der Gruppe der minderjährigen Mütter 38,77 Wochen und in der der Volljährigen 39,21 Wochen. Dieser Unterschied besitzt keine statistische Signifikanz ( $T = -1,71$ ;  $df = 195$ ;  $p = 0,08$ ). Eine Frühgeburt vor der 37. Schwangerschaftswoche erlitten unter den Minderjährigen 19 % und unter den erwachsenen Müttern 15 %. Diese Unterschiede waren nicht statistisch signifikant ( $\chi^2 = 0,05$ ;  $df = 1$ ;  $p = 0,81$ ). Eine Übertragung mit einer Schwangerschaftsdauer über 42 Schwangerschaftswochen wurde in der gesamten Stichprobe nicht registriert.

**Tabelle 2.** Schwangerschaftsdauer

	Minderjährige	Volljährige	Signifikanz
<b>Mittlere Schwangerschaftsdauer (in Wochen)</b>	38,77	39,21	n.s.

### 3.2.3 Komplikationen während der Geburt

Zur Beurteilung des Geburtsverlaufes wurden die Variablen „vorzeitiger Blasensprung“, „fetopelvines Missverhältnis“, „pathologischer Sitz der Plazenta“, „pathologisches CTG“, „regelwidrige Wehentätigkeit“, „regelwidrige Geburtsdauer“, „Blutverlust über 500 ml“, „umbilikale Zirkulationsstörungen“ und „Lageanomalien“ betrachtet und ausgewertet. Aus Abbildung 11 ist ersichtlich, dass insgesamt rund zwei Drittel der Mütter während der Geburt derartige Komplikation aufwiesen. Minderjährige waren 3 % häufiger als Volljährige betroffen. Eine statistische Signifikanz konnte nicht nachgewiesen werden ( $\chi^2 = 0,16$ ;  $df = 1$ ;  $p = 0,69$ ).

### 3.2.4 Geburtshilfliche Maßnahmen

Es wurden die Häufigkeiten von Schnittentbindungen, Vakuumextraktionen und Entbindungen mittels Forceps in den beiden Kollektiven analysiert. Wie aus Abbildung 11 ersichtlich, wurden geburtshilfliche Maßnahmen bei volljährigen Müttern häufiger als bei minderjährigen Mütter durchgeführt (34 % vs. 23 %). Es konnte keine statistische Signifikanz, lediglich eine Tendenz, erkannt werden ( $\chi^2=2,97$ ;  $df=1$ ;  $p=0,08$ ). Eine Sectio caesarea kam in beiden Gruppen mit jeweils 8 % gleich häufig vor (Tabelle 3). Eine Entbindung mittels Forceps wurde bei 14 % der adoleszenten Mütter und 23 % der volljährigen Mütter verzeichnet ( $\chi^2=2,69$ ;  $df=1$ ;  $p=0,11$ ). Die Auswertung der Rate an Spontangeburt erbrachte einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen ( $\chi^2=5,25$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ; Abbildung 13). Von den minderjährigen Müttern wiesen 77 % eine Spontangeburt auf, unter den Volljährigen 66 %.

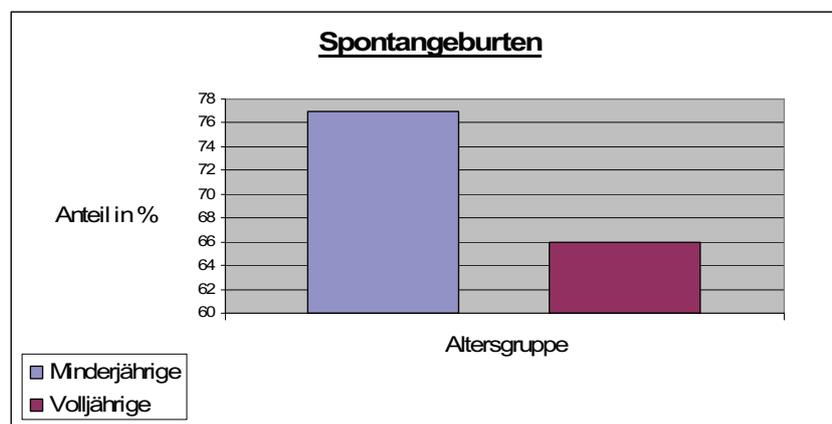


Abbildung 13: Spontangeburt

Tabelle 3. Geburtshilfliche Maßnahmen

	Gesamt	Minderjährige	Volljährige	Signifikanz
<b>Sectio caesarea (in %)</b>	8,0	8,0	8,0	n.s
<b>Forceps (in %)</b>	18,5	14,0	23,0	n.s.
<b>Spontangeburt (in %)</b>	71,5	77,0	66,0	$p<0,05$

### 3.2.5 APGAR-Wert

Pathologische APGAR-Werte traten bei Neugeborenen erwachsener Mütter mit 12 % doppelt so häufig auf wie bei der Vergleichsgruppe (Abbildung 11). Es handelt sich um keinen statistisch signifikanten Unterschied ( $\chi^2=2,13$ ;  $df=1$ ;  $p=0,14$ ).

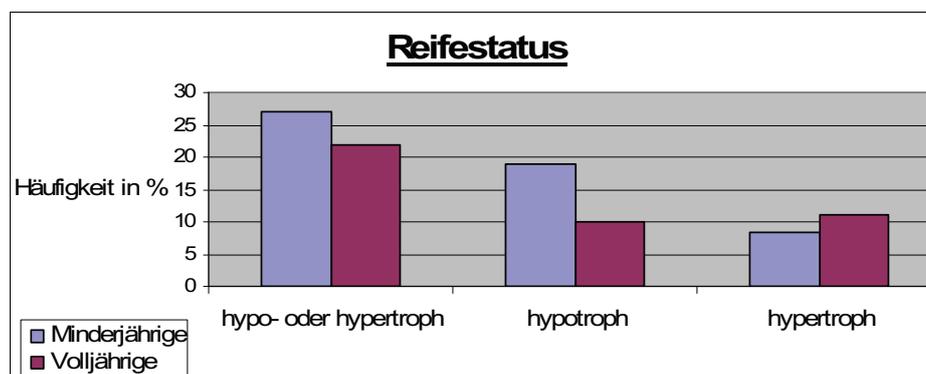
### 3.2.6 Geburtsgewicht und -größe / Reifestatus

Das durchschnittliche Geburtsgewicht der Neugeborenen betrug für die gesamte Stichprobe 3355 g (Tabelle 4). Die Neugeborenen minderjähriger Mütter waren dabei signifikant leichter als die der Volljährigen ( $T = -2,14$ ;  $df = 198$ ;  $p < 0,05$ ). Im Durchschnitt betrug die Differenz 160 g. Untergewichtig, mit einem Gewicht von unter 2500 g, waren 6 Kinder der minderjährigen Mütter und 5 Kinder der Volljährigen ( $T = 0,09$ ;  $df = 1$ ;  $p = 0,76$ ). Das leichteste Kind in der Gruppe der erwachsenen Mütter wog 2220 g; in der Gruppe der Minderjährigen hatten 3 Neugeborene mit 1930 g, 1500 g bzw. 1200 g ein noch geringeres Geburtsgewicht. Die mittlere Größe der Neugeborenen minderjähriger Mütter lag mit 49,5 cm um 0,4 cm unter der der Volljährigen (Tabelle 4). Diese Größendifferenz ist nach statistischer Prüfung nicht signifikant ( $T = -1,25$ ;  $df = 197$ ;  $p = 0,21$ ).

**Tabelle 4.** Geburtsgewicht und Größe

	Minderjährige	Volljährige	Signifikanz
Mittleres Geburtsgewicht (in g)	3275	3435	$p < 0,05$
Mittlere Geburtsgröße (in cm)	49,5	49,9	n.s.

Abbildung 14 zeigt die Verteilung des Reifestatus der Neugeborenen in den beiden Kollektiven. Insgesamt waren rund ein Viertel der Kinder zur Geburt hypo- oder hypertroph. Die Rate lag bei den Neugeborenen adoleszenter Mütter mit 27,1 % über dem Durchschnitt. Davon waren 18,8 % hypotroph und 8,3 % hypertroph. Bei den volljährigen Müttern lag die Rate an hypotrophen Kindern bei 10 %, der Anteil an hypertrophen Kindern lag bei 11 %. Damit waren Neugeborene minderjähriger Mütter fast doppelt so häufig hypotroph wie in der Vergleichsgruppe. Die genannten Unterschiede sind nicht signifikant (hypo- oder hypertroph:  $\chi^2 = 0,71$ ;  $df = 1$ ;  $p = 0,41$ ; hypotroph:  $\chi^2 = 2,68$ ;  $df = 1$ ;  $p = 0,10$ ; hypertroph:  $\chi^2 = 2,13$ ;  $df = 1$ ;  $p = 0,14$ ).



**Abbildung 14:** Reifestatus

### 3.2.7 Pathologien des Neugeborenen

Der frühe postnatale Zeitraum wurde hinsichtlich Asphyxie, Bedarf einer künstlichen Beatmung, einer Azidose mit pH-Werten des Blutes unter 7,3 und eines Ikterus untersucht. Es konnte kein signifikanter Unterschied zwischen der Gruppe der minderjährigen und der volljährigen Mütter festgestellt werden ( $\chi^2=0,03$ ;  $df=1$ ;  $p=0,87$ ). Bei der separaten Untersuchung der Variablen wurde ermittelt, dass Kinder volljähriger Mütter 5 % häufiger eine künstliche Beatmung erhielten. Einen Ikterus bzw. erhöhte Bilirubinwerte besaßen 19 % der Kinder minderjähriger Mütter und 21 % der Kinder volljähriger Mütter. Im Kollektiv der minderjährigen Mütter kam es häufiger als unter den erwachsenen Müttern zu einer leichten bis schweren Azidose mit Blut-pH-Werten des Neugeborenen unter 7,3 (39 % vs. 29 %). Eine mittelschwere bis schwere Azidose trat bei den Neugeborenen in beiden Gruppen ungefähr gleich häufig auf (Tabelle 5). Die genannten Ergebnisse wiesen keine statistische Signifikanz auf.

**Tabelle 5.** Pathologien des Neugeborenen

	Minderjährige	Volljährige	Signifikanz
<b>Künstliche Beatmung (in %)</b>	12,0	17,0	n.s.
<b>Azidose (in %)</b>	39,0	29,0	n.s.
<b>Schwere Azidose (in %)</b>	10,0	9,0	n.s.
<b>Ikterus (in %)</b>	19,0	21,0	n.s.

### 3.2.8 Wochenbettpathologie

Als häufigste Komplikationen während des Wochenbetts wurden Mastitiden mit 8,5 %, Wundheilungsstörungen mit 5,5 %, Infektionen der Vagina bzw. des Uterus mit 3,5 %, Subinvolutio uteri mit 3,5 % und Wochenbettdepressionen mit 2 % (Volljährige 3 %, Minderjährige 1 %) registriert. Weiterhin traten Residuen der Plazenta, Atemstörungen, Ikterus und Nierenstauungen mit einem Anteil von jeweils  $\leq 1$  % auf. Wochenbettpathologien traten 3 % häufiger bei volljährigen Müttern auf (Abbildung 11). Es fand sich kein statistisch signifikanter Unterschied ( $\chi^2=0,24$ ;  $df=1$ ;  $p=0,67$ ).

### 3.2.9 Frühe postnatale Periode

Es wurden die Ergebnisse der U2 und Pathologien des Kindes in der frühen postnatalen Periode untersucht. Es zeigte sich, dass Kinder minderjähriger Mütter signifikant häufiger Pathologien aufwiesen (43 % vs. 27 %;  $\chi^2=6,95$ ;  $df=1$ ;  $p<0,01$ ). Die häufigste registrierte Patholo-

gie war ein Ikterus, welcher in der gesamten Stichprobe bei 21 % der Kinder auftrat. Kinder minderjähriger Mütter wiesen 10 % häufiger einen Ikterus auf als Kinder volljähriger Mütter (26 % vs. 16 %). Weitere Pathologien traten insgesamt in der Gesamtgruppe seltener auf: Deformitäten der Gliedmaßen (3 %), Kephalhämatome (2 %); ferner Herzfehler, Atemstörungen, Fazialis paresen, Adaptationsstörungen, Fehlbildungen innerer Organe und Infektionskrankheiten zu jeweils  $\leq 1$  %.

### **3.2.10 Zusammenfassende Auswertung der Outcome-Variablen**

Bei der Analyse der Outcome-Variablen konnten Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede zwischen der Gruppe der minderjährigen und der Gruppe der volljährigen Mütter gezeigt werden. Komplikationen während der Schwangerschaft, der Geburt und/oder im Wochenbett traten in beiden Kollektiven annähernd gleich häufig auf. Nach genauerer Untersuchung der Komplikationen während der Schwangerschaft fand sich zwischen den zwei Altersgruppen ein statistisch signifikanter Unterschied in Bezug auf das Vorkommen einer Anämie. Minderjährige Mütter waren davon häufiger als Volljährige betroffen. In der Analyse der geburtshilflichen Maßnahmen zeigte sich unter den Minderjährigen ein signifikant höherer Anteil an Spontan-geburten. Hinsichtlich der Rate an Frühgeburten konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden, die mittlere Schwangerschaftsdauer minderjähriger Mütter lag jedoch signifikant unter der der volljährigen Mütter. Bei Betrachtung des Reifestatus fiel auf, dass hypotroph geborene Kinder häufiger von minderjährigen Müttern stammen. Rund 20 % der minderjährigen Mütter (damit fast doppelt so viele wie volljährige Mütter), brachten ein hypotrophes Kind zur Welt. Dieser Unterschied weist jedoch keine Signifikanz auf. Das mittlere Geburtsgewicht der Kinder minderjähriger Mütter war im Vergleich zu den Kindern volljähriger Mütter um 160 g geringer. Die Rate an untergewichtigen Kindern mit einem Geburtsgewicht von unter 2500 g war in beiden Gruppen etwa gleich groß. Pathologien in der U2 bzw. in der frühen postnatalen Phase traten unter den Kindern minderjähriger Mütter signifikant häufiger auf, wobei den Hauptanteil das Vorkommen eines Ikterus ausmachte. Ein pathologischer APGAR-Wert wurde bei Neugeborenen volljähriger Mütter häufiger festgestellt. Weiterhin wurden bei erwachsenen Müttern geburtshilfliche Operationen zahlreicher verzeichnet. Die genannten Unterschiede wiesen jedoch keine statistische Signifikanz auf.

### **3.3 Wechselwirkungen zwischen den Risikofaktoren, dem Alter der Mutter und den Outcome-Variablen**

Es wurde bereits im vorherigen Kapitel die Verteilung der Risiko- und Outcome-Faktoren in Bezug auf die Altersgruppen analysiert. In diesem Abschnitt soll der Einfluss des Alters der Mutter auf die wechselseitigen Beziehungen zwischen den Risikofaktoren und Outcome-Variablen getestet werden. Da die wechselseitigen Beeinflussungen mehrerer Variablen berücksichtigt werden sollen, war es für intervallskalierte Variablen notwendig, eine Varianzanalyse durchzuführen. Zusätzlich wurden die einzelnen Ergebnisse mittels T-Test analysiert. Für nominalskalierte Outcome-Variablen wurden für die statistische Analyse  $\chi^2$ -Tests benutzt. Da dabei eine  $\alpha$ -Adjustierung nicht durchgeführt wurde, können die Ergebnisse nur Interaktionen vermuten lassen. Die erhobenen Analysen sollen Risikofaktoren herausfiltern, die einen wesentlichen Einfluss auf die Outcome-Variablen besitzen und prüfen, welche Wechselwirkungen zwischen dem Alter der Mutter und den Risikofaktoren auf die Outcome-Variablen bestehen.

#### **3.3.1 Familienstand**

Die durchgeführte Analyse (Kapitel 3.1.1) ergab, dass minderjährige Mütter signifikant häufiger zum Zeitpunkt der Geburt ihres Kindes einen partnerlosen Beziehungsstatus aufwiesen. Bei der Prüfung der Wechselwirkungen zwischen den Risikofaktoren, dem Alter der Mutter und den Outcome-Variablen zeigten sich keine Signifikanzen (Anhang 2).

#### **3.3.2 Ausbildungsstand und Berufstätigkeit**

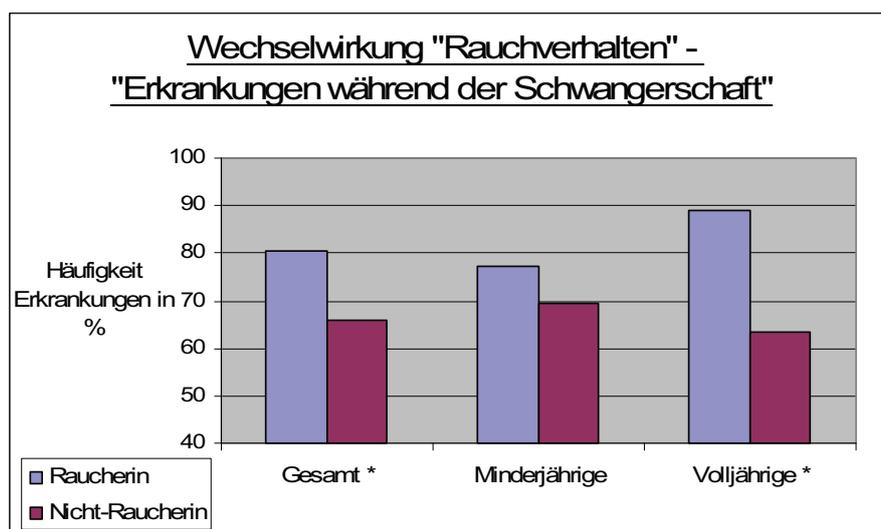
Der Risikofaktor „Arbeitslosigkeit“ war in der durchgeführten Analyse der Daten zwischen der Gruppe der minderjährigen und der volljährigen Mütter annähernd gleich verteilt (3.1.2). Adoleszente Mütter wiesen einen geringfügig höheren Prozentsatz an Arbeitslosigkeit auf, es bestand jedoch keine Signifikanz. Bei der statistischen Prüfung der Wechselwirkungen zwischen den Risikofaktoren, dem Alter der Mutter und den Outcome-Variablen mittels einer multivariaten Varianzanalyse konnte keine Signifikanz festgestellt werden.

#### **3.3.3 Rauchverhalten**

Die Untersuchung des Rauchverhaltens (Kapitel 3.1.3) erbrachte einen signifikanten Unterschied zwischen der Gruppe der volljährigen und der minderjährigen Mütter. Es rauchten fast 2,5-mal so viele minderjährige wie volljährige Mütter vor oder während der Schwangerschaft.

Bei der Untersuchung der wechselseitigen Beziehungen zwischen dem Risikofaktor „Rauchen“, dem Alter der Mutter und den Outcome-Variablen konnten in einer multivariaten Varianzanalyse für die intervallskalierten Outcome-Variablen keine Signifikanzen ermittelt werden (Anhang 4). T-Tests der einzelnen intervallskalierten Outcome-Variablen erbrachten jedoch signifikante Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen dem Risikofaktor „Rauchen“ und den Outcome-Variablen „Geburtsgewicht“ (Abbildung 17) und „Größe des Neugeborenen“ (Tabelle 7). Bei den nominalskalierten Outcome-Variablen zeigten sich Verbindungen zwischen dem Risiko-Faktor „Rauchen“ und den Outcome-Variablen „Erkrankungen während der Schwangerschaft“ (Abbildung 15) sowie „Frühgeburtlichkeit“ (Abbildung 16) und „Reifestatus des Neugeborenen“ (Tabelle 7).

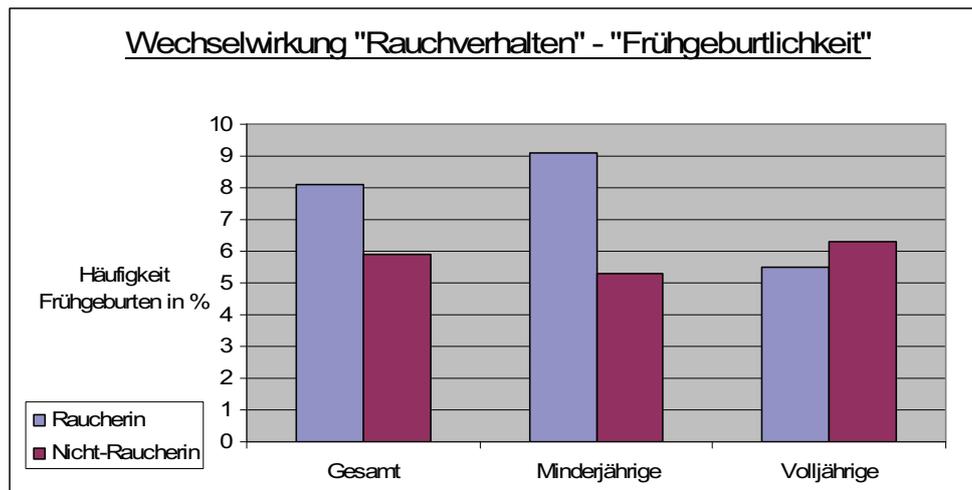
Wie Abbildung 15 zeigt, wiesen Mütter, welche vor oder während der Schwangerschaft geraucht hatten, häufiger Erkrankungen während der Schwangerschaft auf. In der gesamten Stichprobe waren unter den Raucherinnen 80,6 % von einer Erkrankung betroffen, während die Häufigkeit bei den Nicht-Raucherinnen bei 66 % lag ( $\chi^2=4,45$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ). Bei Betrachtung der Gruppe der Minderjährigen zeigt sich eine geringere Differenz zwischen den Raucherinnen und Nicht-Raucherinnen. 77,3 % der Raucherinnen und 69,6 % der Nicht-Raucherinnen wiesen eine Erkrankung während der Schwangerschaft auf ( $\chi^2=0,73$ ;  $df=1$ ;  $p=0,39$ ). Im Vergleich dazu wiesen 88,9 % der rauchenden volljährigen Mütter bzw. 63,4% der nicht-rauchenden volljährigen Mütter eine Erkrankung auf ( $\chi^2=4,40$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ).



**Abbildung 15:** Wechselwirkung „Rauchverhalten“ – „Erkrankungen während der Schwangerschaft“

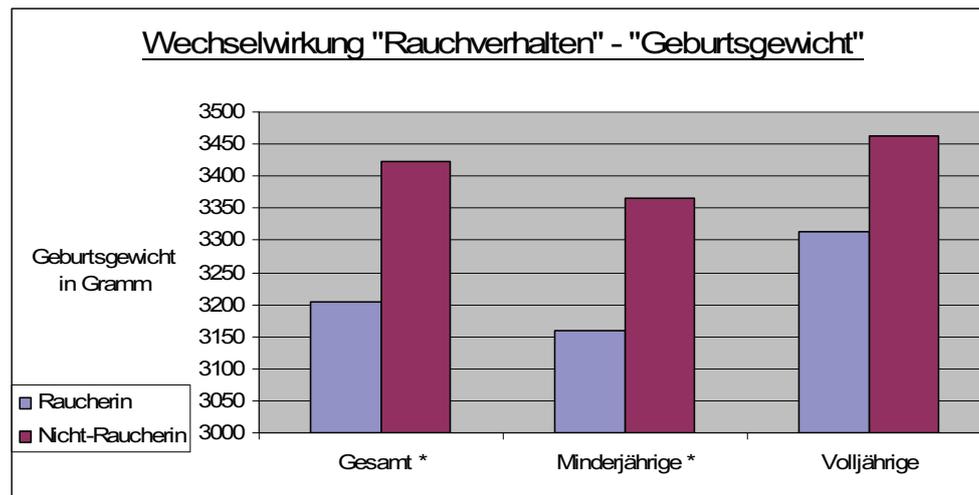
Das Auftreten einer Frühgeburt (Schwangerschaftsdauer unter 37 Wochen) trat in der gesamten Stichprobe bei Raucherinnen häufiger auf (Abbildung 16), wobei in der Gruppe der ado-

leszenten Mütter eine Frühgeburt unter Raucherinnen fast doppelt so häufig wie unter Nicht-Raucherinnen vorzufinden war (9,1 % vs. 5,9 %;  $\chi^2=0,55$ ;  $df=1$ ;  $p=0,47$ ). In der Gruppe der Volljährigen fanden sich Frühgeburten bei Raucherinnen zu 5,5 % gegenüber 6,3 % bei Nicht-Raucherinnen ( $\chi^2=0,05$ ;  $df=1$ ;  $p=0,91$ ). Die mittlere Schwangerschaftsdauer war bei rauchenden Müttern um 0,24 Wochen kürzer als bei nicht-rauchenden. In den Teilstichproben fiel diese Differenz annähernd gleich groß aus. Eine statistische Signifikanz konnte für die Untersuchung der Wechselwirkungen nicht nachgewiesen werden ( $df=1$ ;  $F= 0,07$ ;  $p=0,93$ ).



**Abbildung 16:** Wechselwirkung „Rauchverhalten“ – „Frühgeburlichkeit“

Bezogen auf das Geburtsgewicht der Neugeborenen konnte festgestellt werden, dass Neugeborene rauchender Mütter mit durchschnittlich 3204 g um 219 g leichter als die der nicht-rauchenden Mütter waren. Nach multivariater Varianzanalyse stellte dies jedoch keinen signifikanten Unterschied dar ( $F=3,72$ ;  $df=1$ ,  $p=0,55$ ). Signifikante Interaktionen zwischen dem Alter der Mutter, dem Risikofaktor „Rauchen“ und der Größe des Neugeborenen konnten nicht erkannt werden (Anhang 4). Bei einer separaten Prüfung des Zusammenhangs mittels T-Test konnte jedoch für die Gesamtstichprobe eine Signifikanz nachgewiesen werden ( $T=2,72$ ;  $df=198$ ;  $p<0,01$ ). Kinder von Raucherinnen waren in der Gruppe der Minderjährigen durchschnittlich 207 g und in der Gruppe der Volljährigen um 149 g leichter als die der Nicht-Raucherinnen. Die Differenzen waren nach einer statistischen Prüfung mittels T-Test für die Gruppe der minderjährigen Mütter signifikant ( $T=1,31$ ;  $df=198$ ;  $p<0,05$ ), keine Signifikanz konnte in der Gruppe der erwachsenen Mütter nachgewiesen werden ( $T=0,29$ ;  $df=98$ ;  $p=0,29$ ).



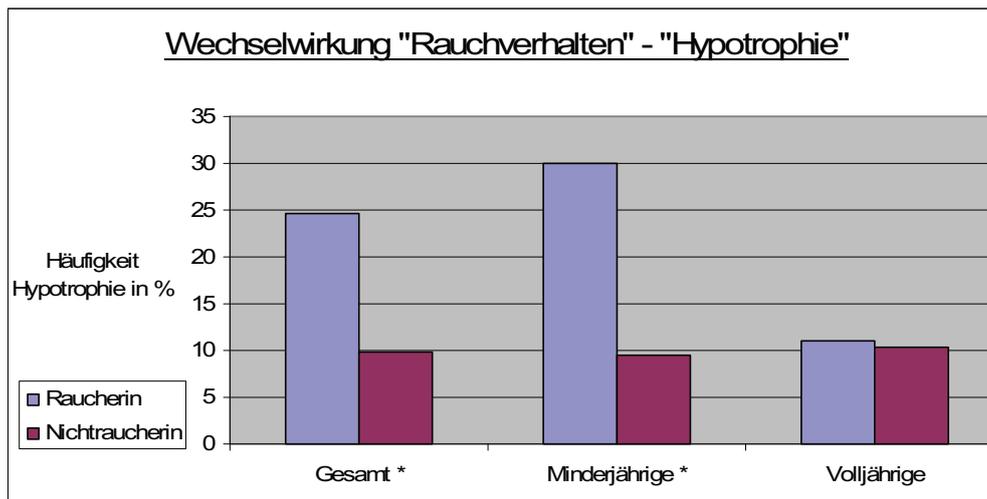
**Abbildung 17:** Wechselwirkung „Rauchverhalten“ – „Geburtsgewicht“

Anschließend wurde der Zusammenhang zwischen dem Faktor „Rauchen“ und dem Reifestatus des Neugeborenen untersucht (Tabelle 6). Es zeigte sich, dass Kinder von Raucherinnen rund 15 % häufiger einen pathologischen Reifestatus (hypo- oder hypertroph) hatten (34,4 % vs. 19,8 %;  $\chi^2=4,78$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ). Diese Differenz fiel bei Kindern minderjähriger Mütter größer aus. Kinder rauchender minderjähriger Mütter wiesen zu annähernd 40 % einen pathologischen Reifestatus auf, während Kinder nicht-rauchender Mütter zu 17 % betroffen waren ( $\chi^2=6,11$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ). Neugeborene Volljähriger wiesen unter den Raucherinnen bzw. Nicht-Raucherinnen zu jeweils rund 22 % einen pathologischen Reifestatus auf.

**Tabelle 6:** Wechselwirkung „Rauchverhalten“ – „Reifestatus“

Variable	Raucher	Gesamt	Minderjährige	Volljährige	Signifikanz
<b>Pathologischer Reifestatus (in %)</b>	Ja	34,4	39,5	22,2	$p<0,01$ für M
	Nein	19,8	17,0	21,8	$p<0,05$ für G n.s. für V

Bei alleiniger Betrachtung der Rate an hypotrophen Kindern zeigt sich, dass 24,6 % der Raucherinnen in der Gesamtstichprobe ein hypotrophes Kind zur Welt brachten (Abbildung 18). Unter den Nicht-Raucherinnen waren es 10 % ( $\chi^2=7,19$ ;  $df=1$ ;  $p<0,01$ ). Kinder minderjähriger Raucherinnen waren mit rund 30 % dreimal häufiger hypotroph als Kinder von jugendlichen Nicht-Raucherinnen ( $\chi^2=6,74$ ;  $df=1$ ;  $p<0,01$ ). Unter den Kindern volljähriger Mütter ist die Rate an hypotrophen Kindern unter den Raucherinnen und Nicht-Raucherinnen annähernd gleich groß ( $\chi^2=0,01$ ;  $df=1$ ;  $p=0,91$ ).



**Abbildung 18:** Wechselwirkung „Rauchverhalten“ – „Hypotrophie“

Die Geburtsgröße der Neugeborenen wies ebenfalls Unterschiede zwischen den Raucherinnen und Nicht-Raucherinnen auf (Tabelle 7). Für die gesamte Stichprobe sowie für die Teilstichproben lag die Differenz bei 0,7 cm, wobei die Kinder rauchender Mütter eine geringere Größe aufwiesen. Nach statistischer Prüfung mittels multivariater Varianzanalyse konnte keine Signifikanz der Wechselwirkungen nachgewiesen werden ( $p < 0,10$ ). Bei der Analyse mittels T-Test wurde für das Gesamtkollektiv eine Signifikanz der Differenz festgestellt ( $T=0,35$ ;  $df=197$ ;  $p < 0,05$ ).

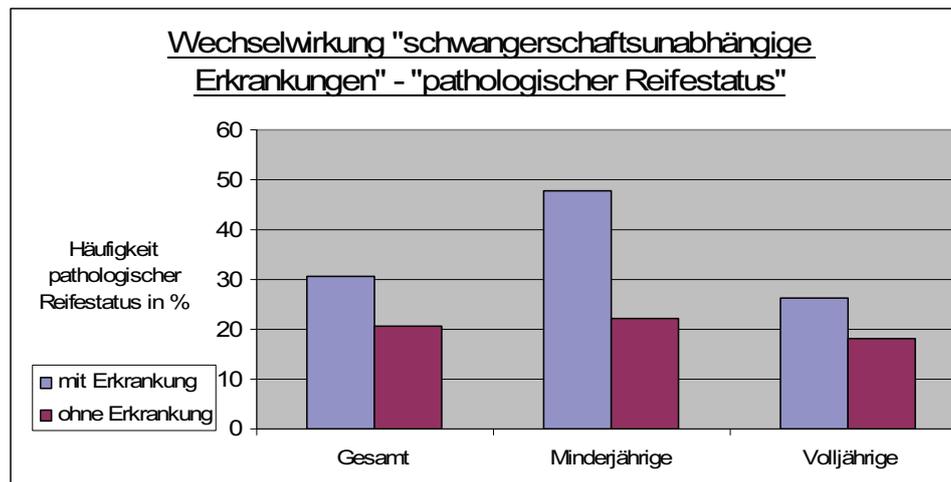
**Tabelle 7.** Wechselwirkung „Rauchverhalten“ – „Geburtsgröße“

Variable	Raucher	Gesamt	Minderjährige	Volljährige	Signifikanz
Geburtsgröße (in cm)	Ja	49,2	49,1	49,4	$p < 0,05$ für G
	Nein	49,9	49,8	50,1	n.s. für M,V

### 3.3.4 Schwangerschaftsunabhängige Erkrankungen der Mutter

Schwangerschaftsunabhängige Erkrankungen waren bei volljährigen Müttern signifikant häufiger zu verzeichnen (Kapitel 3.1.4). Nach Prüfung der Wechselwirkungen zwischen diesem Risikofaktor, dem Alter der Mutter und den Outcome-Variablen konnte keine statistische Signifikanz nachgewiesen werden (Anhang 5). Es fiel jedoch bei der Untersuchung des Reifestatus eine Tendenz auf. Die Rate an Kindern mit einem pathologischen Reifestatus war bei Müttern, welche bereits vor der Schwangerschaft eine Erkrankung aufwiesen mit rund 31 % ca. 1,5-mal höher als bei Müttern ohne Erkrankung (Abbildung 19). Kinder minderjähriger Mütter mit einer vorbestehenden Erkrankung besaßen 25 % häufiger einen pathologischen Reifestatus als Kinder von Müttern ohne Erkrankungen (47,8 % vs. 22,3 %). Diese Differenz

fiel in der Gruppe der volljährigen Mütter geringer aus (26,1 % vs. 18,0 %). Bei der Betrachtung der Rate an hypotrophen Neugeborenen konnte festgestellt werden, dass Kinder minderjähriger Mütter mit einer vorbestehenden Erkrankung häufiger hypotroph waren als Kinder von Müttern ohne Erkrankungen (27,5 % vs. 14,9 %). Dieser Unterschied fiel bei volljährigen Müttern geringer aus (10,9 % vs. 10,0 %; Anhang 5).



**Abbildung 19:** Wechselwirkung „Schwangerschaftsunabhängige Erkrankung“ – „pathologischer Reifestatus“

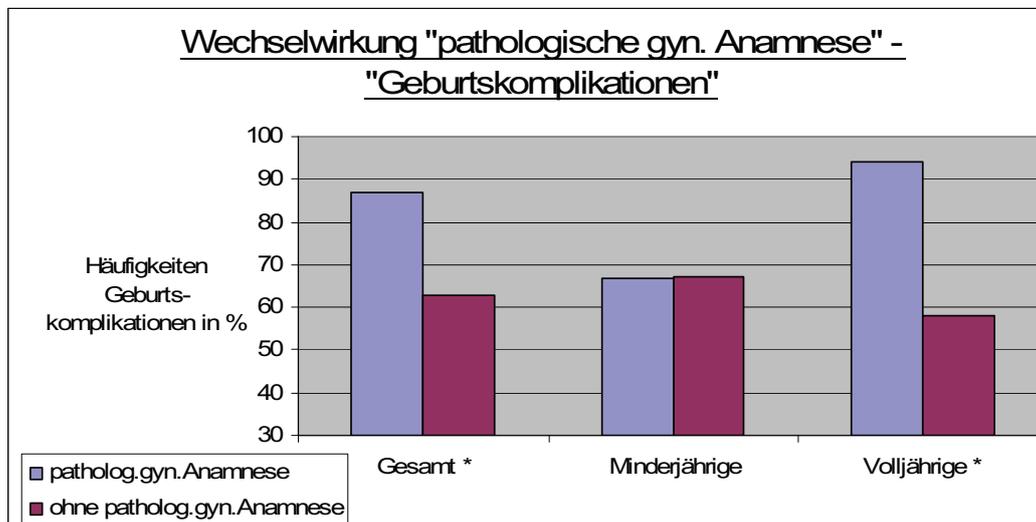
### 3.3.5 Pathologische gynäkologische Anamnese

Eine pathologische gynäkologische Anamnese wiesen erwachsene Mütter signifikant häufiger auf (Kapitel 3.1.5). Multivariate Varianzanalysen erbrachten keine Signifikanzen. Die genauen Angaben der Analysen der Wechselwirkungen sind dem Anhang 6 zu entnehmen. Wie aus Tabelle 8 ersichtlich ist, wurden geburtshilfliche Maßnahmen in der gesamten Stichprobe bei Müttern mit einer pathologischen gynäkologischen Anamnese 7,1 % häufiger durchgeführt. Diese Differenz betrug im Kollektiv der erwachsenen Mütter 8,7 % und unter den jugendlichen Müttern 6,7 %. Eine Signifikanz konnte nicht nachgewiesen werden.

**Tabelle 8.** Pathologische gynäkologische Anamnese

Variable	Pathologische Anamnese	Gesamt	Minderjährige	Volljährige	Signifikanz
<b>Geburtshilfliche Maßnahmen (in %)</b>	Ja	34,8	23,4	41,2	n.s. für G,M,V
	Nein	27,7	16,7	32,5	

Geburtskomplikationen wurden signifikant häufiger bei Müttern registriert, welche pathologische Ereignisse in ihrer gynäkologischen Anamnese vorwiesen (Gesamtstichprobe:  $\chi^2=5,24$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ; Volljährige:  $\chi^2=7,97$ ;  $df=1$ ;  $p<0,01$ ). In der gesamten Stichprobe lag die Rate von Geburtskomplikationen bei Müttern mit einer pathologischen Anamnese um 24 % höher als bei Müttern ohne pathologische Anamnese (86,9 % vs. 62,7 %). In der Stichprobe der jugendlichen Mütter fand sich keine Differenz bezüglich der Häufigkeit von Geburtskomplikationen in Abhängigkeit von der gynäkologischen Anamnese. Bei den volljährigen Müttern lag diese Differenz bei 36 % (94,1 % vs. 58,0 %). Fast jede erwachsene Mutter, welche in ihrer Anamnese ein pathologisches Ereignis vorwies, litt an Komplikationen während der Geburt des Kindes.



**Abbildung 20:** Wechselwirkung "pathologische gyn. Anamnese" - "Geburtskomplikationen"

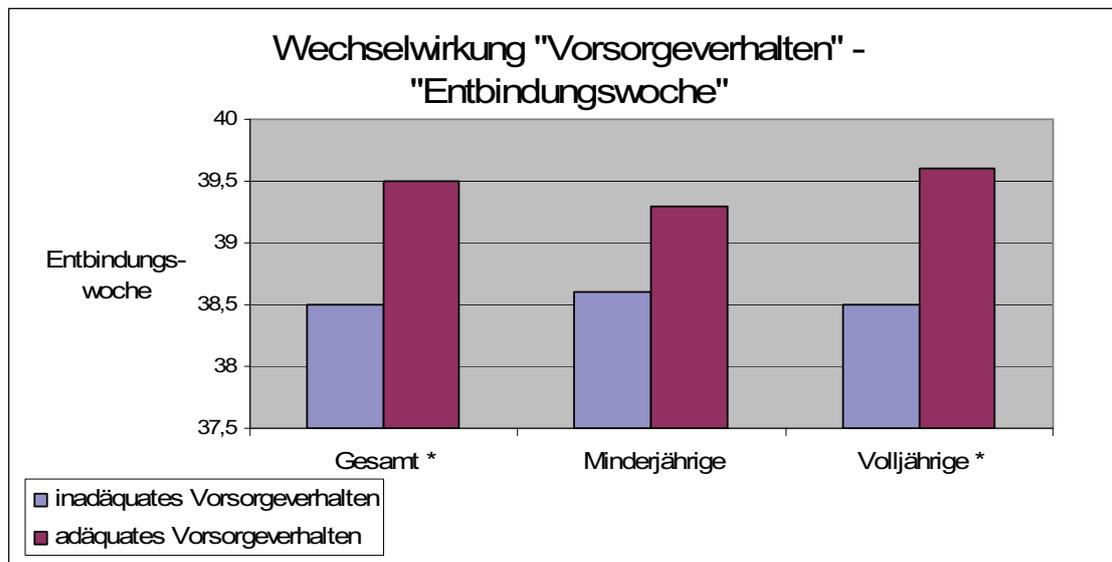
### 3.3.6 Vorsorgeverhalten

Jugendliche Mütter zeigten 20 % häufiger als volljährige ein inadäquates Vorsorgeverhalten in der Schwangerschaft (57,1 % vs. 38,9 %; Kapitel 3.1.6).

Die statistische Prüfung der Wechselwirkungen zwischen diesem Risikofaktor, dem Alter der Mutter und den intervallskalierten Outcome-Variablen mittels multivariater Varianzanalyse (Anhang 7) ließ für die Outcome-Variablen „Entbindungswoche“ und „Geburtsgröße“ signifikante Unterschiede erkennen. Das Geburtsgewicht war auf einem Signifikanzniveau mit  $p<0,10$  signifikant.

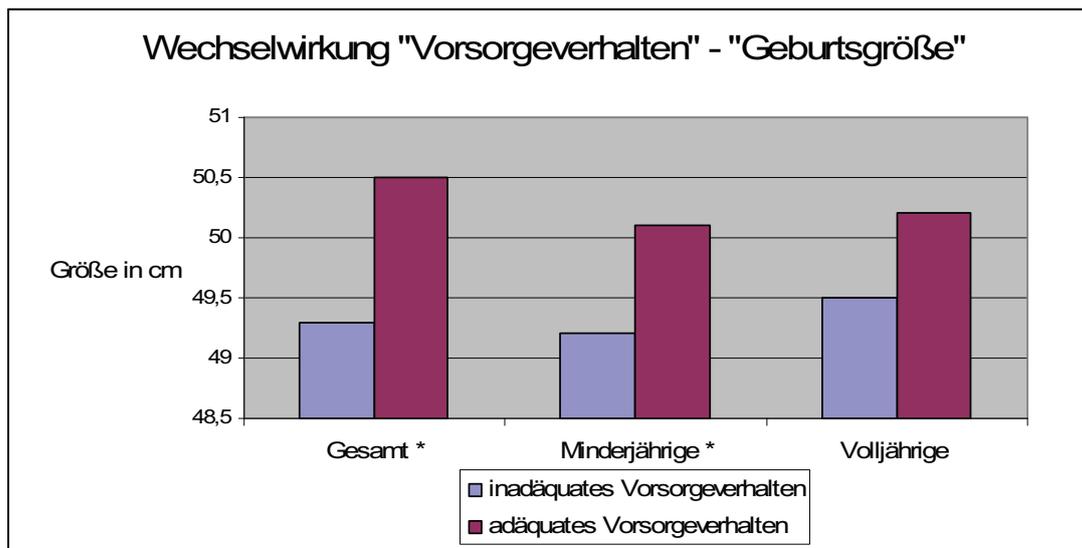
Die Schwangerschaftsdauer von Müttern mit einem inadäquaten Vorsorgeverhalten war in der gesamten Stichprobe eine Woche geringer als bei adäquatem Vorsorgeverhalten (38,5 Wo-

chen vs. 39,5 Wochen). Diese Differenz war im Kollektiv der volljährigen Mütter mit 1,1 Wochen geringfügig größer als mit 0,7 Wochen bei den Minderjährigen (Abbildung 21). In der multivariaten Varianzanalyse stellte dies einen signifikanten Haupteffekt dar ( $df=1$ ;  $F=11,98$ ;  $p<0,001$ ). Nach statistischer Prüfung der Ergebnisse mittels T-Test waren die Ergebnisse für die Gesamtstichprobe sowie für die Teilstichprobe der volljährigen Mütter signifikant (gesamt:  $T=3,62$ ;  $df=172$ ;  $p<0,001$ ; volljährige:  $T=3,13$ ;  $df=86$ ;  $p<0,01$ ). Für die Teilstichprobe der minderjährigen Mütter konnte keine Signifikanz, jedoch eine Tendenz nachgewiesen werden ( $T=1,91$ ;  $df=82$ ;  $p=0,06$ ).



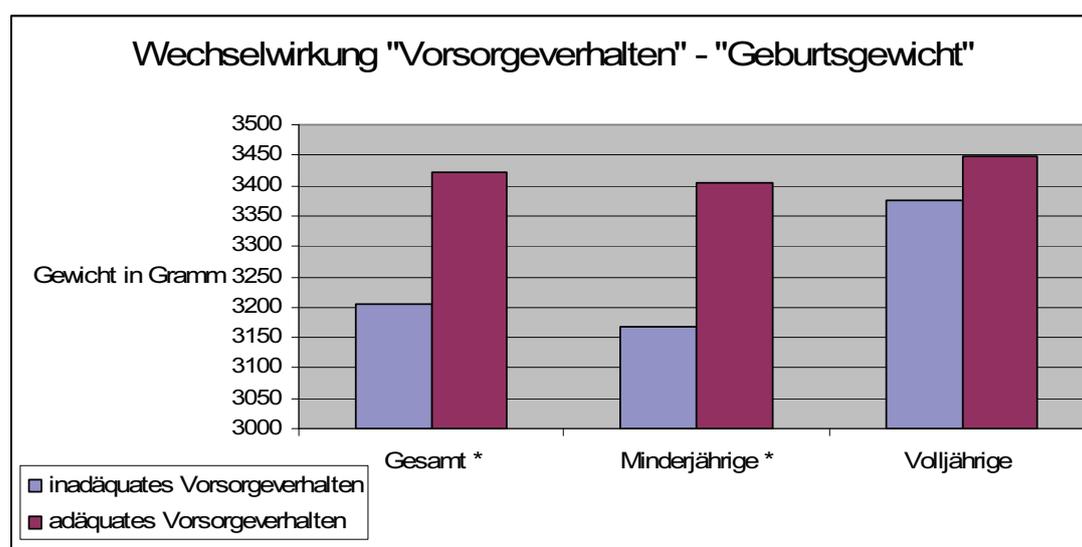
**Abbildung 21:** Wechselwirkung "Vorsorgeverhalten" - "Entbindungswoche"

Bezüglich der Geburtsgröße konnten ebenfalls nach Prüfung mittels einer multivariaten Varianzanalyse signifikante Unterschiede registriert werden ( $df=1$ ;  $F= 6,25$ ;  $p<0,05$ ). Kinder von Müttern mit inadäquatem präventivem Verhalten waren im Durchschnitt 1,2 cm kleiner als Kinder von Müttern mit ausreichendem Vorsorgeverhalten. In den Gruppen der minder- bzw. volljährigen Mütter betrug dieser Größenunterschied 0,9 cm bzw. 0,7 cm. Die statistische Prüfung der genannten Unterschiede mit Hilfe eines T-Tests erbrachte signifikante Ergebnisse für die Gesamtstichprobe sowie für die Teilstichprobe der minderjährigen Mütter (gesamt:  $T=2,60$ ;  $df=171$ ;  $p<0,05$ ; minderjährig:  $T=2,21$ ;  $df=81$ ;  $p<0,05$ ; volljährig:  $T=1,30$ ;  $df=81$ ;  $p=0,19$ ).



**Abbildung 22:** Wechselwirkung "Vorsorgeverhalten" - "Geburtsgröße"

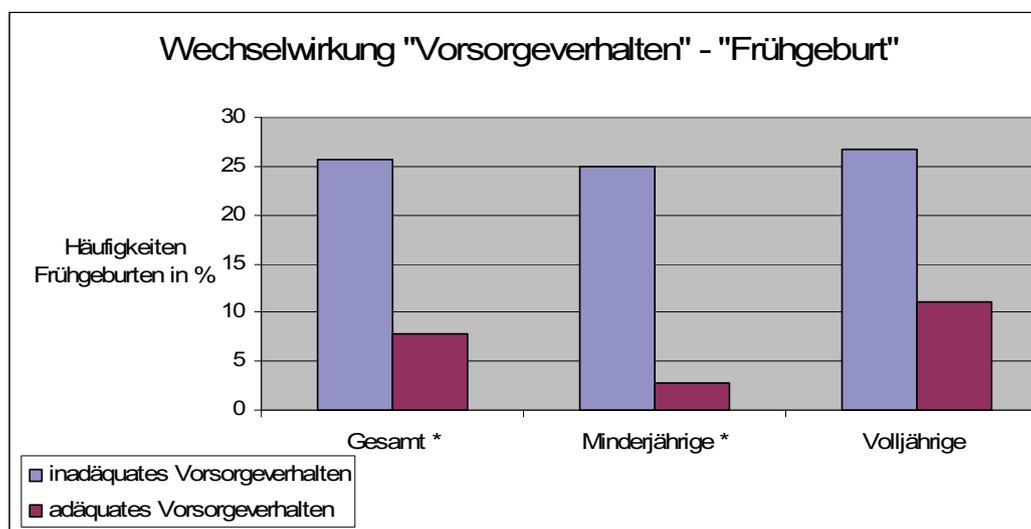
Das mittlere Geburtsgewicht der Kinder von Müttern, welche ausreichend Vorsorgemaßnahmen in Anspruch nahmen, war in der gesamten Stichprobe um 220 g größer als bei Müttern ohne adäquatem Vorsorgeverhalten. Im Kollektiv der adoleszenten Mütter waren es 337 g, bei den Volljährigen 74 g. In einer Varianzanalyse konnte keine Signifikanz nachgewiesen werden. Ein T-Test erbrachte allerdings für die gesamte Stichprobe sowie für die minderjährigen Mütter eine Signifikanz (gesamt:  $T=2,27$ ;  $df=172$ ;  $p<0,05$ ; minderjährig:  $T=2,31$ ;  $df=82$ ;  $p<0,05$ ).



**Abbildung 23:** Wechselwirkung "Vorsorgeverhalten" - "Geburtsgewicht"

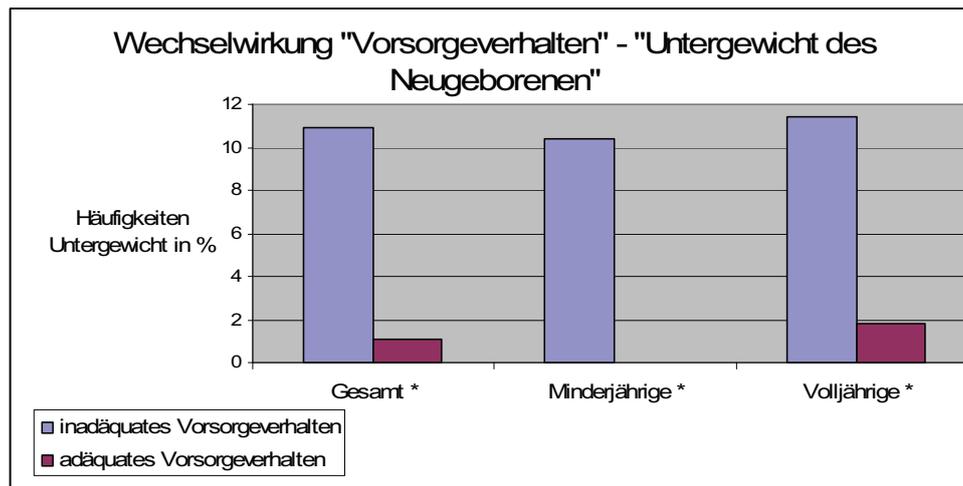
Weitere Unterschiede konnten bei der Untersuchung der Frühgeburtsraten festgestellt werden. In der gesamten Stichprobe lag sie, wie aus Abbildung 24 ersichtlich, bei Müttern mit einem inadäquaten Vorsorgeverhalten bei 25,6 %, bei Müttern mit einem adäquaten präventiven

Verhalten bei 7,8 %. Von den insgesamt 34 registrierten Frühgeburten waren 67 % mit einem inadäquaten Vorsorgeverhalten assoziiert. Im Kollektiv der jugendlichen Mütter war jede vierte Mutter mit einem inadäquaten Präventivverhalten im Vergleich zu jeder vierzigsten Mutter mit einem adäquaten Vorsorgeverhalten von einer Frühgeburt betroffen. Das Risiko einer Frühgeburt ist damit um das 10-fache erhöht. Volljährige Mütter mit unzureichendem Präventivverhalten wiesen mit 26,7 % rund 2,5-mal so viele Frühgeburten auf wie Mütter mit einem adäquaten Vorsorgeverhalten. Die genannten Ergebnisse waren nach statistischer Prüfung für das Gesamtkollektiv sowie für die Gruppe der minderjährigen Mütter signifikant (gesamt:  $\chi^2=10,01$ ;  $df=1$ ;  $p<0,01$ ; minderjährig:  $\chi^2=7,77$ ;  $df=1$ ;  $p<0,01$ ).



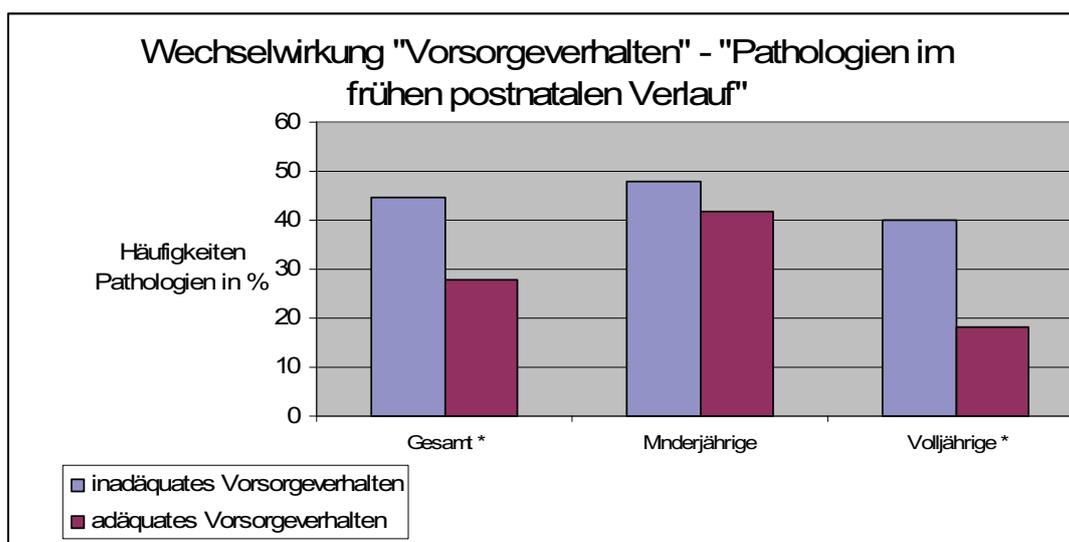
**Abbildung 24:** Wechselwirkung "Vorsorgeverhalten" - "Frühgeburt"

Ein inadäquates Vorsorgeverhalten der Mütter war nach statistischer Prüfung mit dem Auftreten von untergewichtigen Kindern (Geburtsgewicht von unter 2500 g) assoziiert. Insgesamt waren 11 % der Kinder von Müttern mit einem unzureichenden präventiven Verhalten und 1,1 % der Kinder von Müttern mit adäquaten Vorsorgeverhalten untergewichtig ( $\chi^2=7,60$ ;  $df=1$ ;  $p<0,01$ ). In der Gruppe der minderjährigen Mütter wurde bei gutem Präventivverhalten kein einziges untergewichtiges Kind registriert. Hingegen lag der Anteil bei unzureichendem Vorsorgeverhalten bei 10,4 % ( $\chi^2=4,00$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ). In der Gruppe der volljährigen Mütter waren bei adäquatem Vorsorgeverhalten 1,8 % der Neugeborenen untergewichtig; bei inadäquatem Präventivverhalten waren es 11,4 % ( $\chi^2=3,91$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ). Von insgesamt 11 erfassten untergewichtigen Neugeborenen im Kollektiv der Volljährigen stammten 9 von Müttern, welche ein inadäquates Vorsorgeverhalten aufwiesen.



**Abbildung 25:** Wechselwirkung "Vorsorgeverhalten" - "Untergewicht des Neugeborenen"

Bezogen auf den frühen postnatalen Verlauf zeigten sich bei einem unzureichenden Vorsorgeverhalten vermehrt Pathologien unter den Neugeborenen (Abbildung 26). Kinder von Müttern mit inadäquatem Vorsorgeverhalten wiesen in der Gesamtstichprobe in 44,6 % der Fälle Pathologien auf; bei adäquatem Präventivverhalten waren es 27,8 %. Unter den Volljährigen zeigten 40 % der Neugeborenen von Müttern mit ungenügendem Vorsorgeverhalten im Vergleich zu 18,2 % bei ausreichendem Präventivverhalten Pathologien in der frühen postnatalen Phase. Im Kollektiv der minderjährigen Mütter betrug diese Differenz 6,2 % (41,7 % vs. 47,9 %). Signifikanzen ergaben sich nach statistischer Prüfung für die Werte der Gesamtstichprobe sowie für die der volljährigen Mütter (gesamt:  $\chi^2=5,54$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ; volljährig:  $\chi^2=5,20$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ).



**Abbildung 26:** Wechselwirkung "Vorsorgeverhalten" - "Pathologien im frühen postnatalen Verlauf"

### 3.3.7 BMI-Wert der Mutter

Bei BMI-Werten der Mütter unter 18,5 war die Rate an untergewichtigen Neugeborenen (<2500 g) in der Gesamtstichprobe sowie in der Teilstichprobe der minderjährigen Mütter erhöht (Tabelle 9). Das Geburtsgewicht der Kinder von untergewichtigen Müttern lag in der gesamten Stichprobe mit 3249 g knapp 100 g unter dem der Kinder von Müttern mit einem BMI-Wert von über 18,5 (Anhang 8). Bei den Volljährigen lag die Differenz bei 557 g (n=2). Die statistische Analyse mittels multivariater Varianzanalyse und T-Tests erbrachte keine Signifikanzen sowohl für das Geburtsgewicht als auch für die Rate an hypotrophen Neugeborenen.

Kinder von Müttern mit einem BMI-Wert > 25 wiesen durchschnittlich ein höheres Geburtsgewicht auf als Kinder von Müttern mit einem BMI-Wert < 25. Bei Betrachtung der einzelnen Altersgruppen zeigte sich im Kollektiv der jugendlichen Mütter ein um 70 g und in der Gruppe der Volljährigen ein um 134 g höheres Geburtsgewicht bei Kindern übergewichtiger Mütter (Tabelle 10). Nach statistischer Prüfung mittels Varianzanalyse und T-Test konnte keine Signifikanz nachgewiesen werden (Anhang 9).

**Tabelle 9.** Wechselwirkung „BMI < 18,5“ – „Geburtsgewicht“

Variable	BMI < 18,5	Gesamt	Minderjährige	Volljährige	Signifikanz
<b>Geburtsgewicht &lt; 2500 g (in %)</b>	Ja	8,3	10,0	0,0	n.s.für
	Nein	5,6	5,9	5,5	G,M,V
<b>Geburtsgewicht (in g)</b>	Ja	3249	3254	2875	n.s.für
	Nein	3347	3324	3432	G,M,V

**Tabelle 10.** Wechselwirkung „BMI > 25“ – „Geburtsgewicht“

Variable	BMI > 25	Gesamt	Minderjährige	Volljährige	Signifikanz
<b>Geburtsgewicht &lt; 2500g (in %)</b>	Ja	6,0	8,3	4,8	n.s.für
	Nein	5,9	6,1	5,5	G,M,V
<b>Geburtsgewicht (in g)</b>	Ja	3396	3273	3522	n.s. für
	Nein	3328	3175	3388	G,M,V

### 3.4 Adoption

Es wurden 5 Kinder kurz nach der Geburt zur Adoption freigegeben. Die Mütter der 5 Kinder waren alle unter 18 Jahre alt.

### 3.5 Der Risikoindex

Der Risikoindex beinhaltet 7 Risikofaktoren (Kapitel 3.1). Die Abbildung 27 stellt die Mittelwerte des Risikoindex für die Gesamtstichprobe sowie für die Teilstichproben dar. Für die gesamte Stichprobe ( $n = 200$ ) betrug der Mittelwert des Risikoindex 0,44 (Standardabweichung = 0,185). Einen Risikoindex von Null besaßen 4 Mütter (geringer Risikoindex = geringes Risiko). Acht Mütter hatten einen Risikoindex von  $\geq 0,8$ . Der maximale Wert lag bei 0,85. Annähernd die Hälfte der gesamten Stichprobe wies einen Risikoindex zwischen 0,4 und 0,6 auf. Im Kollektiv der minderjährigen Mütter lag der Mittelwert des Risikoindex bei 0,47 (Standardabweichung = 0,179) und lag damit 0,03 Punkte über dem Vergleichswert der Gesamtstichprobe. Eine Mutter besaß einen Risikoindex von 0 und 5 Mütter einen Wert von  $\geq 0,8$ . Der Mittelwert des Risikoindex der volljährigen Mütter betrug 0,41 (Standardabweichung = 0,188). Dieser Wert lag 0,03 Punkte unter dem der Gesamtstichprobe und 0,06 Punkte unter dem der minderjährigen Mütter.

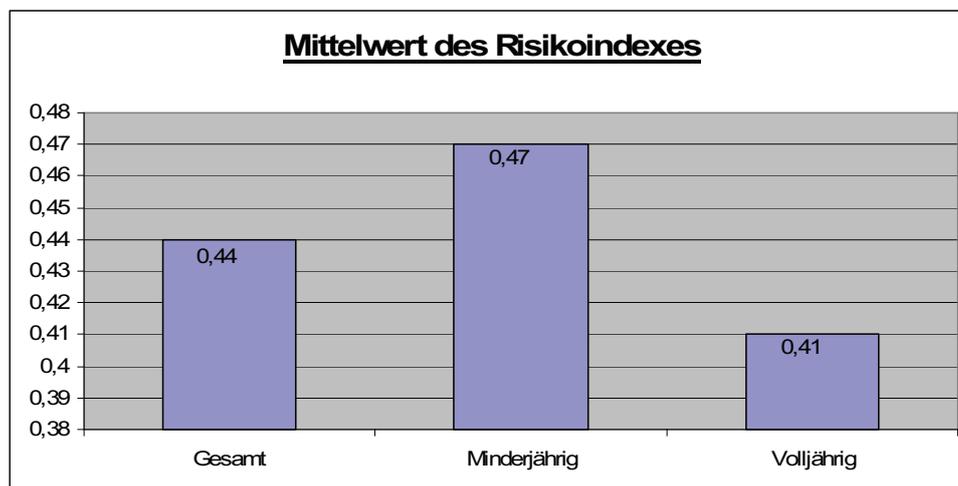


Abbildung 27 : Mittelwert des Risikoindex

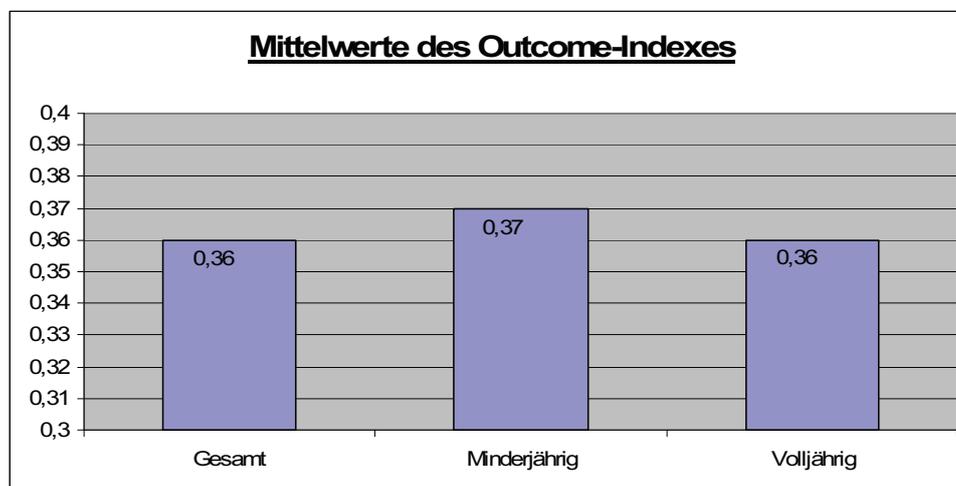
Wie aus Tabelle 11 ersichtlich liegt der Risikoindex der Minderjährigen um 0,06 Punkte über dem der Volljährigen. Diese Differenz ist auf einem Signifikanzniveau von 95 % signifikant ( $T = 1,995$ ;  $df = 198$ ;  $p < 0,05$ ).

**Tabelle 11.** Risikoindex - statistischer Vergleich

	Minderjährige	Volljährige	Signifikanz
<b>Mittelwert</b>	0,47	0,41	p < 0,05

### 3.6 Der Outcome-Index

Der Outcome-Index wurde aus den im Abschnitt 3.2 analysierten Outcome-Variablen erstellt. Wie aus der Abbildung 28 ersichtlich ist, ergab sich für die gesamte Stichprobe (n = 200) ein Mittelwert des Outcome-Indexes von 0,36 (Standardabweichung = 0,161). Der niedrigste Index-Wert lag bei 0,1 Punkten, der höchste bei 0,9 Punkten. Rund 50 % der Mütter hatten einen Outcome-Index von  $\leq 0,3$  (niedriger Outcome-Index = gutes Outcome). Annähernd jede 10. Mutter besaß einen Wert von  $\geq 0,6$ . Bei den minderjährigen Müttern war der Mittelwert mit 0,37 Punkten gering gegenüber dem der Gesamtstichprobe erhöht. Acht der minderjährigen Mütter zeigten einen Wert von 0,6 oder höher. In der Gruppe der volljährigen Mütter lag der Mittelwert, wie schon in der Gesamtstichprobe, bei 0,36 und war damit etwas geringer als bei den Minderjährigen (0,37). Von den volljährigen Müttern hatten 12 einen Outcome-Wert von  $\geq 0,6$ .

**Abbildung 28 :** Mittelwert des Outcome-Indexes

Die Mittelwerte des Outcome-Indexes der Minderjährigen und Volljährigen unterschieden sich um 0,01 Punkte (Tabelle 12). Dieser Wert stellt keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen dar (T = 0,414; df = 198; p = 0,68).

**Tabelle 12.** Outcome-Index - statistischer Vergleich

	Minderjährige	Volljährige	Signifikanz
<b>Mittelwert</b>	0,3661	0,3566	p = 0,68

### 3.7 Korrelation zwischen dem Risiko- und Outcome-Index

Der Risiko- und Outcome-Index wurde nach Literatursichtung erstellt. Es wurden diejenigen Variablen einbezogen, welche laut aktueller Literatur den größten Einfluss auf die Schwangerschaft besitzen bzw. das Outcome der Schwangerschaft wesentlich charakterisieren. Es stellte sich die Frage, ob in dieser Stichprobe eine Korrelation zwischen den Variablen des Risiko- und des Outcome-Indexes bestand. Wie aus Tabelle 13 ersichtlich besteht zwischen dem Risiko- und dem Outcome-Index mit einem Korrelationskoeffizienten von  $r = 0,03$  keine statistisch signifikante Korrelation.

**Tabelle 13.** Korrelation Risiko- und Outcome-Index

<b>n</b>	200
<b>Korrelationskoeffizient r</b>	0,03
<b>Signifikanz (2-seitig)</b>	0,70

## 4 Diskussion

### 4.1 Risikofaktoren

#### 4.1.1 Familienstand

In der vorliegenden Studie waren, wie im Kapitel 3.1.1 analysiert, rund 20 % der Mütter zum Zeitpunkt der Geburt des Kindes verheiratet oder befanden sich in einer eheähnlichen Gemeinschaft. Immense Unterschiede zeigten sich jedoch bei der getrennten Betrachtung der beiden Alterskollektive. Lediglich 3 % der minderjährigen waren im Vergleich zu 38 % der volljährigen Mütter verheiratet oder in einer eheähnlichen Beziehung. Dieses Ergebnis stellt einen hoch signifikanten Unterschied dar. In früheren Arbeiten zeigte sich bereits, dass Minderjährigkeit mit einem ledigen Familienstatus assoziiert ist. In einer Untersuchung von Krähenmann et al. aus dem Jahre 1992 waren rund 50 % der minderjährigen Mütter und nur rund 9 % der volljährigen Mütter ledig zur Geburt ihres Kindes. In einer US-amerikanischen Studie von Fraser et al. (1995) wurde die Gruppe der minderjährigen Mütter nochmals in frühe (<17 Jahre) und späte Minderjährige (18-19 Jahre) eingeteilt. Im Kollektiv der frühen Minderjährigen waren 38 % zur Geburt des Kindes ledig. In der Gruppe der späten Minderjährigen waren es 21 % und unter den volljährigen Müttern lediglich 6 %. Die hohe Rate an partnerlosen minderjährigen Müttern stellt sicherlich auch ein juristisches Artefakt dar, da eine Heirat in Deutschland erst ab einem Alter von 16 Jahren mit Zustimmung der Eltern möglich ist. Daneben spielt eine Unreife der Bindungsfähigkeit eine Rolle, wobei schon die mögliche Dauer und Festigkeit einer Beziehung auf Grund des geringen Alters eingeschränkt ist.

In der vorliegenden Arbeit wurde weiterhin eine Analyse der Wechselwirkungen zwischen dem Risikofaktor „partnerloser Beziehungsstatus“ und den einzelnen Outcome-Variablen durchgeführt und auf Interaktionen bezüglich des Alters der Mutter untersucht (Kapitel 3.3.1). Dabei konnten keine signifikanten Zusammenhänge registriert werden. Für den Ausgang einer Schwangerschaft scheint damit ein partnerloser Beziehungsstatus in dieser Untersuchung keine bzw. eine nur geringe statistische Relevanz zu besitzen. Im Gegensatz dazu ging in einer Vielzahl von Arbeiten ein lediger Familienstand häufig mit einem ungünstigen Verlauf einer Schwangerschaft einher. Es wurden in mehreren europäischen Untersuchungen höhere Raten an Frühgeburten, untergewichtigen und/oder hypotrophen Kindern und Neugeborenenmortalität festgestellt. Weiterhin zeigte sich, dass ein unverheirateter Partnerstatus stark mit ungünstigen psychosozialen Komponenten wie Arbeitslosigkeit, Rauchen und

früheren Schwangerschaftsabbrüchen vergesellschaftet war (Kirchengast, 2007; Raatikainen, 2005; Rantakallio, 1990; Voigt, 2004). Gründe für die abweichenden Ergebnisse der eigenen Arbeit können durch differierende Lebensbedingungen der Mütter in den jeweiligen Studien bedingt sein. Weiterhin ist zu erwähnen, dass in der vorliegenden Arbeit all jene als partnerlos angesehen wurden, bei denen in den Akten der Partnerstatus „ledig“ bzw. kein Hinweis auf einen Lebensgefährten vermerkt wurde. Aussagen über die entsprechenden Kriterien in den anderen erwähnten Arbeiten wurden nicht gemacht. Dies schränkt die Vergleichbarkeit der Ergebnisse nochmals ein.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass in der vorliegenden Arbeit, ähnlich wie in vielen weiteren Veröffentlichungen, der Risikofaktor „partnerloser Beziehungsstatus“ klar mit dem minderjährigen Alter der Mutter assoziiert ist. Ein schlechteres Outcome der Schwangerschaften von Müttern ohne Partner konnte jedoch, anders als in den anderen Arbeiten beschrieben, nicht registriert werden.

#### **4.1.2 Ausbildungsstand und Berufstätigkeit**

In der vorliegenden Arbeit wurde ausschließlich zwischen „berufstätig“ und „arbeitslos“ unterschieden. Als „berufstätig“ wurden all jene angesehen, die einen Beruf ausübten, die Schule besuchten, studierten oder sich in einer Ausbildung befanden. Auf Grund der geringen diesbezüglichen Informationsdichte in den Patientenakten konnte nicht auf weitere Einzelheiten des Ausbildungsstandes und der Berufstätigkeit eingegangen werden. Bei der Auswertung der Daten zeigte sich, dass minderjährige Mütter 5 % häufiger arbeitslos waren als Volljährige (33 % vs. 38 %; Kapitel 3.1.2). Diese Differenz stellte keinen signifikanten Unterschied dar. Die Ergebnisse weichen von den Erkenntnissen weiterer Autoren ab. Nach Raatikainen (2006) und Smith (2001) ist die Schwangerschaft einer Minderjährigen stark mit dem Risikofaktor „Arbeitslosigkeit“ und weiteren ungünstigen sozialen Verhältnissen assoziiert. Aussagen dazu, wie „Arbeitslosigkeit“ bzw. „Berufstätigkeit“ in diesen Arbeiten definiert ist, wurden nicht gemacht. Ein Vergleich der Ergebnisse zu denen der eigenen Arbeit ist damit erschwert und kann abweichende Erkenntnisse erklären. Dieser Aspekt kann auch für den Kontrast zu den Zahlen des Statistischen Landesamtes Mecklenburg-Vorpommern aus dem Jahre 2004 verantwortlich sein. Hier waren lediglich 3 % der minderjährigen und 30 % der volljährigen Mütter erwerbstätig. Dabei spielt eine Rolle, dass bei den Angaben des statistischen Landesamtes der Anteil an Schülerinnen nicht als berufstätig eingerechnet wurde. Da der überwiegende Anteil dieser Altersgruppe jedoch noch Schüler ist, erklärt sich die große Diffe-

renz zwischen den beiden Altersgruppen. Damit lassen sich jedoch die entsprechenden Daten mit denen der vorliegenden Arbeit nur bedingt vergleichen.

Im Kapitel 3.3.2 wurden weiterhin die Wechselwirkungen des Risikofaktors „Arbeitslosigkeit“ auf die Outcome-Variablen untersucht und auf Interaktionen bezüglich des Alters der Mutter geprüft. Dabei konnten keine signifikanten Zusammenhänge registriert werden. Für den Faktor „Arbeitslosigkeit“ wurden somit in der vorliegenden Arbeit keine signifikanten Auswirkungen auf den Schwangerschaftsverlauf und das Outcome herausgestellt. Diese Erkenntnisse stehen im Kontrast zu den Ergebnissen anderer Studien. Hier zeigte sich, dass Arbeitslosigkeit, ein niedriger Ausbildungsstand bzw. ein niedriges Pro-Kopf-Einkommen einer oder beider Elternteile als ein Risiko für die Schwangerschaft sowie für die weitere Entwicklung des Kindes anzusehen ist (Hanke, 2001; Murphy, 1984; Raatikainen, 2006; Savitz, 2004; Teichmann, 1980). Es kommt vermehrt zu Frühgeburten, unreifen und/oder untergewichtigen Neugeborenen und zu erhöhten Raten an perinataler Mortalität der Kinder. Eine Erklärung für die abweichenden Ergebnisse zu der eigenen Arbeit kann erneut in einer abweichenden Definition für den Risikofaktor „Arbeitslosigkeit“ gefunden werden. Weiterhin können differierende Lebensverhältnisse der Mütter bezogen auf die regionalen Unterschiede der Studien Abweichungen in den Ergebnissen provozieren.

Insgesamt gestaltet es sich schwierig, das Ausbildungsniveau einer 14-jährigen Mutter mit dem einer 30-jährigen Mutter zu vergleichen. Es liegt auf der Hand, dass die jugendliche Mutter schon auf Grund ihres Alters beispielsweise noch keine Hochschulreife oder einen akademischen Abschluss erzielt haben kann. Aussagen über den Ausbildungsstand und die Berufstätigkeit müssen daher mit Vorsicht betrachtet werden.

### **4.1.3 Rauchverhalten**

Die Rate an Raucherinnen lag in der vorliegenden Untersuchung für die gesamte Stichprobe bei 31 % (Kapitel 3.1.3). Unter minderjährigen Müttern hatten 44 % vor oder während der Schwangerschaft geraucht. Im Kollektiv der Volljährigen waren es lediglich 18 %, also weniger als die Hälfte der minderjährigen Raucherinnen. Die genannten Unterschiede stellen einen hochsignifikanten Zusammenhang dar. Die Quote an Raucherinnen im Kollektiv der minderjährigen Mütter dieser Studie liegt damit weit oberhalb derer, welche die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) im Jahre 2001 für 12- bis 25-jährige Mädchen aus den neuen Bundesländern ermittelt hatte. Damals rauchten laut BZgA 32 % der Mädchen in den neuen Bundesländern. Zu ähnlichen Ergebnissen wie in der vorliegenden Arbeit kam auch

eine Vielzahl weiterer Veröffentlichungen. Auch hier war die Minderjährigkeit der Mutter stark mit einem erhöhten Tabakkonsum assoziiert (Lao, 1997; Malamitsi-Puchner, 2006; Scholl, 1995).

Bei der Analyse des Einflusses des Risikofaktors „Rauchen vor oder während der Schwangerschaft“ auf die Outcome-Variablen konnten signifikante Zusammenhänge registriert werden (Kapitel 3.3.3). Es zeigte sich, dass Erkrankungen, welche während der Schwangerschaft auftraten, Frühgeburtlichkeit und ein pathologischer Reifestatus signifikant häufiger bei Raucherinnen auftraten. Weiterhin waren das Geburtsgewicht und die Geburtsgröße der Neugeborenen rauchender Mütter signifikant geringer als bei nicht-rauchenden Müttern. Diese Erkenntnisse decken sich weitestgehend mit den Meinungen aus der aktuellen Literatur. Frühgeburten, Spontanaborte, Untergewichtigkeit der Neugeborenen, Entwicklungsrückstand und Schwierigkeiten in der weiteren Entwicklung des Kindes traten bei rauchenden Müttern häufiger auf (Horta, 1997; Shea, 2008; Steyn, 2006; Voigt, 2004). Dabei nimmt die Komplikationsrate bzw. das Ausmaß der Schädigung stark mit steigendem Zigarettenkonsum zu (Voigt, 2001). Da ausführliche Angaben über den täglichen Zigarettenkonsum in den Geburtsakten nur spärlich vermerkt wurden, konnte eine Differenzierung der Auswirkungen bezogen auf die tägliche Zigarettenmenge in der vorliegenden Arbeit nicht erfolgen. Es musste sich lediglich darauf beschränkt werden, zwischen Raucher und Nicht-Raucher zu unterscheiden. Angaben zur Abschätzung über die Konsumstärke und –dauer in Form von pack years würden quantitative Rückschlüsse bezogen auf die Auswirkungen des Zigarettenkonsums auf eine Schwangerschaft ermöglichen.

In der vorliegenden Arbeit waren besonders im Kollektiv der jugendlichen Mütter Differenzen zwischen Raucherinnen und Nicht-Raucherinnen bezüglich der Rate an Frühgeburten und Hypotrophien sowie dem Geburtsgewicht und der Größe der Neugeborenen auffällig. Diese Unterschiede fielen bei den jugendlichen Müttern wesentlich stärker als in der Gruppe der Volljährigen aus. Beispielsweise kamen hypotrophe Neugeborene bei rauchenden minderjährigen Müttern 3-mal häufiger als bei nicht-rauchenden minderjährigen Müttern vor. Im Kollektiv der Volljährigen war dieser Unterschied nur minimal und betrug lediglich 0,8 %. Eine signifikante Interaktion zwischen dem Risikofaktor „Rauchen“, dem Alter der Mutter und den Outcome-Variablen konnte jedoch nicht gefunden werden. Insgesamt allerdings scheint der Einflussfaktor „Rauchen“ in der vorliegenden Arbeit wesentlich auf das Outcome einer Schwangerschaft einzuwirken, wobei die Effekte weitaus intensiver im Kollektiv der Minderjährigen ausfielen. Dies steht im Gegensatz zu früheren Veröffentlichungen von Lao (1998)

und Otterblad Olausson (1999), welche dem Risikofaktor „Rauchen“ bei minderjährigen Müttern einen geringeren Einfluss als bei volljährigen Müttern zuschrieben. Sie machten dafür die überwiegend geringere Expositionszeit des Körpers zur Noxe verantwortlich. Die in der vorliegenden Arbeit gefundenen Ergebnisse lassen jedoch eher darauf schließen, dass der Risikofaktor „Rauchen“ auf einen unausgereiften und sich in der Entwicklung befindenden Körper einer Minderjährigen trifft und dort verheerendere Auswirkungen als bei einer Erwachsenen auf den Schwangerschaftsverlauf und das Outcome besitzt.

Eine Untersuchung des passiven Rauchens war nicht möglich, da keine Informationen darüber den Geburtsakten zu entnehmen waren. Die Auswirkungen des passiven Rauchens auf die Schwangerschaft sowie auf das Outcome wurden von Goel et al. (2004) untersucht. Es zeigten sich, vergleichbar zum aktiven Rauchen, erhöhte Raten an Frühgeburtlichkeit und untergewichtigen Kindern. Demgegenüber wurden von Steyn et al. in einer 2006 veröffentlichten Studie kein signifikanter Unterschied des Geburtsgewichts in Hinblick auf eine passive Exposition mit Tabakrauch gefunden. Generell erscheint jedoch eine negative Beeinflussung des Schwangerschaftsverlaufs und des Outcomes bei wissenschaftlich nachgewiesenen gesundheitsschädigenden Auswirkungen des passiven Rauchens auf den Organismus als plausibel. Die Erhebung des Anteils an Jugendlichen, welcher passiv Tabakrauch exponiert ist sowie die Untersuchung der Auswirkung des passiven Rauchens auf die Schwangerschaft einer Minderjährigen sollte Gegenstand für weitere Forschungen darstellen.

In einer niederländischen Veröffentlichung von Jaddoe (2008) konnte gezeigt werden, dass sich der Einfluss des aktiven und passiven Rauchens besonders stark in den letzten Schwangerschaftsmonaten auswirkte. Bei Beendigung des Rauchens vor oder noch während der Schwangerschaft konnte die Komplikationsrate jedoch erheblich gesenkt werden.

Damit kann zusammenfassend gesagt werden, dass der Risikofaktor „Rauchen“ in der vorliegenden Arbeit stark mit dem minderjährigen Alter der Mutter assoziiert ist und dass dieser einen erheblichen Einfluss auf das Outcome einer Schwangerschaft, besonders unter den Jugendlichen, besitzt. Damit stellt der Tabakkonsum einen bedeutenden Risikofaktor für eine Schwangerschaft dar, der jedoch, wie kaum ein anderer, durch das Verhalten der Mutter selbst beeinflussbar ist.

#### **4.1.4 Schwangerschaftsunabhängige Erkrankungen der Mutter**

Schwangerschaftsunabhängige Erkrankungen der Mutter traten in der untersuchten Stichprobe signifikant häufiger bei Volljährigen auf (Kapitel 3.1.4). Von den minderjährigen Müttern

wies knapp ein Drittel, von den Volljährigen annähernd die Hälfte eine Erkrankung bereits vor der Schwangerschaft auf (30 % vs. 47 %). Dieses Ergebnis weist eine statistische Signifikanz auf und erscheint vor dem Hintergrund einer Zunahme von Erkrankungen mit steigendem Lebensalter wenig überraschend. Die häufigsten registrierten Erkrankungen waren chronische pulmonale Leiden, Allergien und ein Bluthochdruck. Kinder von Müttern mit einer vorbestehenden Erkrankung wiesen vermehrt einen pathologischen Reifestatus auf. Davon waren insbesondere Kinder minderjähriger Mütter betroffen, wobei vor allem hypotrophe Kinder beobachtet werden. Die genauen ätiologischen Zusammenhänge lassen sich auf Grund der Vielzahl an registrierten Erkrankungen schlecht rekonstruieren. Einen Hinweis auf eine mögliche Pathogenese kann eine US-amerikanische Untersuchung bezüglich des Einflusses von chronischen pulmonalen Erkrankungen, vor allem asthmatischen Erkrankungen, auf das Outcome einer Schwangerschaft geben. Es wurde festgestellt, dass es bei erkrankten Müttern häufiger zu Frühgeburten, Unreife der Neugeborenen, kongenitalen Anomalien, Präeklampsie und zu verlängerten Krankenhausaufenthalten kam. Dies wurde auf eine gleichzeitig erhöhte Irritabilität und Hyperaktivität des Bronchialsystems und des Uterus zurückgeführt. Weiterhin komme es zu einer Asthma-induzierten Hypoxie, welche sich auf die Schwangerschaft negativ auswirke. Ein weiterer Grund für mögliche Schwangerschaftskomplikationen bzw. für ein schlechteres Outcome stellt die Pharmakotherapie, insbesondere der asthmatischen Erkrankungen, dar (Demissie, 1998). Da pulmonale Erkrankungen auch in der vorliegenden Arbeit zu den häufigsten vorbestehenden Erkrankungen zählen, kann dies einen Erklärungsversuch für die gefundenen Ergebnisse darstellen.

#### **4.1.5 Pathologische gynäkologische Anamnese**

Bei der Auswertung der Daten zeigte sich, dass nur 6 % der minderjährigen Mütter pathologische Ereignisse in ihrer gynäkologischen Anamnese aufwiesen; unter den Volljährigen waren jedoch 17 % betroffen (Kapitel 3.1.5). Ein Grund dafür ist sicherlich in der längeren gynäkologischen Anamnesezeit zu sehen, wobei das Auftreten von pathologischen Ereignissen mit zunehmendem Alter wahrscheinlicher wird. Nichtsdestotrotz stellt das Vorhandensein eines pathologischen Befundes ein Risiko dar. So können Auffälligkeiten in der gynäkologischen Anamnese der Mütter Hinweise für einen möglicherweise problematischen Verlauf der Schwangerschaft geben. Bei der Untersuchung der Zusammenhänge zwischen einer pathologischen Anamnese und den einzelnen Outcome-Variablen konnte gezeigt werden, dass die Raten an geburtshilflichen Operationen und Geburtskomplikationen erhöht waren (Kapitel 3.1.5). Besonders intensiv war der Effekt in der Gruppe der Volljährigen, welche ohnehin

häufiger pathologische Ereignisse in der Anamnese vorwiesen. Mit über 94 % wies fast jede erwachsene Mutter mit einer pathologischen gynäkologischen Anamnese Geburtskomplikationen auf. Ohne Pathologien in der Krankengeschichte war nur rund die Hälfte der volljährigen Mütter von Geburtskomplikationen betroffen. Bei den minderjährigen Müttern fiel die genannte Differenz wesentlich geringer aus. Das bedeutet, dass volljährige Mütter nicht nur häufiger pathologische Ereignisse in der Krankengeschichte zeigten, sondern auch bei Vorhandensein anteilig wesentlich häufiger als minderjährige Mütter Geburtskomplikationen aufwiesen oder geburtshilfliche Maßnahmen wahrnahmen. Ein Grund hierfür kann sein, dass erwachsene Frauen gleichzeitig häufiger schon bestehende Erkrankungen aufweisen, wodurch kann es möglicherweise zu einer Potenzierung der Risikofaktoren kommt.

Auch in der Literatur werden nach Schwangerschaftsabbrüchen oder gynäkologischen Operationen vermehrt Komplikationen beschrieben. Dazu gehören spontane Aborte, extrauterine Schwangerschaften, Frühgeburten, untergewichtige Kinder und geburtshilfliche Maßnahmen (Chasen, 2005; Pätzold, 2004; Schmidt-Matthiesen, 2005; Stauber, 2005). Damit decken sich die in der vorliegenden Arbeit gefundenen Ergebnissen weitgehend mit den Erkenntnissen aus der Literatur. Als Ursache für erhöhte Komplikationsraten nach stattgefundener gynäkologischer Operation wird die Entstehung von Narbengewebe mit möglichen Verwachsungen angesehen. Hierdurch kann die Schwangerschaft und/oder Geburt beeinträchtigt werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass volljährige Mütter nicht nur häufiger Pathologien in der Anamnese aufweisen, sondern dass diese auch wesentlich häufiger als bei minderjährigen Müttern zu Komplikationen führen.

#### **4.1.6 Vorsorgeverhalten**

In der vorliegenden Arbeit wird in Abhängigkeit von der Häufigkeit und vom Termin der ersten Vorsorgeuntersuchung in ein adäquates bzw. inadäquates Vorsorgeverhalten unterteilt. Es zeigte sich, dass fast 60 % der minderjährigen Mütter ein inadäquates Vorsorgeverhalten aufwiesen (Kapitel 3.1.6). Unter den Volljährigen lag der Anteil hingegen bei lediglich rund 40 %. Minderjährige nahmen insgesamt signifikant seltener und später im Laufe der Schwangerschaft an Vorsorgeuntersuchungen teil (34,5 % vs. 17,8 % - weniger als 10 Vorsorgeuntersuchungen; 50,4 % vs. 21,2 % - Termin der ersten Untersuchung nach der 12. Schwangerschaftswoche). Weiterhin ließ fast ein Viertel der Jugendlichen weniger als die empfohlenen 3 Ultraschalluntersuchungen während der Schwangerschaft durchführen. Unter den Volljährigen war dies nur jede Achte.

Bereits in älteren Arbeiten wurde ein Zusammenhang zwischen Minderjährigkeit und einem ungenügenden Vorsorgeverhalten beschrieben (Benthin, 1984; Fraser, 1995; Gortzak-Uzan, 2001; Günter, 2007; Krähenmann, 1992; Lee, 1999). Damit decken sich die in der vorliegenden Arbeit gefundenen Ergebnisse mit denen der Literatur. Gründe für ein schlechteres Vorsorgeverhalten unter den Jugendlichen können darin liegen, dass das Verantwortungsbewusstsein für die eigene Situation nur mangelhaft vorhanden ist bzw. dass das Verständnis für die Wertigkeit von Vorsorgeuntersuchungen nicht oder nur in einem geringen Maße existiert. Ein ungenügendes Vorsorgeverhalten beeinflusst das Outcome einer Schwangerschaft jedoch erheblich (Fraser, 1995; Günter, 2007). In der vorliegenden Untersuchung zeigt sich bei inadäquatem Vorsorgeverhalten eine erhöhte Rate an Frühgeburten (Kapitel 3.3.6). Insgesamt waren 34 Frühgeburten zu verzeichnen, wobei 67 % mit einem ungenügenden Vorsorgeverhalten assoziiert waren. Bei Müttern mit einem inadäquaten präventiven Verhalten lag die Rate an Frühgeburten bei 25,6 %. Bei adäquatem präventiven Verhalten lag diese Rate bei lediglich 7,8 %. Damit trat eine Frühgeburt bei inadäquatem Vorsorgeverhalten rund 3-mal häufiger auf. Dies bestätigt die bereits in der Literatur gefundenen Ergebnisse (Amini, 1996; Günter, 2007). Einen besonders großen Einfluss scheint dabei das Alter der Mutter zu haben. In der Gruppe der Jugendlichen sind fast 10-mal so viele Mütter mit einem inadäquaten als mit einem adäquaten Vorsorgeverhalten von einer Frühgeburt betroffen; im Kollektiv der volljährigen Mütter sind es lediglich 2,5-mal so viele. Insgesamt lag die mittlere Schwangerschaftsdauer bei Müttern mit ungenügendem Präventivverhalten bei 38,5 Wochen und war damit um rund eine Woche geringer als bei adäquatem Vorsorgeverhalten. Amini et al. (1996) kamen zu ähnlichen Ergebnissen: Mütter, welche während der Schwangerschaft weniger als 3 Vorsorgeuntersuchungen wahrnahmen, hatten eine Schwangerschaftsdauer von 37,3 Wochen, während Mütter mit 3 oder mehr Vorsorgeuntersuchungen im Mittel 39 Schwangerschaftswochen aufwiesen. Weiterhin wurde festgestellt, dass Neugeborene von Müttern mit inadäquatem Vorsorgeverhalten im Durchschnitt ein um rund 400 g geringeres Geburtsgewicht besaßen. Diese Differenz fällt in unserer Studie mit 220 g zwar geringer aus, zeigte aber insbesondere bei separater Betrachtung der beiden Altersgruppen eine Signifikanz. Neugeborene von jugendlichen Müttern mit adäquatem Vorsorgeverhalten waren im Durchschnitt rund 340 g schwerer als Neugeborene von minderjährigen Müttern mit unzureichendem präventivem Verhalten. Diese Differenz fiel bei den erwachsenen Müttern mit lediglich 74 g wesentlich geringer aus. Es scheint also auch hier, wie schon bereits in Hinblick auf die Rate an Frühgeburten, dass das jugendliche Alter der Mutter in Kombination mit einem schlechten Vorsorgeverhalten besonders stark auf das Geburtsgewicht einwirkt. Eine signifikante Interaktion

zwischen dem Alter der Mutter, dem Risikofaktor „inadäquates Vorsorgeverhalten“ und dem Geburtsgewicht konnte jedoch nach multivariater Varianzanalyse nicht erkannt werden. Das Diagramm im Anhang 7 verdeutlicht das Ergebnis der Varianzanalyse. Die Differenz des Geburtsgewichts in Abhängigkeit vom Vorsorgeverhalten fällt bei den Jugendlichen erheblich größer aus. Dies lässt eine deutliche prognostische Richtung erkennen, die jedoch wahrscheinlich auf Grund einer zu geringen Stichprobengröße keinen signifikanten Zusammenhang darstellt. Weiterhin wurde die Rate an untergewichtigen Kindern mit einem Geburtsgewicht von unter 2500 g untersucht. Von den insgesamt 11 untergewichtigen Kindern stammen 9 von Müttern mit einem inadäquatem Vorsorgeverhalten, wobei der Anteil in den beiden Altersgruppen annähernd gleich groß ausfiel. Weiterhin wurde festgestellt, dass Kinder von Müttern mit einem inadäquaten Vorsorgeverhalten im Durchschnitt 1,2 cm kleiner waren als von Müttern mit adäquatem Vorsorgeverhalten. Hinsichtlich des frühen postnatalen Verlaufs konnte gezeigt werden, dass Kinder von Müttern mit einem unzureichenden Vorsorgeverhalten wesentlich häufiger postnatale Pathologien aufwiesen. Insgesamt zeigten rund 45 % der Kinder von Müttern mit ungenügendem präventivem Verhalten Pathologien in dieser frühen Phase des Lebens. Im Vergleich dazu waren es nur rund 28 % bei adäquatem Vorsorgeverhalten. Anders als bei den vorher genannten Outcome-Variablen sind hier vor allem die volljährigen Mütter betroffen.

Die gefundenen Ergebnisse stehen im Gegensatz zu denen von McDuffie et al. (1996), welche kein erhöhtes Risiko für die Schwangerschaft von Müttern mit einem schlechteren Vorsorgeverhalten sahen. Allerdings bezogen sie ausschließlich Schwangere in die Studie ein, die als risikoarm für ein schlechtes Schwangerschafts-Outcome angesehen wurden. Damit waren auch Schwangerschaften von Minderjährigen ausgeschlossen. Nach den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit scheint jedoch gerade in dieser Altersgruppe die pränatale Versorgung einen wesentlichen Einfluss auf das Outcome einer Schwangerschaft zu besitzen. Besonders ist dies am Vorkommen von Frühgeburten und Kindern mit einem erniedrigten Geburtsgewicht zu erkennen.

Insgesamt nahmen in der vorliegenden Untersuchung Minderjährige wesentlich seltener Vorsorgeuntersuchungen wahr. Der Anteil an ungünstigen Schwangerschaftsverläufen vor allem unter den jugendlichen Müttern könnte folglich mit einer intensivierten pränatalen Betreuung wesentlich gesenkt werden und in vielen Bereichen ähnliche Werte wie bei erwachsenen Müttern erreichen. Zu vergleichbaren Ergebnissen kamen bereits weitere Autoren (Bradford, 1989; Fraser, 1995; Gale, 1989; Günter, 2007). Die Erkenntnisse der älteren Arbeiten lassen

jedoch nur eingeschränkt Vergleiche mit den Resultaten der vorliegenden Arbeit zu. Ein Grund hierfür ist darin zu sehen, dass die damaligen Standards der pränatalen Versorgung nicht mehr mit den heutigen übereinstimmen. Bei der Betrachtung der internationalen Literatur muss weiterhin beachtet werden, dass Vorsorgeuntersuchungen in Deutschland, im Gegensatz zu vielen anderen Ländern der Welt, kostenfrei und für jede Schwangere zugänglich sind. Zur Reduzierung des Risikofaktors „inadäquates Vorsorgeverhalten“ wäre es daher in diesen Ländern notwendig, Vorsorgeuntersuchungen für die gesamte Bevölkerung zu ermöglichen. In Deutschland scheint eher die Motivation zur regelmäßigen Teilnahme an Vorsorgeuntersuchungen das Problem zu sein. Eine besondere Beachtung muss dabei vor allem den Risikogruppen zukommen, da hier eine adäquate Schwangerschaftsbetreuung den Schwangerschaftsverlauf am stärksten beeinflusst. Nach Günter et al. (2007) ist es medizinisch, als auch ökonomisch sinnvoll, sich bereits vor einer Schwangerschaft, spätestens jedoch zu einem frühen Zeitpunkt der Schwangerschaft, besonders intensiv um diejenigen Frauen zu bemühen, die potenziell ein erhöhtes Risikoprofil aufweisen. Ein wichtiger Schritt dabei wäre, eine Vernetzung z.B. zwischen der Schule, dem Jugendamt, Hebammen und Ärzten zu erstellen. Hierüber könnte ein Datenaustausch eine rechtzeitige Beratung und Unterstützung der Jugendlichen gewährleisten.

#### 4.1.7 BMI-Wert

Der BMI-Wert der Mutter vor oder zu Beginn der Schwangerschaft scheint in der vorliegenden Arbeit stark abhängig vom Alter der Mutter zu sein. In der Gruppe der Minderjährigen ist der Anteil an Müttern mit einem BMI-Wert unter 18,5 rund 5-mal so groß wie unter den Volljährigen (10,2 % vs. 2,4 %). Anders verhält es sich für einen BMI-Wert über 25. Fast jede Vierte volljährige Mutter war übergewichtig; unter den Minderjährigen nur jede Achte. Bereits in einer Arbeit von Lao et al. (1998) konnte ein Unterschied des mittleren BMI-Wertes zwischen minderjährigen und volljährigen Müttern von einem BMI-Punkt nachgewiesen werden. Verantwortlich wird dafür die meist noch bestehende Unreife des jugendlichen Körpers gemacht. Der BMI-Wert der Mutter besitzt Auswirkungen auf den Schwangerschaftsverlauf und das Outcome. In der vorliegenden Arbeit zeigte sich für Mütter mit einem BMI-Wert von unter 18,5 vor der Schwangerschaft eine erhöhte Rate an untergewichtigen Neugeborenen mit einem Geburtsgewicht von unter 2500 g. Einen großen Einfluss auf das Vorkommen untergewichtiger Kinder bei Müttern mit einem niedrigen BMI-Wert scheint erneut das Alter der Mutter zu haben. In der Gruppe der Minderjährigen stammen rund doppelt so viele untergewichtige Kinder von Müttern, die selbst untergewichtig waren. Bei den Volljährigen ließ sich

dieser Zusammenhang nicht erkennen. Hier stammten Kinder mit einem Geburtsgewicht von unter 2500 g ausschließlich von Müttern, welche nicht untergewichtig waren. Es lässt sich schlussfolgern, dass in der Gruppe der Minderjährigen die Untergewichtigkeit der Mutter vermehrt mit einem erniedrigten Geburtsgewicht des Kindes einhergeht, während dieser Zusammenhang im Kollektiv der Erwachsenen keine Rolle zu spielen scheint. Im Hinblick auf das Geburtsgewicht der Neugeborenen lässt sich erkennen, dass Neugeborene untergewichtiger Mütter durchschnittlich um 100 g leichter waren als Kinder normalgewichtiger Mütter. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch Voigt et al. (2004) in einer deutschen Veröffentlichung. Ein BMI-Wert von unter 20 ging dabei mit einem im Durchschnitt um 100 g geringeren Geburtsgewicht einher. Demgegenüber ist das Geburtsgewicht bei übergewichtigen Frauen im Vergleich zu normalgewichtigen Frauen um 150 bis 190 g erhöht. In einer weiteren Untersuchung aus Kanada von Abenheim et al. (2007) wurde ebenfalls der Effekt des BMI-Wertes vor der Schwangerschaft auf den Verlauf der Schwangerschaft und auf das neonatale Outcome analysiert. Es zeigte sich, dass ein zu geringer BMI-Wert mit einer erhöhten Rate an Frühgeburten und unterentwickelten Kindern einhergeht, was den Ergebnissen der eigenen Arbeit entspricht. Bei erhöhtem BMI-Wert traten Präeklampsien, Hypertonus, Gestationsdiabetes, Schnittentbindungen und Makrosomien der Neugeborenen wesentlich häufiger auf als in der Vergleichsgruppe mit normalen BMI-Werten. Die Komplikationsrate war umso größer, je höher der BMI-Wert lag. Auch in Arbeiten von Cnattingius (2006) und Kristensena (2005) war die Komplikationsrate bei übergewichtigen Schwangeren erhöht. Adipositas bereits vor der Schwangerschaft ging dabei mit einer erhöhten Frequenz an Aborten, Tot- oder Frühgeburten und hypertrophen Kindern einher. Derartige Komplikationen wurden in der vorliegenden Arbeit jedoch nicht vermehrt registriert. Lediglich das Geburtsgewicht der Kinder übergewichtiger Mütter war geringfügig erhöht. In einer im Jahre 2003 veröffentlichten Dissertationsarbeit von Arlt konnte gezeigt werden, dass mit abnehmendem Alter und BMI-Wert der Mutter die Schwangerschaftsdauer exponentiell ab-, die Rate an Frühgeburten jedoch exponentiell zunimmt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass minderjährige Mütter wesentlich häufiger vor der Schwangerschaft untergewichtig waren und damit nach den Erkenntnissen der Literatur einem erhöhten Risiko für einen ungünstigen Schwangerschaftsverlauf unterliegen. Auch in der vorliegenden Arbeit ging die Untergewichtigkeit der Mutter mit einer erhöhten Rate an untergewichtigen Neugeborenen bzw. einem geringeren Geburtsgewicht einher. Damit wird der erhöhte Kontrollbedarf des Ernährungszustandes besonders unter den jugendlichen Müttern verdeutlicht. Ein Übergewicht wurde häufiger bei erwachsenen Müttern registriert. Abge-

sehen von einem geringfügig höheren Geburtsgewicht der Kinder war dies jedoch nicht mit einer gesteigerten Komplikationsrate assoziiert.

## **4.2 Outcome-Variablen**

### **4.2.1 Erkrankungen und Komplikationen während der Schwangerschaft**

Bei der Analyse der Erkrankungen und Komplikationen während der Schwangerschaft wurden unter anderem Anämien, Infektionskrankheiten, Blutungen, Schwangerschafts-Diabetes, Gestosen, Prä- und Eklampsien, Plazentainsuffizienz und vorzeitige Wehen beobachtet. Minderjährige waren 5 % häufiger von Komplikationen betroffen (73 % vs. 68 %; Kapitel 3.2.1). Den größten Anteil an registrierten Erkrankungen machten Anämien aus. Diese traten signifikant häufiger bei minderjährigen Müttern auf (52 % vs. 43 %). In der Vergangenheit kamen zahlreiche Studien zu ähnlichen Ergebnissen (Benthin, 1984; Briggs, 2007; Krähenmann, 1992; Scholl, 1994). Eine Ursache für die Entstehung einer Anämie während der Schwangerschaft kann eine übermäßige Zunahme des Plasmavolumens sein. Der sich in der körperlichen Entwicklung befindende Körper einer Minderjährigen scheint die Steigerung des Plasmavolumens schlechter kompensieren zu können, was eine Anämie zur Folge hat. Gortzak-Uzan (2001) sieht die werdende minderjährige Mutter und den Fetus als Nahrungskonkurrenten, da sich beide Körper im Wachstum befinden. Dies würde ein nutritives Minderangebot erklären, wobei unter anderem eine Anämie die Folge sein kann. Die Komplikationsrate in einer Schwangerschaft ist durch das Vorkommen einer Anämie wesentlich erhöht. Briggs et al. (2007) berichten über ein gesteigertes Risiko von Schnitientbindungen, Infektionen, Frühgeburten, untergewichtigen Neugeborenen und eine erhöhte maternale Mortalitätsrate. In der vorliegenden Untersuchung ließ sich ebenfalls zeigen, dass eine Anämie signifikant häufiger mit einem Untergewicht der Neugeborenen einhergeht (Anhang 10). Grund hierfür kann eine durch die Anämie hervorgerufene Mangelsituation des Kindes sein, welche die körperliche Entwicklung wesentlich verzögert. Ein statistisch signifikanter Zusammenhang zu weiteren Komplikationen konnte nicht nachgewiesen werden.

### **4.2.2 Schwangerschaftsdauer**

In der vorliegenden Arbeit beträgt die mittlere Schwangerschaftsdauer der gesamten Stichprobe 39 Wochen (Kapitel 3.2.2). Minderjährige Mütter besaßen durchschnittlich eine geringere Schwangerschaftsdauer als Volljährige (38,8 Wochen vs. 39,2 Wochen). Für diesen Unterschied konnte zwar keine Signifikanz nachgewiesen werden, es lässt sich jedoch eine Ten-

denz erkennen. Die geringere Schwangerschaftsdauer in der Gruppe der Minderjährigen spiegelt sich ebenso in der Rate an Frühgeburten wieder, auch wenn die Differenz gering ausfiel und ebenfalls keine Signifikanz zeigte (19 % vs. 15 %).

Etwa 6 % der Geburten in Deutschland sind Frühgeburten (Stauber, 2005). Damit liegt die Rate an Frühgeburten in der vorliegenden Arbeit deutlich oberhalb des Durchschnitts. Bereits in früheren Arbeiten wurde ein erhöhtes Risiko von Frühgeburten bzw. eine geringere Schwangerschaftsdauer bei minderjährigen Müttern beobachtet (Arlt, 2003; Gortzak-Uzan, 2001; Lao, 1998; Otterblad, 1999; Schmidt-Matthiesen, 2005; Stauber, 2005). In einer Studie von Arlt (2003) nahm die Schwangerschaftsdauer bis zum 18. Lebensjahr der Mutter stetig zu und blieb dann bis zum 35. Lebensjahr annähernd konstant. Die Schwangerschaftsdauer einer 14-Jährigen war beispielsweise durchschnittlich eine Woche kürzer als die einer 28-Jährigen. Bei jugendlichen Müttern waren die höchsten, im Alter von 24 bis 30 die niedrigsten Raten von Frühgeburten zu verzeichnen. Damit deckt sich die gefundene Tendenz der vorliegenden Arbeit weitgehend mit den Ergebnissen der aufgeführten Literatur.

Laut Literatur gehen Frühgeburten mit einem erheblich schlechteren Outcome einher. Im Vordergrund steht eine erhöhte perinatale Sterblichkeit der Neugeborenen (Schmidt-Matthiesen, 2005; Stauber, 2005). In Hinblick auf die psychische Entwicklung spielt die Tragzeit eine große Rolle. Es konnte festgestellt werden, dass frühgeborene Kinder (Tragzeit unter 32 Wochen) mehr als 10-mal häufiger als Reifgeborene kognitive Defizite mit einer Intelligenzminderung und verminderten Leistungen im Sprechen, Lesen und Rechnen aufwiesen. Als Ursache dafür wurden vor allem hirnorganische Schädigungen verantwortlich gemacht (Herpertz-Dahlmann, 2003).

### **4.2.3 Komplikationen während der Geburt**

Zu den am häufigsten in dieser Arbeit registrierten Komplikationen während der Geburt zählen „Lageanomalien“, „vorzeitiger Blasensprung“, „fetopelvines Missverhältnis“, „pathologischer Sitz der Plazenta“, „umbilikale Zirkulationsstörungen“, „regelwidrige Wehentätigkeit“, „regelwidrige Geburtsdauer“ und „Blutverlust über 500 ml“. An Komplikationen während des Geburtsvorganges litten zwei Drittel aller Mütter (Kapitel 3.2.3). Der Unterschied zwischen der Gruppe der Volljährigen und Minderjährigen fiel nur sehr gering aus, wobei minderjährige Mütter 3 % häufiger von Komplikationen betroffen waren (67 % vs. 64 %). Komplikationen während der Geburt treten nach Literaturmeinungen eher bei erwachsenen Müttern auf. Es werden vermehrt Lageanomalien, Regelwidrigkeiten der Eihäute, postpartale Hämorrh-

gien und Nachgeburtskomplikationen beschrieben (Krähenmann, 1992; Lao, 1998). Diese Ergebnisse weichen damit von denen der vorliegenden Arbeit ab. Gründe für die Abweichungen können in einer unterschiedlichen Informationsdichte bzw. -gehalt der Geburtsakten als auch an Divergenzen bezüglich der beobachteten Variablen in den jeweiligen Arbeiten liegen.

#### 4.2.4 Geburtshilfliche Maßnahmen

Geburtshilfliche Maßnahmen wurden in der gesamten Stichprobe bei 28,5 % der Mütter durchgeführt. Anteilig brachten volljährige Mütter ihre Kinder häufiger mittels unterstützender Maßnahmen bzw. per Operationen zur Welt (34 % vs. 28 %; Kapitel 3.2.4). Eine Sectio caesarea trat davon in beiden Gruppen mit je 8 % gleich häufig auf. Dieses Ergebnis weicht von Erkenntnissen der Arbeiten von Lao et al. (1998) und Krähenmann et al. (1992) erheblich ab. Diese zeigten, dass bei volljährigen Müttern die Rate an Schnittentbindungen wesentlich erhöht ist. In der Arbeit von Lao et al. waren 3,4 % der Jugendlichen und 9,4 % der Volljährigen von einer Schnittentbindung betroffen. Bei Krähenmann et al. waren dies 8,9 % vs. 13,7 %. Im Gegensatz dazu wurde in einer israelischen Untersuchung aus dem Jahre 2001 von Gortzak-Uzan et al. über annähernd gleich große Raten an Schnittentbindungen unter voll- und minderjährigen Müttern berichtet. Dabei betrug die Rate für beide Altersgruppen rund 9 % und entspricht damit dem Ergebnis der vorliegenden Arbeit. Das Komplikationsrisiko einer Sectio caesarea war in der Arbeit von Gortzak-Uzan et al. gegenüber einer Spontangeburt stark erhöht. Besonders eklatant war eine erhöhte perinatale Mortalität der Mutter, welche bei einer Sectio Caesarea 4 bis 10-fach häufiger als bei einer Spontangeburt vorkam. Todesfälle traten in der vorliegenden Arbeit nicht auf. Es ist zu erwähnen, dass eine Differenzierung bezüglich des Wunsches einer Schnittentbindung aus den Angaben der Geburtsakten nicht möglich war. In den genannten Arbeiten wurden ebenfalls keine Angaben dazu gemacht. Allerdings ist die Rate an Sectiones auf Wunsch der Patientin regional sehr verschieden. Angaben darüber würden die Vergleichbarkeit der Ergebnisse erhöhen.

Im Gegensatz zum Vorkommen einer Schnittentbindung gab es zwischen den beiden Altersgruppen deutliche Unterschiede in der Rate von Spontangeburten zu verzeichnen. Bei 77 % der minderjährigen Mütter wurde eine Spontangeburt registriert. Unter den Volljährigen waren es lediglich 66 %. In früheren Arbeiten kam man zu ähnlichen Ergebnissen. Lao et al. (1998) verzeichnete bei jugendlichen Müttern über 77 % Spontangeburten, wohingegen nur 52 % der erwachsenen Mütter ohne medikamentöse und mechanische Maßnahmen ihr Kind zur Welt brachten. Auch in deutschsprachigen Veröffentlichungen von Krähenmann (1992) und Plöckinger (1996) wird über eine ähnliche Verteilung der Raten an Spontangeburten be-

richtet. Damit decken sich diese Ergebnisse weitestgehend mit denen der vorliegenden Arbeit. Da jede Operation mit einem erhöhten Risiko für Mutter und Kind assoziiert ist (Stauber, 2005), kann diesbezüglich die Entbindung einer Minderjährigen als risikoärmer angesehen werden.

Aus dem Kapitel 3.3.5 ist ersichtlich, dass eine pathologische gynäkologische Anamnese mit einer erhöhten Rate an geburtshilflichen Maßnahmen einhergeht. Da Volljährige zahlreicher pathologische Ereignisse in ihrer Vorgeschichte aufweisen (Kapitel 3.1.5), kann dies ein Grund für das häufigere Auftreten von geburtshilflichen Maßnahmen unter den Volljährigen sein.

#### **4.2.5 APGAR-Wert**

Neugeborene volljähriger Mütter wiesen doppelt so häufig pathologische APGAR-Werte auf wie Neugeborene minderjähriger Mütter (12 % vs. 6,2 %; Kapitel 3.2.5). Dieser Unterschied wies jedoch keine Signifikanz auf.

In der Literatur werden dazu sehr unterschiedliche Angaben gemacht. Krähenmann et al. (1992) fanden einen pathologischen APGAR-Wert vermehrt unter Neugeborenen jugendlicher Mütter (6,6 % vs. 4,8 %). Es wurde jedoch ausschließlich der Wert nach 5 Minuten betrachtet, was von der Auswertung in der vorliegenden Arbeit abweicht. Hier wurde ein pathologischer Wert vermerkt, wenn sich zu mindestens einem der drei Untersuchungszeitpunkte ein APGAR-Wert von unter 7 zeigte. Ein Vergleich zu der Arbeit von Krähenmann et al. lässt sich damit nur einschränkend erstellen. Lao et al. (1997) untersuchten unter anderem die APGAR-Werte der Neugeborenen in der 1. und 5. Minute nach ihrer Geburt. Volljährige Mütter zeigten hierbei gegenüber jugendlichen Müttern häufiger pathologische APGAR-Werte, wobei die Unterschiede ebenfalls nur gering ausfielen (4,7 % vs. 6,8 %). Da jedoch nur die 1. und 5. Minute post partum betrachtet wurden, sind auch hier die Ergebnisse nur eingeschränkt mit denen der eigenen Arbeit vergleichbar.

#### **4.2.6 Geburtsgewicht und -größe / Reifestatus**

Der Anteil an Neugeborenen mit einem Gewicht unter 2500 g war in beiden Altersgruppen annähernd gleich groß und betrug im Durchschnitt für die gesamte Stichprobe 5,5 % (Kapitel 3.2.6). Die Kinder mit dem geringsten Geburtsgewicht stammten jedoch von adoleszenten Müttern. Nach Durchsicht der Literatur ist die Minderjährigkeit der Mutter stark mit einem geringeren Geburtsgewicht und einer höheren Rate an untergewichtigen Kindern assoziiert

(Cooper, 1995; Fraser, 1995; Gilbert, 2004; Gortzak-Uzan, 2001; Krähenmann, 1992; Lao, 1998). Gortzak-Uzan et al. (2001) zeigte, dass die Rate an untergewichtigen Kindern mit sinkendem Alter der Mutter zunimmt. Im Vergleich der minderjährigen Mütter zur Kontrollgruppe (20 bis 24-jährig) war das Risiko eines zu geringen Geburtsgewichtes fast doppelt so hoch. Gilbert et al. (2004) kamen in einer US-amerikanischen Untersuchung zu ähnlichen Erkenntnissen. Diese Ergebnisse weichen jedoch von denen der vorliegenden Arbeit ab. In der Arbeit von Gortzak-Uzan et al. konnte gezeigt werden, dass die Rate an untergewichtigen Kindern selbst in der Gruppe der Minderjährigen mit abnehmenden Alter der Mutter wesentlich steigt. Da die Altersgrenzen für Teenager in den jeweiligen Untersuchungen unterschiedlich gewählt wurden, kann dies einen Erklärungsansatz für die unterschiedlichen Ergebnisse der Arbeiten darstellen.

Das mittlere Geburtsgewicht der vorliegenden Untersuchung betrug 3355 g. Kinder volljähriger Mütter besaßen ein signifikant höheres Geburtsgewicht. Sie wogen im Durchschnitt rund 160 g mehr als Kinder minderjähriger Mütter. In einer Studie von Lao et al. (1997) unterschied sich das mittlere Geburtsgewicht zwischen den Kindern voll- und minderjähriger Mütter um rund 180 g, wobei Kinder minderjähriger Mütter durchschnittlich ebenfalls leichter waren. Eine Ursache für ein geringeres Geburtsgewicht der Kinder minderjähriger Mütter kann in der körperlichen Unreife der Jugendlichen liegen. Diese ist häufig mit einer Untergewichtigkeit der Mutter assoziiert (siehe auch Kapitel 3.1.7), welche wiederum im Zusammenhang mit einem geringeren Geburtsgewicht der Neugeborenen steht (Kapitel 3.3.7).

Bezüglich der Geburtsgröße betrug die Differenz zwischen den beiden Altersgruppen 0,4 cm, wobei Kinder minderjähriger Mütter kleiner waren. Die genannte Differenz zeigte jedoch keine statistische Signifikanz. Das Rauch- und Vorsorgeverhalten der Mutter besitzt einen erheblichen Einfluss auf die Geburtsgröße (Kapitel 3.3.3 und Kapitel 3.3.6). Da minderjährige Mütter wesentlich häufiger rauchten (Kapitel 3.1.3) und nur inadäquat Vorsorgeuntersuchungen wahrnahmen (Kapitel 3.1.6), kann dies eine Ursache für eine geringere Geburtsgröße sein.

Hinsichtlich des Reifestatus konnte in der vorliegenden Arbeit festgestellt werden, dass hypotrophe Kinder fast doppelt so häufig bei jugendlichen Müttern auftraten. Hingegen wurden hypertrophe Kinder häufiger bei erwachsenen Müttern beobachtet (Kapitel 3.2.6). In einer Arbeit von Cooper et al. (1995) zeigte sich, dass selbst innerhalb der Gruppe der minderjährigen Mütter eine Abstufung des Vorkommens von hypotrophen Neugeborenen vorgenommen werden kann. Die höchsten Raten an hypotrophen Kindern besaßen in dieser Studie die jüngs-

ten Mädchen mit einem Alter von 10 bis 12 Jahren. Hier lag der Anteil bei 10 %. Die Rate nahm mit steigendem Alter der Mutter weiter ab und lag schon bei 15-jährigen Mädchen unter 8 %. Da der Reifestatus mit der Geburtsgröße und dem Geburtsgewicht assoziiert ist, können für die genannten Unterschiede die jeweiligen Ursachen zur Erklärung herangezogen werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Minderjährigkeit mit einem geringeren Geburtsgewicht, einer geringeren Geburtsgröße und einem hypotrophen Reifestatus der Neugeborenen assoziiert zu sein scheint.

#### **4.2.7 Pathologien des Neugeborenen**

Zu den betrachteten Komplikationen der Neugeborenen zählen Asphyxien, Azidosen und erhöhte Bilirubinspiegel. Weiterhin wurde der Bedarf einer künstlichen Beatmung registriert. Es zeigte sich, dass die Komplikationsrate beider Altersgruppen annähernd gleich war (Kapitel 3.2.7). 72,5 % der Neugeborenen der Gesamtstichprobe wiesen Komplikationen auf. Das bedeutet, dass mehr als zwei Drittel der Neugeborenen unter Komplikationen in dieser frühen Phase des Lebens litten. Die häufigste Komplikation war eine Azidose mit einem Blut-pH-Wert unter 7,3. Neugeborene minderjähriger Mütter litten häufiger an einer Azidose (39 % vs. 29 %), wobei dieser Unterschied jedoch nicht signifikant war. Eine mittelschwere (pH 7,10 – 7,19) oder gar schwere Azidose mit pH-Werten unter 7,09 wurde in beiden Gruppen mit rund 10 % gleich häufig beobachtet. Eine Azidose kann Ausdruck eines Sauerstoffmangels sein. Dieser kann einen frühkindlichen Hirnschadens verursachen. Da Kinder minderjähriger Mütter häufiger an einer Azidose litten, ist das Risiko eines Hirnschadens bei Neugeborenen dieser Altersgruppe erhöht.

Da das Auftreten von Pathologien der Neugeborenen insgesamt sehr ausgeglichen zwischen den beiden Altersgruppen verteilt ist, kann geschlussfolgert werden, dass das Alter der Mutter in dieser Studie keinen bzw. einen nur geringen Einfluss auf die Komplikationsrate Neugeborener besitzt.

Zu abweichenden Ergebnissen kamen Lao et al. (1998). Im Gegensatz zu den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit, wiesen Kinder erwachsener Mütter dort signifikant häufiger neonatale Komplikationen (u. a. Sepsis, Geburtstraumata, respiratorische Pathologien) auf. Diese Abweichungen zu den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit können wiederum auf differierende Lebensbedingungen und körperliche Voraussetzungen der Mütter auf Grund regionaler Besonderheiten beruhen.

#### 4.2.8 Wochenbettpathologien

Wochenbettpathologien traten in dieser Untersuchung insgesamt bei rund einem Viertel der Mütter auf. Der Anteil an Komplikationen war in der Gruppe der volljährigen Mütter geringfügig größer als im Kollektiv der Minderjährigen (27 % vs. 24 %). Am häufigsten wurden Mastitiden (8,5 %), Wundheilungsstörungen (5,5 %), Infektionen der Vagina bzw. des Uterus (3,5 %), Subinvolutio uteri (3,5 %) und Wochenbettdepressionen (2 %) registriert. Wochenbettdepressionen traten dabei bei volljährigen Müttern in 3 % der Fälle auf; bei den minderjährigen in 1 %. Insgesamt fiel bezüglich der Rate an Komplikationen zwischen den beiden Altersgruppen der Mütter die Differenz mit 3 % sehr gering aus. Damit scheint das Auftreten von Wochenbettpathologien unabhängig bzw. nur wenig beeinflusst vom Alter der Mutter zu sein.

#### 4.2.9 Frühe postnatale Periode

Zur Beschreibung der frühen postnatalen Periode wurden in der vorliegenden Arbeit die Ergebnisse der U2 und Auffälligkeiten der Neugeborenen genutzt. Es zeigte sich, dass Kinder minderjähriger Mütter hoch signifikant häufiger Komplikationen aufwiesen (43 % vs. 27 %). Ein Ikterus stellte dabei anteilig die häufigste Komplikation dar. Kinder minderjähriger Mütter waren davon wesentlich zahlreicher betroffen (26 % vs. 16 %). Ursache eines Ikterus kann eine Unreife der Leber sein, welche möglicherweise im Rahmen einer Immaturität des gesamten Kindes auftritt. Wie aus Kapitel 3.2.6 ersichtlich, waren unreife Kinder bei minderjährigen Müttern wesentlich häufiger zu beobachten (18,8% vs. 10%), wenngleich diese Differenz keine Signifikanz aufwies. Es kann jedoch einen Erklärungsversuch für das häufigere Vorkommen eines Ikterus bei Kindern minderjähriger Mütter darstellen.

Weitere beobachtete Pathologien waren Deformitäten der Gliedmaßen, Kephalhämatome, Herzfehler, Atemstörungen, Fazialisparesen, Adaptationsstörungen und Fehlbildungen innerer Organe. Die prozentualen Häufigkeiten lagen jedoch jeweils unter 3 %. Eine Häufung einzelner Pathologien in einer Altersgruppe konnte nicht nachgewiesen werden. Lao et al. (1998) stellte Abstufungen in der Häufigkeit von Malformationen der Neugeborenen bezogen auf das Alter der Mutter zur Geburt des Kindes fest. Unter den Kindern von 16 bis 17-jährigen Müttern wurden bei 3,8 %, unter den Kindern von 18 bis 19-Jährigen bei 3,2 % und unter den Neugeborenen der Kontrollgruppe (Alter 20 bis 24 Jahre) nur bei 2,6 % Malformationen registriert. Aussagen über das Vorkommen eines Ikterus bzw. erhöhter Bilirubinwerte wurden nicht gemacht. Nach den genannten Ergebnissen scheint die Minderjährigkeit der Mutter mit

einer erhöhten Rate an postnatalen Pathologien der Neugeborenen einherzugehen. Für die in der vorliegenden Arbeit registrierte erhöhte Rate an ikterischen Kindern minderjähriger Mütter kann möglicherweise eine eingeschränkte Leberfunktion bei Unreife der Neugeborenen verantwortlich gemacht werden. Durch die genannten Ergebnisse wird der Bedarf an einer intensiven postnatalen Betreuung der Kinder jugendlicher Mütter verdeutlicht.

### **4.3 Der Risiko- und Outcome-Index**

Der Risiko- und Outcome-Index wurde auf der Basis von Erkenntnissen aus der aktuellen Literatur zur Schwangerschaft, zum Schwangerschaftsverlauf, zur Geburt und zur postnatalen Phase erstellt. Die Indizes stellen eine Möglichkeit dar, das Risikoprofil bzw. das Outcome der Schwangerschaft zu einem einzelnen Wert zu komprimieren und damit globalere Vergleiche zwischen den beiden Altersgruppen zu erstellen. Ein vergleichbarer Index wurde bereits in einer Arbeit von Teichmann (1980) entwickelt, welcher im Rahmen der Rostocker Längsschnittstudie Risiken für die Persönlichkeitsentwicklung im frühen Kindesalter untersuchte. Dabei wurden biologische und psychosoziale Risiken bezüglich des Einflusses auf einen Entwicklungsquotienten (EQ) analysiert. Viele der in der vorliegenden Arbeit genutzten Variablen des Risiko- und Outcome-Indexes fanden auch in der Arbeit von Teichmann Verwendung. Aufgrund eines wesentlich längeren Beobachtungszeitraums und einer sehr detaillierten Datenlage konnte Teichmann noch erheblich mehr Aspekte der Schwangerschaft und vor allem der weiteren Entwicklung der Kinder beleuchten. Diesbezügliche Fragestellungen sind jedoch weiterführenden Studien des Gesamtprojektes vorbehalten, welche auf den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit aufbauen.

#### **4.3.1 Der Risikoindex**

Der Risikoindex besaß für die gesamte Stichprobe ( $n=200$ ) einen Mittelwert von 0,44. In der Gruppe der minderjährigen Mütter lag dieser Wert 0,06 Punkte über dem Mittelwert der volljährigen Mütter (0,47 vs. 0,41). Diese Differenz stellt einen signifikanten Unterschied dar und geht vor allem auf die Risikofaktoren „Partnerlosigkeit“, „Rauchen vor oder während der Schwangerschaft“ und „mangelhaftes Vorsorgeverhalten“ zurück. Diese waren bei jugendlichen Müttern signifikant häufiger vorhanden. Ein hoher Risikoindex beschreibt ein höheres Risikopotential für einen komplikationsbehafteten Schwangerschaftsverlauf. In Anbetracht des signifikant erhöhten Risikoindex der minderjährigen Mütter, stellen Jugendliche im Vergleich zu Erwachsenen in der vorliegenden Arbeit eine Risikogruppe dar.

### 4.3.2 Der Outcome-Index

Der Outcome-Index betrug für die gesamte Stichprobe im Mittel 0,36. In der Gruppe der minderjährigen Mütter lag dieser nur minimal über dem der volljährigen Mütter (0,37 vs. 0,36), wobei ein höherer Wert des Indexes einem schlechteren Outcome entspricht. Diese Differenz stellt keinen signifikanten Unterschied dar. Das bedeutet, dass in dieser Stichprobe der Schwangerschafts- und Geburtsverlauf sowie die postnatale Phase in ihrer Gesamtheit zwischen den beiden betrachteten Gruppen bezüglich der Komplikationsrate als annähernd gleich zu bewerten ist. Einschränkend gilt zu bedenken, dass der Outcome-Index lediglich ein aus der Literatur erstandenes Konstrukt der verschiedensten Variablen darstellt. Eine Wichtung der einzelnen Kenngrößen wurde nicht durchgeführt, weshalb es zu Fehldeutungen der Ergebnisse kommen kann. Damit gibt der Outcome-Index zwar einen groben Überblick, eine separate Betrachtung der einzelnen Outcome-Variablen sollte jedoch nicht unterbleiben.

## 4.4 Kritische Einschätzung der Daten

Während der Planung und Bearbeitung der vorliegenden Arbeit ist eine Reihe von inhaltlichen Problemen offensichtlich geworden. Im Folgenden soll darauf kritisch eingegangen werden.

Ein wichtiger Kritikpunkt ist, dass die Betrachtung des postpartalen Verlaufes lediglich für einige Tage bis zur Entlassung der Mutter aus der gynäkologischen Abteilung möglich war. Aussagen über die weitere Entwicklung des Kindes sowie der Mutter sind daher nicht möglich. Grund für diese Einschränkung ist die formelle Anlage der Arbeit, wobei ausschließlich die Geburtsakten der Mütter als Datenquelle zur Verfügung standen. Die Beobachtung des anschließenden Verlaufes ist jedoch Teil des weiterführenden Gesamtprojektes. Nach Zusammenführung der einzelnen Ergebnisse der jeweiligen Arbeiten ist dann eine ganzheitliche Betrachtung des Themas der Schwangerschaften Minderjähriger möglich.

Weiterhin ist zu bemerken, dass die Informationsdichte und Vollständigkeit im Rahmen eines retrospektiven Aktenstudiums formal vorgegeben war. Vor allem die Analyse der sozialen Hintergründe beschränkte sich in den Geburtsakten auf wenige Angaben. Gerade diese werden jedoch in der Literatur als ein wichtiger Eckpunkt und Einflussfaktor für die Entstehung, den Verlauf und das Outcome einer Schwangerschaft speziell im jugendlichen Alter angesehen (Logsdon, 2005; Wahn, 2005). Eine differenziertere Untersuchung der sozioökonomi-

schen Verhältnisse wird jedoch in einer Interviewstudie im Rahmen des Gesamtprojektes vorgenommen und komplettiert damit die in der vorliegenden Arbeit gefundenen Ergebnisse.

Als weiterer Kritikpunkt kann die mangelnde Korrelation des Risiko- mit dem Outcome-Index angesehen werden. Wenn der Risikoindex nicht mit dem Outcome-Index korreliert, stellt sich die Frage nach der Aussagekraft der Indizes. Gründe hierfür können darin liegen, dass die gewählten Variablen zur Berechnung des Risiko- bzw. Outcome-Indexes zwar aus Sicht der Literatur das Schwangerschaftsrisiko bzw. den Verlauf der Schwangerschaft bestmöglich repräsentieren, für die vorliegende Stichprobe jedoch eine geringere Rolle spielen. Dass es grundsätzliche Korrelationen zwischen den Risiko- und Outcome-Variablen gibt, zeigte die Untersuchung der einzelnen Variablen. Die Indizes bezogen sich ausschließlich auf eine Summation der Einzelfaktoren. Eine eigentliche Wichtung dieser Faktoren erfolgte nicht. Alle beobachteten Variablen der jeweiligen Risikogruppe erhielten damit die gleiche Wertigkeit. Dadurch können die Bedeutung und der Einfluss einzelner gewichtiger Risikofaktoren auf die Outcome-Variablen verschleiert worden sein. Es muss jedoch bedacht werden, dass sich eine Wichtung der Risikofaktoren sehr schwierig gestaltet, da sich Komplikationen bzw. Erkrankungen gemeinhin nicht oder nur bedingt einem konkreten Auslöser zuordnen lassen.

Ferner muss erwähnt werden, dass es sich bei der vorliegenden Untersuchung um eine räumlich eng abgesteckte Studie handelt, die lediglich den Einzugsbereich des Klinikums Süd in Rostock analysiert. Wie schon im Einleitungsteil erwähnt, wird der Schwangerschaftsverlauf und -ausgang von einer Vielzahl an Variablen beeinflusst. Auf Grund unterschiedlichster Voraussetzungen und Lebensbedingungen in anderen Regionen ist die räumliche Übertragbarkeit der gefundenen Erkenntnisse limitiert. Allerdings zeigt genau dieser Aspekt erneut den Bedarf einer regionalen Analyse des Themas, da eine Übertragung anderer Studien auf die hiesigen Verhältnisse aus dem gleichen Grund ebenfalls nur eingeschränkt möglich ist.

Abschließend ist zu bemerken, dass die Stichprobengröße mit insgesamt 200 betrachteten Müttern relativ gering ausfällt. Dies kann Ursache dafür sein, dass Unterschiede als nicht signifikant erkannt wurden, obwohl diese in einer umfangreicheren Untersuchung möglicherweise Signifikanzen darstellen würden. Die Daten der vorliegenden Arbeit werden jedoch mit denen der Studie von Frau A. Viertler verbunden, wodurch eine Verdopplung des Datensatzes erreicht wird. Dem genannten Problem kann dadurch begegnet werden. Frau A. Viertler bearbeitet im Rahmen des Gesamtprojektes ebenfalls einen Datensatz von insgesamt 200 Müttern (100 Minderjährige, 100 Volljährige), welche jedoch aus dem Beobachtungszeitraum der Jahre 2000 – 2004 stammen.

## 4.5 Schlussfolgerung

Aus den erhaltenen Ergebnissen und nach Durchsicht der Literatur kann geschlussfolgert werden, dass Minderjährigkeit per se als Risikofaktor für einen ungünstigen Ausgang einer Schwangerschaft eine geringe Rolle spielt. Vielmehr sind die mit der Minderjährigkeit häufig assoziierten Risikofaktoren Ausgangspunkt für einen komplikationsreicheren Schwangerschaftsverlauf. Das bedeutet, dass bei Eliminierung bestimmter Risikofaktoren ein wesentlich besseres Outcome bei Schwangerschaften Minderjähriger zu erwarten ist. Das bestätigt auch Fracassi (2008), welche im Rahmen des Gesamtprojektes die Auswirkungen des Alters der Mutter auf den Schwangerschaftsverlauf und das Outcome analysiert. In ihrer Arbeit wurden die Schwangerschaften von je 110 voll- und minderjährigen Müttern verglichen. Die Mütter stellten Matched Pairs dar, die sich jeweils in den sozioökonomischen Faktoren „Partnerstatus“, „Bildungsstand“ und „Tabakkonsum“ nicht voneinander unterschieden. Damit wurde ein großer Teil der sozioökonomischen Risikofaktoren für die vergleichende Untersuchung des Schwangerschaftsverlaufes zwischen den Altersgruppen angeglichen. Fracassi kam zu dem Ergebnis, dass unter diesen Voraussetzungen der Schwangerschaftsverlauf und das Outcome der beiden Altersgruppen als annähernd gleich zu werten sind. Das bedeutet, dass bereits bei der Elimination von diesen drei Risikofaktoren, welche häufig mit dem jugendlichen Alter assoziiert sind, das Outcome der Schwangerschaft einer minderjährigen Mutter dem einer Volljährigen gleichzusetzen war. Damit kann die Minderjährigkeit per se nicht als der entscheidende Risikofaktor für einen ungünstigen Schwangerschaftsverlauf gewertet werden. Die vorliegende Arbeit zeigte insbesondere für das Vorsorgeverhalten wesentliche Unterschiede zwischen den Altersgruppen der Mütter auf. Dabei war ein inadäquates Vorsorgeverhalten mit einer Vielzahl von ungünstigen Outcome-Variablen signifikant assoziiert. Es liegt nahe, dass bei Eliminierung auch dieses Risikopunktes der Ausgang einer Schwangerschaft noch deutlich verbessert werden könnte. Da das Rauch- und Vorsorgeverhalten von den Müttern selbst beeinflusst wird, sind diese Risikofaktoren besonders gut geeignet, um präventiv über eine Eliminierung bzw. Minimierung tätig zu werden. Dies stellt einen Ansatz für eine praktische Umsetzung der gefundenen Ergebnisse dar. Es könnten beispielsweise in allgemeinmedizinischen bzw. gynäkologischen Praxen, aber auch in Schulen intensivierete Aufklärungskampagnen schon in einem sehr frühen Alter der Kinder durchgeführt werden. Diese sollten nicht nur die Verhütung einer Schwangerschaft, sondern auch Hilfestellungen und das Vorgehen bei einer bestehenden Schwangerschaft zum Thema haben. Aufklärungskampagnen sollten nach Schinke (1998) mehrdimensional durchgeführt werden. Dies bedeutet, dass nicht nur die ausschließliche Schwangerschaftsverhütung, sondern auch Themen wie „sexuelle Ak-

tivität“, „Verhalten in der Peergroup“, „gesellschaftliche Normen“, „Abtreibung“, „Adoption“ und „Muttersein“ in die Aufklärungskampagnen mit eingehen sollten. Wichtig sei es nach Schinke auch, dass die Kampagnen auf die jeweilige Population an Jugendlichen bezüglich des sozialen Kontexts zugeschnitten sind. Ferner könnten weitere Projekte wie die „Babybedenkzeit“, welche auch in Rostock praktiziert wird, geplant und ausgeweitet werden. Bei der „Babybedenkzeit“ handelt es sich um ein Projekt, bei dem eine Babysimulationspuppe von Schülerinnen betreut werden muss (<http://www.babybedenkzeit.de/rostock.htm>). Damit bekommen die Schülerinnen einen Eindruck davon was es heißt, ein Kind 24 Stunden am Tag zu betreuen. Als Beispiel für eine mögliche Beeinflussung des Rauchverhaltens ist das Projekt „PATERAS“ zu nennen. Dabei handelt es sich um ein Projekt, welches durch telefonische Beratung die Beendigung des Rauchens der werdenden Mutter bzw. des Vaters unterstützt. Dabei wird möglichst frühzeitig in einer Schwangerschaft der Kontakt zu der Schwangeren aufgebaut. Dies geschieht über Gynäkologen, Hebammen und Geburtskliniken beziehungsweise nach der Geburt über Kinder- und Jugendärztinnen, Mütterberatungsstellen und anderen Einrichtungen. Sie informieren über das Projekt und motivieren zur Teilnahme. Nach zehn Beratungen waren weit über die Hälfte der Klientinnen beim letzten telefonischen Kontakt rauchfrei, wobei die durchschnittliche Abstinenzdauer über vier Monaten betrug (Haasen, 2008).

## 5 Zusammenfassung

Schwangerschaften Minderjähriger werden bezüglich des Risikos für Mutter und Kind in der Literatur sehr kontrovers betrachtet. Einerseits wird beschrieben, dass Minderjährigkeit mit einem komplikationsbehaftetem Schwangerschaftsverlauf, erhöhten Raten an Frühgeburten, untergewichtigen und/oder hypotrophen Kindern und mütterlicher sowie kindlicher Mortalität assoziiert ist. Andererseits werden bei Jugendlichen höhere Raten an Spontangeburt, eine geringere Belastung durch vorbestehende Erkrankungen bzw. gynäkologische Eingriffe und niedrigere Raten an Adipositas beobachtet.

Klinische Erfahrungen erbrachten den Verdacht, dass Kinder mit jugendpsychiatrischen Störungen überzufällig häufig von sehr jungen Müttern stammen. Es galt nun zu klären, ob dies wissenschaftlich zu beweisen ist und wenn ja, welche entwicklungspsychiatrischen Mechanismen bei der Entstehung der Erkrankungen eine Rolle spielen. Kommt als mögliche Ursache das junge Alter der Mutter oder vielmehr die Risikofaktoren, welche mit dem Alter der Mutter assoziiert sind in Betracht? Zur Abklärung dieser Fragen wurde ein Projekt gegründet, was aus mehreren Akten- sowie Interviewstudien besteht. Die vorliegende Arbeit ist den Aktenstudien zuzuordnen und stellt mit den erhaltenen Daten eine Grundlage für die Interviewstudien dar. Es wurden die Akten von insgesamt 100 minderjährigen und 100 volljährigen erstgebärenden Müttern der Jahrgänge 1993 bis 2000 der gynäkologischen Abteilung des Südstadtklinikums Rostock untersucht. Die betrachteten Variablen, welche das Risiko bzw. das Outcome einer Schwangerschaft beschreiben, wurden einzeln sowie in Form von Indizes betrachtet.

Bei der Auswertung der Risikofaktoren zeigte sich, dass Jugendliche signifikant häufiger ohne einen Partner lebten (97 % vs. 62 %), unmittelbar vor und/oder während der Schwangerschaft rauchten (44 % vs. 18 %), ein inadäquates Vorsorgeverhalten zeigten (57 % vs. 39 %) und häufiger untergewichtig waren (10 % vs. 2 %). Im Gegensatz dazu wurden bei volljährigen Müttern signifikant höhere Raten an Erkrankungen, welche bereits vor der Schwangerschaft bestanden (47 % vs. 30 %) sowie an pathologischen gynäkologischen Anamnesen gefunden (17 % vs. 6 %). Bezüglich des BMI-Wertes vor der Schwangerschaft waren volljährige Mütter signifikant häufiger übergewichtig (22 % vs. 13 %). In Bezug auf den Ausbildungsstand und die Berufstätigkeit der Mutter vor oder während der Schwangerschaft wurde kein signifikanter Unterschied gefunden.

Bei der Analyse der Outcome-Variablen konnte gezeigt werden, dass zwar die mittlere Schwangerschaftsdauer in der Gruppe der minderjährigen Mütter signifikant geringer war (38,77 Wochen vs. 38,21 Wochen), die Rate an Frühgeburten, anders als in der Literatur beschrieben, jedoch keinen signifikanten Unterschied vorwies (19 % vs. 15 %). Ähnlich verhielt es sich in Bezug auf das Geburtsgewicht. Kinder minderjähriger Mütter waren zwar durchschnittlich um ca. 160 g leichter (3275 g vs. 3435 g; n.s.), jedoch lag die Rate an untergewichtigen Kindern (Geburtsgewicht unter 2500 g) in beiden Altersgruppen auf dem gleichen Niveau (5,4 % vs. 4,3%). Während der Schwangerschaft wiesen voll- und minderjährige Mütter keinen Unterschied in Bezug auf das Gesamtvorkommen an Komplikationen auf. Es zeigte sich jedoch, dass Minderjährige signifikant häufiger an Anämien litten (52 % vs. 43 %). Im Gegensatz zu den Erkenntnissen aus der Literatur konnte keine erhöhte Rate an Schnittenbindungen bei volljährigen Müttern beobachtet werden (8 % vs. 8 %). Insgesamt zeigte sich jedoch unter den Volljährigen eine erhöhte Rate an operativen Maßnahmen zur Entbindung, was vor allem auf den hohen Anteil an Zangenentbindungen zurückzuführen ist. Die Rate an Spontangeburt war bei jugendlichen Müttern signifikant höher (77 % vs. 66 %). Die in der Literatur beschriebene Häufung an unreifen Neugeborenen minderjähriger Mütter konnte zwar tendenziell bestätigt werden (19 % vs. 10 %), wies jedoch keine Signifikanz auf. Im frühen postnatalen Verlauf zeigten Kinder jugendlicher Mütter signifikant häufiger Pathologien (43 % vs. 27 %). Diese konnten vor allem auf das erhöhte Vorkommen eines Ikterus zurückgeführt werden.

Weiterhin wurde eine Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Risikofaktoren und den Outcome-Variablen bezogen auf das Alter der Mütter durchgeführt. Hierbei zeigte sich, dass vor allem diejenigen Risikofaktoren, welche besonders häufig unter den Minderjährigen vorkamen, eine Vielzahl an Outcome-Variablen negativ beeinflussten. Mütter, welche vor oder während der Schwangerschaft rauchten, wiesen signifikant häufiger Erkrankungen während der Schwangerschaft, eine Frühgeburt, ein zu geringes Geburtsgewicht, eine geringere Größe des Kindes und/oder einen hypotrophen Reifestatus des Neugeborenen auf. Bei jugendlichen Müttern zeigte der Faktor „Rauchen“ einen besonders großen Effekt auf das Outcome der Schwangerschaft. Die Rate an Frühgeburten war bei rauchenden Minderjährigen beinahe doppelt so hoch, der Anteil an hypotrophen Neugeborenen sogar 3-mal so hoch wie bei nichtrauchenden jugendlichen Müttern. Das Geburtsgewicht bei Neugeborenen rauchender Minderjähriger war im Mittel um rund 210 g geringer als bei nichtrauchenden jugendlichen Müttern. Die genannten Unterschiede fielen in der Gruppe der Volljährigen wesentlich geringer aus.

Ähnliche Ergebnisse ergaben sich bei der Untersuchung des Vorsorgeverhaltens. Es zeigte sich, dass Frühgeburten, die Schwangerschaftsdauer, das Geburtsgewicht, das Auftreten von untergewichtigen Kindern und die Größe der Kinder zur Geburt signifikant mit dem Vorsorgeverhalten assoziiert waren. Wie bereits beim Risikofaktor „Rauchen“ war auch hier der Einfluss auf das Outcome bei den minderjährigen Müttern wesentlich stärker als bei den Volljährigen. Bei inadäquatem Vorsorgeverhalten der Jugendlichen traten Frühgeburten fast 10-mal häufiger auf als bei adäquatem Verhalten. Die Kinder waren im Durchschnitt 1 cm kleiner und hatten ein rund 240 g geringeres Geburtsgewicht. Während bei adäquatem Vorsorgeverhalten kein Neugeborenes einer minderjährigen Mutter untergewichtig war, waren bei inadäquatem präventivem Verhalten über 10 % der Neugeborenen jugendlicher Mütter untergewichtig.

Bezüglich des BMI-Wertes der Mutter vor der Schwangerschaft konnte gezeigt werden, dass das Geburtsgewicht der Kinder bei einem zu geringen BMI-Wert der Mutter erheblich niedriger ausfiel. Es zeigte sich eine Verdopplung der Rate an untergewichtigen Kindern bei minderjährigen Müttern mit einem niedrigen BMI-Wert.

Bei volljährigen Müttern waren ebenfalls der Tabakkonsum, ein inadäquates Vorsorgeverhalten sowie eine pathologische gynäkologische Anamnese mit einem signifikant erhöhten Risiko für ein schlechteres Outcome assoziiert. Bei volljährigen Raucherinnen traten Erkrankungen während der Schwangerschaft 25 % häufiger auf als bei nichtrauchenden Volljährigen. Zeigte die volljährige Mutter ein inadäquates Vorsorgeverhalten kam es signifikant häufiger zu Frühgeburten, Untergewichtigkeit der Neugeborenen und Pathologien des Kindes in der frühen postnatalen Phase. Eine pathologische gynäkologische Anamnese ging, anders als bei Minderjährigen, bei Volljährigen zu fast 100 % mit Geburtskomplikationen einher. Ohne eine pathologische Vorgeschichte wurden nur bei der Hälfte der Volljährigen Komplikationen während des Geburtsverlaufes registriert.

Anhand des Risikoindexes konnte gezeigt werden, dass Jugendliche insgesamt ein signifikant schlechteres Risikoprofil aufweisen. Bei Betrachtung des Outcome-Indexes wurde jedoch kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Altersgruppen gefunden. Das bedeutet, dass Minderjährige zwar ein schlechteres Risikoprofil aufweisen, das Alter der Mutter auf den Schwangerschaftsverlauf sowie auf den Ausgang der Schwangerschaft jedoch insgesamt keinen wesentlichen Einfluss besitzt.

Nach Durchsicht der Literatur und gestützt auf die Daten der vorliegenden Arbeit kann geschlossen werden, dass Minderjährigkeit per se kein erhöhtes medizinisches Risiko für den Verlauf und Ausgang einer Schwangerschaft darstellt. Allerdings konnte nachgewiesen werden, dass Minderjährigkeit signifikant mit einer Reihe von Risikofaktoren für Komplikationen während bzw. nach der Schwangerschaft einhergeht. Jugendliche weisen damit ein schlechteres Risikoprofil als Volljährige auf. Es wurde belegt, dass viele dieser signifikant assoziierten Risikofaktoren ein schlechteres Outcome verursachen. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass weniger das jugendliche Alter an sich, sondern vielmehr die damit verbundenen Risikofaktoren im Mittelpunkt der Betrachtung stehen sollten. Hinzu kommt, dass vor allem diejenigen Risikofaktoren, welche bei Minderjährigen wesentlich häufiger vorkommen, den Verlauf und Ausgang der Schwangerschaft gerade bei einer Jugendlichen noch erheblicher beeinflussen. Insbesondere gilt dies für das Rauch- und Vorsorgeverhalten. Dabei handelt es sich um zwei Risikofaktoren, welche maßgeblich durch das Handeln der Mütter beeinflusst werden können. Präventiv sollte es deshalb unter anderem intensivierte Aufklärungskampagnen und Beratungen für Jugendliche geben, welche nicht nur die Verhütung einer Schwangerschaft, sondern auch das Vorgehen und Verhalten bei einer bestehenden Gravidität zum Thema haben. Es hat sich gezeigt, dass diese Präventionsmaßnahmen frühzeitig und auf die Jugendlichen zugeschnitten durchgeführt werden sollten. Falls ein Partner vorhanden ist, sollte dieser mit einbezogen werden, um einen sozialen und emotionalen Rückhalt bilden zu können.

Insgesamt stellt sich nun die Frage, ob und wenn ja wie die gefundenen Ergebnisse einen Einfluss auf die Entstehung von psychiatrischen Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter besitzen. Die Analyse möglicher Zusammenhänge ist allerdings Teil des weiterführenden Projektes.

## 6 Thesen

- I. Klinisch-praktische Erfahrungen haben gezeigt, dass psychiatrisch auffällige Kinder und Jugendliche häufig von sehr jungen Müttern stammen. Die vorliegende Arbeit ist Teil eines Projektes, welches eine mögliche Assoziation des jungen Alters der Mutter mit dem Auftreten von psychiatrischen Erkrankungen im Kinder- und Jugendalter analysiert. Bei Vorliegen eines Zusammenhangs sollen ferner entwicklungspsychiatrische Mechanismen für das Entstehen von diesbezüglichen Erkrankungen aufgedeckt werden. Das Gesamtprojekt besteht aus Akten- und Interviewstudien, wobei die vorliegende Arbeit zu den Aktenstudien zählt und eine Grundlage für die anschließenden Interviewstudien darstellt.
- II. Nach wie vor wird die Schwangerschaft einer Minderjährigen in der Literatur als Risiko bezeichnet. Es wird beschrieben, dass Frühgeburten, untergewichtige und/oder hypotrophe Kinder sowie eine erhöhte Morbiditäts- bzw. Mortalitätsrate wesentlich häufiger bei Minderjährigen als bei Volljährigen auftreten.
- III. In der vorliegenden Arbeit wurden die Geburtsakten von 100 minderjährigen und 100 volljährigen Müttern der Jahrgänge 1993 bis 2000 der gynäkologischen Abteilung des Südstadtklinikums Rostock mit Hilfe einer Risikoliste untersucht und verglichen.
- IV. Das Risikoprofil der Mütter ist in der vorliegenden Untersuchung durch sozioökonomische und biologische Risikofaktoren charakterisiert, die in einem Risikoindex mit 7 Risikopunkten zusammengefasst wurden. Das Outcome der Schwangerschaft wurde über Variablen des Schwangerschaftsverlaufs, der Geburt, der Verfassung des Neugeborenen und des postnatalen Verlaufs beschrieben und wiederum in einem Outcome-Index mit 9 Variablen dargestellt.
- V. Bei der Auswertung der Risikofaktoren zeigte sich, dass jugendliche Mütter im Vergleich zu Volljährigen signifikant häufiger ohne einen Partner lebten (97 % vs. 62 %), unmittelbar vor und/oder während der Schwangerschaft rauchten (44 % vs. 18 %), ein inadäquates Vorsorgeverhalten aufwiesen (57 % vs. 39 %) und häufiger untergewichtig waren (10 % vs. 2 %).
- VI. Volljährige Mütter litten signifikant häufiger bereits vor der Schwangerschaft an einer Erkrankung (47 % vs. 30 %) oder wiesen eine pathologische gynäkologische Anamnese auf (17 % vs. 6 %). Weiterhin waren sie häufiger übergewichtig (22 % vs. 13 %).

- VII. Bei der Auswertung der Outcome-Faktoren ließen sich bei minderjährigen Müttern gegenüber Volljährigen eine signifikant kürzere mittlere Schwangerschaftsdauer (38,77 Wochen vs. 38,21 Wochen), signifikant häufiger Anämien (52 % vs. 43 %), ein signifikant geringeres Geburtsgewicht (3275 g vs. 3435 g) und signifikant häufiger Pathologien der Neugeborenen in der frühen postnatalen Phase (43 % vs. 27 %) feststellen. Die Rate an Spontangeburt war unter den jugendlichen Müttern signifikant höher als unter den Volljährigen (77 % vs. 66 %).
- VIII. Bei volljährigen Müttern wurden häufiger geburtshilfliche Maßnahmen (34 % vs. 23 %) und pathologische APGAR-Werte (12 % vs. 6 %) registriert. Diese Unterschiede besaßen jedoch keine statistische Signifikanz.
- IX. Die Auswertung des Risikoindex zeigte, dass minderjährige Mütter ein signifikant ungünstigeres Risikoprofil als Volljährige besitzen. Dagegen ließ der Outcome-Index keine statistisch signifikanten Unterschiede erkennen.
- X. Bei der Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Risikofaktoren und den Outcome-Variablen zeigte sich, dass Mütter, welche vor oder während der Schwangerschaft rauchten, signifikant häufiger Erkrankungen während der Schwangerschaft, Frühgeburten und Kinder mit einem geringen Geburtsgewicht und/oder einem hypotrophen Reifestatus aufwiesen. Des Weiteren war die Geburtsgröße der Neugeborenen rauchender Mütter signifikant geringer. Bei Müttern mit einem inadäquaten Vorsorgeverhalten kam es signifikant häufiger zu Frühgeburten. Weiterhin wurden eine geringere Schwangerschaftsdauer, ein geringeres Geburtsgewicht, ein häufigeres Auftreten von untergewichtigen Kindern und eine geringere Körpergröße der Neugeborenen registriert. Bei Müttern mit einem geringen BMI-Wert vor oder zu Beginn der Schwangerschaft konnte ein Zusammenhang mit einem erniedrigten Geburtsgewicht der Neugeborenen bzw. mit erhöhten Raten von untergewichtigen Kindern festgestellt werden. Dieser Zusammenhang zeigte jedoch keine statistische Signifikanz.
- XI. Die Wechselwirkungen zwischen den Risikofaktoren und den Outcome-Variablen wurden auf Interaktionen in Abhängigkeit vom Alter der Mutter untersucht. Minderjährigkeit in Verbindung mit den Risikofaktoren „Rauchen“ oder „mangelhaftes Vorsorgeverhalten“ führte zu einem wesentlich schlechteren Outcome gegenüber jenen minderjährigen Müttern ohne diese belastenden Faktoren. Die Kombination von Minderjährigkeit und „Rauchen“ führte signifikant häufiger zu einem geringeren Geburtsgewicht und einer er-

höhten Rate an hypotrophen Neugeborenen. Weiterhin erwies sich die Rate an Frühgeburten bei dieser Konstellation im Vergleich zu nichtrauchenden jugendlichen Müttern als rund doppelt so hoch. Bei minderjährigen Müttern, welche nur inadäquat Vorsorgemaßnahmen wahrnahmen, fanden sich 10-mal häufiger Frühgeburten und Kinder, welche im Durchschnitt 240 g leichter und 1 cm kleiner waren als bei minderjährigen Müttern mit adäquatem Vorsorgeverhalten. Der Anteil an untergewichtigen Kindern minderjähriger Mütter stieg von 0 % bei adäquatem auf 10 % bei inadäquatem Vorsorgeverhalten. Die genannten Unterschiede fielen bei volljährigen Müttern wesentlich geringer aus.

- XII. Volljährigkeit der Mutter in Kombination mit den Risikofaktoren „Rauchen“, „inadäquates Vorsorgeverhalten“ oder „pathologische gynäkologische Anamnese“ geht ebenfalls mit einem signifikant erhöhten Risiko für Komplikationen während bzw. nach der Schwangerschaft einher. Bei rauchenden volljährigen Müttern traten Erkrankungen während der Schwangerschaft 25 % häufiger auf als bei nichtrauchenden Volljährigen. Zeigte die volljährige Mutter ein inadäquates Vorsorgeverhalten, kam es signifikant häufiger zu Frühgeburten, einer Untergewichtigkeit des Neugeborenen und Pathologien des Kindes in der frühen postnatalen Phase. Eine pathologische gynäkologische Anamnese ging bei Volljährigen zu fast 100 % mit Geburtskomplikationen einher. Ohne eine pathologische Vorgeschichte wurden hingegen nur bei etwa der Hälfte der Erwachsenen Komplikationen während des Geburtsverlaufes registriert.
- XIII. Nach Durchsicht der Literatur und gestützt auf die eigenen Ergebnisse kann geschlussfolgert werden, dass Minderjährigkeit per se nicht als Risikofaktor für einen ungünstigen Schwangerschaftsverlauf angesehen werden kann. Für einen schlechteren Ausgang einer Schwangerschaft sind vor allem die mit der Minderjährigkeit assoziierten Risikofaktoren verantwortlich zu machen. Über eine Reduzierung bzw. Eliminierung dieser Risikofaktoren könnte ein wesentlich besseres Outcome der Schwangerschaften Minderjähriger erreicht werden. Dabei kommt den Risikofaktoren „Rauchen“ und „inadäquates Vorsorgeverhalten“ eine besonders große Bedeutung zu. Frühzeitige intensive Präventionsmaßnahmen stellen hierbei einen wichtigen Ansatz für eine mögliche Intervention dar.

---

## Literaturverzeichnis

- Abenhaim HA, Kinch RA, Morin L, Benjamin A, Usher R. Effect of prepregnancy body mass index categories on obstetrical and neonatal outcomes. *Arch Gynecol Obstet.* 2007; 275: 39-43.
- Amini SB, Catalano PM, Mann LI. Effect of prenatal care on obstetrical outcome. *J Matern Fetal Med.* 1996; 5: 142-150.
- Andres RL, Day MC. Perinatal complications associated with maternal tobacco use. *Semin Neonatol.* 2000; 5: 231-241.
- Arlt M. Einfluss von Alter, Körpergewicht und Körperhöhe (auch in Kombination) auf die durchschnittliche Schwangerschaftsdauer und Frühgeburtenrate. Dissertation Greifswald 2003.
- Benthin D, Klöpffer E, Weitzel H. Schwangerschaft bei Jugendlichen. *Z Geburtshilfe Neonatol.* 1984; 188: 143-147.
- Bergström S. Infection-Related Morbidities in the Mother, Fetus and Neonate. *American Nutr.* 2003; 133: 1656-1660.
- Blöcher M. Haben Teenagermütter Risikoschwangerschaften und -geburten? Hamburgische Arbeitsgemeinschaft für Gesundheitsförderung. [http://www.hag-gesundheit.de/documents/broschte\\_84.pdf](http://www.hag-gesundheit.de/documents/broschte_84.pdf). (Zugriff: 9.05.2006).
- Bradford G. Teenage Pregnancy in western Sydney. *Aust. N. Z. J. Obstet. Gynaecol.* 1989; 29: 1-4.
- Briese V, Stiete H, Stiete S. Gestationsdiabetes – Perinataler Hyperinsulinismus und postnatale Entwicklungsstörungen. *Zentralbl Gynakol.* 1997; 119: 324-330.
- Briggs MM, Hopman WM, Jamieson MA. Comparing pregnancy in adolescents and adults: obstetric outcomes and prevalence of anemia. *J Obstet Gynaecol Can* 2007; 29: 546-555.
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA). Jugendsexualität – Wiederholungsbefragung von 14 bis 17-jährigen und ihren Eltern. Köln, BZgA 2001.

- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA). Neue Ergebnisse zur Entwicklung des Rauchverhaltens bei Jugendlichen. Köln, BZgA 2004.
- Canbaz S, Sunter AI, Cetinoglu CE, Peksen Y. Obstetric outcomes of adolescent pregnancies in Turkey. *Adv Ther.* 2005; 22: 636-641.
- Casanueva E, Legarreta D, Dias-Barriga M. Weight gain during pregnancy in adolescents: evaluation of a non-nutritional intervention. *Rev Invest Clin.* 1994; 46: 157-161.
- Chasen ST, Kalish RB, Gupta M, Kaufman J, Chervenak FA. Obstetric outcomes after surgical abortion at  $\geq$  20 weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol.* 2005; 193: 1161-1164.
- Cnattingius S, Bergstrom R, Lipworth L, Kramer MS. Prepregnancy weight and the risk of adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med.* 1998 Jan 15;338(3):147-152.
- Cooper L, Leland N, Alexander G. Effect of maternal age on birth outcomes among young adolescents. *Social Biology.* 1995; 42: 22-35.
- Danielsson M, Rogala C, Sundenström K. Teenage sexual and reproductive behaviour in developed countries: Country report for Sweden. Guttmacher Institute.  
[http://www.guttmacher.org/pubs/eurosynth\\_rpt.pdf](http://www.guttmacher.org/pubs/eurosynth_rpt.pdf). (Zugriff: 15.06.2006).
- Demissie K, Breckenridge MB, Rhoads GG. Infant and Maternal Outcomes in the Pregnancies of Asthmatic Women. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998; 158: 1091-1095.
- Edgardh K. Adolescent Sexuality and sexual abuse. Dissertation, Universität Stockholm 1999.
- Figueiredo B, Pacheco A, Costa R. Depression during pregnancy and the postpartum period in adolescent and adult Portuguese mothers. *Arch Womens Ment Health.* 2007; 10: 103-109.
- Fraser AM, Brocknert JE, Ward RH. Association of young maternal Age with adverse reproductive outcomes. *N Engl J Med.* 1995; 332: 1113-1117.
- Gale R, Seidmann DS, Dollberg S. Is teenage pregnancy a neonatal risk factor? *J. Adolesc. Health Care.* 1989; 10: 404-408.
- Gallagher, J. Health care of adolescents: Are we meeting developmental needs? *J Am Acad Nurse Pract.* 1999; 11: 253-260.

- Galindo A, Burguillo AG, Azriel S, Fuente Pde L. Outcome of fetuses in women with pregestational diabetes mellitus. *J Perinat Med.* 2006; 34: 323-331.
- Garst A. Diskofieber und Muttersorgen - Wenn 14-Jährige Kinder kriegen. Fachtagung zu jugendlichen Elternschaften im Auftrag der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Oktober 2002, Schleswig-Holstein.
- Garst A. Ausweg oder Sackgasse: Schwanger mit 14! Praxisbericht aus dem Wohnprojekt für junge Mütter. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Köln 2001; 1.
- Gilbert W, Jandial D, Field N, Bigelow P. Birth outcomes in teenage pregnancies. *J Matern Fetal Med.* 2004; 16: 265-270.
- Goel P, Radotra A, Singh I, Aggarwal A, Dua D. Effects of passive smoking on outcome in pregnancy. *J Postgrad Med.* 2004; 50: 12-16.
- Gortzak-Uzan L, Hallak M, Press F, Katz M. Teenage pregnancy: risk factors for adverse outcome. *J Matern Fetal Med.* 2001; 10: 393-397.
- Günter HH, Scharf A, Hillemanns P, Wenzlaff P, Maul A. Analyse der Niedersächsischen Perinataldatenerhebung der Jahre 1987 bis 1999. *Z Geburtshilfe Neonatol.* 2007; 211: 27-32.
- Haasen C. PATERAS - ein Hamburger Praxisprojekt zur Förderung des Nichtrauchens in Schwangerschaft und Säuglingszeit. *Suchttherapie – Thieme.* 2008; 9 (1): S. 22-25.
- Hanke W, Saurel-Cubizolles MJ, Sobala W, Kalinka J. Employment status of pregnant women in central poland and the risk of preterm delivery and small-for-gestational-age infants. *Eur J Public Health.* 2001; 11: 23-28.
- Häußler-Sczepan M, Wienholz S, Michel M. Teenagerschwangerschaften in Sachsen. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Köln 2004.
- Hiersche HD. Schwangerschaften bei Jugendlichen und Heranwachsenden. In der Praxis der Gynäkologie im Kindes und Jugendalter. Stuttgart, New York: Thieme 1987; 196-201.
- Horwitz SM, Klerman LV, Kuo HS, Jekel JF. Intergenerational transmission of school-age parenthood. *Fam Plann Perspect.* 1991; 23: 168-172.

- Horta BL, Victora CG, Menezes AM, Halpern R, Barros FC. Low birthweight, preterm births and intrauterine growth retardation in relation to maternal smoking. *Paediatr Perinat Epidemiol* 1997; 11: 140-151.
- Hurrelmann K, Engel E. *Psychosoziale Belastung im Jugendalter* Berlin, New York: De Gruyter 1989.
- Jaddoe VW, Troe EJ, Hofman A, Mackenbach JP, Moll HA, Steegers EA, Witteman JC. Active and passive maternal smoking during pregnancy and the risks of low birthweight and preterm birth: the Generation R Study. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2008 Mar; 22: 162-71.
- Kirchengast S, Mayer M, Voigt M. Pregnancy outcome is associated with maternal marital status in Austria--even at the beginning of the 21st century. *Anthropol Anz*. 2007; 65: 415-426.
- Kirchengast S. Teenage pregnancies from the viewpoint of evolutionary biology. *Anthropol Anz*. 2004; 62: 37-49.
- Kirchengast S, Hartmann B. Impact of maternal age and maternal somatic characteristics on newborn size. *Am J Hum Biol*. 2002; 15: 220-228.
- Krähenmann F, Brühwiler H. Adoleszente Primiparae, 17 Jahre und jünger. *Geburtshilfe Frauenheilkd*. 1992; 52: 539-543.
- Kristensena J, Vestergaarda M, Wisborga K, Kesmodelb U, Jørgen Secher N. Pre-pregnancy weight and the risk of stillbirth and neonatal death. *BJOG*. 2005; 112: 403-407.
- Kyrklund-Blomberg NB, Cnattingius S. Preterm birth and maternal smoking: risks related to gestational age and onset of delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 1998; 179: 1051-1055.
- Lao TT, HoLF. The obstetric implications of teenage pregnancy. *Hum Reprod*. 1997; 12: 2303-2305.
- Lao TT, Ho LF. Obstetric outcome of teenage pregnancies. *Hum Reprod*. 1998; 13: 3228-3232.
- Lee K, Corpuz M. Teenage Pregnancy: trend and impact on rates of low birth weight and fetal, maternal, and neonatal mortality in the USA. *Clin Perinatol*. 1988; 15: 929-942.

- Leppert P, Namerow P, Barker D. Pregnancy outcomes among adolescents and older women receiving comprehensive prenatal care. *J Adolesc Health Care*. 1986; 7: 112-117.
- Lockwood CJ, Kuczynski M. Markers of risk for preterm delivery. *J Perinat Med*. 1999; 27: 5-20.
- Logsdon, MC, Birkimer, JC, Rattermann, A. Social support in pregnant and parenting adolescents: Research, Critique and Recommendations. *J Child Adolesc Psychiatr Nurs*. 2002; 15, 75-83.
- Logsdon MC, Gagne P, Hughes T, Patterson J. Social Support during adolescent pregnancy: Piecing together a quilt. *JOGNN*. 2005; 34: 606-614.
- Kristensena J, Vestergaarda M, Wisborga K, Kesmodelb U, Jørgen Secher N. Pre-pregnancy weight and the risk of stillbirth and neonatal death. *BJOG*. 2005; 112: 403.
- Malamitsi-Puchner A, Boutsikou T. Adolescent pregnancy and perinatal outcome. *Pediatr Endocrinol Rev*. 2006; 3: 170-171.
- Maciak BJ, Spitz AM, Strauss LT, Morris L. Pregnancy and birth rates among sexually experienced U.S. teenagers. *JAMA*. 1987; 15: 2069-2071.
- McDuffie RS Jr, Beck A, Bischoff K, Cross J, Orleans M. Effect of frequency of prenatal care visits on perinatal outcome among low-risk women. A randomized controlled trial. *JAMA*. 1996 20; 275: 847-851.
- Miller M, Shannon S. Teenage fertility, socioeconomic status and infant mortality. *J Biosoc Sci*. 1985; 17: 147-155.
- Mittendorfer-Rutz E, Rasmussen F, Wasserman D. Restricted fetal growth and adverse maternal psychosocial and socioeconomic conditions as risk factors for suicidal behaviour of offspring: a cohort study. *Lancet*. 2004; 364: 1135.
- Morgan C, Chapar G, Fisher M. Psychosocial variables associated with teenage pregnancy. *Adolescence*. 1995; 30: 277-289.
- Murphy JF, Dauncey M, Newcombe R, Garcia J, Elbourne D. Employment in pregnancy: Prevalence, maternal characteristics, perinatal outcome. *Lancet*. 1984, 1:1163-1166.
- Müller A. *Die Welt der Römer*. Münster: Aschendorff Verlag 1999.

- Osthoff R. Wenn Mädchen Mütter werden - Probleme und Bewältigungsversuche betroffener Teenager. Deutsche Gesellschaft für Geschlechtererziehung - Informationen zur Sexualpädagogik und Sexualerziehung 2000; 3-4: 1-3.
- Osthoff R. Schwanger werd ich nicht alleine. Ursachen und Folgen ungeplanter Teenager-Schwangerschaften. Landau: Knecht 1999.
- Otterblad Olausson P, Cnattingius S, Haglund B. Teenage Pregnancy and risk of late fetal death and infant mortality. BJOG. 1999; 106: 116-121.
- Pätzold S. Entwicklung des somatischen Zustandes Neugeborener von Erstgebärenden Frauen nach stattgehabten Aborten. Dissertation, Universität München 2004.
- Raatikainen K, Heiskanen N, Heinonen S. Does unemployment in family affect pregnancy outcome in conditions of high quality maternity care? BMC Public Health. 2006; 24: 6-46.
- Raatikainen K, Heiskanen N, Heinonen S. Marriage still protects pregnancy. BJOG. 2005; 112: 1411-1416.
- Rantakallio P, Oja H. Perinatal risk for infants of unmarried mothers over a period of 20 years. Early Hum Dev. 1990; 22: 157-169.
- Remberg A, Wittel-Fischer B, Garst A, Laue E, Heilmann H-J. Jugendliche Schwangere und Mütter. Bundeszentrale für Gesundheitliche Aufklärung 2001; 1.
- Remschmidt H. Child psychiatry and child neurology. Z Kinder Jugendpsychiatr. 1992; 20: 75-76.
- Rennewart G. Frauen im Mittelalter. [http://www.das-mittelalter.de/frauen\\_im\\_mittelalter.htm](http://www.das-mittelalter.de/frauen_im_mittelalter.htm). (Zugriff am 19.02.2008).
- Riggs JW, Blanco JD. Pathophysiology, diagnosis, and management of intraamniotic infection. Semin Perinatol. 1998; 22: 251-259.
- Savitz DA, Kaufman JS, Dole N, Siega-Riz AM, Thorp JM Jr, Kaczor DT. Poverty, education, race, and pregnancy outcome. Ethn Dis. 2004; 14: 322-329.
- Scharrel D. Beratung in der Schwangerschaft aus medizinischer Sicht. Fachtagung zu jugendlichen Elternschaften. 2002, Schleswig-Holstein.

- Schinke SP. Preventing Teenage Pregnancy: Translating Research Knowledge. *J hum behave soc envirm.* 1998; 1: 53-66.
- Schmailzl Kurt JG, Hackelöer BJ. Schwangerschaft und Krankheit – Wechselwirkung, Therapie, Prognose. Berlin, Wien: Blackwellverlag 2002.
- Schmidt-Matthiesen H, Diethelm W. Gynäkologie und Geburtshilfe. Lehrbuch für Studium und Praxis. Stuttgart: Schattauer 2005.
- Scholl T, Hediger M, Belsky D. Prenatal Care and maternal health during adolescent pregnancy: a review and meta-analysis. *J Adolesc Health.* 1994; 15: 444-456.
- Scholl TO, Miller L, Wexberg R, Cofsky C, Shearer J. Prenatal Care adequacy and the outcome of adolescent pregnancy: effects on weight gain, preterm delivery and birth weight. *Obstet Gynecol.* 1987; 69: 312-316.
- Shea AK, Steiner M. Cigarette smoking during pregnancy. *Nicotine Tob Res.* 2008 Feb; 10(2): 267-78.
- Sitzmann FC. Pädiatrie Lehrbuch. Stuttgart, Thieme 2007.
- Smith G, Pell JP. Teenage pregnancy and risk of adverse perinatal outcomes associated with first and second births: population based retrospective cohort study. *BMJ.* 2001; 1: 232-476.
- Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern. Natürliche Bevölkerungsbewegung in Mecklenburg-Vorpommern. <http://www.statistik-mv.de/berichte>. (Zugriff: 14.06.2006).
- Statistisches Bundesamt Deutschland. Genesis online. <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online>. (Zugriff: 12.03.2007).
- Stauber M, Weyerstahl T. Gynäkologie und Geburtshilfe. Stuttgart: Thieme 2005.
- Steyn K, de Wet T, Saloojee Y, Nel H, Yach D. The influence of maternal cigarette smoking, snuff use and passive smoking on pregnancy outcomes: the birth to ten study. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2006; 20: 90-99.
- Stimmer F, Rosenhagen G. Lexikon der Sozialpädagogik und der Sozialarbeit. München: Oldenbourg 1996.

- Strobino DM, Ensminger ME. Mechanism for maternal age differences in birth weight. *Am J Epidemiol.* 1995; 142: 504-514.
- Teichmann H. Risiken für die Persönlichkeitsentwicklung im frühen Kindesalter. Dissertation B. Universität Rostock 1980.
- US-Bundesbehörde für Bevölkerungsstatistik. <http://www.census.gov/>. (Zugriff: 12.04.2008).
- Usha Kiran TS, Hemmad S, Bethel J, Evans J. Outcome of pregnancy in a woman with an increased body mass index. *BJOG.* 2005; 112: 768.
- Vikat A, Rimplelä A, Konsunen E. Sociodemographic differences in the occurrence of teenage pregnancies in Finland in 1987-1998: a follow up study. *J Epidemiol Community Health.* 2002; 56: 659-668.
- Villamor E, Cnattingius S. Interpregnancy weight change and risk of adverse pregnancy outcomes: a population-based study. *Lancet.* 2006; 30: 1164-1170.
- Voigt M, Hermanussen M, Wittwer-Backofen U, Fusch C, Hesse V. Sex-specific differences in birth weight due to maternal smoking during pregnancy. *Eur J Pediatr.* 2006; 165: 757-761
- Voigt M, Heinecke G, Hesse V. The relationship between maternal characteristics, birth weight and pre-term delivery: evidence from Germany at the end of the 20th century. *Econ Hum Biol.* 2004; 2: 265-280.
- Voigt M, Hesse V, Wermke K, Friese K. Rauchen in der Schwangerschaft – Risikofaktoren für das Wachstum des Feten. *Kinderarztl Prax.* 2001; Sonderheft: 26-29.
- Wahn EH, Nissen E, Ahlberg BM. Becoming and Being a Teenage Mother: How Teenage Girls in South West Sweden view their Situation. *Health Care Women Int.* 2005; 26: 591-603.
- Walcher W, Petru E, Tscherne G. Der Wandel des geburtshilflichen Risikos bei jugendlichen Erstgebärenden – eine Vergleichsstudie. *Gynäk. Rdsch.* 1989; 29: 321-323.
- Wanzeck-Sielert C. Sexualaufklärung und Familienplanung – Jugendkulturen. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. 2002; 1.
- Weber A. Teenager-Schwangerschaften. *Deutsche Ärzte Zeitung Online.* 07.11.2003. [www.aerztezeitung.de](http://www.aerztezeitung.de) (Zugriff: 27.11.2007).

---

Wenstein L. Preeclampsia/eclampsia with hemolysis, and low platelet count: A severe consequence of hypertension in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 1982; 142: 159-167.

Wittel-Fischer B. Die ungestillte Sehnsucht nach Schwangerschaft und Mutterschaft? Ein vergessenes Thema in der Sexualpädagogik. EUNDC.  
<http://www.eundc.de/pdf/27014.pdf>. (Zugriff: 12.02.08).

## Anhang

### Anhang 1: Risikoliste

		Akte	Inter- view
001	<u>Familienstand:</u>  ledig 02 geschieden 03 verheiratet 04 eheähnliche Gemeinschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
002	<u>Beruf vor der Schwangerschaft</u>  01 ungelernter Arbeiter 02 angelernter Berufe 03 Facharbeiter, Handwerker, Angestellte, Beamte im Dienst 04 mittlere qualifizierte Angestellte, Beamte im einfachem Dienst 05 höher qualifizierte Angestellte, Beamte im gehobenen Dienstag 06 leitende Angestellte, Beamte im höheren Dienst 07 Kleinste Selbständige, ambulantes Gewerbe 08 kleine selbständige Gewerbetreibende 09 selbständige Handwerker, Landwirte, Gewerbetreibende( kl. Betriebe) 10 selbständige Handwerker, Landwirte (mittl. Betriebe) 11 selbständige Akademiker, freie Berufe, (größere Unternehmen) 12 arbeitslos 13 Schülerin 14 Berufsvorbereitungsjahr 15 Azubi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
003	<u>Welchen Beruf üben Sie aus?</u>  Fragen zum Kindesvater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
004	Welchen Beruf übt der Kindesvater derzeitig aus?  01 ungelernter Arbeiter 02 angelernter Berufe 03 Facharbeiter, Handwerker, Angestellte, Beamte im Dienst 04 mittlere qualifizierte Angestellte, Beamte im einfachem Dienst 05 höher qualifizierte Angestellte, Beamte im gehobenen Dienstag 06 leitende Angestellte, Beamte im höheren Dienst 07 Kleinste Selbständige, ambulantes Gewerbe 08 kleine selbständige Gewerbetreibende 09 selbständige Handwerker, Landwirte, Gewerbetreibende( kl. Betriebe) 10 selbständige Handwerker, Landwirte (mittl. Betriebe) 11 selbständige Akademiker, freie Berufe, (größere Unternehmen) 12 arbeitslos 13 Schüler 14 Berufsvorbereitungsjahr 15 Azubi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Risiken - Kindesmutter

		Akte	Inter- view
005	<u>Rauchen Sie?</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
006	Wenn ja <u>Wie viele Zigaretten rauchen Sie pro Tag?</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	01 Weniger als 10 02. 20-30 03 mehr als 30		
007	<u>Haben Sie während der Schwangerschaft geraucht?</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
007	Wenn ja <u>Wie viele Zigaretten pro Tag?</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	01 Weniger als 10 02. 20-30 03 mehr als 30		
009	<u>Leiden Sie an einer dieser Erkrankungen?</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	01 Herz-Kreislauf-Erkrankungen 02 chronische Gelenkerkrankungen 03 chronische Lungenerkrankungen 04 chronische Magendarmerkrankungen 05 Geschlechtskrankheiten 06 Stoffwechselerkrankungen 06.1 Diabetes 07 chronische Schmerzen 08 Migräne 09 Gynäkologische Erkrankungen 10 Leber oder Galle Erkrankungen 11 andere, welche: _____ 12 Allergien 13 Tumore _____		
010	<u>Familienanamnestische Erkrankungen</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	01 Herz-Kreislauf-Erkrankungen 02 chronische Gelenkerkrankungen 03 chronische Lungenerkrankungen 04 chronische Magendarmerkrankungen 05 Geschlechtskrankheiten 06 Stoffwechselerkrankungen 06.1 Diabetes 07 chronische Schmerzen 08 Migräne 09 Gynäkologische Erkrankungen 10 Leber oder Galle Erkrankungen 11 andere, welche: _____ 12 Allergien 13 Tumore _____		
011	<u>Wurden Sie vor der Schwangerschaft gynäkologisch operiert?</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
012	Wenn ja <u>Sind Sie in regelmäßiger Behandlung?</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

013	<u>Waren eine dieser psychischen Erkrankungen vor der Schwangerschaft bei Ihnen bekannt?</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	01 F1 Sucht 02 F2 Psychosen 03 F3 Depression 04 F4 Anpassungsstörungen 05 F5 Anorexie Bulimi 06 F6 Persönlichkeitsstörungen 07 F7 Intellektuallminderung 08 F8 Teilleistungsstörungen/ Entwicklungsstörungen 09 F9 Störungen des Sozialverhaltens / Hyperkinetische Störungen		
014	<u>Wurde die Erkrankung diagnostiziert?</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
015	Wenn ja <u>Wie wurde die Erkrankung behandelt?</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	01 Wurde nicht behandelt 02 Psychotherapeutische Therapie 03 Medikamentöse Therapie		
016	<u>Haben sie vor der Schwangerschaft</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	01 Sich selbst verletzt 02 Drogen konsumiert		
017	<u>Welche Drogen?</u>		
018	Nehmen Sie zur Zeit ärztlich verordnete Medikamente ein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Akte	Inter- view
019	<u>Ist nach der Geburt eine Erkrankungen aufgetreten?</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	01 ja 02 nein 03 was		
<b>Schwangerschaftsanamnese</b>			
020	<u>Gewicht zu Schwangerschaftsbeginn</u>		
021	<u>Körpergröße:</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
022	<u>Gewichtszunahme in der gesamten Schwangerschaft</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
023	<u>Anzahl der Abruption?</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
024	<u>Gab es Komplikationen bei oder nach der Abruption?</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	01 Übelkeit		

	02 allergische Reaktion		
	03 Atemnot und Brustschmerz		
	04 pathologische Nachblutungen		
	05 Infektion der Gebärmutter		
	06 Durchstoßung der Gebärmutter		
	06 Sterilität nach Verklebung der Eileiter aufgrund einer Infektion		
025	Anzahl der Fehlgeburten:		
026	<u>Anti D Prophylaxe?</u>		
	<u>Schwangerschaftsverlauf</u>		
027	<u>Anzahl der Ultraschalluntersuchungen</u>		
028	<u>Infektionskrankheiten</u>		
	<u>01 Harnwegsinfekte</u>		
	<u>02 Röteln</u>		
	<u>03 CMV</u>		
	<u>04 Toxoplasmose</u>		
	<u>05 Herpes genitalis Typ 2</u>		
	<u>06 HIV</u>		
	<u>07 Treponema pallidum</u>		
	<u>08 Chlamydien</u>		
	<u>09 HPV</u>		
	<u>10 Hepatitis B</u>		
	<u>11 Hepatitis C</u>		
	<u>12 Pilze</u>		
	<u>13 B- Streptokokken</u>		
		Akte	Inter- view
029	<u>Andere Infektionskrankheiten</u>		
	<u>01 der Atemwege</u>		
	<u>02 Nierenbeckenentzündung</u>		
	<u>03 Magendarmerkrankung</u>		
	<u>04 Varizellen</u>		
	<u>05 Parvovirus</u>		
	<u>06 andere:</u>		
030	<u>Gestose: kodierie ICD</u>		
031	<u>Präeklampsie( Hypertonus und Proteinurie)</u>		
032	<u>Eklampsie (EPH mit Krampfanfällen)</u>		
033	<u>HELLP-Syndrom</u>		
034	<u>Hypotensives Syndrom</u>		
035	<u>Amnioninfusionssyndrom (Fruchtwasserembolie)</u>		
036	<u>Amnioninfektionsyndrom ( Eihäuteentzündung)</u>		
037	<u>Haben Sie während der SS an einer dieser Erkrankungen gelitten?</u>		

	<u>01 Plazentainsuffizienz</u>		
	<u>Zervixinsuffizienz</u>		
	<u>Emesis</u>		
	<u>04 Andere</u>		
038	<u>Blutungen</u>		
	<u>01 Erste Schwangerschaftshälfte</u>		
	<u>02 Zweite Schwangerschaftshälfte</u>		
	<u>03 Pathologische Blutung unter Geburt</u>		
039	<u>Ist während der Schwangerschaft eine dieser Erkrankungen aufgetreten?</u>		
	<u>01 Herzkreislauferkrankung</u>		
	<u>02 chronische Gelenkerkrankungen</u>		
	<u>03 chronische Lungenerkrankungen</u>		
	<u>04 chronische Magendarmerkrankungen</u>		
	<u>05 Geschlechtskrankheiten</u>		
	<u>06 Stoffwechselerkrankungen</u>		
	<u>07 chronische Schmerzen</u>		
	<u>08 Migräne</u>		
	<u>09 Gynäkologische Erkrankungen</u>		
	<u>10 Leber oder Galle Erkrankungen</u>		
	<u>11 andere:</u>		
	<u>12 Allergien</u>		
	<u>13 Tumore</u>		
		Akte	Inter- view
040	<u>Waren Sie während der Schwangerschaft im Krankenhaus?</u>		
041	<u>Wenn ja</u>		
	<u>Warum?</u>		
042	<u>Wenn ja.</u>		
	<u>Wie lange? (Angabe in Wochen)</u>		
043	<u>Nahmen sie im Krankenhaus Medikamente ein?</u>		
	<u>01 Spasmolytika</u>		
	<u>02 Analgetika</u>		
	<u>03 Allgemeinanalgesie</u>		
	<u>04 Lokalanästhesie</u>		
	<u>05 Regionalanästhesie</u>		
	<u>06 Oxytocin</u>		
	<u>07 Tokolytika</u>		
	<u>08 Antibiotika</u>		
	<u>09 anderes( Prophylaxe)</u>		
044	<u>Ikterus während der Schwangerschaft?</u>		
045	<u>Wenn ja</u>		

	<u>Wie hoch war der Bilirubinwert?</u>		
046	<u>Gab es chirurgische Eingriffe während der Schwangerschaft?</u>		
047	<u>Wenn ja.</u> <u>Welcher Eingriff wurde vorgenommen?</u>		
048	<u>Hatten Sie Unfälle während der Schwangerschaft?</u>		
049	<u>Wenn ja.</u> <u>Welche ?</u>		
	<u>Serologische Tests &amp; Frühdiagnostik</u>		
050	<u>Amniozentese</u>		
051	<u>Wenn ja.</u> <u>Gründe für die Amniozentese?</u>		
052	<u>Chorionzottenbiopsie</u>		
053	<u>Wenn ja.</u> <u>Warum?</u>		
054	<u>Wenn Komplikationen:</u> <u>Welche?</u>		
055	<u>Wenn ja</u> <u>Warum?</u>		
		Akte	Inter- view
056	<u>Wenn ja</u> <u>Anomaliendes Kindes</u>		
	<u>01 Gliedmaßen</u>		
	<u>02 Innere Organe</u>		
	<u>03 Schädel</u>		
	<u>04 Fruchtwasser</u>		
	<u>05 Magen? Darm</u>		
	<u>06 Zwerchfell</u>		
	<u>Geburt</u>		
057	<u>In welcher Woche haben Sie entbunden?</u>		
058	<u>Art der Entbindung</u>		
	<u>01 Spontan</u>		
	<u>02 Sectio</u>		
	<u>03 Vakuumentextraktion</u>		
	<u>05 Forceps</u>		
059	<u>Lage</u>		

	<u>01 Beckenlage</u>		
	<u>02 Schädellage</u>		
	<u>03 Querlage</u>		
060	<u>Wenn sectio aus welchen Grund?</u>		
	<u>01 primär</u>		
	<u>02 sekundär</u>		
061	<u>Wenn sekundär</u>		
	<u>01 pathologisches CTG</u>		
	<u>02 fetopelvines Missverhältnis</u>		
	<u>03 protrahierte EP</u>		
	<u>04 andere: _____</u>		
062	<u>Beginn der Geburt</u>		
	<u>01 spontan</u>		
	<u>02 wehenfördernde Mittel</u>		
	<u>03 priming</u>		
063	<u>Blasensprung</u>		
	<u>01 Unter 4h vor Geburt</u>		
	<u>02 zwischen 4-12h vor Geburt</u>		
	<u>03 Über 12h vor Geburt</u>		
	<u>04 unter der Geburt</u>		
		Akte	Inter- view
064	<u>Blasensprung</u>		
	<u>01 spontan</u>		
	<u>02 künstlich</u>		
065	<u>Fruchtwasser</u>		
	<u>01 klar</u>		
	<u>02 grün</u>		
066	<u>Dauer der Geburt</u>		
067	<u>Kindseitige Komplikationen</u>		
	<u>01 abnorme fetale HF</u>		
	<u>02 Nabelschnurumschlingung</u>		
	<u>03 Insertio der Nabelschnur</u>		
	<u>04 Kephalhämatom</u>		
	<u>05 Caput succedaneum</u>		
	<u>06 Obere Plexuslähmung</u>		
	<u>07 Untere Plexuslähmung</u>		

	<u>08 Klavikulafraktur</u>		
	<u>09 Konjunktivitis</u>		
	<u>10 andere</u>		
068	<u>Medikamentengabe unter Geburt</u>		
	<u>01 Spasmolytika</u>		
	<u>02 Analgetika</u>		
	<u>03 Allgemeinanalgesie</u>		
	<u>04 Lokalanästhesie</u>		
	<u>05 Regionalanästhesie</u>		
	<u>06 Oxytocin</u>		
	<u>07 Tokolytika</u>		
	<u>08 Antibiotika</u>		
	<u>09 anderes u.a.prophylaxe</u>		
069	<u>War die Geburt Ihres Kindes mit Komplikationen verbunden?</u>		
070	<u>Wenn ja</u>		
	<u>Welche Komplikationen?</u>		
	<u>01 Plazenta praevia</u>		
	<u>02 tiefer Sitz der Plazenta</u>		
	<u>03 vorzeitige Plazentaablösung</u>		
	<u>04 Randsinusblutung</u>		
	<u>05 Uterusruptur</u>		
	<u>06 Gefäßruptur bei Insertio velamentosa</u>		
	<u>07 Ruptur eines Varixknotens der Scheide</u>		
	<u>08 Dammriss</u>		
	<u>09 Scheidenriss</u>		
	<u>10 Zervixriss</u>		
	<u>11 Schock( kardiogener, posthämorrhagischer, vasomotorischer)</u>		
	<u>12 Atonie</u>		
	<u>13 andere</u>		
		Akte	Inter- view
071	<u>Blutverlust</u>		
	<u>01 0-250ml</u>		
	<u>02 250-500ml</u>		
	<u>03 mehr als 500ml</u>		
072	<u>Verweildauer auf der Entbindungsstation</u>		
	<u>01 unter 3 Tage</u>		
	<u>02 3-5 Tage</u>		
	<u>03 5-10 Tage</u>		
	<u>04 über 10 Tage</u>		
	<u>05 Entlassung gegen ärztlichen Rat</u>		
073	<u>Gab es Komplikationen im Wochenbett?</u>		

074	<u>Wenn ja:</u> <u>Welche Komplikationen?</u>		
	<u>01 Toxisches Schocksyndrom</u>		
	<u>02 Fieber ( Puerperale Infektion)</u>		
	<u>03 Wundheilungsstörungen</u>		
	<u>04 Mastitis</u>		
	<u>05 Wochenbettdepression</u>		
	<u>06 Thrombose</u>		
	<u>07 Embolie</u>		
	<u>08 Anämie</u>		
075	<u>Von der Norm abweichende Laborwerte bei Kindesmutter?</u> <u>Auf Routine achten</u>		
	<u>01 Leberwerte</u>		
	<u>02 Eisenwerte</u>		
	<u>03 Gerinnungswerte</u>		
	<u>04 Cholesterin, LDL, HDL</u>		
	<u>05 Triglyceride</u>		
	<u>06 Bilirubin</u>		
	<u>07 andere</u>		
076	<u>Haben sie gestillt?</u>		
077	<u>Wenn nicht aus welchen Grund?</u>		
	<u>01 Wunsch</u>		
	<u>02 ärztliche Indikation</u>		
	<u>Neugeborenenangaben</u>		
	<u>Neonatologe konsultieren</u>		
078	<u>Geschlecht:</u>		
	<u>01 Mädchen</u>		
	<u>02 Junge</u>		
079	<u>Größe</u>		
		Akte	Inter- view
080	<u>Gewicht</u>		
081	<u>Kopfumfang</u>		
082	<u>APGAR nach 1 min</u>		
083	<u>APGAR nach 5 min</u>		
084	<u>APGAR nach 10 min</u>		
085	<u>Sauerstoffgabe</u>		
086	<u>Medikamentöse Soforttherapie?</u>		

087	<u>Wenn ja</u> <u>Welche medikamentöse Soforttherapie?</u>		
088	<u>Wurden Reanimationsmaßnahmen eingeleitet?</u>		
089	<u>Reifestatus des Neugeborenen</u>  <u>01 eutroph</u> <u>02 hypertroph</u> <u>03 hypotroph</u>		
090	<u>Unphysiologischer Ikterus neonatorum</u>  <u>01 über 12,5mg\dl</u> <u>02 über 15mg\ dl</u>		
091	<u>Lungenreifung erfolgt?</u>		
092	<u>Wenn ja</u>  <u>01 Mutter</u> <u>02 Kind</u>		
093	<u>Verweildauer auf Station</u>  <u>01 unter 3 Tage</u> <u>02 3-5 Tage</u> <u>03 5-10 tage</u> <u>04 über 10 Tage</u> <u>05 Entlassen gegen ärztlichen Rat</u>		
094	<u>War das Neugeborene auf der neonatologischen Station?</u>		
095	<u>Wenn ja wie lange?</u>  <u>01 unter 3 Tage</u> <u>02 3-5 Tage</u> <u>03 5-10 tage</u> <u>04 über 10 Tage</u>		
096	<u>PH-Wert</u>  <u>01 &gt; 7,3</u> <u>02 &lt;7,2 bis 7,3</u> <u>03 7,1 bis 7,2</u> <u>unter 7,1</u>	Akte	Inter- view
097	<u>BE</u>  <u>01 +5-(-5)</u> <u>02 -5-(-10)</u>		

	<u>03 -10-(-15)</u>		
	<u>04 -15-(-20)</u>		
	<u>05 -20-(-30)</u>		
	<u>06 mehr als 30</u>		
098	<u>Kopfhaare abgegrenzt?</u>		
099	<u>Lanugobehaarung?</u>		
100	<u>Fingernägel überragend</u>		
101	<u>Testes eingetreten</u>		
102	<u>Labien geschlossen</u>		
103	<u>Überreifezeichen</u>		
104	<u>Ergebnis der U2</u>		
	<hr/>		
105	<u>Ergebnis der Hüftsonographie</u>		
	<u>01 oB</u>		
	<u>02 kontrollbedürftig</u>		
	<u>03 pathologisch</u>		
106	<u>Wenn 03</u>		
	<u>Welche Störung war vorhanden?</u>		
	<u>01 angeborene Hüftluxation</u>		
	<u>02 Hüftsubluxation</u>		
	<u>03 Hüftdysplasie</u>		
107	<u>Ergebnis Schädelsonographie</u>		
	<u>01 in Ordnung</u>		
	<u>02 pathologisch</u>		
108	<u>Welche Pathologie fiel auf?</u>		
		Akte	Inter- view
109	<u>Von der Norm abweichende Laborparameter beim Kind?</u>		
	<u>01 Leberwerte</u>		
	<u>02 Eisenwerte</u>		
	<u>03 Gerinnungswerte</u>		
	<u>04 Cholesterin, LDL, HDL, Triglyceride</u>		
	<u>05 Bilirubin</u>		
	<u>06 Glucose</u>		
	<u>07 Harnstoff</u>		
	<u>08 andere</u>		

110	<u>Ergebnis Hörscreening</u>		
	<u>01 in Ordnung</u>		
	<u>02 pathologisch</u>		
111	<u>Neugeborenenenscreening</u>		
	<u>01 in Ordnung</u>		
	<u>02 steht aus</u>		
	<u>03 pathologisch hinsichtlich.....</u>		

Andere Patholgien: \_\_\_\_\_

Adoption: \_\_\_\_\_

01 Ja

0 nein

99 unbekannt

## Anhang 2: Familienstand

### Kreuztabellen

Variable	ledig	Gesamt	Minderjährig	Volljährig	Signifikanz
Erkrankungen während der Schwangerschaft (in %)	Ja	71,3	73,3	67,9	n.s. für G,M,V
	Nein	68,3	73,7	67,7	
Frühgeburt (in %)	Ja	17,3	19,0	15,4	n.s. für G,M,V
	Nein	17,9	20,1	15,5	
Komplikationen während der Geburt (in %)	Ja	73,1	67,3	64,9	n.s. für G,M,V
	Nein	63,2	66,1	64,1	
Geburtshilfliche Maßnahmen (in Gramm)	Ja	39,0	23,3	42,3	n.s. für G,M,V
	Nein	26,1	18,5	34,7	
Pathologischer APGAR-Wert (in %)	Ja	14,0	6,9	17,8	n.s. für G,M,V
	Nein	7,7	6,1	9,9	
Unreife (in %)	Ja	15,4	27,7	11,1	n.s. für G,M,V
	Nein	12,0	25,4	8,3	
Pathologien des Neugeborenen (in %)	Ja	73,2	72,4	73,8	n.s. für G,M,V
	Nein	68,3	66,8	70,1	
Wochenbettpathologien (in %)	Ja	24,8	23,5	26,0	n.s. für G,M,V
	Nein	26,8	24,3	27,9	
Pathologien in der frühen postnatalen Periode (in %)	Ja	37,6	45,0	28,1	n.s. für G,M,V
	Nein	31,2	43,3	23,8	

### Varianzanalyse

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Signifikanz
Altersgruppe	Größe	1	,557	,456
	Gewicht	1	,055	,815
	Entbindungswoche	1	,033	,856
	Outcomeindex	1	,170	,680
Familienstand	Größe	1	,007	,933
	Gewicht	1	,338	,562
	Entbindungswoche	1	,082	,774
	Outcomeindex	1	,063	,801
Altersgruppe * Familienstand	Größe	1	,031	,861
	Gewicht	1	,695	,405
	Entbindungswoche	1	,441	,508
	Outcomeindex	1	,755	,386

## Anhang 3: Berufstätigkeit

### Kreuztabellen

Variable	arbeitslos	Gesamt	Minderjährig	Volljährig	Signifikanz
Erkrankungen während der Schwangerschaft (in %)	Ja	69,7	70,5	70,3	n.s. für G,M,V
	Nein	73,7	76,7	69,0	
Frühgeburt (in %)	Ja	7,1	6,5	7,4	n.s. für G,M,V
	Nein	6,3	6,6	5,8	
Komplikationen während der Geburt (in %)	Ja	63,0	63,3	63,0	n.s. für G,M,V
	Nein	68,5	72,1	65,1	
Geburtshilfliche Maßnahmen (in Gramm)	Ja	33,3	30,0	37,1	n.s. für G,M,V
	Nein	27,2	21,3	32,5	
Pathologischer APGAR-Wert (in %)	Ja	5,3	3,3	11,1	n.s. für G,M,V
	Nein	10,7	8,3	12,7	
Unreife (in %)	Ja	26,4	35,7	21,7	n.s. für M,V
	Nein	21,9	27,3	15,4	
Pathologien des Neugeborenen (in %)	Ja	37,6	19,0	48,2	n.s. für M, s für G,V
	Nein	76,5	20,1	81,7	
Wochenbettpathologien (in %)	Ja	26,3	30,0	22,2	n.s. für G,M,V
	Nein	25,7	22,1	28,1	
Pathologien in der frühen postnatalen Periode (in %)	Ja	28,0	40,0	14,8	n.s. für G,M,V
	Nein	37,8	45,1	31,0	

### Varianzanalyse

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Signifikanz
Altersgruppe	Größe	1	1,893	,171
	Gewicht	1	2,932	,089
	Entbindungswoche	1	1,470	,227
	Outcomeindex	1	11,538	,001
Berufstätigkeit	Größe	1	10,413	,001
	Gewicht	1	,052	,820
	Entbindungswoche	1	,181	,671
	Outcomeindex	1	,024	,877
Altersgruppe * Berufstätigkeit	Größe	1	,085	,771
	Gewicht	1	1,893	,171
	Entbindungswoche	1	2,932	,089
	Outcomeindex	1	1,470	,227

## Anhang 4: Rauchverhalten

### Varianzanalyse

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Signifikanz
<b>Altersgruppe</b>	Größe	1	,500	,480
	Gewicht	1	1,732	,190
	Entbindungswoche	1	1,552	,214
	Outcomeindex	1	,025	,875
<b>Rauchen</b>	Größe	1	2,894	,091
	Gewicht	1	3,726	,055
	Entbindungswoche	1	,007	,933
	Outcomeindex	1	,559	,456
<b>Altersgruppe * Rauchen</b>	Größe	1	,001	,971
	Gewicht	1	,002	,964
	Entbindungswoche	1	,000	,990
	Outcomeindex	1	,023	,879

## Anhang 5: Schwangerschaftsunabhängige Erkrankungen der Mutter

### Kreuztabellen

Variable	Erkrankung	Gesamt	Minderjährig	Volljährig	Signifikanz
Erkrankungen während der Schwangerschaft (in %)	Ja	67,5	76,7	61,7	n.s. für G,M,V
	Nein	72,3	71,5	73,2	
Frühgeburt (in %)	Ja	5,9	5,7	7,4	n.s. für G,M,V
	Nein	7,5	7,1	8,8	
Komplikationen während der Geburt (in %)	Ja	65,8	76,6	56,7	n.s. für G,M,V
	Nein	64,5	62,6	69,2	
Geburtshilfliche Maßnahmen (in Gramm)	Ja	20,8	13,3	25,5	n.s. für G,M,V
	Nein	33,3	27,1	41,1	
Pathologischer APGAR-Wert (in %)	Ja	6,6	3,4	10,6	n.s. für G,M,V
	Nein	10,5	8,6	13,2	
Pathologien des Neugeborenen (in %)	Ja	72,7	76,7	70,1	n.s. für G,M,V
	Nein	72,3	70,0	75,2	
Wochenbettpathologien (in %)	Ja	26,0	26,7	25,5	n.s. für G,M,V
	Nein	25,0	22,9	28,0	
Pathologien in der frühen postnatalen Periode (in %)	Ja	33,8	47,1	27,7	n.s. für G,M,V
	Nein	39,0	43,4	28,3	

### Varianzanalyse

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Signifikanz
Altersgruppe	Größe	1	1,499	,222
	Gewicht	1	3,850	,051
	Entbindungswoche	1	1,817	,179
	Outcomeindex	1	,145	,704
Erkrankung der Mutter	Größe	1	1,691	,195
	Gewicht	1	,152	,697
	Entbindungswoche	1	,330	,567
	Outcomeindex	1	,970	,326
Altersgruppe * Erkrankung der Mutter	Größe	1	1,191	,277
	Gewicht	1	,182	,671
	Entbindungswoche	1	,288	,592
	Outcomeindex	1	,320	,572

## Anhang 6: Pathologische gynäkologische Anamnese

### Kreuztabellen

Variable	p. Anamnese	Gesamt	Minderjährig	Volljährig	Signifikanz
Erkrankungen während der Schwangerschaft (in %)	Ja Nein	82,6 68,9	66,7 63,4	88,3 63,6	n.s. für G,M,V
Frühgeburt (in %)	Ja Nein	8,7 6,3	16,7 6,3	5,9 6,4	n.s. für G,M,V
Pathologischer APGAR-Wert (in %)	Ja Nein	17,4 8,0	16,7 6,4	23,5 9,6	n.s. für G,M,V
Unreife (in %)	Ja Nein	34,8 23,1	33,3 26,6	35,3 18,9	n.s. für G,M,V
Pathologien des Neugeborenen (in %)	Ja Nein	78,3 71,8	95,6 70,2	72,8 73,1	n.s. für G,M,V
Wochenbettpathologien (in %)	Ja Nein	34,8 24,3	33,3 23,4	35,3 25,0	n.s. für G,M,V
Pathologien in der frühen postnatalen Periode (in %)	Ja Nein n	34,6 37,3	50,0 45,7	29,1 27,7	n.s. für G,M,V

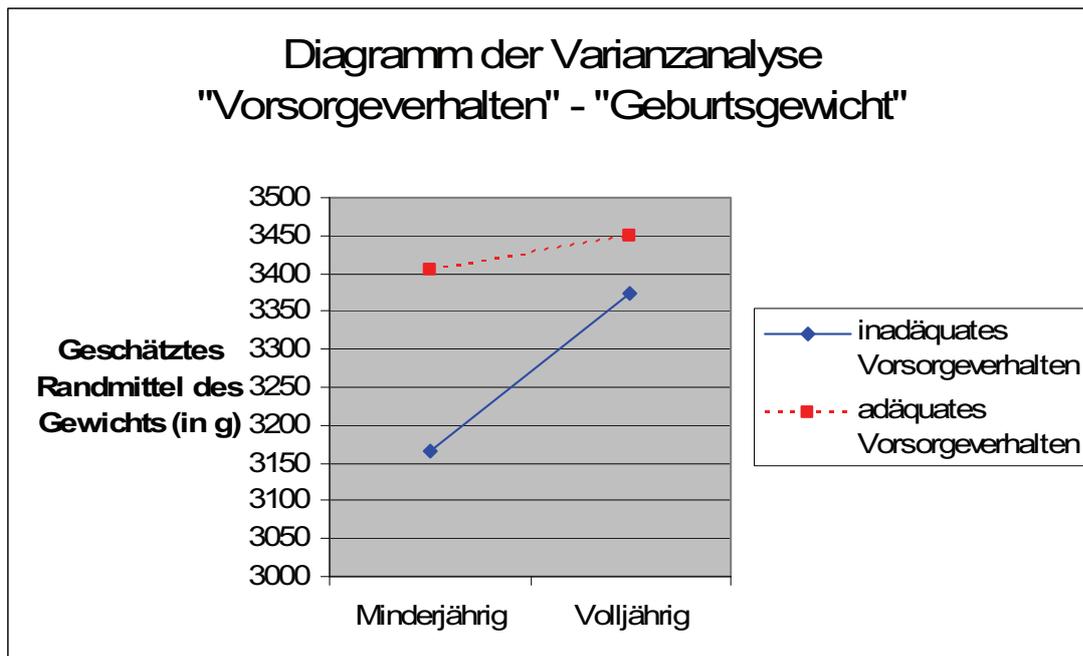
### Varianzanalyse

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Signifikanz
Altersgruppe	Größe	1	1,924	,167
	Gewicht	1	5,204	,024
	Entbindungswoche	1	2,112	,148
	Outcomeindex	1	,018	,894
Patholog. gyn. Anamnese	Größe	1	,039	,843
	Gewicht	1	,127	,722
	Entbindungswoche	1	,748	,388
	Outcomeindex	1	3,177	,076
Altersgruppe * Patholog. gyn. Anamnese	Größe	1	,776	,379
	Gewicht	1	1,950	,164
	Entbindungswoche	1	,915	,340
	Outcomeindex	1	,199	,656

## Anhang 7: Vorsorgeverhalten

### Varianzanalyse

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Signifikanz
Altersgruppe	Größe	1	,412	,522
	Gewicht	1	2,078	,151
	Entbindungswoche	1	,059	,809
	Outcomeindex	1	,106	,745
Vorsorgeverhalten	Größe	1	6,248	,013
	Gewicht	1	3,426	,066
	Entbindungswoche	1	11,979	,001
	Outcomeindex	1	,461	,498
Altersgruppe * Vorsorgeverhalten	Größe	1	,130	,719
	Gewicht	1	,576	,449
	Entbindungswoche	1	1,247	,266
	Outcomeindex	1	,250	,618



## Anhang 8: BMI-Wert der Mutter <18,5

### Kreuztabellen

Variable	BMI<18,5	Gesamt	Minderjährig	Volljährig	Signifikanz
Erkrankungen während der Schwangerschaft (in %)	Ja Nein	58,3 71,6	50,0 72,3	100 68,1	n.s. für G,M,V
Frühgeburt (in %)	Ja Nein	8,3 18,5	0 21,1	50 15,9	n.s. für G,M,V
Komplikationen während der Geburt (in %)	Ja Nein	41,6 66,7	50,0 67,2	10,8 66,3	n.s. für G,M,V
Geburtshilfliche Maßnahmen (in Gramm)	Ja Nein	8,3 29,2	10,1 23,5	7,4 34,5	n.s. für G,M,V
Pathologischer APGAR-Wert (in %)	Ja Nein	4,3 9,7	3,3 7,1	5,7 12,0	n.s. für G,M,V
Unreife (in %)	Ja Nein	27,1 23,9	33,3 25,6	21,7 22,2	n.s. für G,M,V
Pathologien des Neugeborenen (in %)	Ja Nein	66,7 71,0	50,0 75,3	85,4 68,1	n.s. für G,M,V
Wochenbettpathologien (in %)	Ja Nein	16,7 25,0	10,0 24,7	22,3 25,4	n.s. für G,M,V
Pathologien in der frühen postnatalen Periode (in %)	Ja Nein	41,7 35,8	50,0 44,7	34,5 24,4	n.s. für G,M,V

### Varianzanalyse

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Signifikanz
<b>Altersgruppe</b>	Größe	1	,117	,732
	Gewicht	1	,467	,495
	Entbindungswoche	1	,948	,332
	Outcomeindex	1	,001	,978
<b>BMI&lt;18,5</b>	Größe	1	1,833	,178
	Gewicht	1	1,577	,211
	Entbindungswoche	1	1,130	,289
	Outcomeindex	1	,749	,388
<b>Altersgruppe * BMI&lt;18,5</b>	Größe	1	,745	,389
	Gewicht	1	2,217	,138
	Entbindungswoche	1	2,098	,149
	Outcomeindex	1	,031	,861

## Anhang 9: BMI-Wert der Mutter >25

### Kreuztabellen

Variable	BMI>25	Gesamt	Minderjährig	Volljährig	Signifikanz
Erkrankungen während der Schwangerschaft (in %)	Ja Nein	66,7 72,1	66,7 74,0	66,7 69,9	n.s. für G,M,V
Frühgeburt (in %)	Ja Nein	22,2 16,6	25,0 17,3	19,7 15,9	n.s. für G,M,V
Komplikationen während der Geburt (in %)	Ja Nein	75,0 62,7	75,0 64,2	75,0 61,1	n.s. für G,M,V
Geburtshilfliche Maßnahmen (in Gramm)	Ja Nein	24,3 28,0	25,0 21,4	23,8 35,6	n.s. für G,M,V
Pathologischer APGAR-Wert (in %)	Ja Nein	12,0 9,1	8,3 6,2	14,1 12,0	n.s. für G,M,V
Unreife (in %)	Ja Nein	27,2 23,5	33,3 26,0	23,8 22,8	n.s. für G,M,V
Pathologien des Neugeborenen (in %)	Ja Nein	78,7 72,1	83,3 69,1	76,2 74,2	n.s. für G,M,V
Wochenbettpathologien (in %)	Ja Nein	39,4 21,5	33,3 22,2	42,9 20,5	n.s. für G,M,V
Pathologien in der frühen postnatalen Periode (in %)	Ja Nein	30,2 37,6	41,7 30,1	23,8 30,1	n.s. für G,M,V

### Varianzanalyse

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Signifikanz
Altersgruppe	Größe	1	2,648	,105
	Gewicht	1	4,618	,033
	Entbindungswoche	1	2,525	,114
	Outcomeindex	1	,531	,467
BMI>25	Größe	1	,007	,933
	Gewicht	1	,000	,985
	Entbindungswoche	1	4,562	,034
	Outcomeindex	1	1,664	,199
Altersgruppe * BMI>25	Größe	1	,968	,327
	Gewicht	1	1,362	,245
	Entbindungswoche	1	1,020	,314
	Outcomeindex	1	,487	,486

## Anhang 10: Anämie – Outcome-Variablen

### Kreuztabelle

Merkmal	vorhanden	Anämie vorhanden	Signifikanz
Sectio caesarea (in %)	Ja	0	0,87
	Nein	3,2	
Frühgeburten (in %)	Ja	1,7	0,06
	Nein	0	
Geburtskomplikationen	Ja	2,3	0,20
	Nein	0	
Pathologischer APGAR	Ja	1,6	0,58
	Nein	0	
Hypotrophie	Ja	2,3	0,35
	Nein	3,7	
Untergewicht	Ja	1,1	p<0,05
	Nein	10,2	
Pathologien in der U2 (in %)	Ja	1,7	0,9
	Nein	1,3	

## Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die mich bei der Fertigstellung dieser Arbeit unterstützt haben.

Ich bedanke mich bei Herrn Prof. Dr. med. F. Häßler (Klinikdirektor der Klinik für Psychiatrie, Neurologie, Psychosomatik und Psychotherapie im Kindes- und Jugendalter der Universität Rostock für die Überlassung des Themas und Herrn Professor Dr. med. B. Gerber (Klinikdirektor der Universitäts-Frauenklinik Rostock) für die ermöglichte Einsicht in die Geburtsakten sowie für die freundliche Unterstützung.

Weiterhin danke ich Frau Dr. med. S. Bohne-Suraj und Dr. phil. O. Reis für die überaus gute Betreuung und Begleitung bei der Anfertigung der Arbeit.

Herrn Dr. med. D. M. Olbertz (Chefarzt der Abteilung für Neonatologie und Neonatologische Intensivmedizin des Südstadtklinikums Rostock) danke ich für die fachliche Unterstützung bei der Erstellung der Risikoliste.

Meinen Eltern danke ich dafür, mir jederzeit vollste Unterstützung und Rückhalt entgegengebracht zu haben.

## Tabellarischer Lebenslauf

### Persönliches

Name: René Hermann Barchmann

Geburtsdatum: 26. Juli 1980

Geburtsort: Wilthen, Deutschland

Nationalität: Deutsch

Vater: Dr. rer. nat. habil. Harald Barchmann

Mutter: Christine Barchmann, geboren Schabacher

### Schulische Ausbildung

1987 – 1991 Ernst Thälmann Schule Lübben

1991 – 1993 Grundschule 1 Lübben, Karl-Marx-Schule

1993 – 2000 Paul-Gerhardt-Gymnasium - Abgeschlossen mit Abitur

### Zivildienst

08/2000 – 06/2001 Zivildienst Spreewaldklinik Lübben

### Medizinische Ausbildung

2001 – 2003 Grundstudium an der Universität Rostock

Abgeschlossen mit der Ärztlichen Vorprüfung

2003 – 2007 Studium der klinischen Fächer an der Universität Rostock

Abgeschlossen mit dem Staatsexamen am 29.11.2007

2007 - 2008 Promotionsstudiengang an der Medizinischen Fakultät Rostock

Ab Oktober 2008 Assistenzarzt Innere Medizin am Universitätsklinikum Rostock

## **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertation selbständig und ohne fremde Hilfe nur unter Nutzung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. Die Dissertation ist bisher keiner anderen Fakultät vorgelegt worden.

Ich erkläre, dass ich bisher kein Promotionsverfahren erfolglos beendet habe und dass eine Aberkennung eines bereits erworbenen Doktorgrades nicht vorliegt.

René Hermann Barchmann

Rostock, März 2009