

4 Diskussion

4.1 Der Einfluss unterschiedlicher Faktoren auf Verlauf und Ergebnis der Schwangerschaft

Die Mehrzahl der Frühsterbefälle betrifft untergewichtig geborene Babys und etwa zwei Drittel der Neugeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht (≤ 2499 g) sind Frühgeborene; zudem haben die überlebenden Kinder im späteren Leben ein erhöhtes Risiko für bestimmte Erkrankungen, wie u.a. Koronare Herzkrankheit, Hypertension, Diabetes Mellitus Typ II (FROSTER 1999, GILLMANN 2003) sowie neurologische und Lungenerkrankungen (SALING *et al.* 1999). Ein entscheidender Ansatzpunkt zur weiteren Senkung der perinatalen Mortalität und Säuglingssterblichkeit sowie der perinatalen und längerfristigen Morbidität ist die Reduzierung der auch in Deutschland steigenden Frühgeburtslichkeit und der neonatalen Untergewichtigkeit, was durch eine optimierte Vorsorge unter Berücksichtigung möglichst vieler potenzieller Risikofaktoren zu erreichen wäre. Daher sind Untersuchungen zum Ursachengefüge von Frühsterblichkeit und Untergewichtigkeit zunehmend wichtig.

Untersucht wurde hier der Einfluss zweier ausgewählter sozialer Faktoren, nämlich ob und wie sich die mütterliche Berufstätigkeit sowie der Status als Alleinstehende auf die Frühgeborenenquote sowie die Rate an hypotrophen Neugeborenen auswirken, oder anders formuliert: unterliegen berufstätige bzw. alleinstehende Mütter diesbezüglich einem höheren Risiko, und wenn ja, gibt es dabei besondere Risikofaktoren?

Die physische und psychische Belastung am Arbeitsplatz (abhängig von Art und Umfang der Tätigkeit sowie den Arbeitsbedingungen, der persönlichen Zufriedenheit und der individuellen Belastbarkeit) ist nur ein Teil der Gesamtbelastung der Frau bzw. Mutter. Diese ergibt sich aus der Summe der Belastungen durch Beruf und Familie; insbesondere der Sozialstatus spielt hier eine wesentliche Rolle, da er mit Faktoren wie Einkommen, Wohnverhältnisse, Bildung, Gesundheitsbewusstsein (u.a. Ernährung, Genussmittelgebrauch bzw. -missbrauch, Akzeptanz von Vorsorgeuntersuchungen) eng zusammenhängt. Auch das Vorhandensein eines unterstützenden und entlastenden Partners ist hierbei ein nicht zu vernachlässigender Faktor und wird in der vorliegenden Untersuchung besonders betrachtet. Es handelt sich hierbei um eine hochkomplexe, vielschichtige und durch sich wechselseitig beeinflussende Faktoren gekennzeichnete Problematik, die mehrdimensionale Untersuchungsansätze erfordert. Um weitere Fortschritte bei der Risikobeurteilung und möglichst der Prävention von Frühgeburten und untergewichtigen Neugeborenen zu erreichen, müssen

sowohl der Einfluss einzelner Risikofaktoren als auch die Auswirkungen bestimmter Risikofaktorenkombinationen intensiv untersucht werden. Dies ist extrem aufwendig, da die einzelnen Risikofaktoren selten isoliert auftreten, sie sich auch während der Dauer der Schwangerschaft verändern können und sie daher in den unterschiedlichsten Kombinationen mit häufig nicht genau bekannten Interaktionen die Untersuchungen beeinflussen. Aufgrund dieser mehrdimensionalen Interaktion von biologischen, medizinischen, psychosozialen, sozioökonomischen und demografischen Einflussfaktoren bleibt die tatsächliche Ätiologie einer Frühgeburt oder einer Hypotrophie im Einzelfall oft unklar. Aus der Palette möglicher Einflussgrößen, die sowohl mit der Tätigkeit der Mütter als auch mit dem Geburtsgewicht und der Frühgeborenenrate in Beziehung stehen (womit zahlreiche andere Faktoren, wie z.B. das Geschlecht des Kindes, keine Berücksichtigung finden), konnten die folgenden Merkmale, die mit dem Perinatologischen Basis-Erhebungsbogen erfasst werden, ausgewertet werden.

Zunächst soll der Einfluss dieser Einzelfaktoren auf Geburtsgewicht und Frühgeborenenrate in den sieben Untergruppen des untersuchten Kollektivs (wie in Kapitel 3.3 dargestellt) im einzelnen untersucht, verglichen und bewertet werden. Nach Auswertung der jeweils größten Differenz innerhalb der jeweiligen Vergleichsgruppen ergab sich die folgende Reihung der Einflussfaktoren, absteigend nach ihrer Bedeutung (Tab. 4).

Tab. 4 Einfluss der Einzelfaktoren auf Geburtsgewicht und Frühgeburtenrate

Rang- folge	Geburtsgewicht	Δ g (min – max)	Rang- folge	Frühgeburtenrate	Δ %
1	Körpergewicht	800	1	vorausgeg. Totgeburten	21,7
2	Körperhöhe	600	2	Alter	16,6
3	vorausgeg. Totgeburten	421	3	Körperhöhe	14,7
4	Alter	400	4	Körpergewicht	12,0
5	Rauchen	198	5	vorausgeg. Aborte	8,8
6	vorausgeg. Lebendgeburten	152	6	vorausgeg. Abbrüche	5,2
7	vorausgeg. Aborte	125	7	vorausgeg. Lebendgeburten	3,0
8	alleinstehend	105	8	Rauchen	1,9
9	Tätigkeit des Partners	86	9	alleinstehend	1,7
10	Tätigkeit der Mutter	75	10	Tätigkeit der Mutter	1,6
11	vorausgeg. Abbrüche	52	10	Tätigkeit des Partners	1,6
12	Herkunftsland	32	12	Herkunftsland	0,3
13	berufstätig in Schwangerschaft	11	13	berufstätig in Schwangerschaft	0,1

Im Einzelnen:

4.1.1 Alter der Mutter

Hier reicht die Spannweite der Unterschiede beim Geburtsgewicht bis zu 400 g und bei der Frühgeborenenrate bis zu 16,6% (Details s. 3.3.1). Die Frühgeborenenrate ist sowohl bei sehr jungen Müttern und erstgeborenen Kindern als auch bei älteren Müttern und Kindern mit höherer Ordnungszahl erhöht. Erstere erscheinen in der Statistik überwiegend bei den in Ausbildung Befindlichen, den Ungelernten und den Sozialhilfeempfängerinnen, letztere häufig bei den nicht (mehr) berufstätigen Hausfrauen. Die geringste Frühgeborenenrate ist bei Müttern im mittleren Alter und dem 2. und 3. Kind zu beobachten, die auch die Mehrheit der Berufstätigen stellen. Dies entspricht den Ergebnissen anderer Untersuchungen; so fanden beispielsweise ABU-HEIJA u. AL-DAKHEIL (2002) für junge Mütter unter 17 Jahren und TOUGH *et al.* (2001) für ältere Mütter über 35 Jahre jeweils ein erhöhtes Risiko für Frühgeburten und untergewichtige Kinder. Aufgrund des nach wie vor steigenden durchschnittlichen Gebäralters in Deutschland ist deshalb prognostisch eher mit einer weiteren Erhöhung der Frühgeborenenrate zu rechnen (VOIGT *et al.* 2005).

4.1.2 Körperhöhe der Mutter

Hier reicht die Spannweite der Unterschiede beim Geburtsgewicht bis zu 600 g und bei der Frühgeborenenrate bis zu 14,7% (Details s. 3.3.2).

4.1.3 Körpergewicht der Mutter

Hier reicht die Spannweite der Unterschiede beim Geburtsgewicht bis zu 800 g und bei der Frühgeborenenrate bis zu 12% (Details s. 3.3.3). Die Auswertung der Daten zeigt hier eine Zunahme des Geburtsgewichts mit zunehmender Körperhöhe und auch zunehmendem Körpergewicht der Mutter, sowie eine Frühgeborenenrate, die bei relativ großen Müttern nur halb so hoch ist wie bei den relativ kleinen und bei Müttern unter 60 kg Gewicht relativ hoch ist, dann aber recht konstant bleibt und erst bei höherem Gewicht (über 100 kg) wieder zunimmt. Dies deckt sich mit den Er-

gebnissen anderer Untersuchungen, so ABRAMS *et al.* (1991), KRAMER *et al.* (1995), FOURN *et al.* (1999) sowie auch HICKEY *et al.* (1997), welche dabei auch noch ethnische Unterschiede fanden.

Die Konstitution der Mutter, im Wesentlichen die Körperhöhe und das Körpergewicht, beeinflusst das Geburtsgewicht des Kindes erheblich. Sowohl bei zunehmender mütterlicher Körperhöhe als auch bei zunehmendem mütterlichem Körpergewicht steigt das fetale Geburtsgewicht. Beide Faktoren wirken hierbei in Kombination mit deutlicher Wechselwirkung, sind aber auch einzeln messbar; dabei wird das Verhältnis dieser beiden Körpermaße über die genetische Festlegung hinaus stark durch äußere Faktoren (wie z.B. die Ernährung) beeinflusst. Für die fetale Entwicklung kommt dem Körpergewicht der Mutter eine größere Bedeutung zu als der Körperhöhe. Dazu bestehen zwischen dem Körpergewicht und dem Alter der Mutter enge, gesetzmäßige Wechselbeziehungen, wobei hier allerdings eine Scheinkorrelation vorliegt und das Körpergewicht und nicht das Alter für das Geburtsgewicht entscheidend ist (VOIGT *et al.* 1996B).

4.1.4 Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten

Hier reicht die Spannweite der Unterschiede beim Geburtsgewicht bis zu 152 g und bei der Frühgeborenenrate bis zu 3% (Details s. 3.3.4). Naturgemäß besteht diesbezüglich eine Korrelation mit dem Lebensalter und der Tatsache, dass Kinder je nach ihrer Stellung in der Geschwisterreihe statistisch unterschiedliche Geburtsgewichte aufweisen.

Die Frühgeborenenrate ist sowohl bei sehr jungen Müttern und erstgeborenen Kindern als auch bei älteren Müttern und Kindern mit höherer Ordnungszahl erhöht. Erstere erscheinen in der Statistik überwiegend bei den in Ausbildung Befindlichen, den Ungelernten und den Sozialhilfeempfängerinnen, letztere häufig bei den nicht (mehr) berufstätigen Hausfrauen. Die geringste Frühgeborenenrate ist bei Müttern im mittleren Alter und dem 2. und 3. Kind zu beobachten; diese stellen auch die Mehrheit der Berufstätigen. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch ALDOUS und EDMONSON (1993) sowie ELSEER und SELBMANN (1982). Das Intervall zwischen den Schwangerschaften wurde hierbei nicht berücksichtigt, wirkt sich aber auch insofern aus, als dass ein kurzer Abstand zwischen Schwangerschaften das Frühgeburtsrisiko erhöht (SMITH *et al.* 2003).

4.1.5 Anzahl vorausgegangener Totgeburten

Hier reicht die Spannweite der Unterschiede beim Geburtsgewicht bis zu 421 g und bei der Frühgeborenenrate bis zu 21,7% (Details s. 3.3.5).

4.1.6 Anzahl vorausgegangener Aborte

Hier reicht die Spannweite der Unterschiede beim Geburtsgewicht bis zu 125 g und bei der Frühgeborenenrate bis zu 8,8% (Details s. 3.3.6). Der überwiegende Teil der hierzu ausgewerteten Literatur bestätigt diese Ergebnisse: So fanden DECHERING *et al.* (1991), JIVRAJ *et al.* (2001) sowie ANCEL *et al.* (2004) nach Aborten erniedrigte Geburtsgewichte, HUGHES *et al.* (1991) hingegen fanden diesbezüglich keine signifikanten Unterschiede.

4.1.7 Anzahl vorausgegangener Abbrüche

Hier reicht die Spannweite der Unterschiede beim Geburtsgewicht bis zu 52 g und bei der Frühgeborenenrate bis zu 5,2% (Details s. 3.3.7). MANDELSON *et al.* (1992) fanden nach Abbrüchen generell ein erniedrigtes Geburtsgewicht. Nach Abbrüchen, abhängig von Anzahl und Methode, kann das Frühgeburtsrisiko bei einer späteren Schwangerschaft um über 30% steigen (ROONEY u. CALHOUN 2003). Die jetzt ausgewerteten Daten bestätigen, dass zur Einschätzung des Risikos für eine intrauterine Mangelentwicklung sowie des Frühgeburtsrisikos für die aktuelle Schwangerschaft eine durch Schwangerschaftsabbrüche oder Fehl-, Früh- oder Totgeburten geburtshilflich belastete Vorgeschichte ein wesentlicher Faktor ist (ARIAS 1994). Hierzu sahen ZWAHR *et al.* bereits 1980 die Bedeutung der Einflussfaktoren Frühgeburten-, Interruptio- und Abortusanamnese absteigend in dieser Reihenfolge.

Vorausgegangene Totgeburten (> 500 g), Aborte (< 500 g) und Abbrüche lassen sich gemeinsam als „nicht mit einer Lebendgeburt beendete Schwangerschaften“ zusammenfassen. Hier besteht naturgemäß eine starke Korrelation mit dem Lebensalter sowie, insbesondere für die Tot- und Fehlgeburten, ein Kausalzusammenhang mit verschiedensten medizinischen Problematiken und

Vorerkrankungen bzw. Erkrankungen, die für ungünstige Schwangerschaftsverläufe disponierend wirken, aber im Perinatologischen Basis-Erhebungsbogen nicht detailliert erfasst werden. Diese gesundheitlichen Beeinträchtigungen können sich auch auf den Allgemeinzustand und damit im Sinne einer Selektion bezüglich Arbeitsfähigkeit bzw. Arbeitsunfähigkeit auswirken; dies lässt sich aber anhand der vorliegenden Daten nicht verifizieren.

4.1.8 Rauchen der Mutter

Hier reicht die Spannweite der Unterschiede beim Geburtsgewicht bis zu 198 g und bei der Frühgeborenenrate bis zu 1,9% (Details s. 3.3.8). Es bestätigt sich, dass die durch Rauchen verursachte Hypoxie mit nachfolgender Carboxyhämoglobinämie eine der Hauptursachen für intrauterine Wachstumsretardierung, niedriges Geburtsgewicht und eine höhere Frühgeborenenrate (neben anderen möglichen Schädigungen des Fetus) ist. Nach einer Metaanalyse von KRAMER (1987) ist in Industrieländern das Rauchen der Faktor mit dem größten Einfluss auf Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht; auch TOUGH *et al.* (2001) sowie HAUSTEIN (2000) fanden bei Raucherinnen das Risiko sowohl für Frühgeburten als auch für untergewichtige Kinder erhöht. Zum gleichen Ergebnis kam eine retrospektive Studie von BAI *et al.* (2000), die zudem noch auf soziodemografische Unterschiede beim Rauchverhalten hinwies.

Hierbei sind die Wirkungen des Tabakrauchs eindeutig dosisabhängig; im Mittel lag das Geburtsgewicht von Kindern starker Raucherinnen (> 20 Zig./Tag) um 348 g unter dem von Nichtraucherinnenkindern (VOIGT 2001). Da die Anzahl der angeblich täglich gerauchten Zigaretten im Perinatologischen Basis-Erhebungsbogen zwar erfasst wird, aber im zur Verfügung gestellten Datenmaterial nicht enthalten war, kann hierzu keine detaillierte Aussage getroffen werden. Im überwiegenden Teil der Literatur werden die nachteiligen Auswirkungen des Rauchens allerdings beim Geburtsgewicht deutlicher ausgeprägt als bei der Schwangerschaftsdauer gesehen; KLEINMANN und MADANS (1985) fanden einen erheblichen Einfluss durch Rauchen (dies stark abhängig vom Bildungsgrad der Mütter) auf das Geburtsgewicht, VENTURA *et al.* (2003) sahen bei Raucherinnen ein doppelt so hohes Risiko für ein untergewichtiges Baby und PEACOCK *et al.* (1995) fanden nach der 32. Woche keinen Einfluss auf die Frühgeburtslichkeit mehr. Nach BROOKE *et al.* (1989) haben die Neugeborenen von Raucherinnen durchschnittlich ein um 5% niedrigeres Geburtsgewicht als die von Nichtraucherinnen.

WEN *et al.* (1990A) wiesen darauf hin, dass die Wirkungen des Rauchens auch deutlich altersabhängig sind: sie fanden das Risiko sowohl für fetale Wachstumsretardierung als auch für eine Frühgeburt bei älteren Raucherinnen stärker erhöht als bei jüngeren. Das Rauchverhalten in der Schwangerschaft kann auch allgemein als Indikator für das Gesundheitsbewusstsein der Schwangeren angesehen werden und variiert stark je nach sozialer Schicht.

Zum Zeitpunkt der Datenerhebung waren die Maßnahmen zum Nichtraucherchutz noch nicht so ausgeprägt wie heute, so dass zudem eine gewisse Belastung selbst nicht rauchender Frauen am Arbeitsplatz durch rauchende Kollegen angenommen werden kann (JAAKKOLA *et al.* 2001), auch wenn, abweichend von der mehrheitlichen Auffassung, SADLER *et al.* (1999) keine Erhöhung der Rate untergewichtiger Neugeborener im Zusammenhang mit Passivrauchen fanden.

4.1.9 Herkunftsland der Mutter

Hier reicht die Spannweite der Unterschiede beim Geburtsgewicht bis zu 32 g und bei der Frühgeborenenrate bis zu 0,3% (Details s. 3.3.9); dieser Faktor hat also nur einen sehr geringen Einfluss, was auch mit der Inhomogenität dieser Gruppe (sowohl die ethnische Herkunft als auch den Sozialstatus betreffend) zusammenhängen mag. Bei den Arbeitsbedingungen zeigen sich diesbezüglich deutliche Unterschiede: Arbeiter und Beschäftigte nichtdeutscher Nationalität sind überproportional höheren, z.T. mehrfachen Belastungen (z.B. Lärm, Kälte, Hitze, Nässe, Zugluft) ausgesetzt. Dieser Faktor fließt zum Teil auch bei Bildung der 7 Tätigkeitsgruppen mit ein.

Auch hat die Nationalität der Schwangeren insgesamt einen wesentlichen Einfluss auf die Inanspruchnahme von Schwangerenvorsorgeuntersuchungen. So liegt nach URBSCHAT (1999) der Anteil der „Unter-Standard“ versorgten Frauen bei den Migrantinnen mit 31,4% um über 20 Prozentpunkte über dem der deutschen Frauen (11,0%). Es scheinen aber auch unabhängig von sonstigen Einflussgrößen ethnische Unterschiede zu existieren, indem das fetale Wachstumspotenzial je nach Rasse verschieden ausgeprägt zu sein scheint (ARIAS 1994); bei Afroamerikanern wurde auch unter Berücksichtigung wesentlicher Kofaktoren ein im Vergleich zu Kaukasiern erhöhtes Risiko für untergewichtige Neugeborene und Frühgeburten gefunden (BRANUM u. SCHOENDORF 2002, JESSE u. ALLIGOOD 2002). SHIONO *et al.* (1986) fanden bei verschiedenen Ethnien Unterschiede

im Geburtsgewicht von bis zu 246 g. Schwarze und Hispanierinnen hatten nach BERKOWITZ *et al.* (1998) ein erhöhtes Risiko für Frühgeburten und nach SHIAO *et al.* (2005) hatten Weiße ein niedrigeres Risiko für untergewichtige Kinder.

4.1.10 Familienstand der Mutter

Hier reicht die Spannweite der Unterschiede zwischen alleinstehenden und nicht alleinstehenden Müttern im Gesamtkollektiv beim Geburtsgewicht bis zu 105 g und bei der Frühgeborenenrate bis zu 1,7% (Details s. 3.3.10).

Epidemiologische Studien zum Zusammenhang zwischen Familienstand und Frühgeburtslichkeit zeigen unterschiedliche Ergebnisse. In der Hessischen Perinatalerhebung von 1986 – 1989 waren Geburten vor der 32. SSW bei ledigen und geschiedenen Frauen mehr als doppelt so häufig wie Geburten jenseits der 38. SSW (KÜNZEL 1995); KALINKA *et al.* (1996) fanden Ledigkeit als signifikanten Risikofaktor für ein hypotrophes Kind und WEN *et al.* (1990B) sahen in den USA bei schwarzen, armen Frauen Ledigkeit mit einer erhöhten Frühgeburtslichkeit assoziiert. Ebenso fanden JESSE und ALLIGOOD (2002) bei Schwangeren ohne Partner ein erhöhtes Risiko für ein untergewichtiges Baby. Eine prospektive Studie kam zu dem Ergebnis, dass soziale Unterstützung insbesondere durch den Partner das Schwangerschaftsergebnis positiv beeinflusst, und zwar mehr das Geburtsgewicht als die Schwangerschaftsdauer (FELDMAN *et al.* 2000). LUO *et al.* (2004) fanden bezüglich Frühgeburtsrate und Geburtsgewicht bei verheirateten Frauen die günstigsten Ergebnisse, gefolgt von Frauen in fester Partnerschaft und am ungünstigsten schnitten Alleinlebende ab. Auch MOHSIN *et al.* (2003) sahen bei alleinstehenden Müttern ein erhöhtes Risiko für frühgeborene oder untergewichtige Kinder. Andererseits fand sich bei der Analyse der Geburten in Victoria, Australien von 1986 – 1990 bei Frauen unter 25 Jahren bezüglich des Familienstands kein Zusammenhang mit Frühgeburtslichkeit (RAUCHFUSS 2003) und auch BASSO *et al.* (1997) fanden keinen Zusammenhang zwischen Ledigkeit und einem höheren Anteil hypotropher Neugeborener.

Die Ergebnisse von DOUCET *et al.* (1989), die ebenfalls bei alleinlebenden Müttern ein höheres Risiko für untergewichtige Kinder fanden als bei Frauen mit Partner, zeigen auch, dass es zweckmäßiger ist, sich bei der diesbezüglichen Bewertung nicht am formalen Familienstand, sondern an der aktuellen Partnerschaftsstruktur zu orientieren, was auch dem gesellschaftlichen Wandel der letzten Jahre besser gerecht wird. Zudem ist es schwierig, die Qualität der Paarbeziehung zu

bewerten; AARTS und VINGREHOETS (1993) fanden bei einer diesbezüglichen Studie keinen signifikanten Einfluss auf die intrauterine fetale Gewichtsentwicklung. ZEITLIN *et al.* (2002) wiesen auch darauf hin, dass es eine wesentliche Rolle spielt, welchen Status eine ledige Mutter in der betreffenden Gesellschaft hat. Die widersprüchlichen Ergebnisse verschiedener Autoren lassen sich in der Gesamtbewertung so interpretieren, dass der Familienstand stellvertretend für komplexere soziale Faktoren, wie z.B. Unterstützung in verschiedenster Form, steht.

4.1.11 Tätigkeit des Partners

Hier reicht die Spannweite der Unterschiede beim Geburtsgewicht bis zu 86 g und bei der Frühgeborenenrate bis zu 1,6% (Details s. 3.3.11). Aufgrund des geringen Detaillierungsgrades des Perinatologischen Basis-Erhebungsbogens können hier keine Aussagen über mögliche Einflüsse durch spezifische tätigkeitsbedingte Belastungen des Partners (der ja im Regelfall auch der Vater ist) getroffen werden. Die vorliegenden Daten zeigen auch, dass sich meist Partner ähnlicher Qualifikationsniveaus gefunden haben. Somit ist dieser Faktor mehr als Kennzeichen der Zugehörigkeit zu einer bestimmten sozialen Schicht mit der entsprechenden Bildung sowie den dafür typischerweise vorherrschenden Einkommensverhältnissen, Lebensbedingungen und Verhaltensmustern zu interpretieren. Dass die Tätigkeit des Partners durchaus Einfluss auf das Schwangerschaftsergebnis haben kann, zeigt beispielsweise die Untersuchung von RONDA *et al.* (2003), die bei Kindern, deren Väter Landarbeiter waren, im Durchschnitt ein höheres Geburtsgewicht fanden als bei Kindern mit Vätern aus anderen Berufsgruppen. NICOLAIDIS *et al.* (2004) fanden auch einen von mütterlichen Faktoren unabhängigen Einfluss des väterlichen Bildungsniveaus auf das Geburtsgewicht.

4.1.12 Berufstätigkeit in der Schwangerschaft

Hier reicht die Spannweite der Unterschiede beim Geburtsgewicht bis zu 11 g und bei der Frühgeborenenrate bis zu 0,1%, ist also ausgesprochen gering (Details s. 3.3.12). Zudem ist aufgrund des geringen Detaillierungsgrades der Angaben im Perinatologischen Basis-Erhebungsbogen nicht nachvollziehbar, wie lange während der Schwangerschaft die Tätigkeit ausgeübt wurde: nur einige Wochen (was für eine gewisse gesundheitlich bedingte Selektion sprechen könnte) oder bis zum Beginn der gesetzlichen Schutzfrist? Aus der sehr groben Klassifizierung sind die spezifischen Gesundheitsrisiken der während der Schwangerschaft ausgeübten Tätigkeit nicht zu ersehen; somit ist diesbezüglich eine Bewertung der Ergebnisse nicht möglich. Unklar bleibt auch, ob die Frauen in ihrem erlernten Beruf arbeiteten oder, aus was für Gründen auch immer, einer anderen Tätigkeit nachgingen.

Grundsätzlich wirken sich Art und Umfang der jeweiligen Berufstätigkeit mit z.T. sehr spezifischen Risiken (verschiedenste Arten physikalischer, chemischer, biologischer Einflüsse sowie besondere physische und psychische Belastungen durch Art, Dauer, Ergonomie und sonstige Umstände der Tätigkeit) am Arbeitsplatz sehr unterschiedlich auf den Schwangerschaftsverlauf aus. Entsprechend breit gefächert, vielseitig und teilweise auch widersprüchlich sind die in der Literatur beschriebenen Untersuchungsergebnisse: Bei der Untersuchung verschiedener Arbeitsbelastungen zeigte sich bereits bei moderater bis starker körperlicher Belastung ein erhöhtes Risiko für eine intrauterine Retardierung (SPINILLO *et al.* 1996) und HOMER *et al.* (1990) fanden bei Schwangeren, die in Berufen mit hoher körperlicher Belastung arbeiteten, eine erhöhte Rate an untergewichtigen Frühgeburten. Bei Schwangeren mit langen Arbeitszeiten oder langem Stehen fand sich eine erhöhte Frequenz von Frühgeburten und untergewichtigen Kindern (GABBE u. TURNER 1997); MOZURKEWICH *et al.* (2000) sahen einen Zusammenhang zwischen körperlich belastender Arbeit, langem Stehen, Schicht- und Nachtarbeit und der Frühgeburtsrate. Auch SAUREL-CUBIZOLLES *et al.* (2004) fanden bei Arbeitszeiten über 42 Stunden pro Woche sowie bei längerem Stehen Zusammenhänge mit einer erhöhten Frühgeburtsrate und PEOPLES-SHEPS *et al.* (1991) sahen nur bei Arbeitszeiten über 40 Wochenstunden einen negativen Einfluss auf das Geburtsgewicht, aber nicht durch sonstige berufsbedingte Belastungen. Bei Krankenschwestern wurde eine Korrelation zwischen Arbeitsbelastung im Schichtdienst und Frühgeburtlichkeit gefunden (LUKE *et al.* 1995). Hingegen fanden HA *et al.* (2002) bei der Untersuchung von unterschiedlichen Arten der körperlichen Belastung nur langes Stehen mit verringertem Geburtsgewicht assoziiert.

Im Gegensatz hierzu sahen GAZIT-NISSIM *et al.* (2000) bei einer kleinen retrospektiven Studie keinen Zusammenhang von körperlicher Belastung und Arbeitszeit mit der Schwangerschaftsdauer. Eine umfangreiche Untersuchung von BRANDT und NIELSEN (1992) zeigte, dass hoher beruflicher Stress das Risiko für untergewichtige Kinder (und für Spontanaborte, aber nicht für Frühgeburten) erhöht. Offensichtlich führen auch unterschiedliche Arbeitsbedingungen zu diesen divergierenden Untersuchungsergebnissen: so zeigt eine thailändische Studie (TUNTISERANEE *et al.* 1998) einen Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und belastenden Arbeitsbedingungen mit einem erhöhten Risiko für die Geburt eines untergewichtigen Babys, allerdings nicht für eine erhöhte Frühgeburtsrate; andererseits scheinen die Arbeitsbedingungen in Ländern mit effektiven Mutterschutzmaßnahmen ein geringes Risiko für die Geburt eines intrauterin retardierten Kindes zu sein (HENRIKSEN *et al.* 1994).

Somit können auch die bei dieser Untersuchung gewonnenen Ergebnisse als Beleg für die Effektivität der Mutterschutzmaßnahmen in Deutschland angesehen werden. Bei den Arbeitsbedingungen zeigen sich deutliche Unterschiede sowohl hinsichtlich der Nationalität als auch des Berufs- und Bildungsstatus sowie nach dem Einkommen: Je schlechter die soziale Lage, desto höher ist die physische und, ausgenommen Termin- und Leistungsdruck, auch die psychische Belastung. Durch die gesellschaftlichen Veränderungen, die langsame Wandlung von der industriellen Produktions- zur Dienstleistungsgesellschaft und den technischen Fortschritt haben sich die typischen Arbeitsbelastungen in Deutschland von der schweren körperlichen Arbeit (z.T. unter Lärm, Hitze, Kälte, Nässe, Zugluft) in Richtung lange Arbeitszeiten (mit Stress durch Zeitdruck, Unterbrechungen, starke Konkurrenz) hin verschoben, wobei Arbeiter und Beschäftigte nichtdeutscher Nationalität überproportional höheren und z.T. mehrfachen Belastungen ausgesetzt sind. ESCRIBÀ-AGÜIR *et al.* (2001) fanden ein erhöhtes Frühgeburtsrisiko bei körperlicher, nicht aber bei psychischer Belastung. Ein zusätzlicher Aspekt ist, dass die Schwangere am Arbeitsplatz auch dem Risiko des Passivrauchens ausgesetzt sein kann, wodurch sich das Risiko für ein untergewichtiges Baby bis auf das Vierfache erhöhen kann (MISRA u. NGUYEN 1999).

In Kapitel 3.3 wurde bei der Darstellung der einzelnen Einflussfaktoren auch deren ungleichmäßige Verteilung auf die 7 untersuchten Tätigkeitsgruppen aufgezeigt. Um daraus resultierende Fehlinterpretationen zu vermeiden, müssen die wesentlichen dieser Faktoren (zumindest soweit danach noch eine für die statistische Auswertung akzeptable Probandenanzahl verbleibt) in spezifischen Auswertemodellen neutralisiert werden. Somit verbleibt nach der Berücksichtigung der relevanten

Kofaktoren Alter, Anzahl der vorausgegangenen Lebendgeburten, Totgeburten, Aborte und Abbrüche, dem Rauchverhalten der Mutter sowie des Familienstandes (die Faktoren Größe und Gewicht, Herkunftsland und Tätigkeit des Partners konnten nicht berücksichtigt werden, um eine für signifikante Aussagen ausreichend große Probandenzahl sicherzustellen) als wesentlicher Aspekt zur Fragestellung der Faktor „Tätigkeit der Mutter“.

Der damit in engem Zusammenhang stehende, in 3.3.12 angesprochene Faktor „Berufstätigkeit während der Schwangerschaft“ wird in diesem Zusammenhang wegen einer offensichtlichen Fehlerfassung der diesbezüglichen Daten, wonach 0,8% der Hausfrauen und 47,0% der Sozialhilfeempfängerinnen (also aus den beiden Gruppen, die per definitionem eben nicht berufstätig sind!) angaben, während der Schwangerschaft berufstätig gewesen zu sein (vgl. Abb. 45), nicht weiter betrachtet. Dies hat aber wegen des ohnehin nur sehr geringen Einflusses auf Unterschiede beim Geburtsgewicht bis zu 11 g und bei der Frühgeborenenrate bis zu 0,1% innerhalb der sieben Tätigkeitskollektive keine gravierenden Auswirkungen auf die Qualität der Untersuchung.

4.2 Tätigkeit der Mutter

Im Gesamtkollektiv reicht die Spannweite der Unterschiede beim Geburtsgewicht bis zu 75 g und bei der Frühgeborenenrate bis zu 1,6%. Bei der Auswertung der vorliegenden Daten des Perinatalogischen Basiserhebungsbogens, wo das Merkmal „Tätigkeit der Mutter“ in 7 Gruppen eingeteilt wird, wird von folgenden Voraussetzungen ausgegangen: Die Gruppen 1 'Hausfrau', 2 'in Ausbildung' und 3 'Sozialhilfeempfängerin' sind naturgemäß sehr inhomogen zusammengesetzt und daher nicht zur Aufnahme in eine Reihung bezüglich der beruflichen Qualifikation geeignet. Sie werden daher bei der weiteren Betrachtung insoweit nicht berücksichtigt, sondern gesondert betrachtet. Die Gruppe der Hausfrauen kann als stellvertretend für Schwangere ohne Erwerbsarbeit angesehen werden, die Gruppe der Sozialhilfeempfängerinnen ebenso, wobei hier allerdings überwiegend von fehlender bis geringer Qualifikation ausgegangen werden kann, aber auch von einem höheren Anteil an Gesundheitsstörungen, die dann zur Erwerbsunfähigkeit führten.

Eine Sonderstellung nimmt die Gruppe der Auszubildenden ein, da hier zwischen den Extremfällen eines rein theorieorientierten Studiums (ohne Einkommen, außer durch BAföG-Leistungen und Nebenjobs) einerseits und den handwerklichen Ausbildungsberufen, wo tatkräftige Mitarbeit gefordert ist (aber auch Ausbildungsvergütung gezahlt wird), andererseits sehr unterschiedliche und nicht vergleichbare Formen der Belastung durch die entsprechende Tätigkeit existieren.

Die verbleibenden 4 Gruppen Erwerbstätiger werden aufsteigend nach dem Grad der beruflichen Qualifikation folgendermaßen eingeteilt:

- 4 un-/angelernte Arbeiterin
- 5 Facharbeiterin (z.B. Maurer)
einfache Beamtin (z.B. Briefträgerin)
ausführende Angestellte (z.B. Verkäuferin, Sekretärin)
- 6 höchstqualifizierte Facharbeiterin (z.B. Meisterin)
mittlere/gehobene Beamtin (z.B. Inspektor, Amtmann)
qualifizierte Angestellte (z.B. Kassiererin, Sachbearbeiterin)
Selbständige mit kleinerem/mittleren Betrieb
- 7 höhere/leitende Beamtin (z.B. Regierungsrat, Oberstudiendirektor)
höchstqualifizierte Angestellte (z.B. wiss. Mitarbeiterin, Abteilungsleiterin)
Selbständige mit größerem Betrieb (einschl. freie Berufe).

Anmerkung

Obwohl z.B. eine Verkäuferin im allgemeinen höher qualifiziert ist als eine Kassiererin, dies aber bei der Verschlüsselung genau umgekehrt gesehen wird, soll die Zweckmäßigkeit der Einteilung, die durch den Erhebungsbogen vorgegeben ist, hier nicht weiter hinterfragt werden. Unklar bleibt auch, wie aus welchen Gründen auch immer (Arbeitsmarktsituation? Gesundheitliche Probleme?) arbeitslose Mütter erfasst wurden, die Arbeitslosengeld bezogen, was ja nicht mit Sozialhilfe gleichzusetzen ist.

Es ergab sich folgende Verteilung im Gesamtkollektiv:

Bei den Erwerbstätigen nahm die Rate sowohl der hypotrophen Neugeborenen als auch der Frühgeborenen mit steigender beruflicher Qualifikation der Mutter jeweils kontinuierlich ab, von 11,5% bzw. 8,1% bei den ungelernten Arbeiterinnen bis zu 8,4% bzw. 6,5% bei den höchstqualifizierten Frauen. Die Sozialhilfeempfängerinnen hatten mit 11,3% bzw. 7,5% die jeweils zweithöchste Rate an hypotrophen Neugeborenen und Frühgeborenen nach den Ungelernten, Auszubildende (10,7% bzw. 7,4%) und Hausfrauen (9,0% bzw. 6,8%) lagen im mittleren Bereich.

Innerhalb der sieben Kollektive sind die verschiedenen Einflussfaktoren sehr ungleich verteilt; beispielsweise sind die bestqualifizierten Mütter im Schnitt über acht Jahre älter als die Auszubildenden und nur jede zwanzigste raucht, wohingegen über ein Drittel der Sozialhilfeempfängerinnen

Raucherin ist. Der Einfluss der einzelnen Faktoren wurde in Kapitel 3 dargestellt und in Kapitel 4.1 bewertet. Um zu vergleichbaren Aussagen zu kommen, müssen also durch spezifische Auswertungsmodelle diese Ungleichheiten neutralisiert werden, wie in Kapitel 3.4 bis 3.6 geschehen. Danach ergibt sich bei Konstanzhaltung von Alter und Kinderzahl der nicht alleinstehenden, nicht rauchenden Mütter ohne anamnestic Belastung durch vorausgegangene Totgeburten, Aborte und Abbrüche bezüglich der Hypotrophierate bei den Neugeborenen folgende Verteilung nach der Tätigkeit der Mutter:

4.2.1 Alter der Mütter: 26 – 28 Jahre, 1 Kind

Bei den ungelernten Arbeiterinnen betrug der Anteil hypotropher Neugeborener 11,0%, bei den Facharbeiterinnen 9,7%, bei den höchstqualifizierten Arbeiterinnen 8,8% und bei den höheren Beamtinnen 9,0%. Bei den nicht erwerbstätigen Müttern ergab sich folgendes Bild: Sozialhilfeempfängerinnen hatten mit 12,7% die höchste Rate, gefolgt von den Hausfrauen mit 12,2% und die Auszubildenden hatten mit 6,3% die geringste Rate. Somit zeigt sich hier eine eindeutige Tendenz, dass die nicht erwerbstätigen Mütter (mit Ausnahme der Auszubildenden) ein höheres Risiko für hypotrophe Kinder haben als die erwerbstätigen. Bei diesen wiederum ist eindeutig ein Trend zu erkennen, nach dem höherqualifizierte Mütter ein geringeres Risiko für untergewichtige Kinder haben. Die hohe Rate bei den Hausfrauen lässt sich möglicherweise durch deren niedrige bis fehlende Qualifikation erklären, da es sich um das erste Kind handelt und die Mutter daher wohl nicht aus familiär bedingten Gründen nicht arbeitete.

4.2.2 Alter der Mütter: 29 – 31 Jahre, 2 Kinder

Bei den ungelernten Arbeiterinnen betrug der Anteil hypotropher Neugeborener 9,5%, bei den Facharbeiterinnen 9,7%, bei den höchstqualifizierten Arbeiterinnen 9,4% und bei den höheren Beamtinnen 9,3%. Hier liegen die Anteile untergewichtiger Kinder sehr dicht zusammen und zeigen keine durchgehende Tendenz, wobei sie in den beiden höchstqualifizierten Gruppen am niedrigsten sind. Bei den nicht erwerbstätigen Müttern ergab sich folgendes Bild: wieder haben die Sozialhilfeempfängerinnen mit 13,7% die höchste Rate, die Hausfrauen mit 9,1% die niedrigste und die Auszubildenden lagen mit 9,6% im mittleren Bereich. Hier fällt auf, dass die Hausfrauen, die in

der jüngeren Altersgruppe noch das zweithöchste Hypotrophierisiko zeigten, nunmehr das geringste Risiko aufweisen. Dies liegt möglicherweise daran, dass es sich hier um relativ junge Frauen handelt, die bereits ein Kind zu versorgen haben und daher nicht beruflich tätig sind, aber durchaus vor der ersten Schwangerschaft arbeiteten.

4.2.3 Alter der Mütter: 30 – 34 Jahre, \geq 3 Kinder

Bei den ungelernten Arbeiterinnen betrug der Anteil hypotropher Neugeborener 12,4%, bei den Facharbeiterinnen 8,3%, bei den höchstqualifizierten Arbeiterinnen 7,8% und bei den höheren Beamtinnen 7,1%. Hier zeigt sich konsequent die Tendenz, dass mit steigender Qualifikation der Mutter die Rate der hypotrophen Neugeborenen abnimmt. Bei den nicht erwerbstätigen Müttern ergab sich folgendes Bild: wieder hatten die Sozialhilfeempfängerinnen mit 13,0% die höchste Rate, Auszubildende (10,3%, in dieser Altersgruppe naturgemäß nicht sehr zahlreich) und Hausfrauen (10,0%) lagen dicht beieinander, ihr Risiko war kleiner als bei den ungelernten Arbeiterinnen, aber größer als bei den übrigen, höher qualifizierten erwerbstätigen Müttern.

4.2.4 Einfluss der Tätigkeit: zusammenfassende Bewertung

Wie bereits dargestellt, erlaubt der geringe Detaillierungsgrad, mit dem im Perinatologischen Basis-Erhebungsbogen die berufliche Tätigkeit erfasst wird, keine spezifisch berufsbezogene Risikoanalyse. Da aber im Allgemeinen den verschiedenen erfassten Tätigkeiten bestimmte Qualifikationsniveaus und soziale Schichten entsprechen, lassen sich die gefundenen Risikoverteilungen mit einem sozioökonomischen Ansatz gut bewerten. Die berufliche Qualifikation bzw. Tätigkeit und die damit verbundene materielle Situation eines Menschen sind ein wesentlicher Faktor für die Zugehörigkeit zu einer bestimmten sozialen Schicht und somit auch allen damit zusammenhängenden vielfältigen Einflüssen auf sämtliche Lebensbereiche. Zu den sozial bedeutsamen Faktoren für Schwangerschaft und Geburt zählt neben Alter, Anzahl vorangegangener Schwangerschaften und Familienstand der sozialökonomische Status. NORDSTROM und CNATTINGIUS (1996) empfehlen den Bildungsstand als aussagekräftigsten sozioökonomischen Indikator.

Dabei kann bei dieser Untersuchung nur auf wenige Parameter zurück gegriffen werden, die einen mehr oder minder direkten Einfluss auf die soziale Lage haben bzw. einen Teilaspekt davon beschreiben, wie z.B. die Familienstruktur, die berufliche Tätigkeit oder die Inanspruchnahme von Sozialhilfe. Der Anspruch, anhand dieser Daten die soziale Lage von Schwangeren mit ihren vielfältigen Facetten umfassend darzustellen, soll nicht erhoben werden und eine direkte Verknüpfung zwischen diesen Parametern und Daten zur Gesundheit ist nicht möglich; sie sollen vielmehr eine Vergleichsmöglichkeit schaffen. Zudem muss aufgrund wechselnder Produktionsweisen und der tief greifenden Veränderungen der gesellschaftlichen Verhältnisse der diesbezügliche Wissensstand unter den verschiedensten Aspekten ständig auf seine Aktualität und Richtigkeit überprüft werden.

PETERS *et al.* (1985) fanden bei einem Vergleich von zwei Untersuchungen bezüglich des Geburtsgewichts, die im Abstand von 12 Jahren (1958 und 1970) durchgeführt wurden, deutliche Unterschiede, die auf veränderte gesellschaftliche Rahmenbedingungen zurückzuführen waren. Aufgrund dieser erheblichen Veränderungen in Gesellschaft und Arbeitsleben wurde bei der Auswahl der Literatur der Schwerpunkt auf aktuellere Arbeiten gelegt, um möglichst gut vergleichbare Ergebnisse zu erhalten.

Dass die soziale Lage Einfluss auf die Gesundheit hat, gilt als unbestritten und zeigt sich unter anderem in einem schichtspezifisch unterschiedlichen Erkrankungsspektrum. Erklären lässt sich dies über die wechselseitige Beeinflussung zwischen der sozialen Lage, dem Bildungsstand und der Einkommenssituation sowie den sich daraus ergebenden finanziellen und Wissensressourcen. Bildung, Ausbildung und Beruf sowie die üblicherweise daraus resultierende wirtschaftliche Situation sind mit entscheidend für die Bewältigung gesundheitlicher Probleme, die Erkrankungsprävention und einen mehr oder weniger gesundheitsfördernden Lebensstil. Diese Wechselwirkung zwischen bereits vorliegenden gesundheitlichen Beeinträchtigungen und entstehenden unerwünschten gesundheitlichen und psychosozialen Verhaltensmustern kann durch wirksame Präventionsmaßnahmen positiv beeinflusst werden. Zwischen Gesundheit und Lebenssituation bestehen enge Zusammenhänge: so ist einerseits bei gesundheitlichen Problemen der soziale Abstieg wahrscheinlicher und andererseits führen schwierige Lebenslagen wie Arbeitslosigkeit vermehrt zu gesundheitlichen Problemen. Zu möglichen Ursachen gibt es widersprüchliche Erklärungsansätze: während die „Drift-Hypothese“ den sozialen Abstieg des Einzelnen auf ungünstige persönliche Anlagen (u.a. bei Gesundheit und Belastbarkeit) zurückführt, sieht die „Stress-and-Strain-Hypothese“ die erhöhte Morbidität der unteren sozialen Schichten durch deren größere Belastungen und Beanspruchungen verursacht.

Im Allgemeinen haben Menschen mit geringerer Bildung bzw. Ausbildung schlechtere Chancen am Arbeitsmarkt, sind am Arbeitsplatz größeren Belastungen ausgesetzt und haben ein geringeres Einkommen. Dieses in Verbindung mit Mangel an Bildung und Wohnqualität sowie an Beziehungen und emotionalen Bindungen, wie sie häufig bei Arbeitslosen, bei Sozialhilfeempfängern und auch bei allein erziehenden Frauen vorkommen, wirken sich negativ auf die Motivation zur Prävention aus und fördern gesundheitsschädliche Verhaltensweisen. Soziale Ungleichheit, d.h. Unterschiede in Bildung, Macht, Geld und Prestige, bedeutet unter anderem: gesundheitliche Ungleichheit (Unterschiede in Morbidität und Mortalität); Unterschiede im Gesundheits- und Krankheitsverhalten (z.B. Rauchen, Ernährung, Symptom-Toleranz), in den gesundheitlichen Belastungen (z.B. am Arbeitsplatz, Umweltbelastungen im Wohnumfeld), in den Bewältigungs-Ressourcen (z.B. soziale Unterstützung, Freizeitmöglichkeiten) und auch in der gesundheitlichen Versorgung. Auch bei den gesundheitsrelevanten Lebensbedingungen gibt es deutliche Unterschiede; je schlechter die soziale Lage, desto ungünstiger sind z.B. die Wohnsituation (mit u.a. Lärmbelastung, die nach MATSUI *et al.* [2003] die Raten an frühgeborenen und an untergewichtigen Kindern erhöht sowie schlechter Luftqualität, welche nach MAROZIENE und GRAZULEVICIENE [2002] je nach Schadstoff Geburtsgewicht oder Schwangerschaftsdauer beeinträchtigen kann) und das Ernährungsverhalten, wobei häufig sowohl Unter- als auch Über- und Fehlernährung zu beobachten sind.

Die Untersuchung zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen 2001 aus Hamburg (STADTDIAGNOSE 2, 2001) beispielsweise zeichnet ein deutliches Bild der Zusammenhänge zwischen sozialer Schicht und Erkrankungsrisiken bzw. -raten. Die Zahl der untergewichtigen Neugeborenen variiert deutlich nach den Stadtteilen, wobei die überwiegende Zahl der Stadtteile mit einer hohen Rate untergewichtiger Neugeborener als sozial benachteiligt bezeichnet werden kann. Mangelhaftes Gesundheitsbewusstsein und damit auch Gesundheitsverhalten zeigt sich auch in schlechteren Ernährungsgewohnheiten, niedrigen hygienischen Standards sowie in der geringeren Inanspruchnahme von Vorsorgeuntersuchungen. KRAMER *et al.* (2000) sehen die ungünstigeren Schwangerschaftsergebnisse bei den sozial schlechter gestellten Müttern durch gesundheitlich riskante Verhaltensweisen (speziell Rauchen und Sexualverhalten mit erhöhtem Infektionsrisiko) sowie psychosoziale Faktoren bedingt. Auch mangelhafte Mundhygiene mit konsekutiven oralen Infektionen kann sich nach XIAOJING *et al.* (2000) und MOKEEM *et al.* (2004) nachteilig auf das Geburtsgewicht auswirken, und (durch riskantes Sexualverhalten begünstigte) vaginal aufsteigende Infektionen können die Schwangerschaftsdauer verkürzen (FLYNN *et al.* 1999) und das Geburtsgewicht verringern (SPIEGEL 2002).

In den unteren sozialen Schichten häufen sich auch einerseits Unter- sowie andererseits Fehl- und Überernährung: es wird wenig Obst und Gemüse verzehrt, wogegen Fertigprodukte, Süßigkeiten und Süßgetränke eine dominierende Rolle spielen. Die Nahrung enthält insgesamt mehr zucker- und fettreiche Lebensmittel mit hohem Kaloriengehalt und ist weniger abwechslungsreich; außerdem werden weniger Milchprodukte und vitaminhaltige Nahrungsmittel konsumiert. Dies noch verstärkt am Monatsende, wenn nicht mehr genügend Geld für den Lebensmitteleinkauf vorhanden ist (bei Sozialhilfeempfängern beginnen diese Schwierigkeiten etwa ab dem 20. Tag im Monat). Die gesundheitlichen Folgen dieser Ernährungssituation, häufig verbunden mit Bewegungsmangel, sind gravierend. Ein erhöhtes Risiko für untergewichtige Kinder fanden KHAN und JAMAL (2003) mit Fehlernährung und Armut, ZHANG *et al.* (2002) mit Fehlernährung und niedriger Bildung assoziiert. DOYLE *et al.* (1990) und SCHOLL *et al.* (1997) haben die Bedeutung einer quantitativ ausreichenden und qualitativ hochwertigen Nährstoffzufuhr, insbesondere im ersten Trimester der Schwangerschaft, für die normale Entwicklung der Leibesfrucht nachgewiesen.

KOUPILOVA *et al.* (1998) stellten soziale Unterschiede sowohl beim Geburtsgewicht als auch bei der Frühgeborenenrate fest und fanden hierbei noch eine steigende Tendenz. Bei einer prospektiven Studie in Frankreich fanden KLOSOWSKI *et al.* (2000) bei sozioökonomisch schlechter gestellten Schwangeren erhöhte Raten an frühgeborenen und untergewichtigen Kindern. PARKER *et al.* (1994) fanden Ausbildung und Beruf, und zwar sowohl bei Mutter als auch Vater, als wesentlichen Einflussfaktor auf das Geburtsgewicht. CHIA *et al.* (2004) sahen bei einer retrospektiven Studie keinen Einfluss der mütterlichen, wohl aber der väterlichen Berufstätigkeit auf das Risiko für untergewichtige Kinder, das bei Arbeitslosen und niedrigqualifizierten Vätern erhöht war, was sowohl auf den niedrigen sozioökonomischen Status als auch auf tätigkeitsspezifische Faktoren zurückzuführen sein könnte. Im Gegensatz dazu sahen YUNIS *et al.* (2003) keinen signifikanten Einfluss des elterlichen sozioökonomischen Status auf Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht.

Andererseits fanden TORRES-ARREOLA *et al.* (2005) bei einer Fallkontrollstudie in Mexiko einen niedrigen sozioökonomischen Status als wesentlichsten, von anderen unabhängigen, Risikofaktor für niedriges Geburtsgewicht. Eine US-Studie (SAVITZ *et al.* 1990) zeigte, dass berufstätige verheiratete Schwangere gegenüber nicht berufstätigen eine höhere Bildung und ein höheres Einkommen hatten, während der Schwangerschaft eine stärkere Gewichtszunahme zeigten und Schwangerenvorsorge früher in Anspruch nahmen. ANCEL und BRÉART (2000) fanden das Risiko für vorzeitige Wehen bei niedrigem sozioökonomischem Status erhöht und PATTENDEN *et al.* (1999) sahen bei

sozial schlecht gestellten und bei ledigen Müttern das Risiko für ein untergewichtiges Kind deutlich erhöht. RAUM *et al.* (2001) fanden in einer vergleichenden Analyse von Daten aus der Zeit vor der deutschen Wiedervereinigung, dass das Risiko für ein hypotrophes Baby bei wenig gebildeten Müttern deutlich höher lag als bei hoch gebildeten, und zwar sowohl in der damaligen BRD als auch in der damaligen DDR, also unabhängig vom Gesellschaftssystem. VOIGT *et al.* (2004) fanden ebenso, neben geografischen Unterschieden innerhalb Deutschlands, bei besser ausgebildeten Müttern ein geringeres Frühgeburtsrisiko und schwerere Babys, aber interessanterweise keinen Einfluss der Berufstätigkeit auf das Geburtsgewicht.

4.3 Tätigkeit der Mutter unter Berücksichtigung des Familienstandes

Bei Konstanzhaltung von Alter und Kinderzahl und Differenzierung nach alleinstehend oder nicht alleinstehend ergibt sich bezüglich der Schwangerschaftsergebnisse folgendes Bild:

4.3.1 Alter der Mütter: 26 – 28 Jahre, 1 Kind

Hier liegen die durchschnittlichen Geburtsgewichte bei den alleinstehenden Müttern immer niedriger, egal welche Tätigkeit sie ausüben. Die höchsten Unterschiede im Geburtsgewicht finden sich bei den Sozialhilfeempfängerinnen mit 152 g und den höheren Beamtinnen mit 118 g. Ungelernte Arbeiterinnen (66 g), Auszubildende (53 g) und Hausfrauen (50 g) liegen im mittleren Bereich, Facharbeiterinnen haben eine Differenz von nur 28 g und bei den höchstqualifizierten Facharbeiterinnen gibt es nahezu keine Unterschiede zwischen alleinstehenden und nicht alleinstehenden Müttern (4 g), dies ist allerdings statistisch nicht signifikant. Bei den Frühgeborenenraten zeigt sich ebenfalls eine Tendenz zuungunsten der Alleinstehenden: die Unterschiede waren am höchsten bei den höheren Beamtinnen (3,5%), am geringsten bei den Facharbeiterinnen (0,5%). Im Gegensatz dazu zeigte sich eine geringere Frühgeborenenrate bei den Alleinstehenden für höchstqualifizierte Facharbeiterinnen mit 0,3% und Hausfrauen mit 0,7% Differenz zu den nicht Alleinstehenden.

4.3.2 Alter der Mütter: 29 – 31 Jahre, 2 Kinder

Hier existieren ebenso signifikante Unterschiede im Geburtsgewicht, jeweils niedriger bei den Alleinstehenden, am höchsten bei den Sozialhilfeempfängerinnen (158 g) und den ungelernten Arbeiterinnen (155 g), gefolgt von den Hausfrauen mit 137 g; mit deutlichem Abstand folgen die Facharbeiterinnen (42 g) und die Auszubildenden (38 g). Interessanterweise, wenn auch aufgrund der geringen Fallzahlen statistisch nicht signifikant, ist bei den beiden höchstqualifizierten Gruppen das durchschnittliche Geburtsgewicht bei den Alleinstehenden höher (bei den höchstqualifizierten Facharbeiterinnen um 2 g, bei den höheren Beamtinnen sogar um 45 g).

Die Frühgeborenenraten sind bei den Alleinstehenden in den folgenden Gruppen höher: Sozialhilfeempfängerinnen (um 3,3%), Hausfrauen (um 2,2%), Facharbeiterinnen (um 0,7%) und ungelernnte Arbeiterinnen (um 0,6%). Bei den Auszubildenden hatten die Alleinstehenden eine um 1,3% niedrigere Frühgeborenenrate. Mütter aus den beiden höchstqualifizierten Gruppen konnten aufgrund zu geringer Fallzahlen nicht berücksichtigt werden.

4.3.3 Alter der Mütter: 30 – 34 Jahre, \geq 3 Kinder

Auch hier liegen die durchschnittlichen Geburtsgewichte bei den alleinstehenden Müttern niedriger, wobei die Facharbeiterinnen mit einer Differenz von 412 g an der Spitze liegen, gefolgt von den Hausfrauen (205 g) und den Sozialhilfeempfängerinnen (200 g). Geringere Unterschiede gibt es bei den höchstqualifizierten Facharbeiterinnen mit 138 g, den Auszubildenden mit 135 g (nicht signifikant) und den ungelernten Arbeiterinnen (101 g).

Abweichend von dieser Tendenz haben bei den höheren Beamtinnen die Babys der Alleinstehenden ein um 221 g höheres Geburtsgewicht als die der nicht Alleinstehenden, allerdings wiederum aufgrund der geringen Fallzahl statistisch nicht signifikant. Bei den Frühgeburten zeigt sich hier durchgehend eine höhere Rate bei den Alleinstehenden, wobei die größten Unterschiede bei den Sozialhilfeempfängerinnen (6,6%) bestehen, gefolgt von den höchstqualifizierten Facharbeiterinnen (5,3%) und den höheren Beamtinnen (4,3%). Im mittleren Bereich liegen die Hausfrauen (4,2%) und die Auszubildenden (2,7%), die geringsten Unterschiede finden sich bei den Facharbeiterinnen (1,9%) und den ungelernten Arbeiterinnen (1,0%).

4.3.4 Einfluss der Tätigkeit unter Berücksichtigung des Familienstandes: zusammenfassende Bewertung

Insgesamt zeigt sich bei der Bewertung des Einflusses des Familienstandes auf das Schwangerschaftsergebnis (von wenigen, meist nicht signifikanten Ausnahmen abgesehen) die deutliche Tendenz, dass Alleinstehende sowohl beim Geburtsgewicht als auch bei der Schwangerschaftsdauer ungünstigere Ergebnisse zeigen als nicht Alleinstehende. Betrachtet man die Verteilung dieser Unterschiede innerhalb der Tätigkeitskollektive, zeigt sich ein sehr uneinheitliches Bild ohne klare Tendenz, das eine Vielzahl von Interpretationen zulässt. So erhöht sicherlich das Fehlen eines unterstützenden Partners die Belastung der berufstätigen Mütter, die zusätzlich zu ihrer Erwerbsarbeit noch die Hausarbeit allein zu bewältigen haben. Andererseits dürfte bei den meisten alleinstehenden Müttern ohne Erwerbseinkommen, also Sozialhilfeempfängerinnen und Hausfrauen, die wirtschaftliche Situation besonders ungünstig sein, was sich ebenfalls stressig auswirkt.

Nach WINTER *et al.* (2004) erhöht mütterlicher Stress das Frühgeburtsrisiko, nach RONDO *et al.* (2003) ist er zusätzlich dazu noch mit erhöhtem Risiko für Untergewichtigkeit assoziiert. Obwohl das Gesamtkollektiv sehr umfangreich war, konnten, da sonst die Fallzahlen zu gering geworden wären, zudem wesentliche sonstige Einflussfaktoren wie z.B. Rauchen nicht berücksichtigt werden, so dass die diesbezügliche Bewertung nicht sehr aussagekräftig sein kann; die Grundtendenz ist jedoch deutlich erkennbar. Insgesamt bestätigen die Daten die Ergebnisse von REIS *et al.*, die bereits 1980 ein erhöhtes Risiko lediger Schwangerer hinsichtlich der Geburt untergewichtiger Kinder fanden, das zudem noch durch andere Faktoren wie den Beruf mitbestimmt wurde. Wenn diese spezielle Problematik detaillierter untersucht werden soll, wären weitergehende Untersuchungen an einem noch umfangreicheren Probandenkollektiv erforderlich.

In der Gesamtbetrachtung bestätigen die ausgewerteten Daten der Perinatologischen Basis-Erhebungsbögen der Geburtsjahrgänge der Jahre 1995 – 1997 der Bundesrepublik Deutschland die bisher aus der Literatur bekannten Zusammenhänge; so fanden MEIS *et al.* (1995) eine signifikante Erhöhung der Frühgeburtsrate durch niedriges mütterliches Gewicht, junges Alter, Rauchen, Aborte in der Anamnese und niedrige soziale Klasse. BALAKA *et al.* (2002) fanden als Risikofaktoren für Frühgeburten schlechte Ausbildung, niedrigen sozialökonomischen Status, Ledigkeit und Überlastung. KOUPILOVA *et al.* (2000) fanden als Einflussfaktoren mütterliche Bildung, Familienstand und Nationalität. NORDENTOFT *et al.* (1996) kamen zum Ergebnis, dass Frühgeburtlichkeit mit

psychosozialem Stress und schlechter Ausbildung, Untergewichtigkeit hingegen mit Rauchen, mangelnder sozialer Unterstützung und schlechter Ausbildung assoziiert ist. Auch O'CALLAGHAN *et al.* (1997) sehen kleine Mütter, Rauchen, schlechte Ausbildung, Arbeitslosigkeit und Stress als Risikofaktoren für hypotrophe Babys. Eine prospektive Studie (PEACOCK *et al.* 1995) fand Zugehörigkeit zur Unterschicht, niedrige Bildung und niedriges Einkommen sowie Ledigkeit assoziiert mit einem höheren Frühgeburtsrisiko. WEN *et al.* (1990B) fanden bei der Evaluation einer großen Population in den USA als Risikofaktoren für Frühgeburtlichkeit und Untergewichtigkeit afro-amerikanische Herkunft, Ledigkeit, besonders junges oder relativ hohes Alter, geringe Körperhöhe und geringes Körpergewicht sowie Rauchen. ZEITLIN *et al.* (2001) verglichen untergewichtige mit normalgewichtigen Frühgeburten und fanden als generelle Risikofaktoren für eine Frühgeburt Bildung und Familienstand der Mutter und als besondere Risikofaktoren für untergewichtige Frühgeburten zusätzlich hohes mütterliches Alter, Rauchen sowie einen besonders niedrigen oder besonders hohen Body Mass Index. TOUGH *et al.* (2001) fanden ein erhöhtes Risiko für Frühgeburten und untergewichtige Kinder bei Müttern ab 35 Jahren, Alleinstehenden, Raucherinnen, mangelhafter Vorsorge und Abtreibungen in der Vorgeschichte.

LEKEA-KARANIKI *et al.* (1999) differenzierten das erhöhte Risiko für ein untergewichtiges Baby nach Primi- und Multigravidae und fanden für erstere Ledigkeit, mütterliche Tätigkeit (und hierbei ein besonders niedriges Risiko für Hausfrauen) und väterliche Bildung, für letztere mütterliche Bildung als Einflussfaktoren. HESSE *et al.* (2003) untersuchten den Einfluss der sozioökonomischen Veränderungen infolge der deutschen Wiedervereinigung und fanden eine Erhöhung des durchschnittlichen Geburtsgewichts zwischen 1984/85 und 1997 um 151 g, was u.a. auf bessere Ernährung und geringere körperliche Belastung zurückzuführen ist.

4.4 Folgerungen

Die Ergebnisse dieser Untersuchung haben deutlich gezeigt, dass sowohl die Tätigkeit der Mutter als auch ihr Familienstand signifikant Einfluss auf das Schwangerschaftsergebnis haben, wohingegen sich die Berufstätigkeit während der Schwangerschaft kaum auswirkt. Somit liegen die Ansatzpunkte zur Prävention weniger beim Mutterschutz im beruflichen Umfeld, dieser ist offensichtlich sehr effektiv, sondern bei den sozialen und sozioökonomischen Einflussgrößen. Die Schwangerschaftsüberwachung sollte frühzeitig eine Risikoschwangerschaft erkennen, indem sowohl anamnestische und befundete medizinische als auch psychosoziale und präventiv informative Aspekte berücksichtigt werden. Das Ziel muss es sein, die Frühgeborenenrate zu senken oder zumindest den Geburtstermin möglichst weit nach hinten zu verschieben, um so das Geburtsgewicht entsprechend zu erhöhen. Weitere Interventionsmöglichkeiten sind die Frühdiagnostik (wobei hier Screeningfaktoren und Prädiktoren einer drohenden Frühgeburt wie Sonographie, biochemische Marker und bakteriologische Tests noch verbesserungsfähig sind) mit erforderlichenfalls daraus resultierender Frühtherapie zur Verlängerung der Schwangerschaftsdauer sowie die Verringerung der negativen Folgen durch Optimierung der Behandlung schnellstmöglich nach erfolgter Frühgeburt (CREASY 1993).

In Deutschland existieren bereits zahlreiche Maßnahmen zum Arbeits- und Mutterschutz in Form von Gesetzen und Vorschriften, die wirkungsvoll Gesundheitsgefahren für die Schwangere und ihre Leibesfrucht minimieren und bei neuen Erkenntnissen den ständig wechselnden Erfordernissen angepasst werden. Bei der Bekämpfung sozialer Risikofaktoren ist insbesondere die Sozialpolitik gefordert, aber auch die sozialwissenschaftliche Kompetenz des betreuenden Arztes, der im Aufklärungsgespräch bezüglich der persönlichen Risikofaktoren einiges erreichen könnte. Die ersten Ergebnisse des BabyCare-Projekts sind ermutigend und zeigen, dass die Frühgeburtenrate durch Interventionen bei Rauchen, Stress und Ernährung deutlich verringert werden kann (FRIESE u. KIRSCHNER 2003). Hier gilt es, noch weitere Möglichkeiten der Prävention zu nutzen. Verbesserungsmöglichkeiten ergeben sich auch bei der Schwangerenvorsorge. Es besteht eine deutliche Korrelation zwischen der Frühgeburtenfrequenz und der Vorsorgeintensität, nach SIMOES *et al.* (2004) sinkt die Frühgeburtslichkeit bei Inanspruchnahme von mehr als 5 Vorsorgeuntersuchungen signifikant. Nach WULF (1993) erhöht sich die Frühgeborenenrate von 1,8% bei Überstandardversorgten Schwangeren über 3,3% bei Standard-versorgten auf fast 15% bei Unterstandard-versorgten Schwangeren. KILSZTAJN *et al.* (2003) fanden, dass nicht adäquate Inanspruchnahme von Vorsorgeuntersuchungen das Risiko nicht nur für Frühgeburten, sondern auch für untergewichtige und hypotrophe Kinder erhöht.

Gruppenspezifische Barrieren, persönliche Probleme und individuelle Belastungen tragen offenbar dazu bei, dass selbst bei einem ausreichenden Angebot durch das Gesundheitswesen nicht in jedem Einzelfall eine frühzeitige und ausreichende Betreuung erfolgt (LUKESCH 1997). Insbesondere bei Schwangeren mit psychischer und besonderer sozialer Belastung in der Schwangerschaft, bei unverheirateten Frauen und Ausländerinnen bestehen Defizite bei der Vorsorge (SIMOES *et al.* 2004). Ein Vergleich zwischen Schwangeren mit drei oder mehr Vorsorgeuntersuchungen und weniger als drei Untersuchungen ergab, dass in der letztgenannten Gruppe der Anteil der unverheirateten sowie sozialökonomisch schlecht gestellten Frauen deutlich höher war. Erwartungsgemäß war der Anteil Frühgeborener signifikant höher und das mittlere Geburtsgewicht lag niedriger (GREENBERG 1983). SHI *et al.* (2004) fanden eine Verringerung der Rate an Neugeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht durch verbesserte Vorsorge, insbesondere bei sozial Schwachen, und auch nach MOORE *et al.* (1986) ist der Nutzeffekt der Schwangerenvorsorge bei sozialökonomisch schlecht gestellten Schwangeren am größten. Durch eine intensive Betreuung von Schwangeren, die besonders psychisch und sozial belastete Frauen und die schwächeren Sozialgruppen bereits früh in der Schwangerschaft anspricht, könnte hier präventiv Einfluss genommen werden (DONALSON u. BILLY 1984). Nach LU *et al.* (2003) ist die Vorsorge in ihrer derzeit praktizierten Form nicht sonderlich effektiv und hat noch deutliches Optimierungspotenzial.

Wünschenswert wäre ein Präventionsprogramm mit möglichst umfassendem Ansatz, das bereits vor der Schwangerschaft einsetzt und u.a. eine Verbesserung der Bedingungen im beruflichen und familiären Bereich und des psychosozialen Umfeldes sowie des persönlichen Gesundheitsverhaltens zum Ziel hat. Während der Schwangerschaft sollte eine möglichst gesunde und schonende Lebensweise gefördert, insbesondere hinsichtlich beruflicher und privater Belastungen (sowohl physischer als auch psychischer Art) sowie bei Ernährungsverhalten und Genussmittelgebrauch (insbesondere Rauchen), und auch erforderlichenfalls interveniert werden. Hier lässt sich sicherlich mit einem entsprechend breit gefächerten Ansatz noch vieles verbessern.