

# 1 Einleitung und Zielstellung

Die Mortalitäts- und Morbiditätsraten Neugeborener, die hauptsächlich von deren somatischem Entwicklungsstand abhängig sind, sind wesentliche Maßstäbe zur Beurteilung des Gesundheitszustandes einer Bevölkerung und insbesondere der Qualität der geburtshilflich-neonatalen Betreuung. Die Überlebenschancen Frühgeborener werden vom Gestationsalter und vom Geburtsgewicht unmittelbar mitbestimmt (ARIAS 1994) und sowohl die perinatale Mortalität als auch die einschlägige Morbidität sind vorrangig durch die Frühgeburtlichkeit belastet. Diese ist somit eine Herausforderung für die moderne Geburtshilfe und Perinatologie und führt, auch im Hinblick auf ein erhöhtes Risiko für bestimmte Erkrankungen im späteren Leben (u.a. Koronare Herzkrankheit, Hypertension, Diabetes Mellitus Typ II [FROSTER 1999, GILLMANN 2003] sowie neurologische und Lungenerkrankungen [SALING *et al.* 1999]), außer dem Leid der persönlich Betroffenen auch zu einer erheblichen volkswirtschaftlichen Belastung (PETROU *et al.* 2001, PETROU 2005). Obwohl in Deutschland die peri- und neonatale Gesamtmortalitätsrate in den letzten Jahrzehnten gesunken ist, liegen die Frühgeborenenrate und auch die Frühgeborenenmortalität (trotz aller Bemühungen der Geburtsmediziner) seit Jahren relativ konstant bei etwa 7%, wobei anzunehmen ist, dass dieser Anteil ohne die bestehenden Vorsorgemaßnahmen und Präventivprogramme (wie Mutterschutzgesetz, Mutterschaftsrichtlinien, Infektionsprophylaxe, Tokolyse, Cerclage u.a.) noch höher gewesen wäre.

Weltweit steigen seit den 90er-Jahren die Frühgeburtsraten (FRIESE u. KIRSCHNER 2003); zudem ist eine Zunahme untergewichtiger Neugeborener zu beobachten (SALING *et al.* 1999). Da frühgeborene Kinder in der Regel untergewichtig sind und das Geburtsgewicht als ein wesentliches Reifekriterium entscheidend für die Prognose der Kinder ist, wird auch das Geburtsgewicht bei den Auswertungen berücksichtigt. Allerdings ist ein niedriges Geburtsgewicht nicht gleichbedeutend mit der Frühgeburtlichkeit nach Schwangerschaftsdauer, da auch Kinder mit zeitgerechtem Geburtstermin untergewichtig sein können, z.B. aufgrund von Plazentainsuffizienz mit daraus resultierender Mangelversorgung oder durch Nikotinabusus in der Schwangerschaft. Etwa zwei Drittel der Neugeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht ( $\leq 2499$  g) sind Frühgeborene; deren Anteil an der perinatalen Mortalität beträgt praktisch unverändert, mit eher ansteigender Tendenz, etwa 70%.

Nach WULF (1997) sank die perinatale Mortalität aller Neugeborener mit einem Gewicht  $\leq 2499$  g zwischen 1983 und 1992 auf fast die Hälfte (von 9,9% auf 5,8%), die Frühgeborenenmortalität lag aber um den Faktor 10 höher als die perinatale Gesamtmortalität. FROSTER (1999) sieht bei Neugeborenen mit einem Gewicht  $\leq 2499$  g generell eine erhöhte perinatale Morbiditäts- und Mortalitätsrate. Daher ist die Bekämpfung der Untergewichtigkeit durch die Verringerung der Frühgeburtlichkeit ein wesentliches Anliegen der Geburtsmedizin.

Über die Risikofaktoren für eine Frühgeburt weiß man mehr als über die nach wie vor unklare Ätiologie. Von den zahlreichen Ursachen für die spontane oder eingeleitete vorzeitige Beendigung einer Schwangerschaft sollen hier nur ausgewählte soziale Faktoren näher betrachtet werden. In der weiblichen Bevölkerung im gebärfähigen Alter treten die nicht-medizinischen Risikofaktoren der Frühgeburt häufig auf, sind jedoch durch Intervention und Prävention positiv zu beeinflussen. Daher sind erhöhte Anstrengungen im Bereich der Grundlagenforschung sowie die Entwicklung und Durchführung umfangreicher Präventionsprogramme, wie z.B. das BabyCare Projekt (FRIESE *et al.* 2003), zweckmäßig (CREASY 1993, KÜNZEL 1995, WULF 1997).

In den letzten Jahren hat sich der Wissensstand über das intrauterine Wachstum und die diesbezüglichen Einflussfaktoren kontinuierlich verbessert. Der körperliche Entwicklungsstand von Neugeborenen, wobei das Geburtsgewicht der signifikanteste Faktor ist, ist das Resultat eines multidimensionalen Zusammenspiels unterschiedlichster Einflussgrößen. Unter anderem sind die Schwangerschaftsdauer, vorausgegangene Schwangerschaften (einschließlich Aborte, Abbrüche und Totgeburten), ethnische Zugehörigkeit und biologische Merkmale der Eltern, medizinische Faktoren, psychische sowie soziale Faktoren wie Berufstätigkeit und Familienstruktur Teil dieses multifaktoriellen Geschehens. Hier existieren verschiedene sich gegenseitig vielfach beeinflussende Regelkreise, die genetische, klinische und soziale Parameter miteinander verbinden. Frühgeburtlichkeit, Geburtsgewicht und damit zusammenhängend die neonatale Morbidität und Mortalität unterliegen so dem Einfluss vielfältiger Störgrößen (vgl. Abb. 11, S. 19).

Zu den Themen Frühgeborene und Neugeborene mit niedrigem Geburtsgewicht finden sich zahlreiche Literaturquellen. Zur speziellen Thematik „Einfluss der Berufstätigkeit der Mutter auf Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht“ liegen weniger Untersuchungen vor, wobei hier vor allem Arbeiten älteren Datums die umfassendsten Ergebnisse liefern.

Hier liegt der Schwerpunkt der Untersuchungen beim Einfluss der jeweils ausgeübten mütterlichen Berufstätigkeit mit deren spezifischen Belastungen (physisch, psychisch, durch Noxen usw.) auf die fetale Entwicklung.

In der nationalen und internationalen Literatur wird (trotz teilweise widersprüchlicher Ergebnisse verschiedener Untersuchungen) tendenziell übereinstimmend festgestellt, dass die Berufstätigkeit der Mutter einen Einfluss auf die Entwicklung der Leibesfrucht hat. Über Qualität und Quantität dieses Einflusses gehen die Meinungen allerdings weit auseinander. Bereits im 19. Jahrhundert erfolgten erste Ansätze, den Zusammenhang zwischen mütterlicher Erwerbsarbeit und dem Entwicklungsstand des Neugeborenen wissenschaftlich zu erforschen. L. Letourneur veröffentlichte 1896 eine Studie, in der er 627 Geburten in Paris auswertete und schlussfolgerte, dass körperliche Arbeit gegen Ende der Schwangerschaft das Geburtsgewicht stärker beeinflusste als die mütterliche Morphologie. Allerdings litt seine Untersuchung an methodischen Mängeln wie Nichtberücksichtigung von Unterschieden im sozioökonomischen Status, Familienstand u.a., so dass seine Ergebnisse aus heutiger Sicht wenig aussagekräftig sind (GARDIN 1987).

1925 veröffentlichte der Berliner Sozialgynäkologe MAX HIRSCH im Zentralblatt für Gynäkologie eine Arbeit mit dem Titel „Die Gefahren der Frauenerwerbsarbeit für Schwangerschaft, Geburt, Wochenbett und Kindesaufzucht...“, wobei er sich insbesondere auf die Verhältnisse in der Textilindustrie konzentrierte. Da dort bereits 14-jährige Mädchen starken Belastungen ausgesetzt waren, verwundert es nicht, dass Hirsch zu dem Fazit kam „Schwangerschaft und Fabrikarbeit sind unversöhnliche Gegensätze“. Die von ihm entwickelten 12 Leitsätze können als Ursprung des Mutterschutzgedankens angesehen werden (HIRSCH 1925). In älteren Studien wurde Berufstätigkeit als ein klarer Risikofaktor für Frühgeburtlichkeit benannt. Aber bereits ab den 60er-Jahren konnte dann kein generell negativer Einfluss der Berufstätigkeit der Schwangeren auf die Schwangerschaftsdauer mehr beobachtet werden. In der Bayrischen Perinatalerhebung 1987 – 1989 findet sich in der Gruppe der berufstätigen Frauen sogar eine geringere Frühgeburtenfrequenz (BRUSIS 1996).

Einige Untersuchungen fanden günstigere Schwangerschaftsergebnisse bei berufstätigen Frauen (ELKELES *et al.* 1989), was möglicherweise mit der Art der Frauenbeschäftigung, den verbesserten Arbeits- und Sozialbedingungen (z.B. Mutterschutz) einerseits und andererseits mit den erheblichen physischen und psychischen Belastungen durch die familiären Aufgaben der „Nur-Hausfrauen“ zusammenhängt. Andererseits wird die Erwerbstätigkeit, je nach beruflicher Stellung, mehr oder weniger als zusätzliche Belastung empfunden.

Diese Unterschiede sind hauptsächlich auf die jeweiligen arbeitsplatzbedingten Belastungen zurückzuführen, wobei sich hierbei aber auch schichtspezifische Einflüsse wie schulische bzw. berufliche Qualifikation, sprachlich oder sozialstrukturell bedingte Zugangshemmnisse zum Gesundheitssystem und die persönliche wirtschaftliche Situation auswirken. Andererseits kann die Nichtberufstätigkeit durch gesundheitliche Störungen bedingt sein, die sich auch nachteilig auf den Schwangerschaftsverlauf auswirken können. Allgemein ist die Berufstätigkeit der Schwangeren ein komplexer Faktor, bei dem neben der reinen beruflichen Tätigkeit etliche andere Aspekte für den Schwangerschaftsverlauf von Bedeutung sind. Hier interagieren zahlreiche sozioökonomische, aber auch psychosoziale Variablen. Exemplarisch hierfür soll außer der Berufstätigkeit auch der Familienstand der Schwangeren als Einflussfaktor auf den Schwangerschaftsverlauf bzw. das Schwangerschaftsergebnis untersucht werden. Ganz allgemein gilt, dass zwischenmenschliche Beziehungen, soziale Unterstützung und tiefe Bindungen gesundheitsprotektiv wirken (ANTONOWSKY 1987).

Offensichtlich ist Frühgeburtslichkeit bei nicht ehelichen Kindern das Resultat einer multifaktoriellen Pathogenese, daher gehen die Untersuchungsergebnisse und Erklärungsansätze in die verschiedensten Richtungen. Ein wesentlicher Faktor scheint der „Sozialstress“ zu sein (FRANKE u. HARMSEN 1967). Auch nach DAVIDS und ROSENGREN (1962) stellen belastete Schwangerschaften, etwa durch sozialen oder psychischen Stress, ein somatisches Risiko für Mutter und Kind dar. Emotional belastete Frauen haben ein höheres Risiko für ungezielte Wehen und eine dadurch bedingte fetale Bedrohung (RAUCHFUSS 2003), wobei als psychosoziale Belastung u.a. illegitime Schwangerschaft, Berufstätigkeit und Partnerkonflikte gewertet wurden (ENGSTRÖM 1964). Alleinstehende Schwangere beginnen häufig spät mit der Schwangerschaftsüberwachung und versäumen auch öfter die routinemäßigen Untersuchungen (HEINRICHS 1977). Dies ist einerseits auf die Schichtzugehörigkeit zurückzuführen, da wegen des „schlechteren Gesundheitsverhaltens“ Frauen der unteren sozialen Schichten (und somit auch die ledigen Schwangeren) seltener zu Vorsorgeuntersuchungen gehen, und andererseits in der ungünstigen psycho-sozialen Situation der ledigen werdenden Mutter begründet (COE u. BLUM 1972).

Bei fehlendem Partner sahen JESSE und ALLIGOOD (2002) das Risiko für ein untergewichtiges Kind erhöht, BALAKA *et al.* (2002) fanden bei alleinstehenden Müttern ein höheres Frühgeburtsrisiko und TOUGH *et al.* (2001) sahen bei Alleinstehenden das Risiko für Frühgeburten und untergewichtige Neugeborene erhöht.

Ein wesentlicher Aspekt bei epidemiologisch-statistischen Untersuchungen auf dem Gebiet der Perinatalmedizin ist es, Merkmale aus dem biologischen, klinischen und auch sozialen Bereich zu isolieren und ihren Einfluss auf die Frühgeburtlichkeit und Untergewichtigkeit Neugeborener zu bewerten. Auf dieser Grundlage ist dann die Erarbeitung zweckmäßiger Maßnahmen zur Prävention möglich. Um möglichst vergleichbare Aussagen machen zu können, ist ein möglichst umfangreiches und homogenes Untersuchungsgut erforderlich.

VOIGT *et al.* (1996A) schufen mit der Auswertung einer deutschlandweiten Erhebung des Geburtsjahrgangs 1992 die Voraussetzungen für eine einheitliche Klassifikation der Neugeborenen in Form von Perzentilkurven, wo die Häufigkeit bestimmter Geburtsgewichte in Abhängigkeit vom Gestationsalter dargestellt wird, d.h. es erfolgt eine zweidimensionale Betrachtung von Geburtsgewicht (als Quantitätsbegriff) und Schwangerschaftsdauer (als Zeitbegriff).

Zur objektiven Beurteilung des Geburtenkollektivs wurden die Neugeborenen nach WHO-DEFINITION (1971) nach der Schwangerschaftsdauer eingeteilt in:

- Frühgeborene mit  $\leq 36$  vollendeten Schwangerschaftswochen (258 Tage und weniger)
- Termingeborene mit 37 – 41 vollendeten Schwangerschaftswochen (259 – 293 Tage)
- Übertragene mit  $\geq 42$  vollendeten Schwangerschaftswochen (294 Tage und mehr)

So kann jedes Neugeborene entsprechend seinem Geburtsgewichtperzentilkurvenwert eindeutig als

- untergewichtig (hypotroph) : unter der 10. Perzentile
- normalgewichtig (eutroph) : zwischen der 10. und der 90. Perzentile
- übergewichtig (hypertroph) : über der 90. Perzentile

klassifiziert werden.

Das hieraus resultierende Klassifikationssystem (VOIGT *et al.* 2000) besteht aus neun Gruppen, die sich sowohl in ihrer Stärke als auch bezüglich Morbidität und Mortalität deutlich voneinander unterscheiden. Aufgrund der ungünstigen Auswirkungen auf den Gesundheitszustand des Kindes (von der Säuglingssterblichkeit bis hin zu lebenslang erhöhter Morbidität) konzentriert sich diese Auswertung auf die Frühgeborenen, die Neugeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht und die als hypotroph klassifizierten Neugeborenen.

Die vorliegende Untersuchung wertet die Daten der Perinatologischen Basis-Erhebungsbögen der Geburtsjahrgänge der Jahre 1995 – 1997 der Bundesrepublik Deutschland aus. Dieses mit insgesamt 1.815.318 erfassten Geburten sehr umfangreiche Datenmaterial bietet die Gelegenheit, Störfaktoren möglichst umfassend auszuschalten und so eine höhere Aussagekraft der Ergebnisse zu ermöglichen im Vergleich zu vielen bisherigen Untersuchungen zu dieser Thematik. Allerdings erwies sich die Vergleichbarkeit der in dieser Untersuchung gewonnenen Daten und der sich daraus ergebenden Folgerungen mit dem ausgewerteten Schrifttum insbesondere wegen der verschiedenen Untersuchungsansätze, der unterschiedlichen Detaillierungsgrade und uneinheitlicher Definitionen als schwierig.

Dennoch soll die Frage des tatsächlichen Einflusses von Art und Umfang der Berufstätigkeit der Mutter sowie ihres Familienstandes (hier verdichtet auf alleinstehend oder nicht) auf die fetale Entwicklung möglichst umfassend beantwortet werden. Das Ziel der vorliegenden Arbeit besteht in der Beantwortung der Frage, ob und wie sich die mütterliche Berufstätigkeit sowie der Status als 'Alleinstehende' auf die Rate an frühgeborenen sowie untergewichtigen bzw. hypotrophen Neugeborenen auswirken, oder anders formuliert: unterliegen berufstätige bzw. alleinstehende Mütter in Bezug auf ungünstige Schwangerschaftsverläufe bzw. -ergebnisse einem höheren Risiko, und wenn ja, gibt es dabei besondere Risikofaktoren?

Hierzu wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Analyse der Beziehungsstruktur zwischen dem Anteil untergewichtiger Neugeborener sowie der Frühgeborenenrate und den mütterlichen Merkmalen 'Berufstätigkeit während der Schwangerschaft' und 'Art der Tätigkeit'.

Da das ausgewertete Datenmaterial aus den „Perinatologischen Basis-Erhebungsbögen“ aufgrund seines geringen Detaillierungsgrades nur eine sehr grobe Einteilung der mütterlichen Berufstätigkeit zulässt, liegt der Schwerpunkt der Untersuchung hierbei mehr bei den sozioökonomischen Aspekten der verschiedenen Berufsgruppen als bei arbeitsmedizinisch relevanten Einflüssen.

- Analyse des Einflussfaktors 'Familienstand der Mutter', hier verdichtet auf alleinstehend oder nicht alleinstehend, auf den Anteil untergewichtiger Neugeborener und auf die Frühgeborenenrate.
- Analyse des kombinierten Einflusses der Faktoren 'Tätigkeit der Mutter' und 'Familienstand' auf den Schwangerschaftsverlauf bzw. das Schwangerschaftsergebnis.