

4 Diskussion

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde eine repräsentative Population von Raucherinnen unter Müttern von Einlingen anhand ausgewählter, im Perinatalbogen erfasster biologischer und sozialer Merkmale näher charakterisiert. Dazu wurden Perinatalerhebungsdaten der Schwangeren-Population der Jahre 1995 – 1997 aus den einzelnen Bundesländern verwendet, die dem Forschungsbereich Neugeborenen-Anthropometrie der Universitätsfrauenklinik Rostock zur Verfügung gestellt wurden. Für die in der Arbeit behandelte Thematik standen die Daten von ca. 80% aller Schwangeren mit Einlingsgeburten in Deutschland im genannten Zeitraum zur Verfügung. Durch die umfangreiche Datengrundlage (ca. 1,8 Mio. Geburten) für die hier durchgeführten Untersuchungen und Betrachtungen kann man davon ausgehen, dass die in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Ergebnisse repräsentativ für Deutschland sind.

Die Interpretation bzw. Generalisierbarkeit der in der Arbeit dargestellten Ergebnisse wird nicht durch die Tatsache eingeschränkt, dass die Angaben zum durchschnittlichen täglichen Zigarettenkonsum während der Schwangerschaft von den Müttern erst „nachträglich“, innerhalb der ersten Tage nach Geburt des Kindes gemacht wurden. Diese retrospektive Analyse zum Rauchverhalten sowie die bei Fragebogenerhebungen generell bestehenden Unsicherheiten beeinflussen die Interpretation der Befunde der Arbeit deswegen nicht, weil die Angabe der Mütter zu ihrem täglichen Zigarettenkonsum während der Schwangerschaft eher zu niedrig als zu hoch erfolgt sein dürfte (DIETZ *et al.* 1998, VOIGT *et al.* 2002, JACOBSON *et al.* 2002, BRITTON *et al.* 2004). Die aus den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit geschlussfolgerten Risikoaussagen können daher eher als zu gering als zu überhöht angesehen werden.

Im untersuchten Zeitraum betrug der Anteil der im Datenmaterial erfassten Raucherinnen unter den Müttern 20,3%. Nur ein Drittel dieser Raucherinnen gaben an, weniger als 6 Zigaretten pro Tag geraucht zu haben, die restlichen zwei Drittel gaben einen deutlich höheren täglichen Konsum an. Erfahrungen zeigen, dass man zusätzlich von einer Dunkelziffer von mindestens weiteren 5% ausgehen kann. Besonders gravierend für die frühkindliche Entwicklung ist das Rauchen in den ersten drei Monaten, in denen nach LANG (2000) 30% aller Schwangeren rauchen. Diese Zahlen belegen einrucksvoll den hohen Stellenwert, den die Problematik des Rauchens während der Schwangerschaft im Rahmen der Risikofaktoren für das Neugeborene einnimmt, und demonstrieren die Relevanz der in der vorliegenden Arbeit behandelten Thematik.

4.1 Veränderung der Geburtsgewichtsklassifikation Neugeborener von Raucherinnen

Bereits seit fast 50 Jahren ist bekannt, dass rauchende Schwangere doppelt so häufig Neugeborene mit einem Geburtsgewicht < 2500 g wie Nichtraucherinnen gebären (SIMPSON 1957). In der Zwischenzeit haben verschiedene Studien belegt, dass das Geburtsgewicht Neugeborener von Raucherinnen signifikant unterhalb dem Neugeborener nichtrauchender Mütter liegt (MILNER *et al.* 1999, STEUERER *et al.* 1999A, POLLACK *et al.* 2000, VENTURA *et al.* 2003, VOIGT *et al.* 2000/2003, MAGEE *et al.* 2004). Dieser Unterschied, so haben vor allem die Studien von VOIGT *et al.* (2001) gezeigt, bleibt auch bei Homogenisierung anderer Einflussfaktoren auf das Geburtsgewicht bestehen und die Unterschiede bleiben auch bei Differenzierungen der ausgewerteten Populationen nach spezifischen Einflussfaktoren gleichsinnig und stabil. Zu dem gleichen Ergebnis kommen auch Studien in den USA (z.B. SECKER/WALKER/VACEK 2003). In einer vorangegangenen Studie, basierend auf deutschlandweiten Perinatalerhebungen der Jahre 1994 bis 1997, fanden VOIGT *et al.* (2000) einen Prozentsatz von 48,4% Neugeborener ≤ 2499 g bei den Frühgeborenen (< 37 vollendete Schwangerschaftswochen). Im gleichen Zeitraum betrug der Prozentsatz bei den Raucherinnen 57,7%. Mit zunehmendem täglichen Zigarettenkonsum der Mutter in der Schwangerschaft steigt dieser Prozentsatz von 53,2% (1 – 5 Zigaretten) auf 57,1% (6 – 10 Zig.), 59,4% (11 – 15 Zig.), 61,3% (16 – 20 Zig.) und sogar 65,5% bei 21 – 60 Zigaretten täglich.

Auch Studien aus anderen Ländern bestätigen eine eindeutige Dosisabhängigkeit des negativen Einflusses des mütterlichen Rauchens während der Schwangerschaft auf das intrauterine Wachstum bzw. die Höhe des Geburtsgewichtes (COOKE 1998, CORNELIUS *et al.* 1995, VAN DEN EEDEN *et al.* 1990, WANG *et al.* 1997). So berichten z.B. MAGEE *et al.* (2004) eine Untergewichtigenrate bei den Neugeborenen von Nichtraucherinnen in Höhe von 6,38%, während diese Rate bei „leichten“ Raucherinnen 9,5% und bei „moderaten“ Raucherinnen 11,67% betrug. Starke Raucherinnen wiesen eine Untergewichtigenrate von 11,72% bei den Neugeborenen auf. VOIGT *et al.* (2000) fanden eine Abnahme des durchschnittlichen Geburtsgewichtes Neugeborener von „leichten“ Raucherinnen (bis 5 Zigaretten täglich) im Vergleich zu Neugeborenen von Nichtraucherinnen um 116 g. Bei einem sehr hohen Zigarettenkonsum (mehr als 21 Zigaretten täglich) war das durchschnittliche Geburtsgewicht Neugeborener sogar um 347 g reduziert (VOIGT *et al.* 2000).

Neben den Bestimmungen der Untergewichtigenrate hat sich die somatische Neugeborenenklassifikation nach Geburtsgewicht und Schwangerschaftsdauer als besonders anschaulich und für die klinische Praxis relevant erwiesen (VOIGT *et al.* 1996). Bei diesem Auswerteansatz werden die relativen Anteile von Neugeborenen für neun Gruppen unter Verwendung des Geburtsgewichtes und der Anzahl vollendeter Schwangerschaftswochen zur Geburt errechnet (vgl. Tab. 4). Dieses Verfahren wurde in der vorliegenden Arbeit, bezogen auf die Populationen

der Neugeborenen von Raucherinnen und Nichtraucherinnen, angewandt, um typische Klassifikations-Veränderungen für das hier ausgewertete Datenmaterial zu untersuchen (Kap. 3.1.) und die Ergebnisse mit ähnlichen Untersuchungen zu vergleichen.

Wie im Ergebnis der Auswertung vorangegangener Studien erwartet, zeigten sich deutliche Veränderungen in der 2-dimensionalen Neugeborenenklassifikation für Neugeborene von Raucherinnen, wenn man die Perzentilwertkurven von Neugeborenen nichtrauchender Mütter zugrunde legt. Der Anteil der Neugeborenen in der Gruppe der hypertroph Termingeborenen war in der Population der Neugeborenen von Raucherinnen signifikant niedriger als in der Population der Neugeborenen von Nichtraucherinnen (4,8% vs 9,0%). Eine entgegengesetzte Veränderung in der Klassifikation wurde für die Gruppe der hypotroph Termingeborenen gefunden: Der Anteil dieser Neugeborenen lag bei den Neugeborenen von Raucherinnen hoch signifikant oberhalb des entsprechenden Anteils bei Neugeborenen von Nichtraucherinnen (17,8% vs. 9,0%). Die Erwartung einer durchschnittlichen Geburtsgewichtsverringerung bei Neugeborenen von Raucherinnen bestätigte sich im ausgewerteten Datenmaterial auch in allen anderen Klassifikationsgruppen (vgl. Tab. 4).

Die Anteile aller hypertroph und eutroph geborenen Neugeborenen lagen deutlich unterhalb derjenigen von Neugeborenen nicht rauchender Mütter, während der Anteil aller hypotrophen Neugeborenen drastisch erhöht war (19,4% vs. 9,8%). Der Befund, dass sich die deutlichsten Unterschiede in allen drei genannten Klassen jeweils in der Gruppe der Termingeborenen zeigten, weist auf eine Intrauterin-Wachstumsretardierung hin, die wahrscheinlich auf den Einfluss von Schadstoffen im Zigarettenrauch zurückzuführen ist. Diese Annahme wird auch dadurch gestützt, dass bei einer Berechnung der Klassifikationsanteile – unter Berücksichtigung der Höhe des täglichen Zigarettenkonsums in der Schwangerschaft – eine signifikante Zunahme des Anteils hypotropher Neugeborener mit Zunahme des täglichen Zigarettenkonsums gefunden wurde (Abb. 6). Die im hier analysierten Datenmaterial ermittelten Veränderungen in der Neugeborenenklassifikation bei Raucherinnen im Vergleich zu Nichtraucherinnen stimmen mit denen anderer gesamtdeutscher Studien überein (VOIGT *et al.* 2005). Damit bestätigt sich auch bezüglich dieses Aspektes, dass das verwendete Datenmaterial als repräsentativ anzusehen ist.

Die hier dargestellten Befunde stehen im Einklang mit Studienergebnissen anderer Autoren bezüglich einer Geburtsgewichts-reduzierenden Wirkung des Rauchens während der Schwangerschaft. ANDRES/ DAY (2000) machen das Rauchen für 20% – 30% aller Fälle von zu geringem Geburtsgewicht verantwortlich. Nach amerikanischen Angaben (UNITED STATES DEPARTEMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES 1990) aus den 80er-Jahren sind zwischen 17% – 26% der untergewichtigen Neugeborenen auf das mütterliche Rauchen zurückzuführen. Diese Zahlen sind auch deswegen alarmierend, weil ein zu niedriges Geburtsgewicht gleichzeitig einen wesentlichen Risikofaktor für eine erhöhte Mortalität bei Säuglingen und eine erhöhte Morbidität in der Kindheit und Jugend darstellt (KLEINMAN/MADANS 1985, CUNINGHAM *et al.* 1994, DE JONG-PLEY *et al.* 1994, CASTLES *et al.* 1999, SPRAUVE *et al.* 1999, LORENTE *et al.* 2000, POLLACK 2001, CHILCOAT/ BRESLAU 2002, PHUNG *et al.* 2003).

4.2 Biologische und soziale Merkmale der Raucherinnenpopulation 1995 – 1997 und der Einfluss dieser Merkmale auf die Hypotrophierate

Das Hauptanliegen der vorliegenden Arbeit bestand darin, eine typische Population von Frauen, die während einer Schwangerschaft geraucht haben, anhand der aus dem Perinatalerhebungsbogen im Untersuchungszeitraum zur Verfügung stehenden biologischen und sozialen Merkmalen zu charakterisieren. Dabei war es Anliegen, eine Art „Risiko-Merkmalstruktur“ herauszuarbeiten, die für Gesamtdeutschland repräsentativ ist und somit auch als Grundlage für die Erarbeitung von spezifischen Präventionsprogrammen genutzt werden kann. Berücksichtigt wurden das Alter der Mütter, die Kinderzahl, das Herkunftsland der Mütter, der Familienstatus, die Tätigkeit der Mütter und ihrer Partner. Die Ermittlung der Hypotrophierate ist ein geeignetes Maß für die Untersuchung verschiedener Einflussfaktoren und wurde daher in der vorliegenden Arbeit als Referenzvariable bei der Analyse der genannten Merkmale verwendet, um dadurch – soweit möglich – den Effekt des Tabakkonsums von dem anderer Merkmale zu separieren.

4.2.1 Alterscharakteristik der Raucherinnen

Das Alter der Schwangeren ist ein wesentliches Merkmal für die Charakterisierung der in der Schwangerschaft rauchenden Mütter. Aus diesem Grunde wurde zunächst die Raucherinnenpopulation der hier ausgewerteten Erhebung bezüglich ihrer Altersstruktur untersucht. Dazu wurde die Altersstruktur der Gesamtpopulation der Raucherinnen und der Nichtraucherinnen ermittelt. Die Ergebnisse sind in Kap. 3.2.1.1 in Tabellenform und in Form von Verteilungskurven grafisch dargestellt. Eine Verteilungsanalyse bezüglich des Alters für die Population der Raucherinnen bzw. Nichtraucherinnen lieferte im Mittelwert nur einen Unterschied von einem Lebensjahr. Der Mittelwert der Altershäufigkeit bei Nichtraucherinnen lag bei 28,8 Jahren mit einer Standardabweichung von 4,9 Jahren. Im Vergleich dazu lag der Wert bei Raucherinnen bei 27,7 Jahren mit einer Standardabweichung von 5,5 Jahren. Hier schien es auf den ersten Blick keine wesentlichen Unterschiede zu geben. Auch eine Differenzierung der Raucherinnenpopulation anhand der angegebenen Menge der pro Tag konsumierten Zigaretten während der Schwangerschaft lieferte keine wesentlichen Unterschiede bezüglich der Mittelwerte der Altersverteilungen.

Vergleicht man jedoch die Symmetrieeigenschaften der Verteilungskurven (Abb. 8, Abb. 10), zeigen die Häufigkeitsverteilungen des Alters der Raucherinnen eine deutliche Asymmetrie. Die Altersverteilung der Gesamtpopulation aller Mütter im Erhebungszeitraum, wie auch die der Nichtraucherinnenpopulation, sind dagegen auffallend symmetrisch. Die aufsteigende Flanke der Altersverteilungskurve der Raucherinnen zeigt zwischen 17 – 23 Jahren einen deutlich steileren Anstieg als die korrespondierende Kurve der Altersverteilungskurve der Nichtraucherinnen. Auch ist das Maximum der Kurve bei den Raucherinnen deutlich abgeflacht und umfasst den Bereich 25 – 31 Jahre. Die absteigende Flanke ist anfänglich bei den Nichtraucherinnen steiler, ab ca. 35 Jahre verlaufen beide Kurven etwa synchron.

Diese gefundenen Unterschiede in den Verteilungskurven kann man dahingehend interpretieren, dass in der Raucherinnenpopulation relativ mehr jüngere Mütter vertreten sind. Von 15 – 25 Jahren liegt die Kurve der relativen Häufigkeit bei den Raucherinnen deutlich oberhalb derjenigen der Nichtraucherinnen. Dieser Unterschied bleibt auch bei einer Differenzierung nach den Angaben zum täglichen Zigarettenkonsum bestehen (Abb. 10). Die Altersverteilung der drei Raucherinnen-Gruppen (1 – 5, 6 – 10, ≥ 11 Zigaretten/Tag) ist erstaunlich ähnlich und alle drei Kurven reflektieren den besonders hohen Anteil der Raucherinnen bei den Müttern unter 25 Jahren in allen drei Konsumentengruppen (Abb. 10). Dieses Ergebnis belegt, dass gerade bei jungen Schwangeren relativ mehr Frauen rauchen. Besorgnis erregend ist dabei zusätzlich, dass nicht nur der relative Anteil der jungen Frauen, die angeben täglich durchschnittlich 1 – 5 Zigaretten in der Schwangerschaft geraucht zu haben, erhöht ist, sondern auch der Anteil derjenigen mit einem Konsum von täglich mehr als 5 Zigaretten.

Die Unterschiede in der abfallenden Flanke der Verteilungskurven von Raucherinnen und Nichtraucherinnen gaben einen Hinweis darauf, dass auch der relative Anteil der älteren Frauen ab ca. 35 Jahren unter den Raucherinnen in der Schwangerschaft erhöht ist (s. Schnittpunkt beider Flanken in Abb. 10). Daraufhin wurde ein Vergleich der Verhältnisse von Raucherinnen zu Nichtraucherinnen für drei repräsentative Altersgruppen durchgeführt. Im Ergebnis konnte eine statistisch hoch signifikante Steigerung des Anteils der Raucherinnen in der Altersgruppe ≤ 25 Jahre bzw. ≥ 36 Jahre im Vergleich zur Altersgruppe der 26- bis 35-jährigen Mütter gefunden werden (Chi²-Test, $p < 0,001$). Damit konnte belegt werden, dass die untersuchte Raucherinnenpopulation der Jahre 1995 – 1997 durch einen relativ zu der Nichtraucherinnenpopulation erhöhten Anteil an Frauen unter 25 Jahren und über 35 Jahren gekennzeichnet ist.

Der in der vorliegenden Arbeit nachgewiesene relativ höhere Anteil der Raucherinnen in den beiden Alters-Extremgruppen ist insofern als kritisch anzusehen, als dass gerade diese Gruppen auch bezüglich biologischer Merkmale Risikogruppen darstellen. Dies reflektiert sich auch im hier untersuchten Datenmaterial: Die altersspezifische Analyse der Hypotrophieraten (Abb. 12) bei den Nichtraucherinnen zeigt eine Abnahme der Rate mit dem Alter. Die höchste Rate (11,6%) ergab sich für die Schwangeren ≤ 25 Jahre – also gerade jene Altersgruppe die im Verhältnis zu den Nichtraucherinnen anteilmäßig besonders hoch in der Raucherinnenpopulation vertreten war (Abb. 9). Damit könnte man vermuten, dass die hohe Hypotrophierate (20,0%) der Raucherinnen dieser Altersgruppe vor allem durch das biologische Merkmal „Alter“ bedingt sei und weniger durch das Rauchverhalten dieser Altersgruppe. Dies konnte durch weitere Analysen widerlegt werden: Die Hypotrophierate der Raucherinnen in allen drei untersuchten Altersgruppen ist nahezu gleich hoch (ca. 19% – 20%), obwohl sie altersabhängig bei den Nichtraucherinnen sinkt (von 11,6% auf 8,8%). Das erklärt teilweise auch, warum die Differenz der Hypotrophierate zu den altersgleichen Nichtraucherinnen in der Gruppe der ≥ 36 -Jährigen am größten ist. Berücksichtigt man den vorhergehenden Befund, dass der Anteil der Gruppe

der Raucherinnen mit dem höchsten täglichen Zigarettenkonsum mit dem Alter ansteigt (Abb. 11) und ein signifikanter Dosiseffekt auf die Hypotrophierate gefunden wurde (Abb. 13), ist auch dies ein Faktum, das zu der besonders hohen Rate bei der ältesten Müttergruppe beitragen könnte. Eine weitere denkbare Erklärung dafür wäre auch eine besonders gravierende Wirkung der Schadstoffe auf die bereits altersbedingt „vorbelasteten“ physiologischen Verhältnisse in dieser Altersgruppe.

Untersuchungen von VOIGT *et al.* (2005) haben gezeigt, dass das mütterliche Alter vor allem bei den genannten zwei Extremgruppen eines der bedeutungsvollsten Merkmale mit Einfluss auf die Schwangerschaftsdauer zu sein scheint. Die Autoren fanden bei Unter- (minderjährige Mütter) und Überschreitung eines bestimmten Alters (beginnend ab ca. 36 Jahre, massiv ab > 44 Jahre) eine deutliche Verkürzung in der Schwangerschaftsdauer und einen Anstieg in der Frühgeborenenrate. Dieser Alterseffekt wird von den Autoren zu einem großen Teil auf die altersspezifischen Körperkonstitutionen/-proportionen zurückgeführt, wie sie auch schon von anderen Autoren angenommen wurden (u.a. ADOMßENT/SADENWASSER 1986, VOIGT/JÄHRIG 1991A, VOIGT 1994, VOIGT *et al.* 2000A).

Zusammenfassend kann man aus den Ergebnissen der Analysen der Alterstruktur bei den Raucherinnen in der hier untersuchten Mütterpopulation ableiten, dass der Einfluss des Rauchens in der Schwangerschaft auf das Geburtsgewicht der Neugeborenen einen deutlich größeren Effekt zeigt als das biologische Alter der Mutter. Da sich jedoch beide Effekte summieren, sind es die beiden Extremgruppen in der Alterstruktur (≤ 25 und ≥ 36), denen besondere Aufmerksamkeit in der Prävention gewidmet werden sollte. Hinzu kommt erhaltend für diese Schlussfolgerung, dass die hier untersuchte Raucherinnenpopulation vor allem durch ihren hohen Anteil an sehr jungen Müttern (≤ 25 Jahre) charakterisiert war und dass bei diesen Frauen der Anteil derjenigen, die angaben mehr als 6 Zigaretten/Tag in der Schwangerschaft geraucht zu haben, bereits höher ist als der Anteil derjenigen, die angaben „nur“ 1 – 5 Zigaretten/Tag konsumiert zu haben.

4.2.2 Analyse des Merkmals „Kinderzahl“ in der Raucherinnenpopulation

Bei der Analyse des Merkmals „Kinderzahl“ bestand die Frage, ob die Raucherinnenpopulation durch einen besonders hohen Anteil mehrfacher Mütter oder aber eher durch Erstgebärende charakterisiert werden kann. Bei dieser Untersuchung gab es natürlicherweise eine gewisse, allerdings aufgrund von Voranalysen zu vernachlässigende Überschneidung mit der Altersstruktur-Analyse. Darüber hinaus enthält die Arbeit aber auch multifaktorielle Analysen in denen beide Merkmale berücksichtigt sind.

Im Ergebnis der durchgeführten Analysen zeigte sich, dass Mütter, die drei oder mehr Kinder (das jetzt geborene Kind mitgezählt) haben, den relativ größten Anteil an Raucherinnen im Verhältnis zu Nichtraucherinnen mit gleicher Kinderzahl ausmachen. Der relative Anteil der Raucherinnen stieg mit zunehmender Kinderzahl (Abb. 15). Für die USA berichten COLMAN/JOYCE (2003) – basierend auf einer repräsentativen Untersuchung der Jahre 1993 – 1999 – ebenfalls einen deutlich höheren Anteil an Raucherinnen in der Schwangerschaft unter den Müttern, die zwei und mehr Kinder haben. Während 52,7% der Erstgebärenden nach Bekanntwerden ihrer Schwangerschaft das Rauchen aufgaben, waren es unter den Frauen mit zwei und mehr Kindern nur 34,8% COLMAN/JOYCE (2003). Auch andere Studien zeigen einheitlich, dass Erstgebärende am ehesten geneigt sind, während der Schwangerschaft das Rauchen einzustellen (z.B. RUGGIERO *et al.* 2003, WAKSCHLAG *et al.* 2003).

Es konnte weiterhin gezeigt werden, dass nicht nur der relative Anteil der Raucherinnen mit zunehmender Kinderzahl anstieg, sondern auch die durchschnittliche Menge der täglich konsumierten Zigaretten (Abb. 16). Allein 40,9% der Raucherinnen mit ≥ 3 Kindern gaben an, während der Schwangerschaft mehr als 10 Zigaretten pro Tag geraucht zu haben. Die Effekte von Kinderzahl und Rauchverhalten wurden auch hier wiederum unter Verwendung der Hypotrophierate abgeschätzt (Kap. 3.2.2.2). In der Nichtraucherinnenpopulation wurde eine Abnahme der Hypotrophierate mit Zunahme der Kinderzahl nachgewiesen, wobei die Abnahme nur vom ersten zum zweiten Kind deutlich war (12,6% auf 7,5%), während sie sich bei drei und mehr Kindern nur noch geringfügig ändert (7,0%). In der Raucherinnenpopulation zeigte sich dieser Effekt nicht und die Hypotrophieraten lagen unabhängig von der Kinderzahl deutlich höher. Auch bei dieser Analyse konnte ein signifikanter Dosiseffekt nachgewiesen werden. Unter Berücksichtigung des oben angeführten Befundes, dass die Frauen mit mehr als zwei Kindern weniger geneigt sind, das Rauchen in der Schwangerschaft aufzugeben, wirkt das Ergebnis, dass gerade diese Frauen besonders stark rauchen, besonders schwerwiegend.

4.2.3 Analyse des Merkmals „Herkunftsland“ in der Raucherinnenpopulation

Bei der Interpretation des Rauchverhaltens bezüglich des Herkunftslandes muss man nicht nur wegen der erheblich geringeren Datenmenge bezüglich eines nicht-deutschen Herkunftslandes zurückhaltend sein, sondern auch aufgrund der Tatsache, dass Mütter der anderen Herkunftsländer teilweise seit Jahren in Deutschland leben. Andererseits sind die Ergebnisse der Studien zum Rauchverhalten Schwangerer anderer Länder in hoher Übereinstimmung mit den Befunden deutscher Untersuchungen und es erschien daher doch sinnvoll, dieses Merkmal des Perinatalbogens in der hier untersuchten spezifischen Population mit auszuwerten. Einflüsse ethnischer Charakteristiken auf das Geburtsgewicht sind seit langem bekannt und das Herkunftsland hat daher unter Umständen erheblichen Einfluss auf die Geburtsmaße und die Hypotrophierate. Daher wurde auch dieses Merkmal im Rahmen der vorliegenden Arbeit untersucht.

Obwohl der Anteil der Mütter mit Herkunftsland 'Deutschland' im Gesamtkollektiv bei weitem überwiegt (83,3%), lieferten die Ergebnisse der Analysen der relativen Anteile von Raucherinnen bezogen auf das jeweilige Herkunftsland (wenn auch eingeschränkte) Vergleichsmöglichkeiten. Die höchsten relativen Anteile an Raucherinnen in der Schwangerschaft fanden sich in den Herkunftsländern 'Deutschland' (21,5%) und 'Mittelmeerländer' (20,6%). Der vergleichsweise niedrigste relative Anteil wurde für das Herkunftsland 'Asien ohne Mittlerer Osten' ermittelt (4,9%). Die Raucherinnen aus den Herkunftsländern mit den höchsten relativen Raucherinnenanteilen belegten auch bezüglich der täglich konsumierten Zigarettenmengen die vorderen Ränge. Die Analyse der Hypotrophieraten in Abhängigkeit von den Herkunftsländern lieferten die größten Differenzen in den Raten zwischen Raucherinnen und Nichtraucherinnen für Mütter der Herkunftsländer 'Deutschland' und 'Mittel- und Nordeuropa, Nordamerika', gefolgt von 'Osteuropa' und 'Mittelmeerländer'. Für die Zielstellung der vorliegenden Arbeit ist aber vor allem der Befund entscheidend, dass die Hypotrophierate bei Raucherinnen im Vergleich zu Nichtraucherinnen generell deutlich höher liegt und ebenso ein erstaunlich gleichsinniger und statistisch signifikanter Dosisseffekt in allen Herkunftsländern gefunden wurde (Abb. 23).

4.2.4 Analyse des Familienstatus der Mütter in der Raucherinnenpopulation (nicht alleinstehende versus alleinstehende Mütter)

Unter den sozio-emotionalen Faktoren, die einen Einfluss auf den Schwangerschaftsverlauf und damit indirekt auf das Geburtsgewicht haben, kommt dem Familienstatus eine entscheidende Rolle zu. Es gibt verschiedene Untersuchungen, die belegen, dass der Anteil unter den rauchenden Schwangeren bei alleinstehenden bzw. unverheirateten Frauen deutlich höher ist als bei nicht alleinstehenden bzw. verheirateten Frauen (KELMANSON *et al.* 2002, COLMAN/JOYCE 2003). Das bestätigen auch die diesbezüglich gefundenen Charakteristika der Raucherinnenpopulation in der vorliegenden Studie. Betrachtet man die Ergebnisse der Analyse des Merkmals 'alleinstehend', fallen bereits – unabhängig vom Rauchverhalten – extreme Unterschiede in der Hypotrophierate zwischen alleinstehenden und nicht alleinstehenden Nichtraucherinnen in der hier untersuchten Mütterpopulation auf (9,8% vs. 12,0%). Bei Raucherinnen fanden sich erwartungsgemäß deutlich höhere Hypotrophieraten, wobei aber auch hier die Rate bei den nicht alleinstehenden Raucherinnen deutlich niedriger ausfiel (19,1% vs. 21,9%). Die Bedeutung des Merkmals 'alleinstehend' zeigte sich im vorliegenden Datenmaterial auch im Verhältnis von Raucherinnen zu Nichtraucherinnen: Während zum Beispiel das Verhältnis von Raucherinnen zu Nichtraucherinnen bei den nicht alleinstehenden Müttern 19,1% : 80,9% betrug, fiel es bei den alleinstehenden Müttern deutlich verschoben zu mehr Raucherinnen aus (35,4% : 64,6%). Auch bei der Analyse dieses Merkmals konnte ein signifikanter Dosisseffekt nachgewiesen werden. Dieses Ergebnis bestätigt Befunde verschiedener Untersuchungen aus anderen Ländern (KELMANSON *et al.* 2002, COLMAN/JOYCE 2003, RUGGIERO *et al.* 2003, WAKSCHLAG *et al.* 2003)

4.2.5 Analyse der Berufstätigkeit der Frauen und ihrer Partner in der Raucherinnenpopulation

In der Gesamtpopulation wurden zwei hauptsächlich vorkommende Kategorien der erfassten Tätigkeiten der Mütter ermittelt: 'Facharbeiterinnen' (Anteil von 40,4%) und 'Hausfrauen' (Anteil 33,2%). Das Verhältnis von Raucherinnen zu Nichtraucherinnen bei den 'Facharbeiterinnen' betrug 16,3% zu 83,7%. Bei den 'höchst qualifizierten Facharbeiterinnen' fiel das Verhältnis noch günstiger aus. Hier war der Anteil der Raucherinnen nur 9,3%. Den niedrigsten Raucherinnenanteil zeigten 'höhere/leitende Beamte' (5,0%). Es scheint einen deutlichen Zusammenhang zwischen der Art der Berufstätigkeit und dem relativen Anteil der Raucherinnen in einer Berufsgruppe zu geben. So fand sich der höchste Anteil an Raucherinnen (34,4%) in der Kategorie 'Sozialhilfeempfängerin', gefolgt von einem Anteil von 32,4% bei der Gruppe der 'un-/angelernten Arbeiterinnen'. Interessanterweise fanden sich ganz ähnliche Ergebnisse bei Analyse der Tätigkeit des Partners. In den Kategorien 'Sozialhilfeempfänger', 'un-/angelernte Arbeiter' und 'Hausmann' fanden sich die höchsten Anteile an Raucherinnen, während in den Kategorien 'höchstqualifizierter Facharbeiter' und 'höherer/leitender Beamter' die niedrigsten Anteile zu finden waren. Dies erklärt sich wahrscheinlich durch das in der Mehrzahl der Verbindungen vergleichbare Qualifikationsniveau beider Partner.

In den Kategorien 'Hausfrauen' und 'Frauen in Ausbildung' wurde ein etwa dem Gesamtdurchschnitt entsprechender Anteil von 24% – 25% gefunden. In fast allen vorab beschriebenen Merkmals-Analysen fand sich ein enger positiver Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von Raucherinnen in einer Gruppe und der Menge der täglich konsumierten Zigaretten, so auch hier: Besonders starke Raucherinnen, mit einem Konsum von täglich mehr als 10 Zigaretten in der Schwangerschaft, fanden sich in den Gruppen 'Sozialhilfeempfängerin' (35,6%) und 'un-/angelernte Arbeiterin' (32,5%), allerdings hatten 'Hausfrauen' einen noch höheren Anteil an starken Raucherinnen (40%). Eine vergleichbare Situation bzw. identische Befunde fanden sich bei Analyse der Tätigkeit des Partners.

Der Aspekt der Berufstätigkeit hat einen engen Bezug zur Schul-/Ausbildung. Der Befund, dass u.a. bei der Berufsgruppe der 'un-/angelernten Arbeiterinnen' ein hoher Anteil starker Raucherinnen in der hier untersuchten Population vertreten war, ist in guter Übereinstimmung mit Studien anderer Autoren. PICKETT *et al.* (2003) fanden bei einer Untersuchung von 1.400 Müttern im Bundesstaat Illinois/USA, dass Frauen mit einem höheren Ausbildungsabschluss (höher als „high school education“) deutlich häufiger das Rauchen während einer Schwangerschaft aufgaben und auch häufiger nach der Schwangerschaft nicht wieder in die früheren Rauchgewohnheiten zurückfielen. Auch in anderen USA-Bundesländern wurde ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Rauchverhalten von Müttern und ihrem Bildungsniveau gefunden (KAHN *et al.* 2002, COLMAN/JOYCE 2003). Eine russische Studie (KELMANSON *et al.* 2002), basierend auf den Daten der Jahre 1999 – 2000, kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass Frauen mit einem niedrigen Bildungsniveau deutlich häufiger während der Schwangerschaft rauchten.

Der Befund, dass sich die Differenz der Hypotrophierate in den verschiedenen Tätigkeits-Gruppen zwischen Raucherinnen und Nichtraucherinnen unterschied, erklärt sich durch den unterschiedlich hohen Anteil an starken Raucherinnen in den einzelnen Gruppen. Ein deutlicher Dosiseffekt des Zigarettenkonsums war auch bei dieser Merkmals-Untersuchung wiederum nachweisbar.

Eine zusammenfassende Auswertung der vorhergehend beschriebenen Einzelmerkmalsuntersuchungen ermöglichte die Charakterisierung einer „typischen“ Raucherin und damit automatisch der wichtigsten Risikofaktoren für einen Nikotinabusus in der Schwangerschaft. Gleichzeitig können diese Kriterien für eine Fokussierung von Präventionsmaßnahmen genutzt werden. So gibt es ganz offenbar unter den alleinstehenden Frauen deutlich häufiger Raucherinnen während der Schwangerschaft als unter den nicht alleinstehenden. Ähnliches gilt für Frauen ohne Berufstätigkeit oder ungelernete Arbeiterinnen bzw. wenn der Partner ungelernet oder nicht berufstätig ist. Unter den Frauen mit drei und mehr Kindern neigt ein größerer Teil häufiger zu Nikotinmissbrauch in der Schwangerschaft als unter den Frauen mit weniger Kindern und bezüglich des Alters sind vor allem die sehr jungen Mütter (≤ 25 Jahre) und die relativ alten Mütter (≥ 36 Jahre) gefährdet.

Vergleichbare Charakteristiken, wie sie hier für eine repräsentative deutsche Schwangerenpopulation herausgearbeitet wurden, finden sich auch aus Untersuchungen in anderen Ländern: Auch hier waren es insbesondere jüngere Frauen (KELMANSON *et al.* 2002, CHAAYA *et al.* 2003, COLMAN/JOYCE 2003, WAKSCHLAG *et al.* 2003), Frauen mit einem niedrigen Bildungsniveau (KAHN *et al.* 2002, KELMANSON *et al.* 2002, CHAAYA *et al.* 2003, COLMAN/JOYCE 2003, WAKSCHLAG *et al.* 2003), alleinerziehende oder unverheiratete Frauen (KELMANSON *et al.* 2002, COLMAN/JOYCE 2003, RUGGIERO *et al.* 2003, WAKSCHLAG *et al.* 2003) und Frauen mit zwei und mehr Kindern (COLMAN/JOYCE 2003, RUGGIERO *et al.* 2003, WAKSCHLAG *et al.* 2003), die während der Schwangerschaft geraucht haben. Zu den genannten Faktoren kommen oft weitere Verhaltensauffälligkeiten und soziale Komponenten, die bei Raucherinnen in der Schwangerschaft verstärkt vorkommen. Dazu zählen z.B. häufiger Partnerwechsel, Kinder von verschiedenen Männern, geringe Unterstützung durch den Partner, Partnerschaftsprobleme, schwierige Lebensumstände und Anzahl weiterer Raucher im Haushalt der Schwangeren (WAKSCHLAG *et al.* 2003, BRITTON *et al.* 2004). Diese spezifischen Faktoren sind im Perinatalerhebungsbogen nicht erfasst und konnten daher in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt werden.