

Aus dem
Zentrum für Human- und Gesundheitswissenschaften der Medizinischen Fakultät
Charité - Universitätsmedizin Berlin
und dem
Deutschen Zentrum für Wachstum, Entwicklung und Gesundheitsförderung
im Kindes- und Jugendalter, Berlin

**Unterschiede zwischen klinisch relevanten biologischen und sozialen Merkmalen
von Müttern und ihren Neugeborenen
unter Berücksichtigung des Herkunftslandes**

Ergebnisse der deutschen Perinatalerhebung aus 8 Bundesländern

zur Erlangung des akademischen Grades

Doctor medicinae dentariae
(Dr. med. dent.)

vorgelegt der
Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Torsten Schmidt
aus Boizenburg

Gutachter:

1. Priv.- Doz. Dr. R. Siegmund

2. Prof. Dr.med. U Retzke

3. Prof. Dr. H. Greil

Datum der Promotion:

23.06.2013

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	5
Abkürzungen und Definitionen	6
1 Einleitung und Zielstellung	7
2 Patientengut und statistische Auswertung	12
2.1 Patientengut	12
2.2 Statistische Auswertung	16
3 Ergebnisse	29
3.1 Häufigkeitsverteilung ausgewählter biologischer und sozialer Merkmale der Schwangeren nach ihrem Herkunftsland	29
3.2 Häufigkeitsverteilung ausgewählter klinischer Merkmale der Schwangeren nach ihrem Herkunftsland	37
3.2.1 Häufigkeit von Schwangerschafts- und Geburtsrisiken bei Schwangeren	37
3.2.2 Entbindungslage und Entbindungsart bei Schwangeren	42
3.3 Beurteilung der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes ihrer Mütter	44
3.3.1 Apgarbenotung und Nabelschnur-Arterien-pH-Wert der Neugeborenen	44
3.3.2 Durchschnittliche Körpermaße der Neugeborenen und Schwangerschaftsdauer	46
3.3.3 Durchschnittliche Geburtsgewichte der Neugeborenen bei ausgewählten Müttergruppen	52
3.3.4 Somatische Klassifikation der Neugeborenen unter Berücksichtigung von Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht	54
3.4 Verteilung von Körpergewicht (5 Gruppen) und Körperhöhe (4 Gruppen) der Mütter unter Berücksichtigung ihres Herkunftslandes	57
4 Diskussion	60
4.1 Ausgewählte mütterliche Merkmale unter Berücksichtigung des Herkunftslandes	61
4.1.1 Alter, Familienstand, Berufstätigkeit und Rauchverhalten	61
4.1.2 Körpergewicht und Körperhöhe	67
4.1.3 Häufigkeit von Schwangerschafts-/Geburtsrisiken sowie Entbindungslage und Entbindungsart	69
4.2 Ausgewählte Merkmale Neugeborener unter Berücksichtigung des Herkunftslandes	72

5	Zusammenfassung	77
6	Thesen	81
7	Literaturverzeichnis	84
8	Anhang	90
9	Eidesstattliche Erklärung	99
10	Danksagung	100
11	Lebenslauf	101

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Verteilung der Schwangeren nach dem Herkunftsland	13
Abb. 2: Perzentilwerte und -kurven des Geburtsgewichtes Neugeborener (berechnet aus dem gesamten Neugeborenenkollektiv)	17
Abb. 3: Alter der Mütter	18
Abb. 4: Körpergewicht zu Beginn der Schwangerschaft	19
Abb. 5: Gewichtszunahme der Schwangeren	19
Abb. 6: Körperhöhe der Mutter	20
Abb. 7: Schwangere alleinstehend/nicht alleinstehend	20
Abb. 8: Berufstätigkeit während der Schwangerschaft	21
Abb. 9: Tätigkeit der Schwangeren	21
Abb. 10: Rauchverhalten in der Schwangerschaft	22
Abb. 11: Vorausgegangene Lebendgeburten	22
Abb. 12: Vorausgegangene Totgeburten	23
Abb. 13: Vorausgegangene Aborte	23
Abb. 14: Vorausgegangene Abbrüche	24
Abb. 15: Schwangerschaftsdauer	24
Abb. 16: Geburtsgewicht	25
Abb. 17: Neugeborenlänge	25
Abb. 18: Kopfumfang	26
Abb. 19: Längenbezogenes Geburtsgewicht	26
Abb. 20: Apgar 1'	27
Abb. 21: Apgar 5'	27
Abb. 22: Apgar 10'	28
Abb. 23: Durchschnittliches Alter der Schwangeren nach ihrem Herkunftsland	29
Abb. 24: Häufigkeit vorausgegangener Lebendgeburten bei den Schwangeren nach ihrem Herkunftsland	30
Abb. 25: Häufigkeit vorausgegangener Totgeburten bei den Schwangeren nach ihrem Herkunftsland	30
Abb. 26: Häufigkeit vorausgegangener Aborte bei den Müttern nach ihrem Herkunftsland	31
Abb. 27: Häufigkeit vorausgegangener Abbrüche bei den Müttern nach ihrem Herkunftsland	31
Abb. 28: Körpergewicht der Mütter zu Beginn der Schwangerschaft nach ihrem Herkunftsland	32
Abb. 29 Körpergewicht der Mütter am Ende der Schwangerschaft nach ihrem Herkunftsland	32
Abb. 30: Körperhöhe der Mütter nach ihrem Herkunftsland	33

Abb. 31: Gewichtszunahme in der Schwangerschaft nach mütterlichem Herkunftsland	33
Abb. 32: Anteil alleinstehender und nicht alleinstehender Schwangeren nach dem Herkunftsland der Schwangeren	34
Abb. 33: Anteil berufstätiger Schwangerer nach dem Herkunftsland	34
Abb. 34: Tätigkeit der Mütter nach ihrem Herkunftsland	35
Abb. 35: Raucherinnen-Anteil nach Herkunftsland	36
Abb. 36: Täglicher Zigarettenkonsum der Schwangeren (Raucherinnen) nach ihrem Herkunftsland	36
Abb. 37: Häufigkeit von ausgewählten Schwangerschaftsrisiken unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren	38
Abb. 38: Häufigkeit von ausgewählten Schwangerschaftsrisiken unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren	39
Abb. 39: Häufigkeit von ausgewählten Schwangerschaftsrisiken unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren	40
Abb. 40: Häufigkeit von ausgewählten Geburtsrisiken unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren	41
Abb. 41: Häufigkeit von ausgewählten Geburtsrisiken unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren	42
Abb. 42: Häufigkeit einzelner Entbindungslagen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren	43
Abb. 43: Häufigkeit einzelner Entbindungsarten unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren	43
Abb. 44: Verteilung der Apgarbenotung der Neugeborenen nach 1 Minute unter Berücksichtigung des Herkunftslandes ihrer Mütter	44
Abb. 45: Verteilung der Apgarbenotung der Neugeborenen nach 5 Minuten unter Berücksichtigung des Herkunftslandes ihrer Mütter	45
Abb. 46: Verteilung der Apgarbenotung der Neugeborenen nach 10 Minuten unter Berücksichtigung des Herkunftslandes ihrer Mütter	45
Abb. 47: Verteilung des Nabelschnur-Arterien-pH-Wertes (4 Gruppen) der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes ihrer Mütter	46
Abb. 48: Durchschnittliche Geburtsgewichte von Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter	47
Abb. 49: Durchschnittliche Länge von Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter	47
Abb. 50: Durchschnittlicher Kopfumfang der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter	48
Abb. 51: Durchschnittliches längenbezogenes Geburtsgewicht der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter	48
Abb. 52: Rate Neugeborener mit niedrigem Geburtsgewicht unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter	49
Abb. 53: Rate Neugeborener mit niedrigem Geburtsgewicht bei den Frühgeborenen (≤ 36 SSW) unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter	49

Abb. 54: Frühgeborenenrate der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter	50
Abb. 55 Rate der Frühgeborenen bei Neugeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht (≤ 2499 g) unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter	50
Abb. 56: Häufigkeit sehr früher und mäßig früher Neugeborener unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter	51
Abb. 57: Verteilung der Schwangerschaftsdauer bei Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter	52
Abb. 58: Durchschnittliche Geburtsgewichte der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter bei ausgewählten Müttergruppen nach Alter und Anzahl der lebenden Kinder	53
Abb. 59: Durchschnittliche Geburtsgewichte der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter bei ausgewählten Müttergruppen nach Körpergewicht und Körperhöhe	53
Abb. 60: Durchschnittliche Geburtsgewichte der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter bei einer ausgewählten Müttergruppe nach Alter, Körpergewicht und Körperhöhe	54
Abb. 61: 10. Geburtsgewichtspersentilkurve Neugeborener unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter	56
Abb. 62: 50. Geburtsgewichtspersentilkurve Neugeborener unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter	56
Abb. 63: 90. Geburtsgewichtspersentilkurve Neugeborener unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter	57
Abb. 64: Body-Mass-Index (BMI) der Mütter nach ihrem Herkunftsland	59

Anhang

Abb. A/1: Merkmale aus dem Perinatologischen Basis-Erhebungsbogen	90
Abb. A/2: Merkmale aus dem Perinatologischen Basis-Erhebungsbogen	91
Abb. A/3: Geburtsgewichtspersentilkurven: Deutschland	95
Abb. A/4: Geburtsgewichtspersentilkurven: Mittel- und Nordeuropa, Nordamerika	95
Abb. A/5: Geburtsgewichtspersentilkurven: Mittelmeerländer	95
Abb. A/6: Geburtsgewichtspersentilkurven: Osteuropa	96
Abb. A/7: Geburtsgewichtspersentilkurven: Mittlerer Osten	96
Abb. A/8: Geburtsgewichtspersentilkurven: Asien, ohne Mittleren Osten	96

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Beteiligte Bundesländer mit Fallzahlen	12
Tab. 2: Katalog A: Anamnese und allgemeine Befunde Katalog B: besondere Befunde im Schwangerschaftsverlauf	14
Tab. 3: Katalog C: Indikationen zur Geburtseinleitung und operativen Entbindung, Geburtsrisiken	15

Tab. 4:	Klassifikation Neugeborener nach Geburtsgewicht und Schwangerschaftsdauer	18
Tab. 5:	Somatische Klassifikation der Neugeborenen nach Geburtsgewicht und Schwangerschaftsdauer unter Berücksichtigung des Herkunftslandes ihrer Mütter	55
Tab. 6:	Differenzen (+ und – Werte) in den einzelnen Körperhöhen- und Körpergewichtsgruppen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter (Differenz: Häufigkeit einzelner Körperhöhen- und Körpergewichtsgruppen „Anderes Land – Deutschland“	58

Anhang

Tab. A/1:	Häufigkeit von Schwangerschaftsrisiken unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren	92
Tab. A/2:	Häufigkeit von Geburtsrisiken unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren	93
Tab. A/3:	10., 50. und 90. Geburtsgewichtspersentilwerte von Neugeborenen nach dem Herkunftsland der Schwangeren	94
Tab. A/4:	10., 50. und 90. Geburtsgewichtspersentilwerte von Neugeborenen nach dem Herkunftsland der Schwangeren	94
Tab. A/5:	Prozentuale Verteilung von Körpergewicht (zu Beginn der Schwangerschaft) und Körperhöhe (in Kombination) der Mütter unter Berücksichtigung ihres Herkunftslandes	97
Tab. A/6:	Prozentuale Verteilung von Körpergewicht (zu Beginn der Schwangerschaft) und Körperhöhe (in Kombination) der Mütter unter Berücksichtigung ihres Herkunftslandes	97
Tab. A/7:	Prozentuale Verteilung von Körpergewicht (zu Beginn der Schwangerschaft) und Körperhöhe (in Kombination) der Mütter unter Berücksichtigung ihres Herkunftslandes	97
Tab. A/8:	Prozentuale Verteilung von Körpergewicht (zu Beginn der Schwangerschaft) und Körperhöhe (in Kombination) der Mütter unter Berücksichtigung ihres Herkunftslandes	98
Tab. A/9:	Prozentuale Verteilung von Körpergewicht (zu Beginn der Schwangerschaft) und Körperhöhe (in Kombination) der Mütter unter Berücksichtigung ihres Herkunftslandes	98
Tab. A/10:	Prozentuale Verteilung von Körpergewicht (zu Beginn der Schwangerschaft) und Körperhöhe (in Kombination) der Mütter unter Berücksichtigung ihres Herkunftslandes	98

Abkürzungen und Definitionen

BAG – Bundesamt für Gesundheit

BMI – Body-Mass-Index

SGA – Small-for-gestational-age

SSW – Schwangerschaftswoche

1 Einleitung und Zielstellung

Im Jahre 2009 hat die Bevölkerung mit Migrationshintergrund in Deutschland den Wert von 16 Millionen (ca. 20%) überschritten, wie man Angaben des Statistischen Bundesamtes (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2010B) entnehmen kann. Dabei machen, derselben Quelle nach, Ausländerinnen und Ausländer 8,8% der Bevölkerung (7,2 Millionen) aus, während Deutsche mit Migrationshintergrund dagegen 10,4% (8,5 Millionen) ausmachen. Im Bericht des Statistischen Bundesamtes heißt es weiter, dass nach Analysen für 2009 insbesondere europäische Länder für die Zuwanderung nach Deutschland von Bedeutung sind (70,6% von 10,6 Millionen Zuwanderern). An zweiter Stelle stehen Asien/Ozeanien mit 16,4%.

Das Thema Schwangerschaft von Frauen mit Migrationshintergrund und Gesundheitszustand ihrer Neugeborenen wurde in der Schweiz durch Untersuchungen im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) in den letzten 10 Jahren intensiv behandelt. Die wissenschaftlichen Publikationen über den Schwangerschaftsverlauf und die Geburt in der Schweiz, so wird in den BAG-Berichten kritisch angemerkt, berücksichtigen das Herkunftsland der Frauen überhaupt nicht, im Gegensatz zu Studien anderer Länder (hier werden Frankreich, Großbritannien und Kanada erwähnt) (BOLLINI *et al.*, 2010). Unterschiede in der reproduktiven Gesundheit zwischen Schweizerinnen und Migrantinnen zeigten sich dabei z.B. im stark erhöhten Risiko (bis zu 40% werden angegeben) von Migrantenkinder im Vergleich zu Schweizer Neugeborenen für perinatale Mortalität, Morbidität und niedriges Geburtsgewicht. Neugeborenen von Migrantinnen würden auch doppelt so häufig unter vermeidbaren kongenitalen neurologischen Fehlentwicklungen leiden und die peripartale Mortalität von Nicht-Europäerinnen sei viermal höher (BOLLINI UND WANNER, 2006 BOLLINI *et al.*, 2010). Diese Angaben beruhen auf einer Untersuchung in der Schweiz, doch auch in Deutschland gibt es ähnliche Befunde (z.B. VOIGT *et al.*, 2006B; CREMER, 2008).

Es gibt gute Argumente dafür, dass das Herkunftsland im in Deutschland standardmäßig verwendeten Perinatologischen Basis-Erhebungsbogen erfasst wird. So ist inzwischen sehr gut belegt, dass der somatische Entwicklungsstand eines Neugeborenen durch biologische, aber auch psychosoziale und sozio-ökonomische Faktoren beeinflusst wird (z.B. RAUCHFUß, 2003, KIRCHENGAST *et al.*, 2007, STRAUBE *et al.*, 2009A), dass aber dem Konstitutionstyp und den somatischen Maßen der Eltern als biologische Basisfaktoren der höchste Stellenwert unter den Einflussfaktoren zukommt (NISWANDER UND JACKSON, 1974; MCFADYEN *et al.*, 1984; VOIGT, 1994; VOIGT *et al.*, 2001A; VOIGT *et al.*, 2005B; VOIGT *et al.*, 2006B).

Im standardisierten, flächendeckend eingesetzten Perinatologischen Erhebungsbogen werden anamnestische Daten zur Mutter, zu vorangegangenen Schwangerschaften und Geburten sowie zur aktuellen Geburt neben Angaben zum Neugeborenen selbst erfasst. Unter den mütterlichen Merkmalen findet sich auch die Frage nach dem Herkunftsland, die im Jahr 2000 noch einmal etwas modifiziert wurde. Auf den ersten Blick scheinbar unwichtig, repräsentiert dieses Merkmal doch einen medizinisch relevanten Aspekt, denn die ethnische Herkunft ist eng mit geographischen und damit auch genetischen Faktoren für das Wachstum und die Körpermaße verbunden. So ist aus anthropologischen Forschungen bekannt, dass z.B. die Körpergröße ein deutliches Nord-Süd-Gefälle hat (KNUSSMANN, 1980). Auch andere körperliche Konstitutionsmerkmale variieren regional, teilweise sogar erheblich. Dies wirkt sich bereits innerhalb Deutschlands auf die Neugeborenenmaße und damit auf die somatische Klassifikation Neugeborener aus (VOIGT *et al.*, 2001A; KIRCHENGAST UND HARTMANN, 2003A). Die Geburtsmaße sind stark durch epigenetische Faktoren beeinflusst, wobei man davon ausgeht, dass 30 – 70% der Variationen durch genetische Faktoren erklärbar sind (DUNGER *et al.*, 2006).

Auch bekannt ist die Tatsache, dass körperliche Konstitutionsmerkmale vererbt werden, obwohl noch nicht alle Details des zugrundeliegenden komplexen Vererbungsmechanismus bekannt sind (FRADIN *et al.*, 2006). Beide Eltern sind beteiligt, aber der väterliche Einfluss offenbar letztlich geringer wirksam bzw. nur dann, wenn durch mütterliche Merkmale keine anderweitig bedingten fetalen Wachstumsbegrenzungen stattfinden (OUNSTED *et al.*, 1988; DUNGER *et al.*, 2006; AGNIHOTRI *et al.*, 2008; OWUSU-ANSAH UND DAVID, 2008; LEVARIO-CARRILLO *et al.*, 2009) – väterliche Merkmal werden auch im Perinatologischen Erhebungsbogen bisher nicht erfasst.

Ein Einfluss des Herkunftslandes der Mutter auf die Körpermaße Neugeborener ist bereits gezeigt worden (VOIGT *et al.*, 2006B). Zwischen den nord-, mittel- und südeuropäischen Staaten sind zum Beispiel Geburtsgewichtsunterschiede von ca. 250 g gefunden worden (BAZSO *et al.*, 1969; BAZSO, 1969; BJERKEDAL *et al.*, 1973; HAAS *et al.*, 1987; HOHENAUER, 1980; OLSEN UND JOENSEN, 1985; VOIGT *et al.*, 2001A).

Biologisch bedingte körperliche Merkmale der Eltern, insbesondere der Mutter, spielen bei der intrauterinen somatischen Entwicklung des Feten sowie damit für den Entwicklungsstatus des Neugeborenen eine entscheidende Rolle (VOIGT, 1994; VOIGT *et al.*, 1997; VOIGT *et al.*, 2001A; VOIGT *et al.*, 2003B; ARLT, 2003). Daneben sind das mütterliche prägestationale Körpergewicht und vor allem ihre Gewichtszunahme unter der Schwangerschaft ebenfalls wesentliche

Einflussgrößen auf den somatischen Entwicklungszustand eines Neugeborenen, die mit den genetischen bedingten Faktoren interagieren (KIRCHENGAST UND HARTMANN, 1998, VOIGT *et al.*, 2006B). Die Kenntnis genetisch bedingter Dispositionen kann helfen, Fehleinschätzungen bei der somatischen Klassifikation Neugeborener zu vermeiden. Geeignet kalibrierte Wachstumskurven bzw. Berechnungsprogramme (z.B. VOIGT *et al.*, 2005A), die bei der Klassifikation Neugeborener auch elterliche Merkmale in Betracht ziehen, können solche Dispositionen berücksichtigen. Bevor solche differenzierten Klassifikationen aber routinemäßig in der klinischen Praxis Anwendung finden können, ist es erforderlich, systematische Untersuchungen über den Grad des Einflusses der genannten Merkmale einzeln und in Kombination vorzunehmen. Dies ist eine scheinbar einfache Aufgabe, gibt es doch inzwischen in Deutschland einen nicht unbedeutenden Anteil von Müttern mit einem anderen Herkunftsland als Deutschland (1995 – 1997 ca. 16% der Wöchnerinnen von Einlingen; vgl. VOIGT *et al.*, 2006B).

Alle Geburten werden standardisiert mit relevanten mütterlichen und kindlichen Daten im Perinatologischen Basis-Erhebungsbogen erfasst, man muss sie nur geeignet auswerten. Dabei ergeben sich allerdings erste Schwierigkeiten (vgl. VOIGT *et al.*, 2006B): Der Erhebungsbogen enthält keine Angaben über die Zeitdauer des mütterlichen Aufenthaltes in Deutschland sowie die Körpermaße des Vaters. Die Zeitdauer ist insofern relevant, als dass sich die sozio-ökonomischen Bedingungen, die Einfluss auf Ernährungsgewohnheiten und Vorsorge während der Schwangerschaft haben, oft deutlich von denjenigen der Ursprungsländer aus denen die Mütter mit anderem Herkunftsland kommen, unterscheiden (WHARTON *et al.*, 1984; CHETCUTI *et al.*, 1985; MARGETTS *et al.*, 2002). Auch lassen die Daten im Erhebungsbogen keinen Rückschluss auf einzelne Länder zu, da das Herkunftsland der Mutter, sofern es von Deutschland abweicht, nur durch eine von sechs, relativ summarischen Untergruppen kodiert wird: (1) *Mittel- /Nord-europa und Nordamerika*, (2) *Mittelmeerländer*, (3) *Osteuropa*, (4) *Mittlerer Osten*, (5) *Asien* und (6) *Sonstige Staaten*. Trotz dieser Einschränkungen bieten die Auswertungen zum Einfluss des Herkunftslandes aus dem Perinatologischen Erhebungsbogen zumindest die Möglichkeit, das Ausmaß des Variationsbereiches bestimmter mütterlicher und kindlicher Merkmale der Gruppe der Mütter mit von Deutschland abweichendem Herkunftsland und der deutschen Durchschnittspopulation zu charakterisieren. Dies haben VOIGT *et al.* (2006B) erstmalig systematisch anhand des Neugeborenenkollektivs der Jahre 1995 – 1997 in Gesamtdeutschland (außer Baden-Württemberg) getan.

Die vorliegende Arbeit hat darauf aufbauend das Ziel, anhand neuerer Daten die von VOIGT *et al.* (2006B) gefundenen Ergebnisse und medizinisch relevanten Zusammenhänge unter Verwendung einer vergleichbaren Methodik zu prüfen. Das dazu zur Verfügung stehende Datenmaterial ist

kleiner; es standen nur Erhebungsdaten der Geburtsjahrgänge 1998 – 2000 aus acht Bundesländern Deutschlands zur Verfügung. Das sind aber immerhin Daten von mehr als einer halben Million Einlingsgeburten in diesem Zeitraum. Für etwa 10% (ca. 50.000 Einlingsgeburten) der Wöchnerinnen aus dieser Kohorte stand im Perinatologischen Erhebungsbogen ein anderes Herkunftsland als Deutschland, der größte Teil (ca. 3%) fiel dabei auf die Subgruppe 4 (*Mittlerer Osten*).

Es war das Ziel der Arbeit, eine Verteilungsanalyse sowie einen Vergleich ausgewählter, im Perinatologischen Erhebungsbogen erfasster Daten für soziale, verhaltensbiologische und somatische mütterliche Merkmale sowie Merkmale Neugeborener zwischen Gruppen mit unterschiedlichem Herkunftsland vorzunehmen. Dazu wurden Analysen für die folgenden mütterlichen Merkmale und Eigenschaften ausgewertet:

- **Soziale:** Familienstand, Berufstätigkeit während der Schwangerschaft, Tätigkeitsart, Rauchverhalten,
- **Biologisch-medizinische:** Alter, Körpergewicht, Gewichtszunahme in der Schwangerschaft, Körperhöhe, vorausgegangene Lebend-/Totgeburten bzw. Aborte oder Abbrüche, Schwangerschaftsdauer, Schwangerschafts- und Geburtsrisiken, Entbindungslage und -modus

sowie Merkmale der Neugeborenen:

- Geburtsgewicht, Neugeborenenlänge, Kopfumfang, Längenbezogenes Geburtsgewicht, APGAR-Benotung und Nabelschnur-Arterien-pH-Wert.

Es handelt sich somit um eine explorative Untersuchung, die auf einer geeigneten und themenrelevanten statistischen Auswertung vorliegender Daten und deren adäquate grafische Darstellung und Interpretation beruht.

Die vorliegende Arbeit soll prüfen, ob sich bezüglich des Einflusses des Herkunftslandes Unterschiede zu der früheren Erhebung von VOIGT *et al.* (2006B) bei den untersuchten Merkmalen zeigen, oder ob die Befunde stabil bleiben. In der vorhergehenden Untersuchung von VOIGT *et al.* (2006B) betrug der Anteil der Mütter mit von *Deutschland* abweichendem Herkunftsland

16,7%, in vorliegender Arbeit beträgt er 10,3%. Eine Interpretation in Richtung einer Veränderung des Anteils von Müttern mit von *Deutschland* abweichendem Herkunftsland ist nicht zuverlässig möglich, da sich die vorliegende Untersuchung nur auf Daten aus acht Bundesländern bezieht, während die Voruntersuchung auf Daten aus allen Bundesländern fußte – der Anteil von Müttern mit von *Deutschland* abweichendem Herkunftsland variiert regional. Den größten Anteil von Müttern mit von *Deutschland* abweichendem Herkunftsland bei den Wöchnerinnen hatten 1995 - 1997 Berlin, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Bremen, den niedrigsten, die neuen Bundesländer (VOIGT *et al.*, 2006B). In der vorliegenden Arbeit werden Daten des Perinatologischen Erhebungsbogens aus den neuen Bundesländern sowie Bayern, Hamburg und Niedersachsen ausgewertet. Mittelt man die Anteile von Müttern mit von *Deutschland* abweichendem Herkunftsland dieser Regionen in der Untersuchung von VOIGT *et al.* (2006B) kommt man auf 7,6%. Das bedeutet, dass der Anteil von Müttern mit von *Deutschland* abweichendem Herkunftsland innerhalb von 5 Jahren um fast 3% gestiegen ist. Dies unterstreicht die Relevanz von Untersuchungen zu dem hier thematisierten Aspekt geburtsmedizinischer und neonatologischer Forschung.

2 Patientengut und statistische Auswertung

2.1 Patientengut

Die Daten entstammen den Geburtsjahrgängen der Jahre 1998 – 2000 aus acht Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland und umfasst 508.926 Einlingsgeburten (Tab. 1)

Mittels des Perinatologischen Basis-Erhebungsbogens werden wichtige klinische, biologische und soziale Daten der Neugeborenen und ihrer Mütter bundesweit einheitlich erfasst. Wesentliche Merkmale aus diesem Datenmaterial stellten die perinatologischen Arbeitsgruppen der Bundesländer dem Deutschen Zentrum für Wachstum, Entwicklung und Gesundheitsförderung, Berlin (Leiter: Prof. Dr. med. habil. V. Hesse), zur Verfügung (s. Anhang Abb. A/1 und Abb. A/2). Der Aufbau einer geeigneten Datenbank mit den Merkmalen aus dem Perinatologischen Basis-Erhebungsbogen (VOIGT, 1994) wurde vom Zentrum für Wachstum, Entwicklung und Gesundheitsförderung gefördert.

Tab. 1 Beteiligte Bundesländer mit Fallzahlen

<i>Bundesland</i>	<i>Fallzahl (n)</i>
Thüringen	31.354
Niedersachsen	144.542
Sachsen	59.791
Brandenburg	44.890
Bayern	108.727
Hamburg	32.035
Sachsen-Anhalt	51.923
Mecklenburg-Vorpommern	35.664
<i>gesamt</i>	508.926

In die statistische Auswertung kamen nur Daten Schwangerer mit einer Angabe zu ihrem Herkunftsland. Abb. 1 gibt eine Übersicht über die Schwangeren nach ihrem Herkunftsland.

Für das Herkunftsland der Schwangeren sind lt. Perinatologischen Basis-Erhebungsbogens folgende sechs Verschlüsselungen möglich:

1. **Mittel- und Nordeuropa, Nordamerika:** Österreich (A), Schweiz (CH), Frankreich (F), Belgien (B), Niederlande (NL), Luxemburg (L), Großbritannien (GB), Dänemark (DK), Schweden (S), Norwegen (N), Finnland (SF)
2. **Mittelmeerländer:** Jugoslawien (YU), Griechenland (GR), Italien (I), Spanien (E), Portugal (P), Israel, Malta, Zypern

3. **Osteuropa:** Sowjetunion (SU), Polen (PL), Tschechoslowakei (CS), Rumänien (RO), Bulgarien (BG), Ungarn (H)
4. **Mittlerer Osten** (incl. Türkei [TR], Afghanistan und Pakistan); und Nordafrika (arabische Länder)
5. **Asien ohne Mittlerer Osten**
6. **Sonstige Staaten**

An dieser Stelle sei angemerkt, dass sich seit der Überarbeitung des Perinatologischen Erhebungsbogens ab dem Jahr 2000 geringfügige Veränderungen bei der Bezeichnung einzelner Herkunftsländer ergeben haben: Für Nordamerika steht USA, für YU ehemals Jugoslawien und für SU ehemals Sowjetunion. Des Weiteren werden Tschechien und Slowakei getrennt aufgeführt. In der vorliegenden Arbeit wurden Daten aus den Jahren 1998 – 2000 analysiert. Daher ist die alte Nomenklatur beibehalten worden.

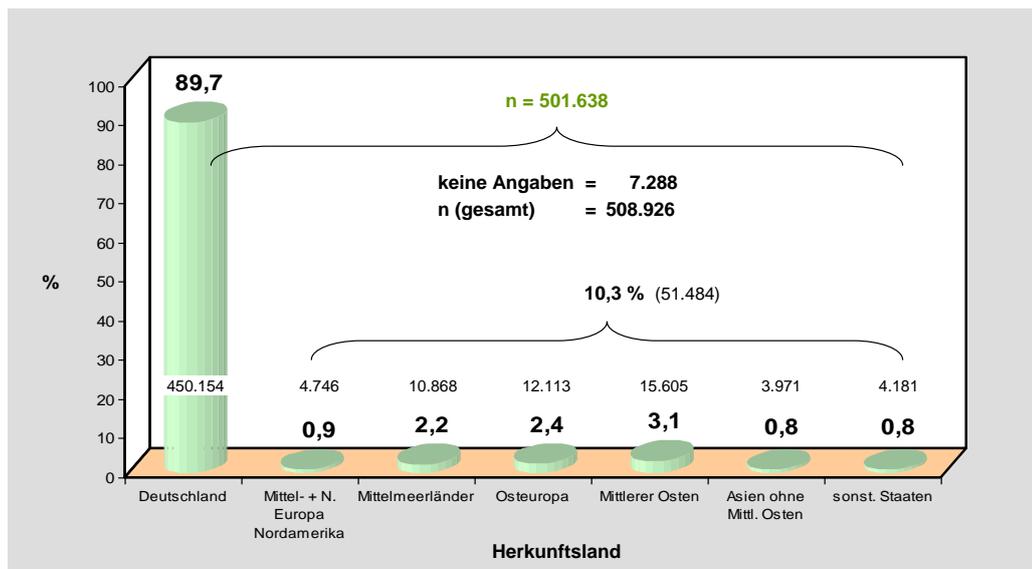


Abb. 1 Verteilung der Schwangeren nach dem Herkunftsland

Wie Abb. 1 verdeutlicht, sind 10,3% der hier ausgewerteten Geburten von Müttern mit einem von *Deutschland* abweichenden Herkunftsland. Bei 7.288 Geburten war keine eindeutige Zuordnung zum Herkunftsland der Mutter möglich. Darauf wird auch in der Diskussion noch einmal eingegangen.

Folgende Kataloge des Perinatologischen Basis-Erhebungsbogens wurden für die Auswertung des Datenmaterials verwendet (Tab. 2 und Tab. 3).

Tab 2 Katalog A: Anamnese und allgemeine Befunde
Katalog B: besondere Befunde im Schwangerschaftsverlauf

Anamnese und allgemeine Befunde lt. Katalog A																				
Kenn- ziffer	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>1.</td><td>2.</td><td>3.</td><td>4.</td><td>5.</td><td>6.</td><td>7.</td><td>8.</td><td>9.</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.										ICD9- Ziffer
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.												
01	Familiäre Belastung (Diabetes, Hypertonie, Missbildungen, genet. Krankheiten, psych. Krankheiten)																			
02	Frühere eigene schwere Erkrankungen (z.B. Herz, Lunge, Leber, Nieren, ZNS, Psyche)																			
03	Blutungs- / Thromboseneigung																			
04	Allergie																			
05	Frühere Bluttransfusionen																			
06	Besondere psychische Belastung (z.B. familiäre oder berufliche)	(648.4)																		
07	Besondere soziale Belastung (Integrationsprobleme, wirtsch. Probleme)	(648.9)																		
08	Rhesus-Inkompatibilität (bei vorausgeg. Schwangerschaften)	(656.1)																		
09	Diabetes mellitus	(648.0)																		
10	Adipositas																			
11	Kleinwuchs																			
12	Skelettanomalien																			
13	Schwangere unter 18 Jahren																			
14	Schwangere über 35 Jahre	(659.-)																		
15	Vielgebärende (mehr als 4 Kinder)																			
16	Zustand nach Sterilitätsbehandlung																			
17	Zustand nach Frühgeburt (vor Ende der 37. SSW)																			
18	Zustand nach Mangelgeburt																			
19	Zustand nach 2 oder mehr Aborten / Abbrüchen																			
20	Totes / geschädigtes Kind in der Anamnese																			
21	Komplikationen bei vorausgegangenen Entbindungen																			
22	Komplikationen post partum																			
23	Zustand nach Sectio	(654.2)																		
24	Zustand nach anderen Uterusoperationen	(654.2)																		
25	Rasche Schwangerschaftsfolge (weniger als 1 Jahr)																			
26	Andere Besonderheiten																			
Besondere Befunde im Schwangerschaftsverlauf lt. Katalog B																				
27	Behandlungsbedürftige Allgemeinerkrankungen	(648.-)																		
28	Dauermedikation																			
29	Abusus	(648.-)																		
30	Besondere psychische Belastung	(648.4)																		
31	Besondere soziale Belastung	(648.9)																		
32	Blutungen vor der 28. SSW	(640.-)																		
33	Blutungen nach der 28. SSW	(641.-)																		
34	Placenta praevia	(641.-)																		
35	Mehrlingsschwangerschaft	(651.-)																		
36	Hydramnion	(657)																		
37	Oligohydramnie	(658.0)																		
38	Terminunklarheit	(646.9)																		
39	Plazenta-Insuffizienz	(656.5)																		
40	Isthmozervikale Insuffizienz	(654.5)																		
41	Vorzeitige Wehentätigkeit	(644.-)																		
42	Anämie	(648.2)																		
43	Harnwegsinfektion	(646.6)																		
44	Indirekter Coombstest positiv	(656.1)																		
45	Risiko aus anderen serologischen Befunden																			
46	Hypertonie (Blutdruck über 140/90)	(642.-)																		
47	Eiweißausscheidung über 1‰ (entsprechend 1000 mg/l) oder mehr	(646.2)																		
48	Mittelgradige – schwere Oedeme	(646.1)																		
49	Hypotonie	(669.2)																		
50	Gestationsdiabetes	(648.0)																		
51	Lageanomalie	(652.-)																		
52	Andere Besonderheiten	(646.9)																		

Tab. 3 Katalog C: Indikationen zur Geburtseinleitung und operativen Entbindung, Geburtsrisiken

Indikationen zur Geburtseinleitung und operativen Entbindung, Geburtsrisiken lt. Katalog C												
Kenn- ziffer	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1.</td> <td style="text-align: center;">2.</td> <td style="text-align: center;">3.</td> <td style="text-align: center;">4.</td> <td style="text-align: center;">5.</td> </tr> <tr> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> </table>	1.	2.	3.	4.	5.						ICD9- Ziffer
1.	2.	3.	4.	5.								
60	Vorzeitiger Blasensprung	(658.1)										
61	Überschreitung des Termins	(645)										
62	Missbildung, intrauteriner Fruchttod	(655/656.4)										
63	Frühgeburt	(644.1)										
64	Mehrlingsschwangerschaft	(651.-)										
65	Plazentainsuffizienz (Verdacht auf)	(656.5)										
66	Gestose/Eklampsie	(642.5)										
67	RH-Inkompatibilität	(656.1)										
68	Diabetes mellitus	(648.0)										
69	Zustand nach Sectio oder anderen Uterusoperationen	(654.2)										
70	Placenta praevia	(641.-)										
71	Vorzeitige Plazentalösung	(641.2)										
72	Sonstige uterine Blutungen	(641.9)										
73	Amnion-Infektionssyndrom (Verdacht auf)	(658.4)										
74	Fieber unter der Geburt	(659.2)										
75	Mütterliche Erkrankung	(648.-)										
76	Mangelnde Kooperation der Mutter											
77	Pathologisches CTG oder auskultatorisch schlechte kindliche Herztöne	(656.3)										
78	Grünes Fruchtwasser	(656.3)										
79	Azidose während der Geburt (festgestellt durch Fetalblutanalyse)	(656.3)										
80	Nabelschnurvorfall	(663.0)										
81	Verdacht auf sonstige Nabelschnurkomplikationen	(663.9)										
82	Protrahierte Geburt/Geburtsstillstand in der Eröffnungsperiode	(662.0)										
83	Protrahierte Geburt/Geburtsstillstand in der Austreibungsperiode	(662.2)										
84	Absolutes oder relatives Missverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken	(653.4)										
85	Drohende/erfolgte Uterusruptur	(660.8/665.1)										
86	Querlage/Schräglage	(652.2)										
87	Beckenendlage	(652.3)										
88	Hintere Hinterhauptslage	(660.3)										
89	Vorderhauptslage	(652.5)										
90	Gesichtslage/Stirnlage	(652.4)										
91	Tiefer Querstand	(660.3)										
92	Hoher Geradstand	(652.5)										
93	Sonstige regelwidrige Schädellagen	(652.8)										
94	Sonstiges											

2.2 Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung des Datenmaterials erfolgte im Rechenzentrum der Universität Rostock mit dem Statistikprogrammpaket SPSS und wurde von mir selbst ausgeführt. Für die statistische Prüfung von Mittelwertdifferenzen wurde der *t-Test* und für die Prüfung qualitativer Zusammenhänge der *Chi²-Test* nach KRENTZ (2002) verwendet. Folgende Vereinbarung für das Signifikanzniveau wurde zugrunde gelegt:

Irrtumswahrscheinlichkeit p	≥ 0,05	< 0,05	< 0,01	< 0,001
Symbol	ns	*	**	***
Bedeutung	nicht signifikant	signifikant	sehr signifikant	hoch signifikant

Bei der Klassifikation Neugeborener wurde zur Abgrenzung hypotropher, eutropher und hypertropher Neugeborener die 10. und 90. Geburtsgewichtspersentile aller Neugeborenen der Datenbank verwendet (Abb. 2). Die sich daraus ergebenden Klassifikationen für das hier untersuchte Neugeborenenkollektiv sind in Abb. 2 dargestellt und mit den zugehörigen Werten versehen worden. Die Veränderungen, die sich bei Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mutter ergeben, sind im Rahmen vorliegender Arbeit analysiert und in Kapitel 3.3.4 ausführlich dargestellt und beschrieben worden.

SSW	Perzentilwerte des Geburtsgewichtes (g)		n
	10.	90.	
20	420	600	6
21	428	634	31
22	420	720	119
23	470	755	224
24	510	857	276
25	572	960	342
26	620	1140	395
27	645	1281	487
28	713	1455	624
29	821	1630	770
30	989	1860	907
31	1110	2070	1.123
32	1325	2280	1.519
33	1470	2540	1.879
34	1750	2810	3.799
35	2010	3080	6.750
36	2240	3340	13.318
37	2480	3580	29.018
38	2700	3780	63.195
39	2880	3970	135.786
40	3010	4110	152.409
41	3110	4230	85.556
42	3160	4320	9.708
43	2980	4296	652
gesamt			508.893

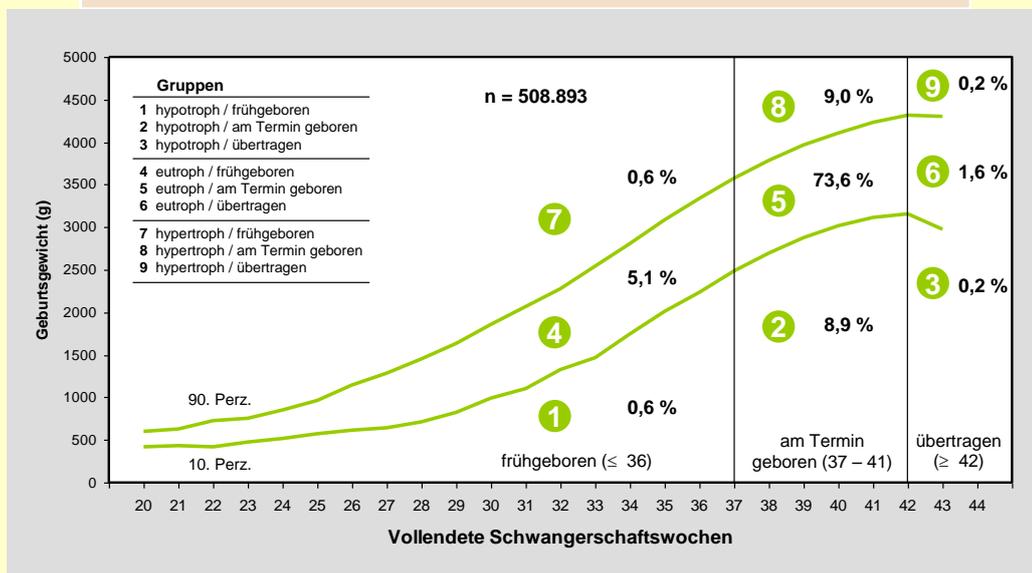


Abb. 2 Perzentilwerte und -kurven des Geburtsgewichtes Neugeborener (berechnet aus dem gesamten Neugeborenenkollektiv)

Unter Berücksichtigung dieser Perzentilwerte ist eine somatische Klassifikation nach Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht möglich – diese ist in Tab. 4 ausführlich erklärt.

Tab. 4 Klassifikation Neugeborener nach Geburtsgewicht und Schwangerschaftsdauer

Perzentilwertbereich	Gestationsalter (vollendete Wochen)		
	≤ 36 SSW (258 Tage und weniger) frühgeboren	37 – 41 SSW (259 – 293 Tage) am Termin geboren	≥ 42 SSW (294 Tage und mehr) übertragen
> 90.	7 hypertrophe Frühgeborene (preterm large-for-gestational-age-infants)	8 hypertrophe Termingeborene (term large-for-gestational-age-infants)	9 hypertrophe Übertragene (postterm large-for-gestational-age-infants)
10. – 90.	4 eutrophe Frühgeborene (preterm appropriate-for-gestational-age-infants)	5 eutrophe Termingeborene (term appropriate-for-gestational-age-infants)	6 eutrophe Übertragene (postterm appropriate-for-gestational-age-infants)
< 10.	1 hypotrophe Frühgeborene (preterm small-for-gestational-age-infants)	2 hypotrophe Termingeborene (term small-for-gestational-age-infants)	3 hypotrophe Übertragene (postterm small-for-gestational-age-infants)

Die hier untersuchten Merkmale der Mütter (*Schwangere*: Abb. 3 – Abb. 15) und ihrer Neugeborenen (*Neugeborene*: Abb. 16 – Abb. 22) aus dem Perinatologischen Basis-Erhebungsbogen sind nachfolgend in Form von statistischen Verteilungsanalysen und -diagrammen aufgeführt.

Schwangere

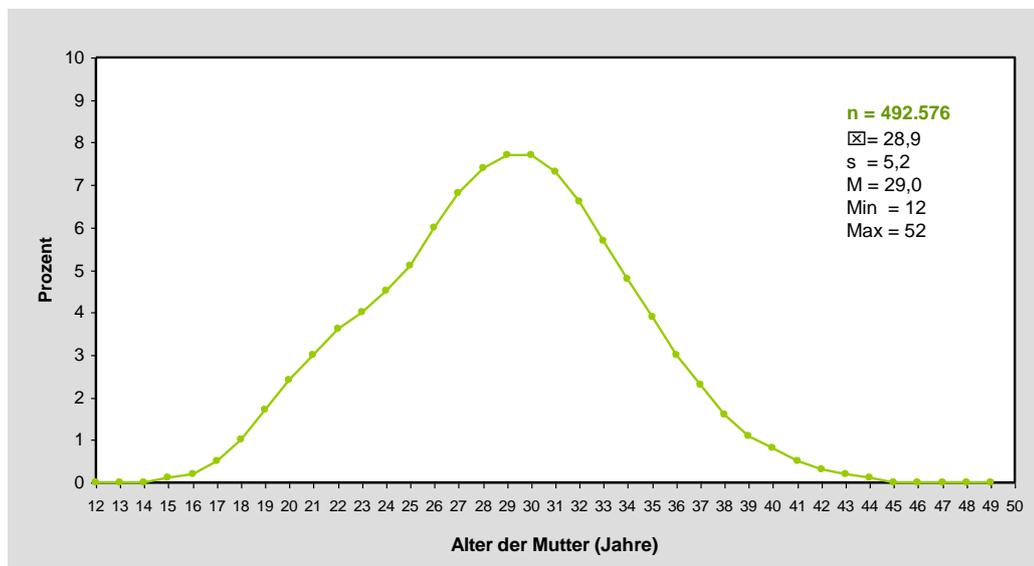


Abb. 3 Alter der Mütter

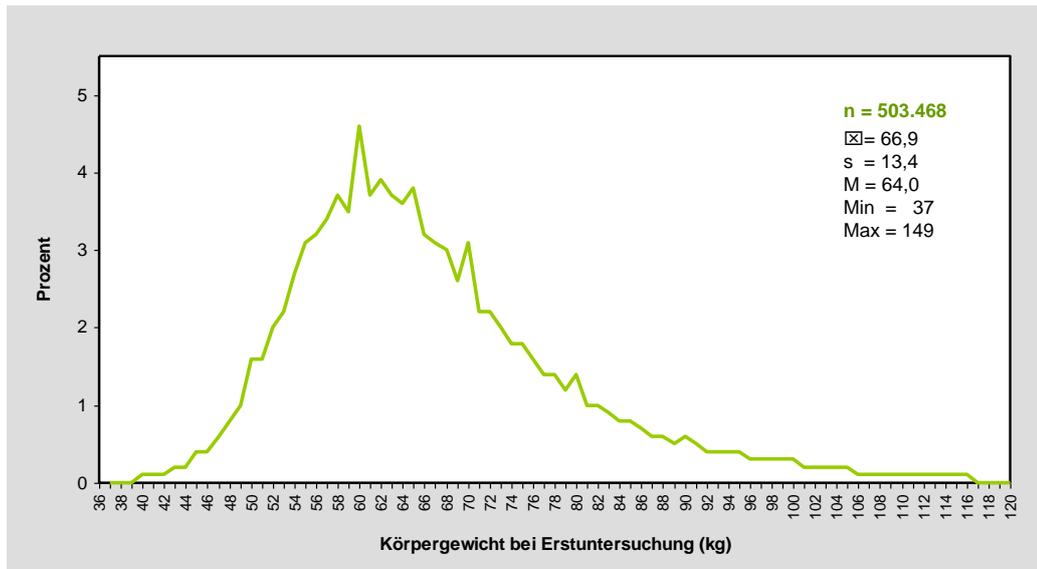


Abb. 4 Körpergewicht zu Beginn der Schwangerschaft

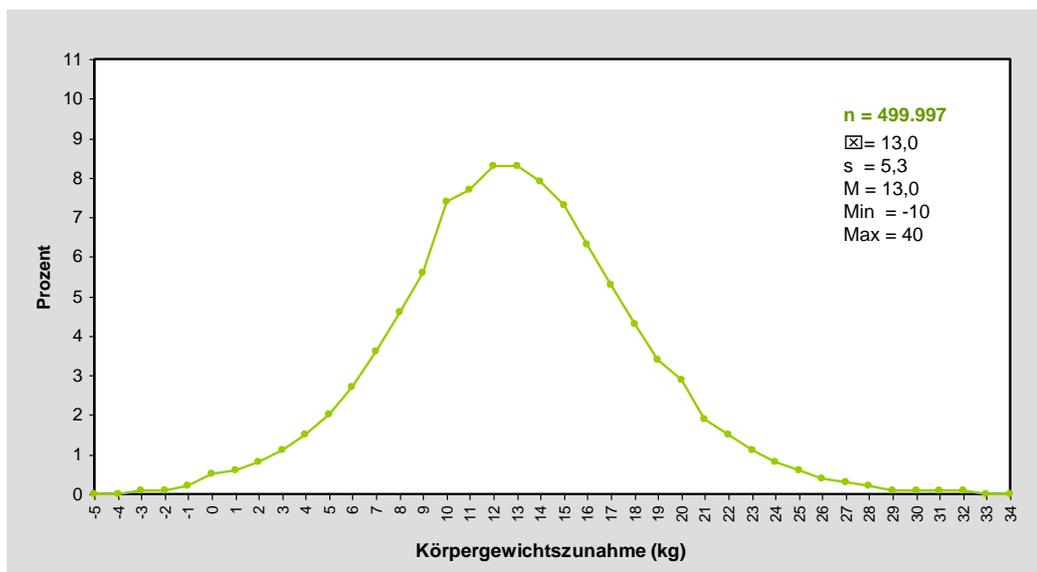


Abb. 5 Gewichtszunahme der Schwangeren

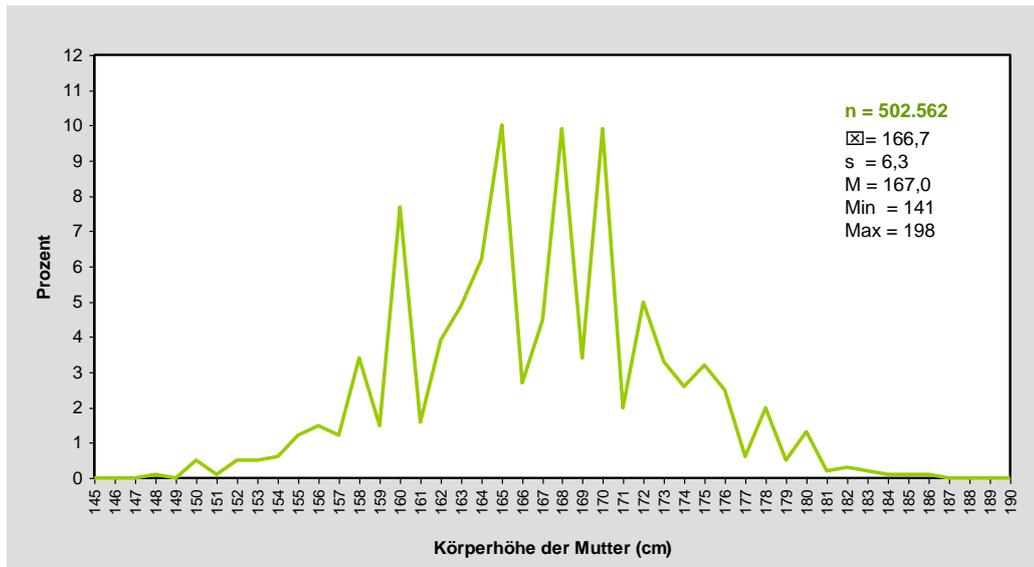


Abb. 6 Körperhöhe der Mutter

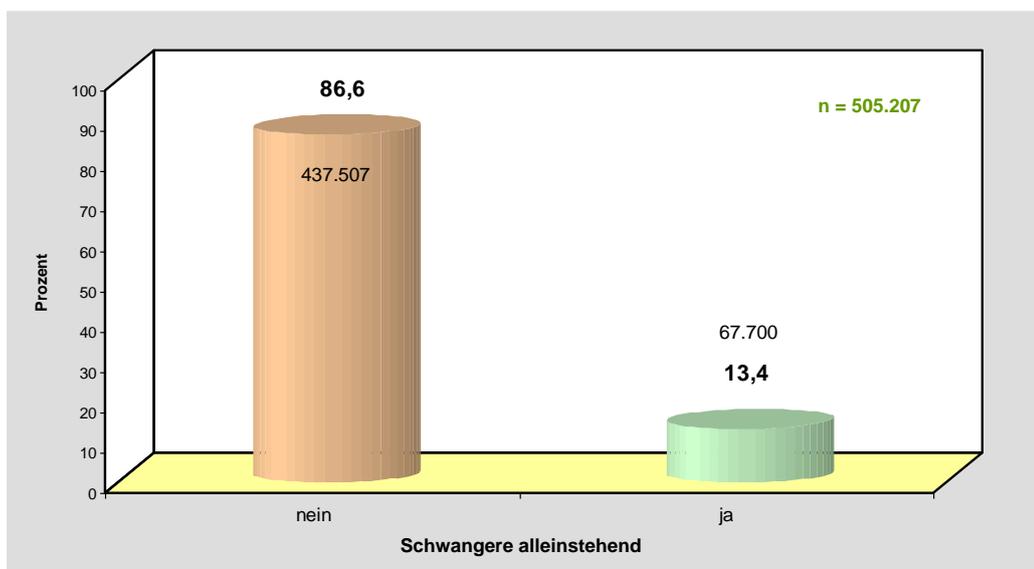


Abb. 7 Schwangere alleinstehend/nicht alleinstehend

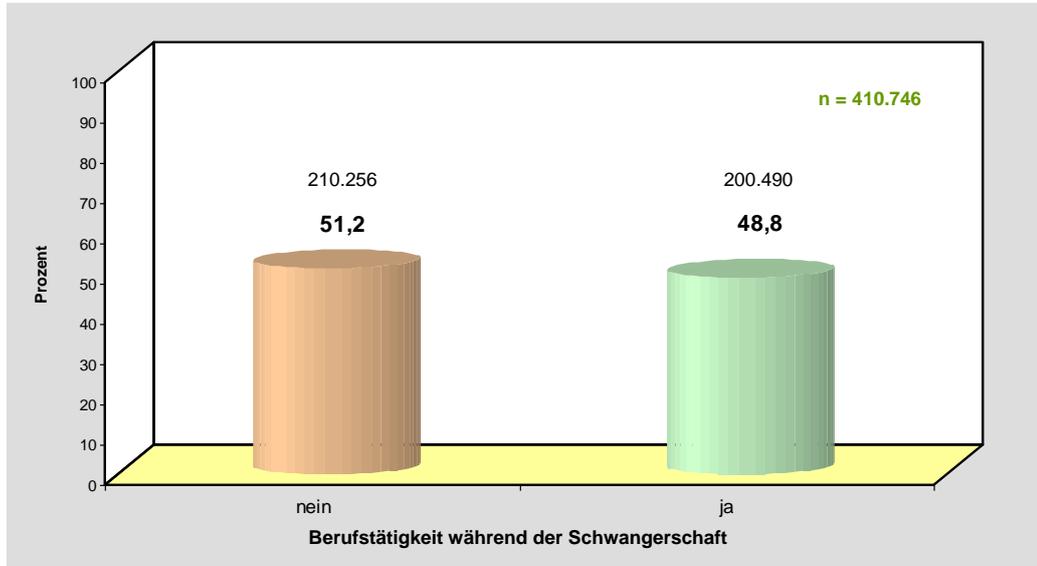


Abb. 8 Berufstätigkeit während der Schwangerschaft

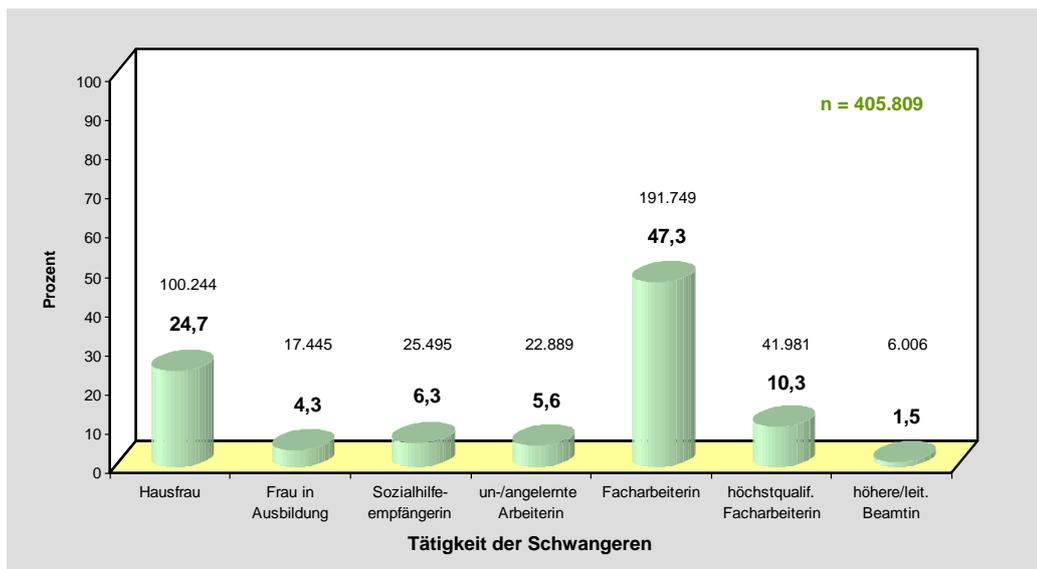


Abb. 9 Tätigkeit der Schwangeren

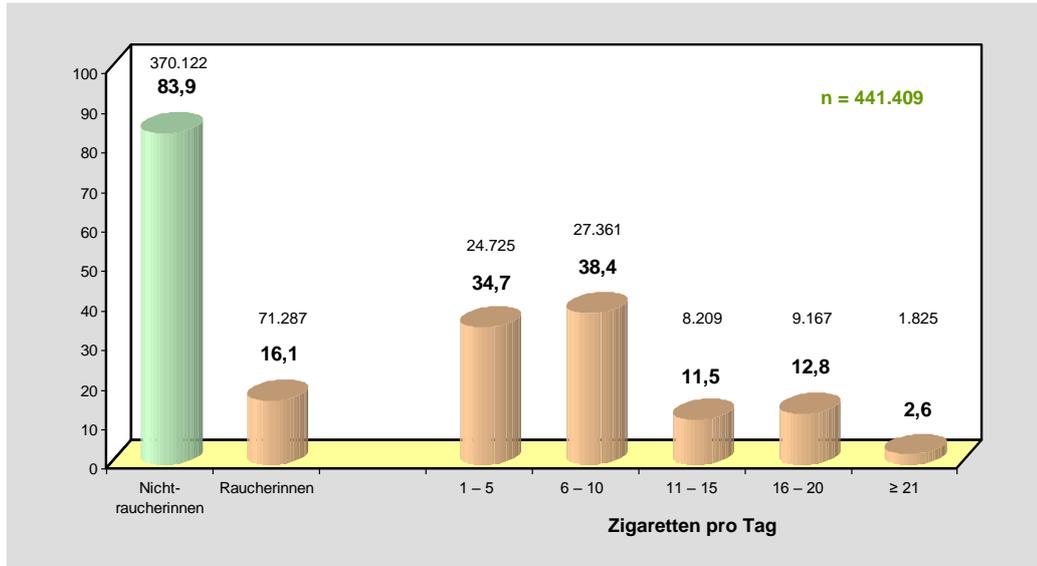


Abb. 10 Rauchverhalten in der Schwangerschaft

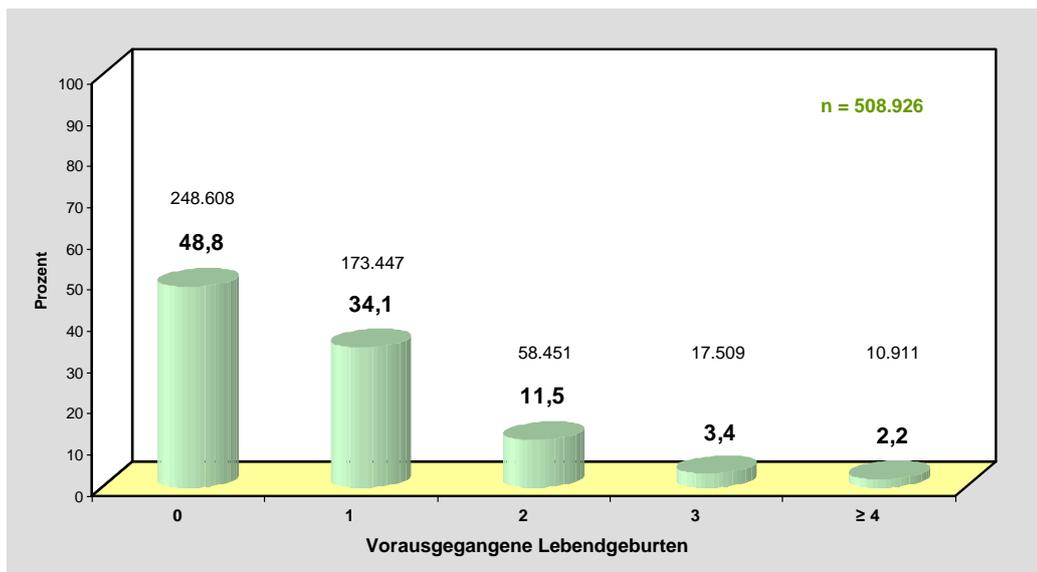


Abb. 11 Vorausgegangene Lebendgeburten

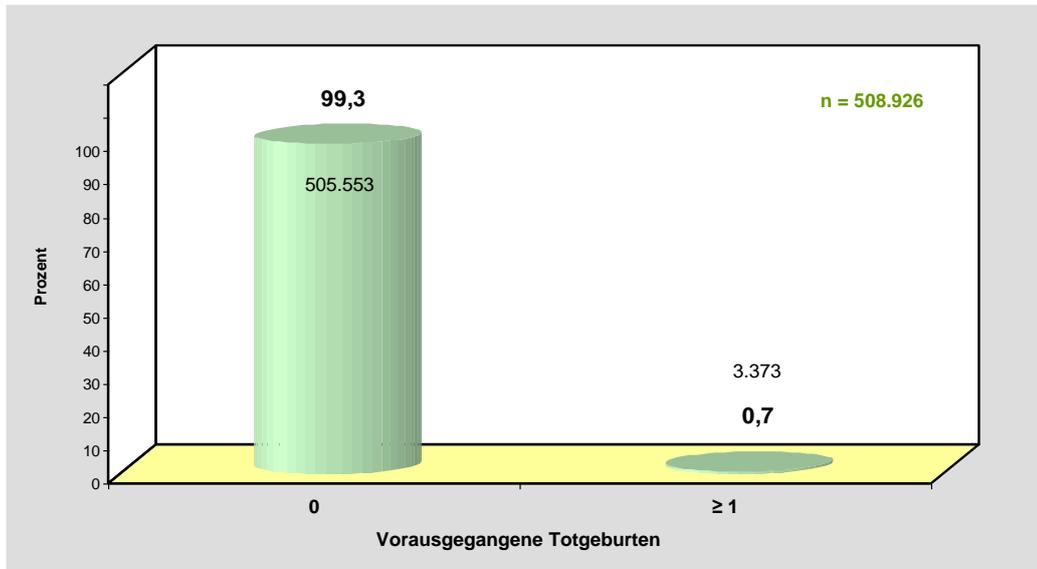


Abb. 12 Vorausgegangene Totgeburten

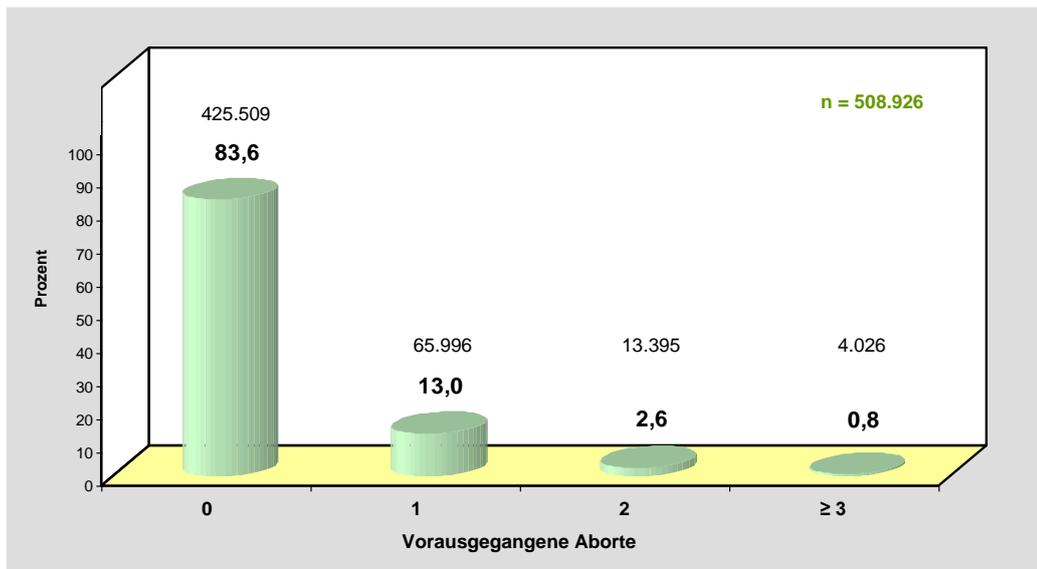


Abb. 13 Vorausgegangene Aborte

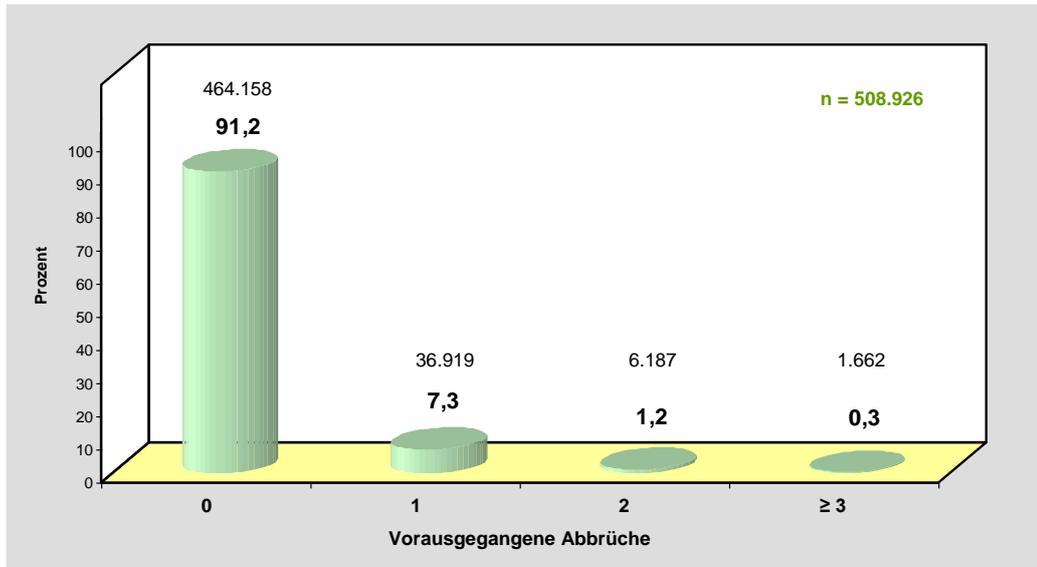


Abb. 14 Vorausgegangene Abbrüche

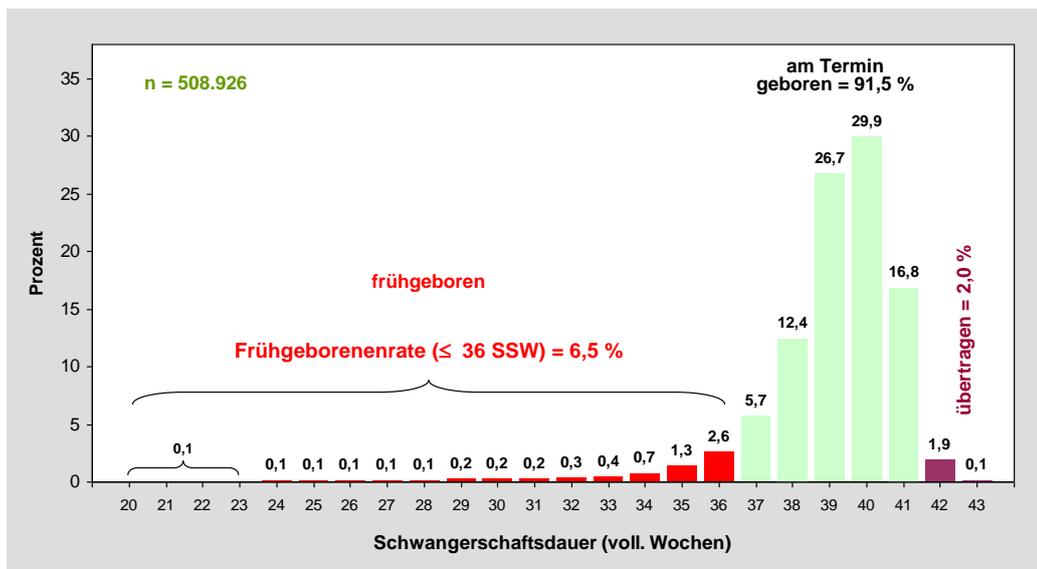


Abb. 15 Schwangerschaftsdauer

Neugeborene

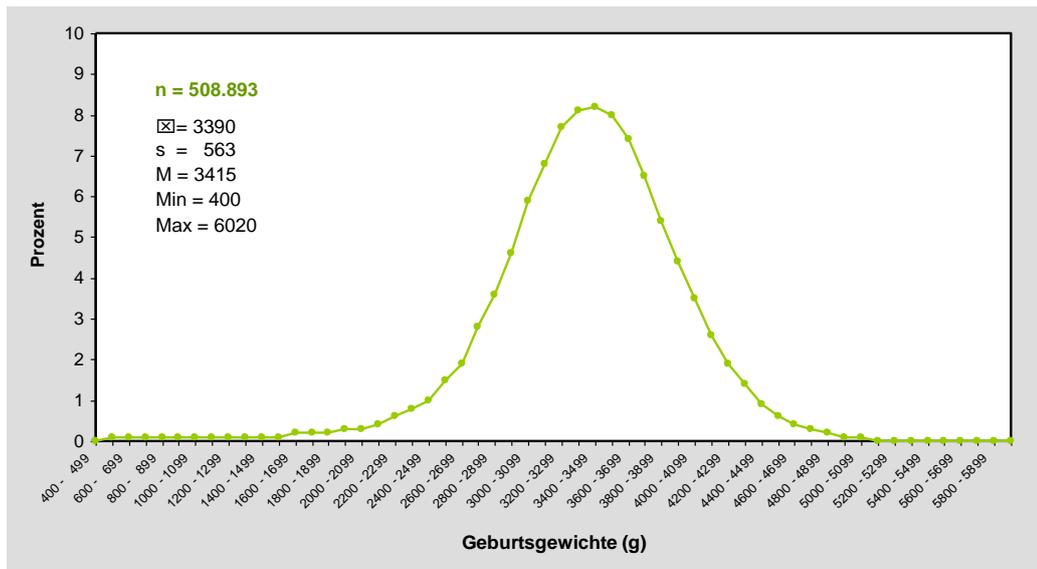


Abb. 16 Geburtsgewicht

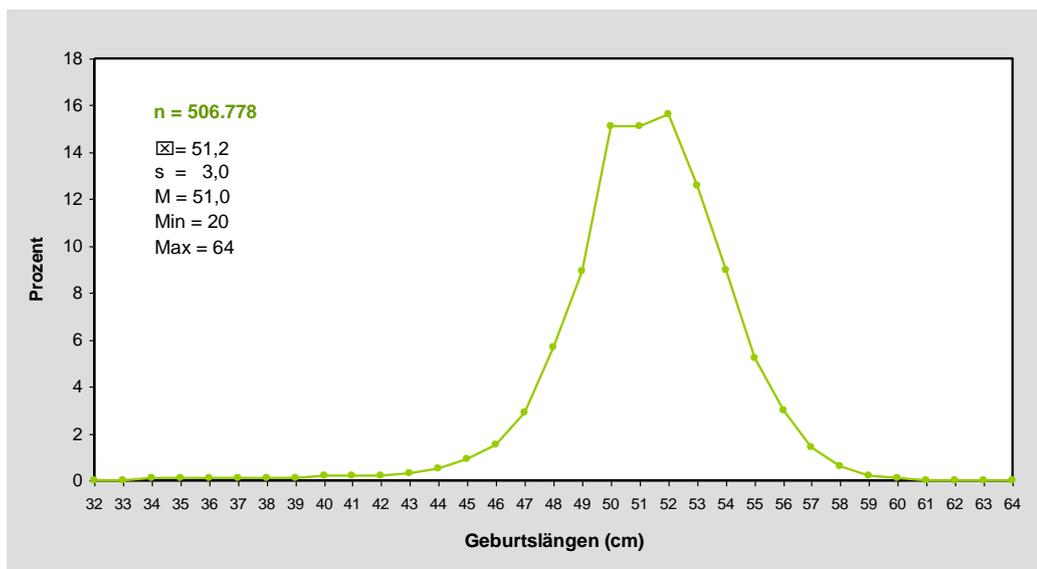


Abb. 17 Neugeborenlänge

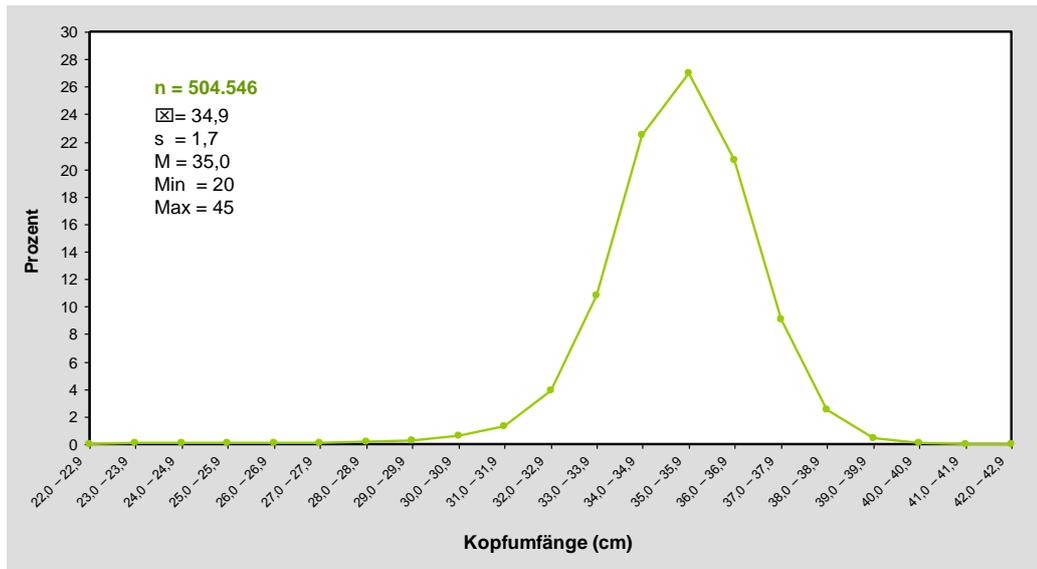


Abb. 18 Kopfumfang

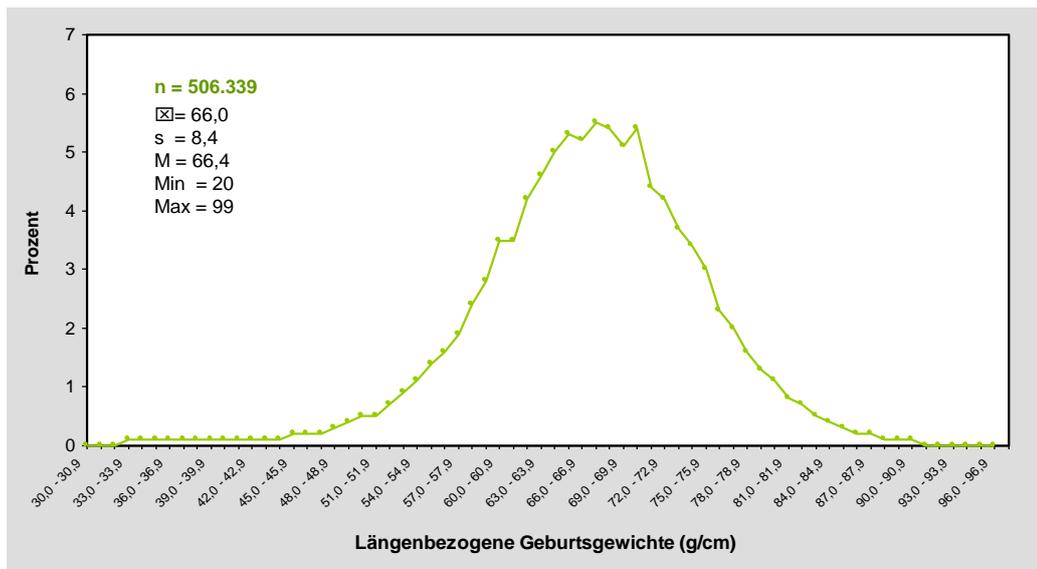


Abb. 19 Längenbezogenes Geburtsgewicht

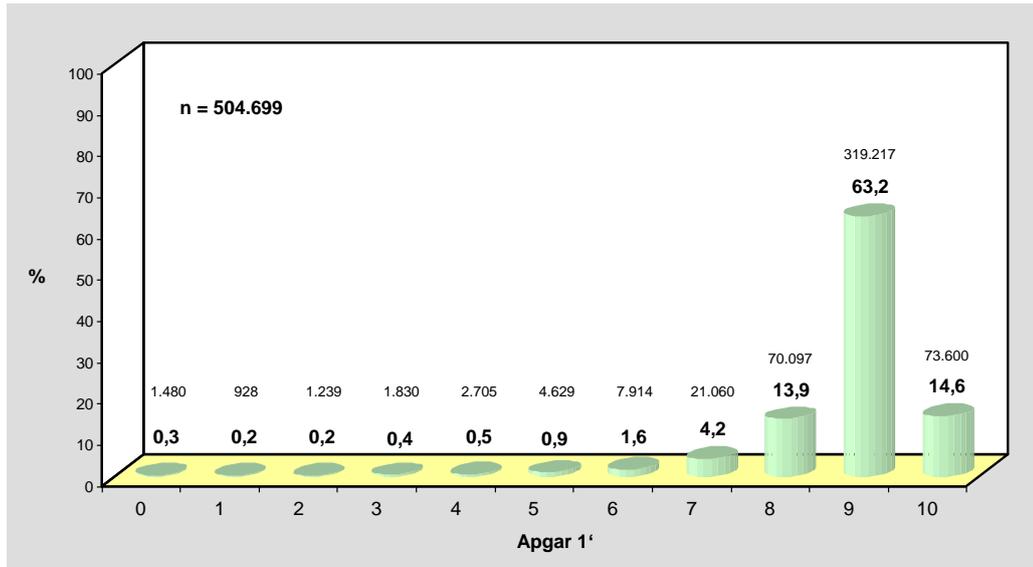


Abb. 20 Appar 1'

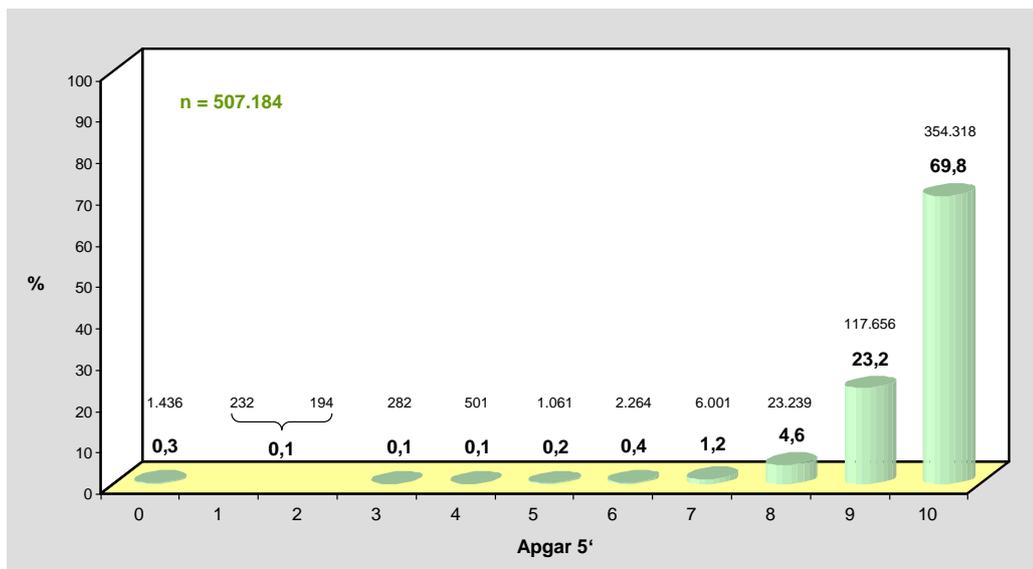


Abb. 21 Appar 5'

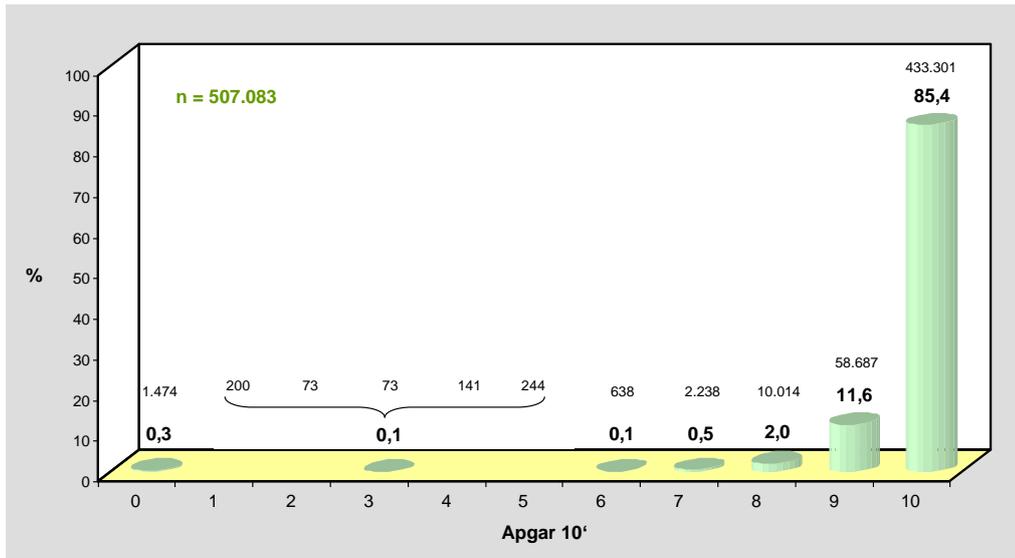


Abb. 22 Appar 10'

3 Ergebnisse

3.1 Häufigkeitsverteilung ausgewählter biologischer und sozialer Merkmale der Schwangeren nach ihrem Herkunftsland

Alter

Das durchschnittliche Alter der Mütter nach ihrem Herkunftsland zeigt Abb. 23. Mit durchschnittlich 29,8 Jahren haben asiatische Mütter das höchste Alter, gefolgt von Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* oder *Mittel- und Nordeuropa* und *Nordamerika* mit 29 Jahren. Das niedrigste Alter mit 26,8 Jahren haben Mütter aus dem *Mittleren Osten*.

Die Signifikanzprüfung bezieht sich auf den Mittelwertvergleich des Alters zwischen Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* und einem anderen Herkunftsland.

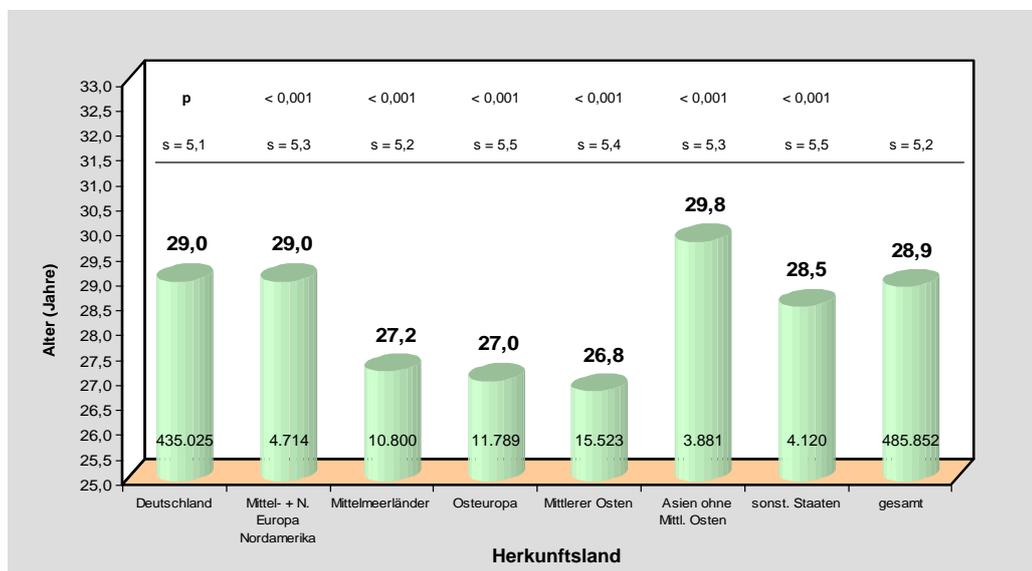


Abb. 23 Durchschnittliches Alter der Schwangeren nach ihrem Herkunftsland

Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten

Die Häufigkeit der Anzahl vorausgegangener Lebendgeburten bei den Schwangeren nach ihrem Herkunftsland zeigt Abb. 24. Etwa die Hälfte der Schwangeren (48,8%) haben bisher 0 vorausgegangene Lebendgeburten in ihrer Anamnese, 34,1% 1 vorausgegangene Lebendgeburten und 17,0% 2 und mehr vorausgegangene Lebendgeburten. Der Anteil von 2 und mehr vorausgegangenen Lebendgeburten liegt bei den Schwangeren mit Herkunftsland *Deutschland* mit nur 16,1% am niedrigsten und mit 33,4% (das 2,1-fache) bei den Schwangeren mit Herkunftsland *Mittlerer Osten* am höchsten.

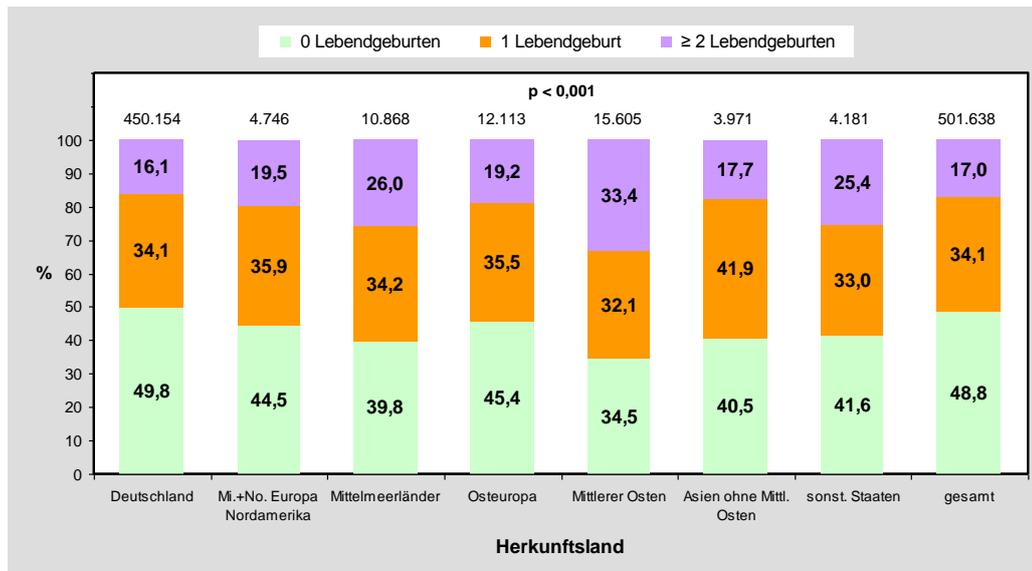


Abb. 24 Häufigkeit vorausgegangener Lebendgeburten bei den Schwangeren nach ihrem Herkunftsland

Anzahl vorausgegangener Totgeburten

Die Anzahl vorausgegangener Totgeburten zeigt Abb. 25. Die Differenz schwankt zwischen 0,6% (Herkunftsland *Deutschland*) und 1,3% (Herkunftsland *Mittlerer Osten*).

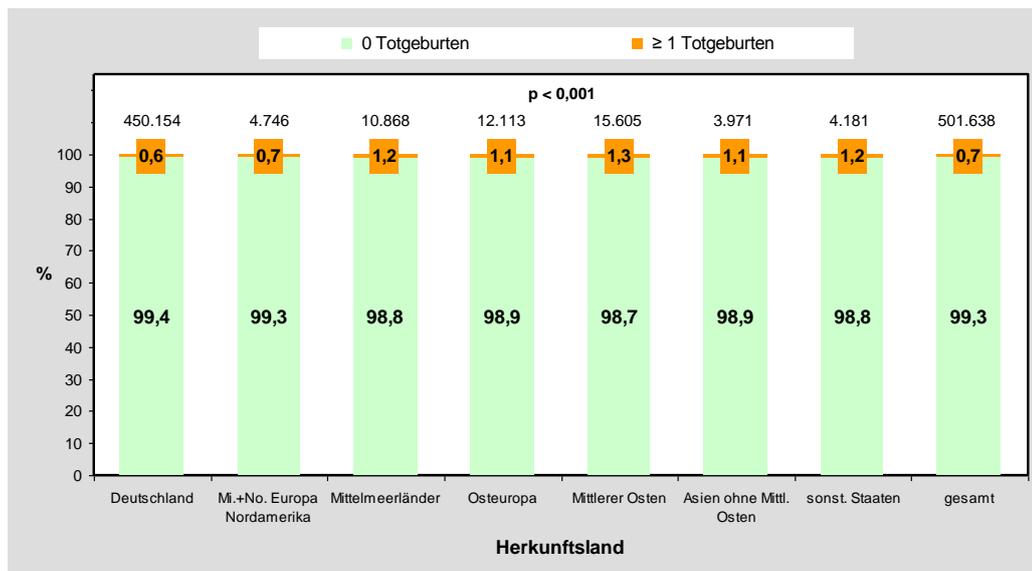


Abb. 25 Häufigkeit vorausgegangener Totgeburten bei den Schwangeren nach ihrem Herkunftsland

Anzahl vorausgegangener Aborte

Eine Übersicht über die Anzahl vorausgegangener Aborte der Mütter nach ihrem Herkunftsland gibt Abb. 26. Mit nur 16,1% haben Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* den niedrigsten Anteil an vorausgegangenen Aborten. Sehr hoch liegt dieser Anteil (22,2%) bei Müttern aus der Gruppe *Mittel- und Nordeuropa und Nordamerika*. Auch bei den Müttern mit Herkunftsland *Mittlerer Osten* oder *Osteuropa* ist der Anteil vorausgegangener Aborte mit 19,4% bzw. 19,2% sehr hoch.

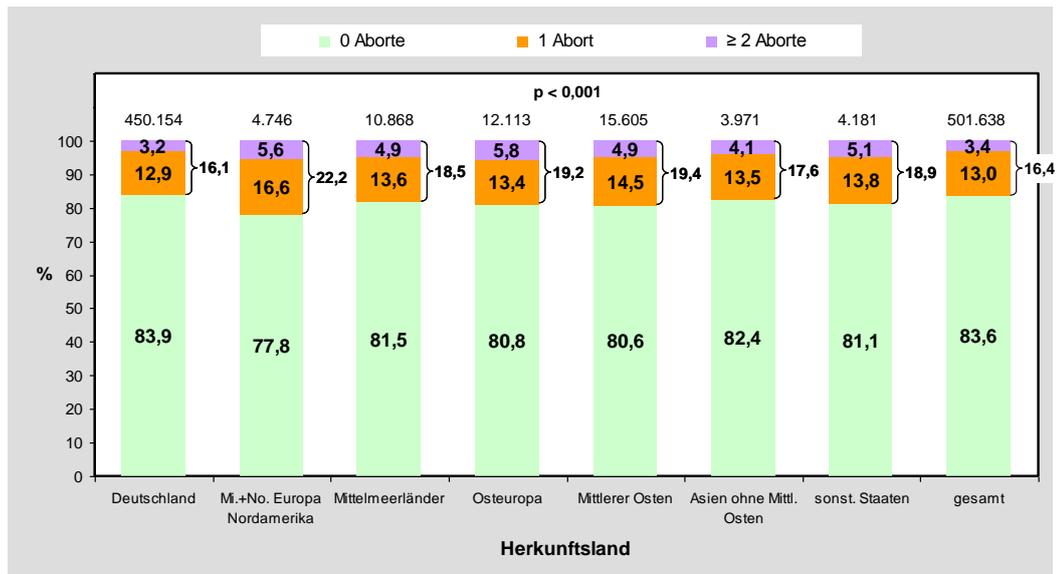


Abb. 26 Häufigkeit vorausgegangener Aborte bei den Müttern nach ihrem Herkunftsland

Anzahl vorausgegangener Abbrüche

Eine Übersicht über die Häufigkeit vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche unter Berücksichtigung des mütterlichen Herkunftslandes liefert Abb. 27. Mit nur 5,3% vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche, davon in 4,0% der Fälle 1 Abbruch und in 1,3% 2 und mehr Abbrüche, haben Mütter aus dem Herkunftsland *Mittlerer Osten* den niedrigsten Anteil und mit insgesamt 13,4% Mütter dem Herkunftsland *Osteuropa* oder *Asien* den höchsten Anteil. Mit 8,8% vorausgegangener Schwangerschaftsabbrüche liegen die Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* bezüglich dieses Merkmals im Mittelfeld.

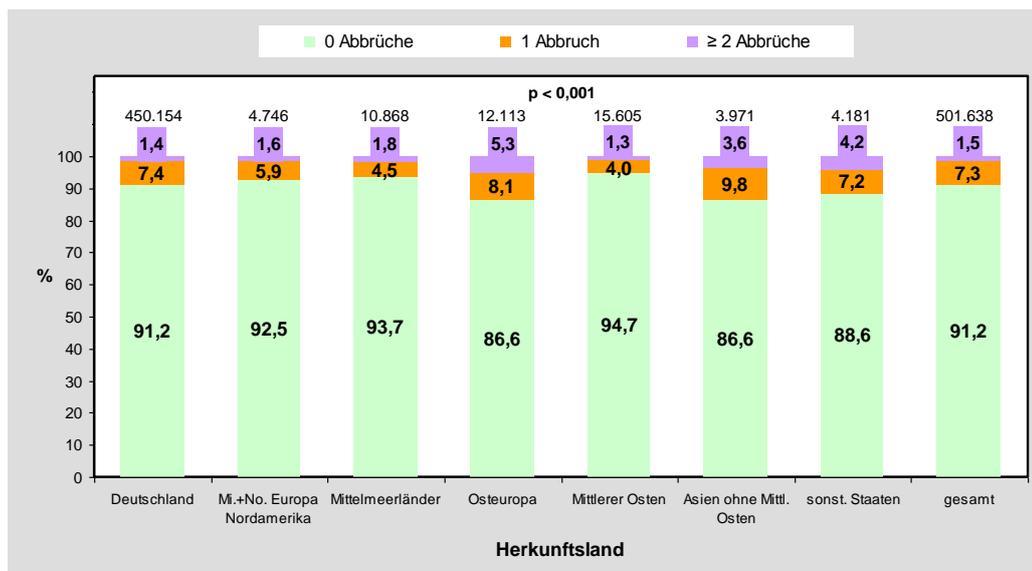


Abb. 27 Häufigkeit vorausgegangener Abbrüche bei den Müttern nach ihrem Herkunftsland

Biologische Merkmale der Mutter

Die Abb. 28 – Abb. 31 geben eine Übersicht über die durchschnittlichen mütterlichen Körpermaße (Körpergewicht zu Beginn und am Ende der Schwangerschaft, Körperhöhe, Gewichtszunahme in der Schwangerschaft) unter Berücksichtigung des Herkunftslandes. Hier zeigen die Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* die höchsten Werte und erwartungsgemäß Mütter mit dem Herkunftsland *Asien* die mit Abstand niedrigsten Durchschnittswerte. Im Körpergewicht zu Beginn der Schwangerschaft beträgt die Differenz 11,9 kg und in der Körperhöhe 8,5 cm.

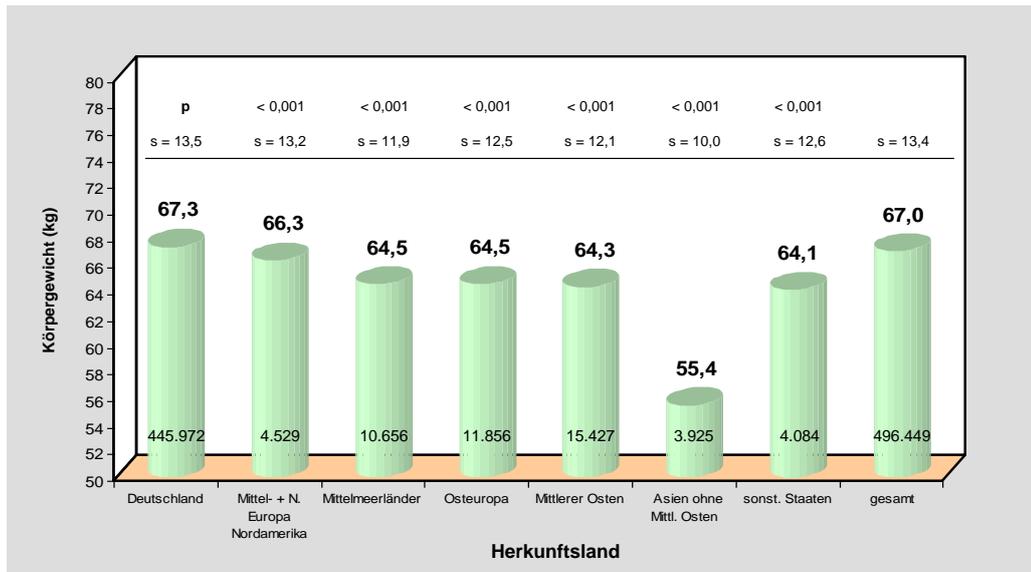


Abb. 28 Körpergewicht der Mütter zu Beginn der Schwangerschaft nach ihrem Herkunftsland

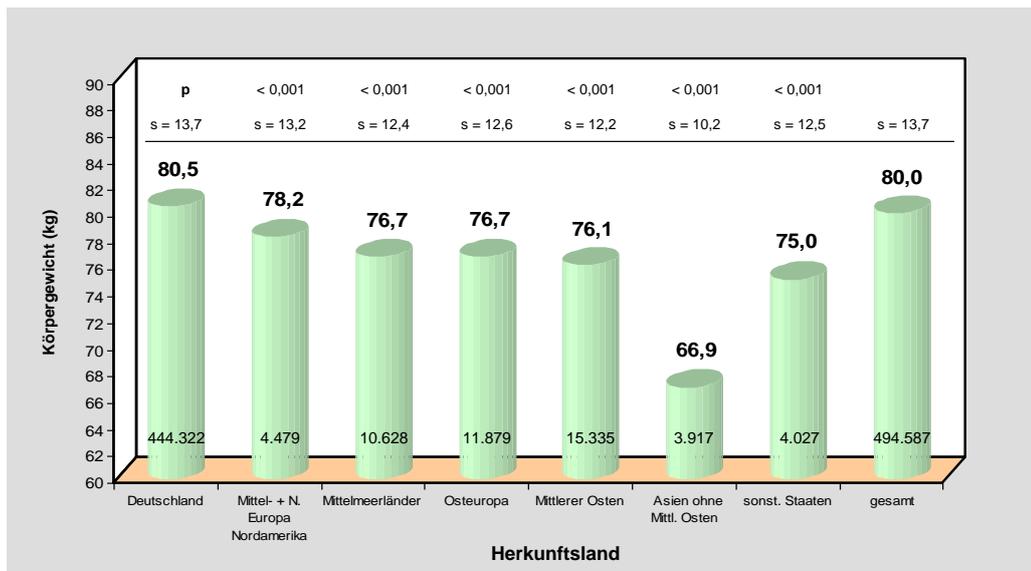


Abb. 29 Körpergewicht der Mütter am Ende der Schwangerschaft nach ihrem Herkunftsland

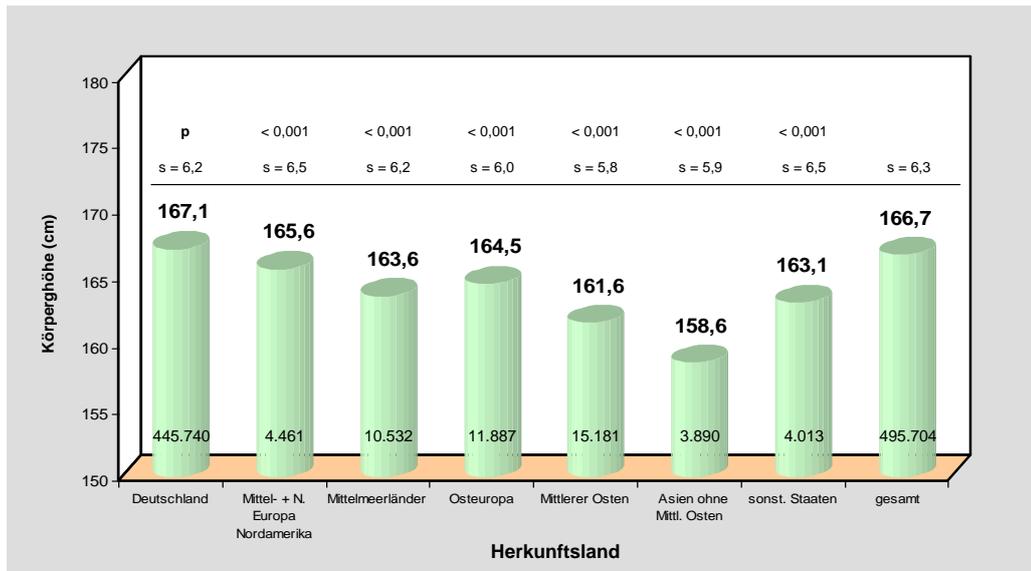


Abb. 30 Körperhöhe der Mütter nach ihrem Herkunftsland

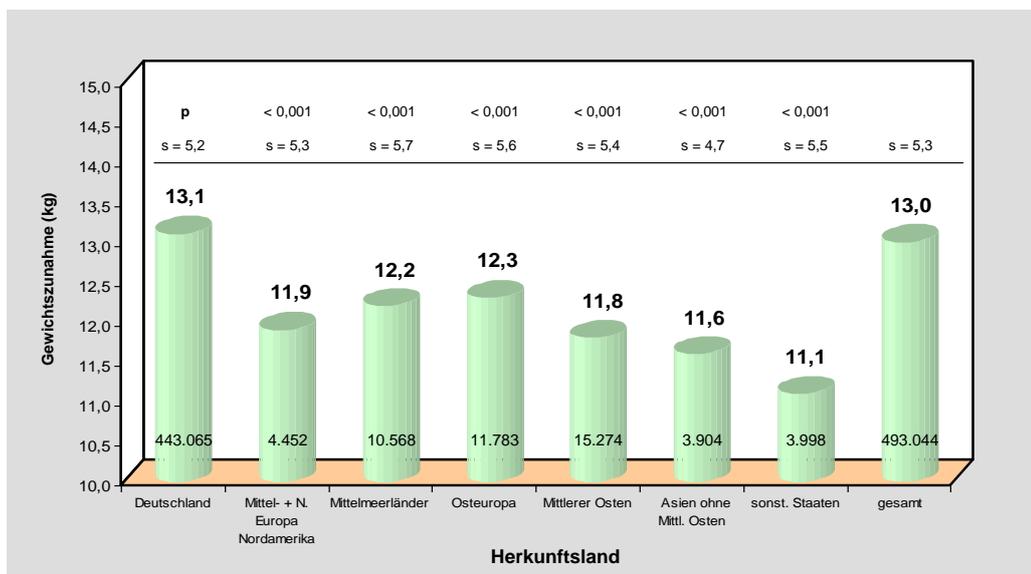


Abb. 31 Gewichtszunahme in der Schwangerschaft nach mütterlichem Herkunftsland

Soziale Merkmale der Mütter

Die Abb. 32 bis Abb. 34 geben einen Überblick über die Verteilung einiger sozialer Merkmale, wie dem Familienstand, der Berufstätigkeit in der Schwangerschaft und der Art der nachgegangenen Tätigkeit, nach Herkunftsland. Die Ergebnisse zur Auswertung des Rauchverhaltens in der Schwangerschaft sind in den Abb. 35 und Abb. 36 dargestellt.

Der Anteil alleinstehender Mütter ist mit 14,2% bei den Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* am höchsten und mit nur 2,7% bei Müttern mit dem Herkunftsland *Mittlerer Osten* am niedrigsten (Differenz: 11,5%).

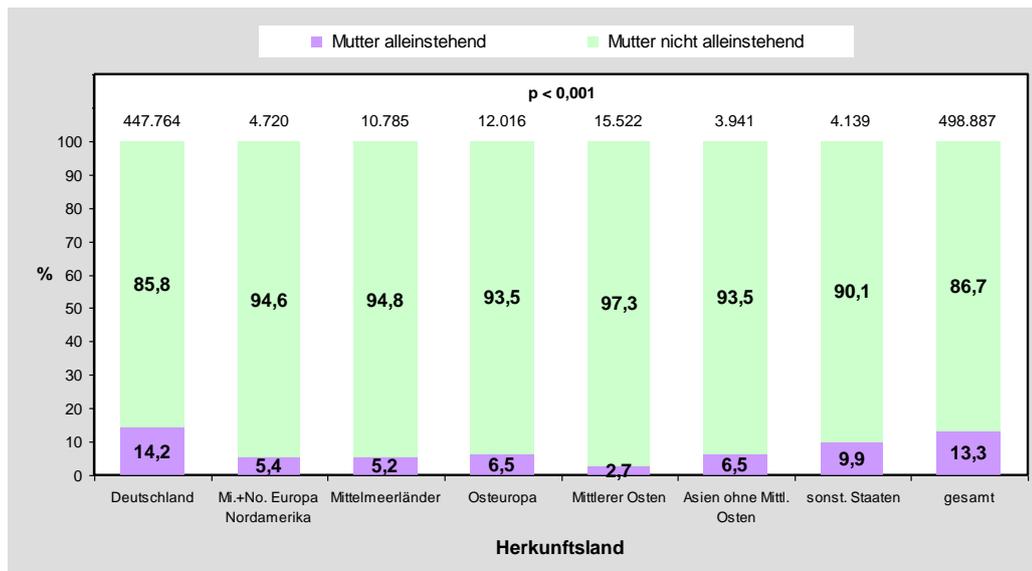


Abb. 32 Anteil alleinstehender und nicht alleinstehender Schwangerer nach dem Herkunftsland der Schwangeren

Hinsichtlich des Merkmals 'Berufstätigkeit während der jetzigen Schwangerschaft' ergibt sich folgendes Bild: (Abb. 33). Mit 51,0% geben Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* an, in ihrer jetzigen Schwangerschaft berufstätig gewesen zu sein. Bei Müttern mit dem Herkunftsland *Mittlerer Osten* liegt dieser Anteil nur bei 19,8%.

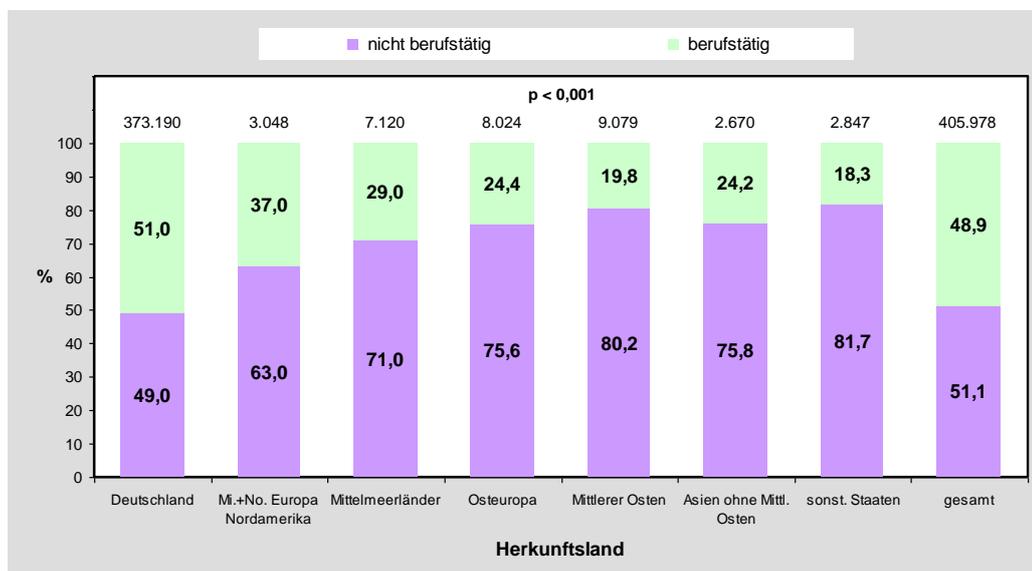


Abb. 33 Anteil berufstätiger Schwangerer nach dem Herkunftsland

Eine Übersicht über die Art der Tätigkeit lt. Schlüssel des Perinatologischen Basis-Erhebungsbogens der Schwangeren zeigt Abb. 34. Der Anteil von Hausfrauen liegt bei den Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* mit 20,4% am niedrigsten. Bei allen anderen Müttern liegt er über 50% und ist mit 72,5% am höchsten bei Müttern mit dem Herkunftsland *Mittlerer Osten*. Mit

insgesamt 63,8% haben Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* eine Qualifikation als Facharbeiterin (51,0%), höchstqualifizierte Facharbeiterin (11,2%) und höhere/leitende Beamtin/höchstqualifizierte Angestellte (1,6%). Bei Müttern mit dem Herkunftsland *Mittlerer Osten* liegen diese Werte bei 8,5% (Facharbeiterin), 1,1% (höchstqualifizierte Facharbeiterin) und 0,2% (höhere/leitende Beamtin /höchstqualifizierte Angestellte). Beim Anteil von Sozialhilfeempfängerinnen liegen die Müttern aus *Osteuropa* mit 10,2% vorn.

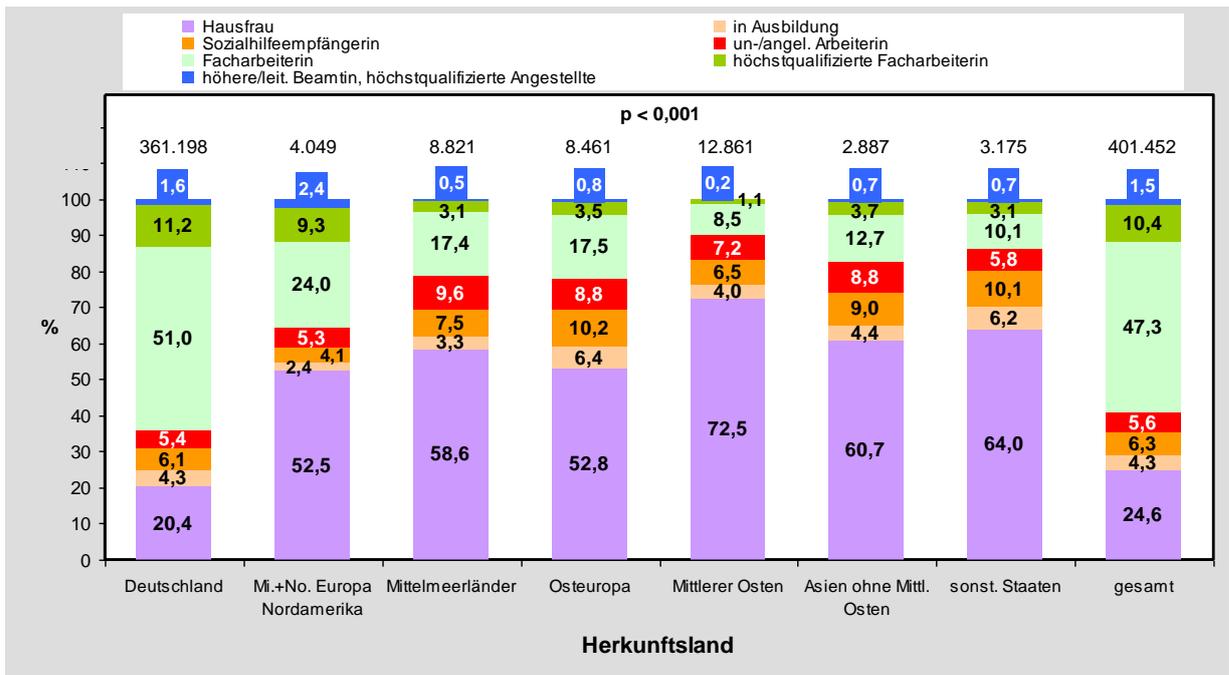


Abb. 34 Tätigkeit der Mütter nach ihrem Herkunftsland

Rauchverhalten

Abb. 35 gibt eine Übersicht über das Rauchverhalten der Mütter nach Bekanntwerden ihrer Schwangerschaft unter Berücksichtigung des Herkunftslandes. Danach ist der Raucherinnen-Anteil mit 16,6% bei den Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* und Müttern aus den *Mittelmeerländern* am höchsten. Mit einem Anteil von nur 3,1% rauchen asiatische Schwangere offensichtlich am wenigsten. Auch ist der dokumentierte Anteil von Raucherinnen unter den Schwangeren mit den Herkunftsländern *Osteuropa* und *Mittlerer Osten* deutlich niedriger als bei den Schwangeren mit Herkunftsland *Deutschland* (ca. 5%).

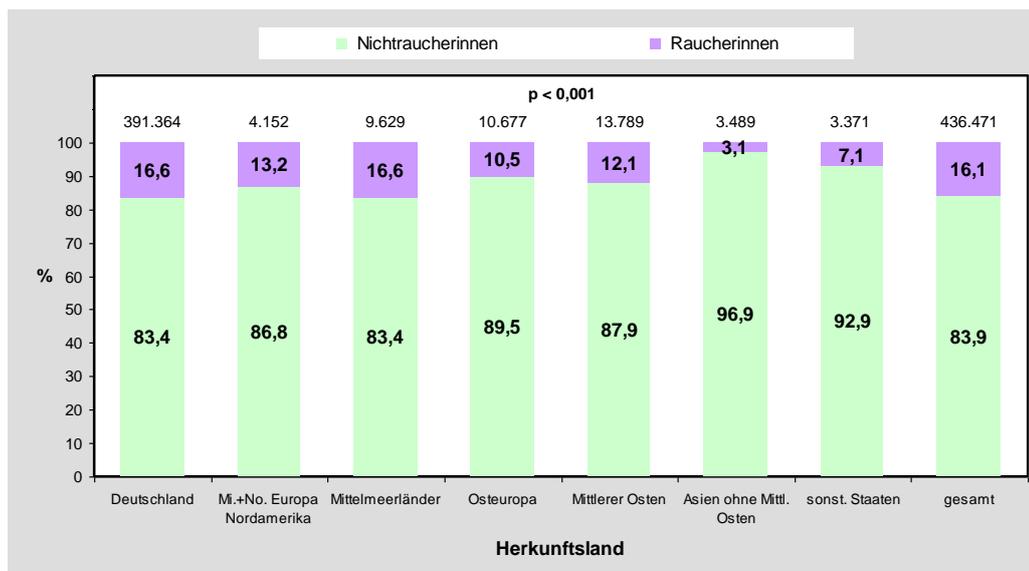


Abb. 35 Raucherinnen-Anteil nach Herkunftsland

Bei einer Differenzierung der Raucherinnen nach ihrem täglichen Zigarettenkonsum ergibt sich folgendes Bild (Abb. 36):

Relativ niedrige Dosen mit bis zu 10 und weniger Zigaretten pro Tag rauchen Schwangere aus den Herkunftsländern *Asien*, *Mittlerer Osten*, *Deutschland* und *Osteuropa*. Im Gegensatz dazu werden relativ hohe Dosen mit 11 und mehr Zigaretten pro Tag von Schwangeren aus den Herkunftsländern *Mittel- und Nordeuropa* und *Nordamerika* und den *Mittelmeerländern* geraucht.

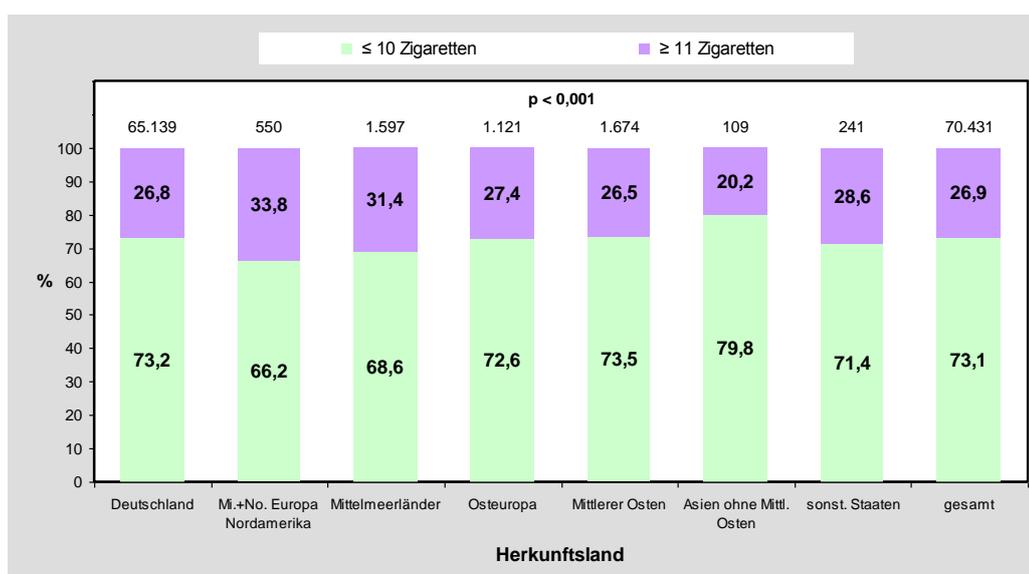


Abb. 36 Täglicher Zigarettenkonsum der Schwangeren (Raucherinnen) nach ihrem Herkunftsland

3.2 Häufigkeitsverteilung ausgewählter klinischer Merkmale der Schwangeren nach ihrem Herkunftsland

3.2.1 Häufigkeit von Schwangerschafts- und Geburtsrisiken bei Schwangeren

Die Tab. A/1 und Tab. A/2 im Anhang geben eine vollständige Übersicht über die Schwangerschafts- und Geburtsrisiken (Katalog A und B bzw. Katalog C) unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mutter. Ausgewählte Schwangerschaftsrisiken daraus sind in den Abb. 37 bis Abb. 39 dargestellt, ausgewählte Geburtsrisiken in den Abb. 40 und Abb. 41.

In der Allergiehäufigkeit liegen mit 21,4% bzw. 16,7% Schwangere mit Herkunftsland *Deutschland* bzw. mit Herkunftsland *Mittel- und Nordeuropa und Nordamerika* ganz vorn. Adipositas wird als Risikofaktor bei Schwangeren aus dem *Mittleren Osten* mit 4,2% angegeben (Schwangere mit Herkunftsland *Deutschland* 4,1%). Bei asiatischen Schwangeren werden nur 0,9% mit dem Risiko 'Adipositas' eingestuft. Bei der Angabe 'Zustand nach 2 oder mehr Aborten/Abbrüchen' liegen mit 12,0% Schwangere aus *Osteuropa* auf dem 1. Platz. Ein 'Totes/ geschädigtes Kind in der Anamnese' hatten 3,5% der Schwangeren aus dem *Mittleren Osten*. Bei Schwangeren mit Herkunftsland *Deutschland* waren es mit nur 1,6% sehr wenige Fälle, bei denen dieses Risiko vorlag. In der Anämie liegen Schwangere aus *Osteuropa* mit 3,7% und Schwangere aus dem *Mittleren Osten* auf den Positionen 1 und 2. Auch hier weisen Schwangere mit Herkunftsland *Deutschland* mit nur 1,4% einen vergleichsweise niedrigen Wert auf. Andererseits liegen mit 2,6% bzw. 2,3% Schwangere mit Herkunftsland *Deutschland* oder *Mittel- und Nordeuropa und Nordamerika* bei dem Risiko 'Hypertonie' vergleichsweise vorn. Bei dem Risiko 'Gestationsdiabetes' weisen asiatische Schwangere und Schwangere aus dem *Mittleren Osten* mit 1,4% bzw. 1,1% die höchsten Werte auf.

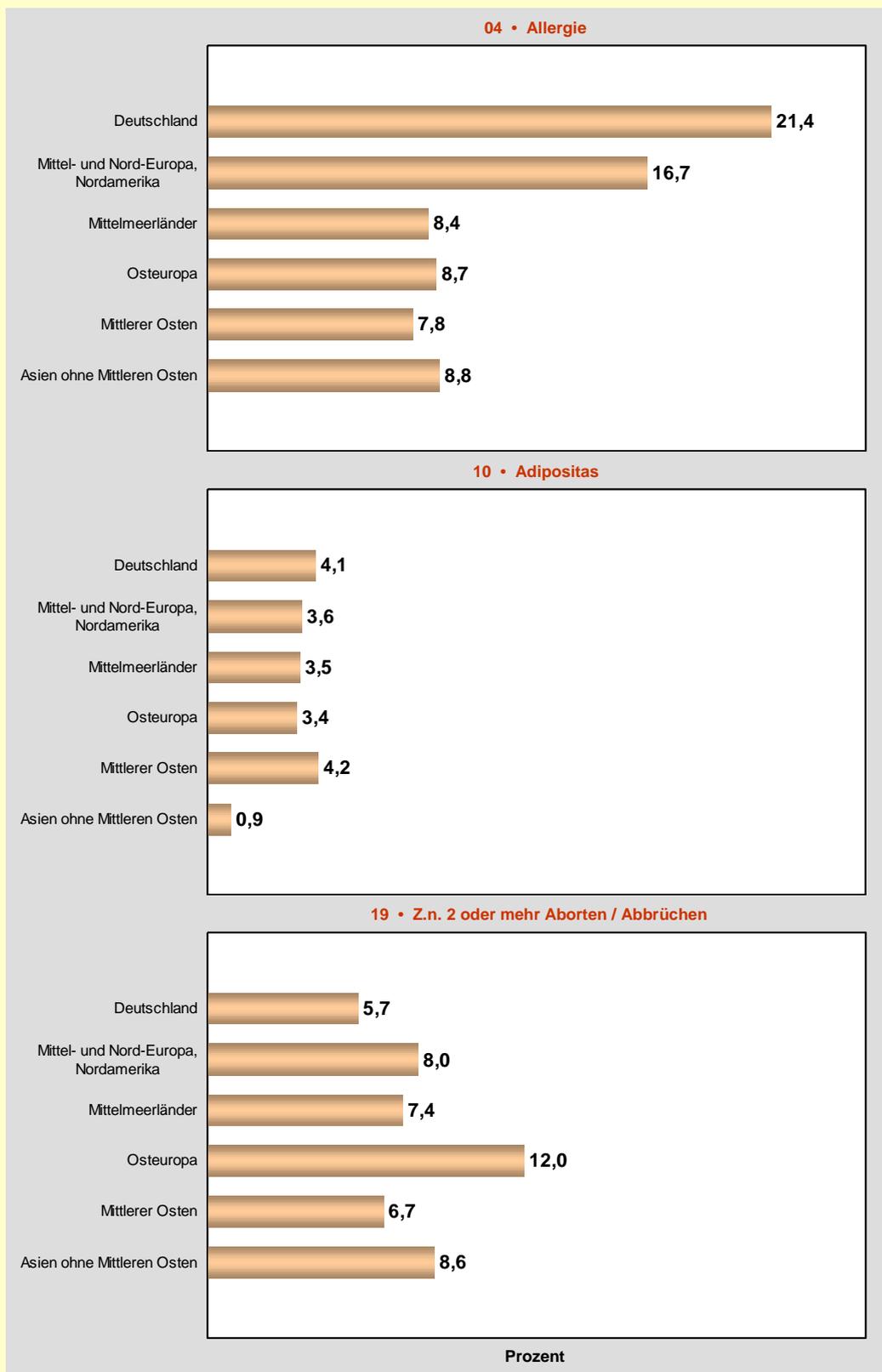


Abb. 37 Häufigkeit von ausgewählten Schwangerschaftsrisiken unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren

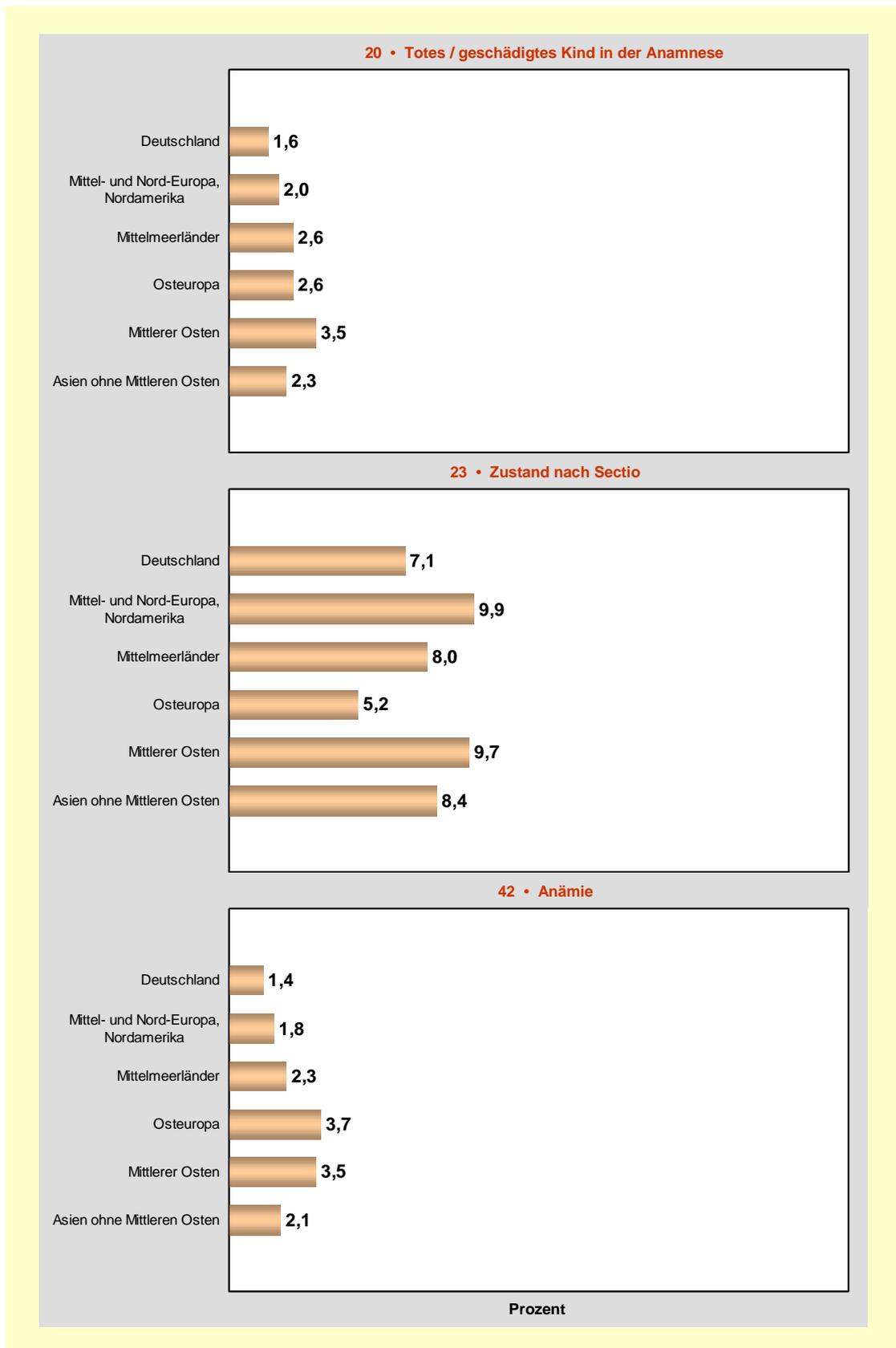


Abb. 38 Häufigkeit von ausgewählten Schwangerschaftsrisiken unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren

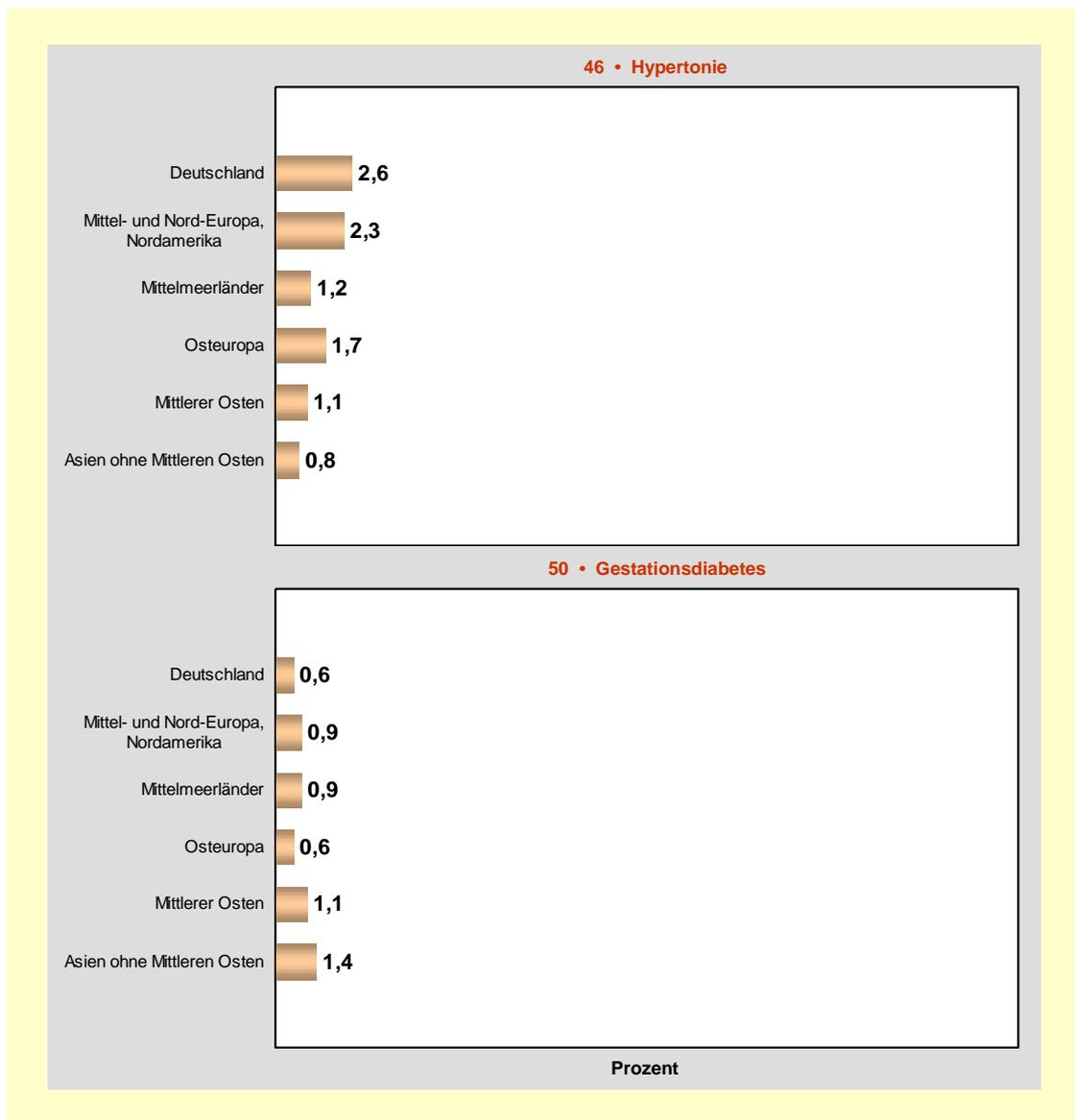


Abb. 39 Häufigkeit von ausgewählten Schwangerschaftsrisiken unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren

Das Geburtsrisiko 'Gestose/Eklampsie' wurde bei Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* in 2,9% der Fälle angegeben. Auf Platz 2 mit 2,5% liegen Mütter mit Herkunftsland *Mittel- und Nordeuropa und Nordamerika*. Asiatische Mütter weisen hier mit nur 0,7% den niedrigsten Wert auf. Die Angabe eines 'Amnion-Infektionssyndroms' schwankt zwischen 0,8% (Herkunftsland *Deutschland* oder *Mittlerer Osten*) und 1,1% (Herkunftsland *Asien* oder *Mittlerer Osten*). Im Geburtsrisiko 'Absolutes oder relatives Missverhältnis zwischen kindlichen Kopf und mütterlichem Becken' liegen Mütter mit Herkunftsland *Asien* mit 6,8% mit Abstand auf dem 1. Platz.

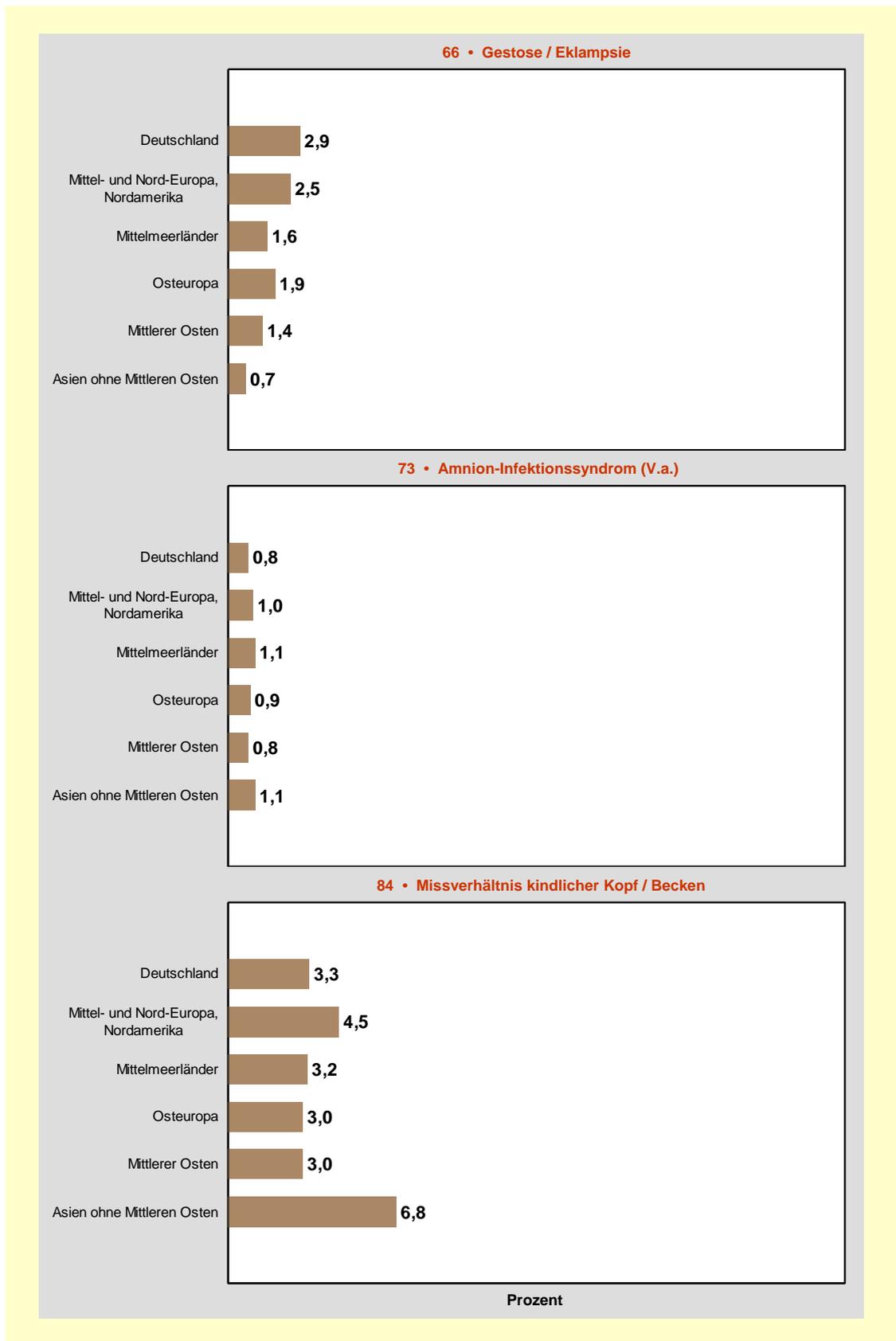


Abb. 40 Häufigkeit von ausgewählten Geburtsrisiken unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren



Abb. 41 Häufigkeit von ausgewählten Geburtsrisiken unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren

3.2.2 Entbindungslage und Entbindungsart bei Schwangeren

Die Entbindungslagen und den Entbindungsmodus unter Berücksichtigung des Herkunftslandes zeigen die Abb. 42 und Abb. 43. Auffallend bei den Lagen ist, dass Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* mit 89,9% den geringsten Anteil an 'Regelrechter Schädellage' aufweisen. Dafür haben sie den höchsten Anteil an 'Regelwidriger Schädellage' (5,0%) bzw. an 'Beckenendlage' (4,8%). Mütter aus *Osteuropa* haben mit 92,7% den höchsten Anteil an 'Regelrechter Schädellage'. Der Anteil an 'Beckenendlagen' schwankt zwischen 0,3% und 0,6%.

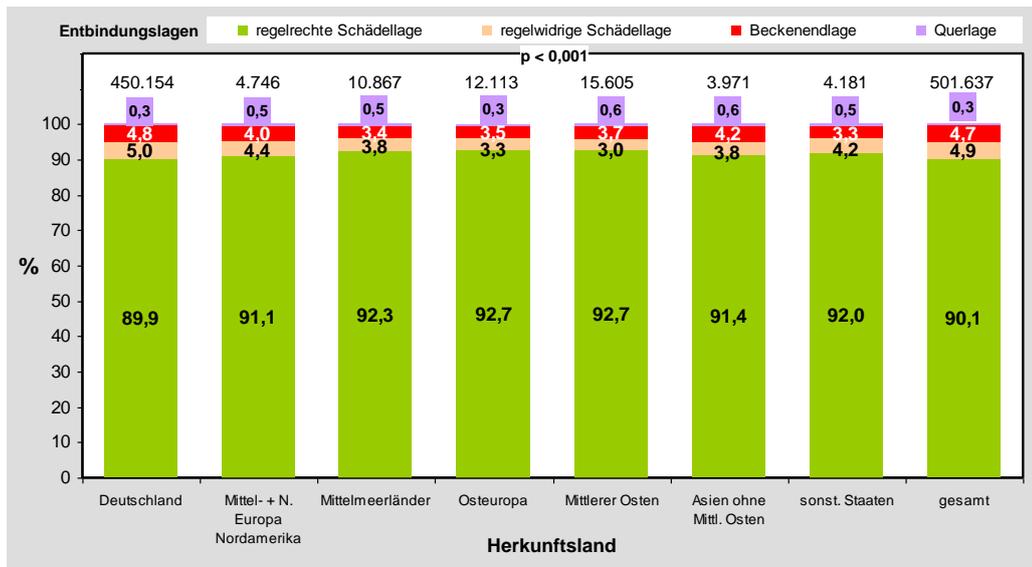


Abb. 42 Häufigkeit einzelner Entbindungslagen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren

Eine Übersicht über die Häufigkeit der Entbindungsarten unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mutter gibt Abb. 43. Auch hier weisen Mütter aus *Osteuropa* mit 79,9% den höchsten Prozentsatz bei dem Merkmal 'Spontaner Geburt' auf. Bei den 'Sectio-Raten' liegen Mütter mit Herkunftsland *Mittel- und Nordeuropa und Nordamerika* (20,8%), *Asien* (19,4%) und *Deutschland* (17,4%) auf den vorderen Plätzen.

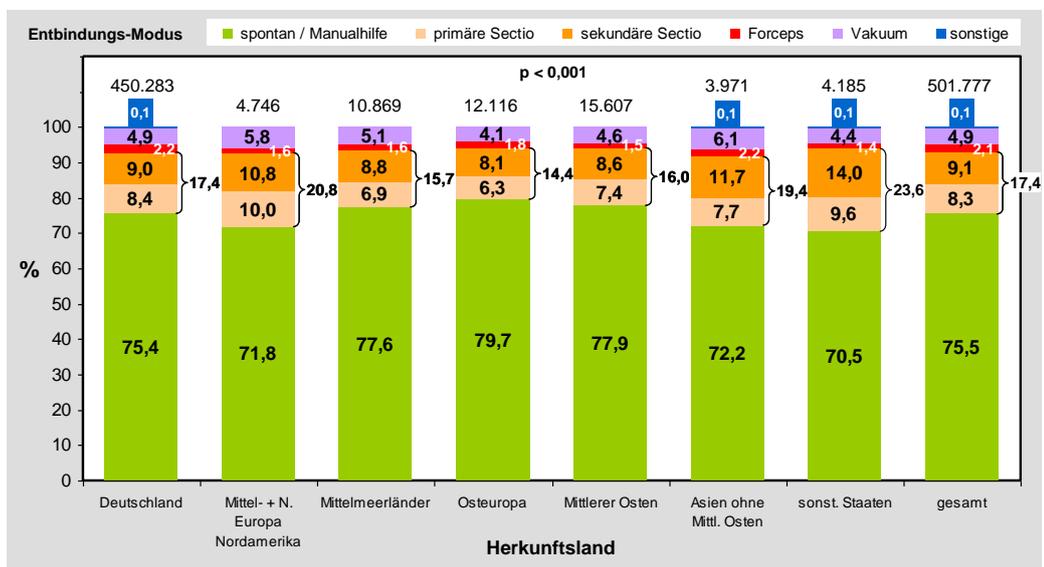


Abb. 43 Häufigkeit einzelner Entbindungsarten unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren

3.3 Beurteilung der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes ihrer Mütter

3.3.1 Apgarbenotung und Nabelschnur-Arterien-pH-Wert der Neugeborenen

Apgarbenotung:

Die Apgar-Verteilungen der Neugeborenen nach dem Herkunftsland ihrer Mütter zeigen die Abb. 44 – Abb. 46. In der Apgar-Verteilung nach 1 Minute (Abb. 44) zeigen zwei Herkunftsländer hohe Benotungen (10 Punkte) auf, *Deutschland* (14,9%) und *Osteuropa* (13,5%). Auch liegt der Anteil bei den asiatischen Neugeborenen mit 12,4% diesbezüglich noch relativ hoch. Im unteren Extrem, Apgarwerte von 0 – 3, schwankt der Anteil nach Herkunftsland zwischen 1% (*Deutschland*) und 1,6% (*Mittlerer Osten*).

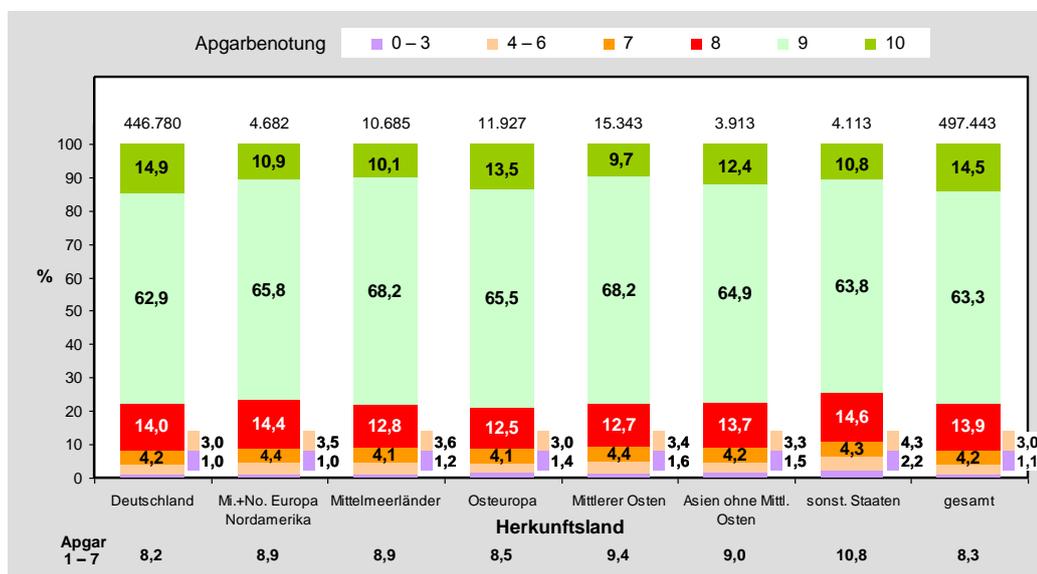


Abb. 44 Verteilung der Apgarbenotung der Neugeborenen nach 1 Minute unter Berücksichtigung des Herkunftslandes ihrer Mütter

Die Apgarbenotung nach 5 Minuten (Abb. 45) ist schon sehr viel ausgeglichener. Über 90% der Neugeborenen haben einen Apgarwert von 9 – 10. Der Schwankungsbereich ist relativ klein und liegt zwischen 92,6% (*Asien*) und 93,4% (*Mittel- und Nordeuropa und Nordamerika*).

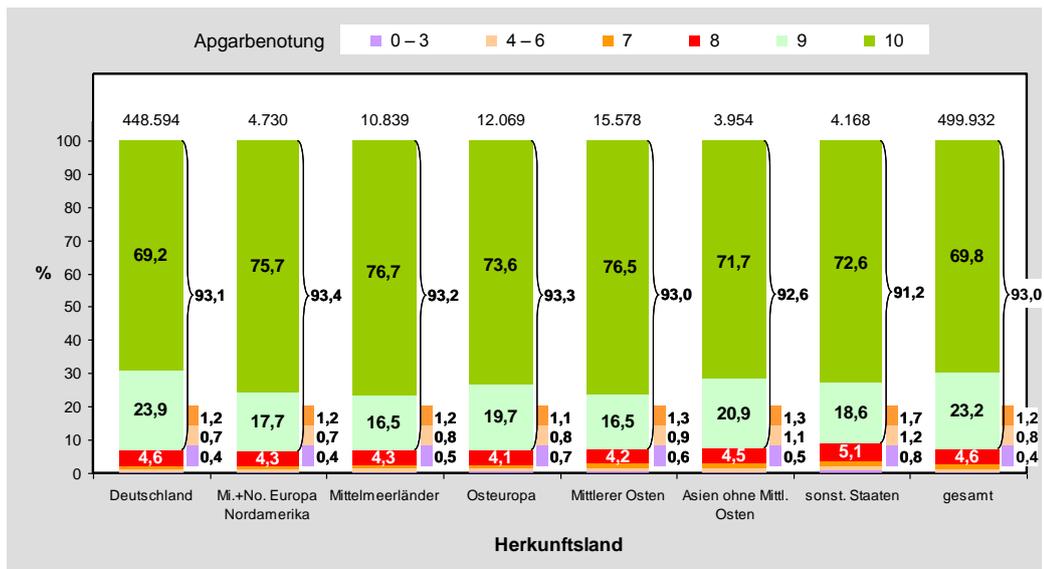


Abb. 45 Verteilung der Apgarbenotung der Neugeborenen nach 5 Minuten unter Berücksichtigung des Herkunftslandes ihrer Mütter

Die Apgarbewertung nach 10 Minuten (Abb. 46) zeigt, dass etwa 3,0% der Neugeborenen einen Apgarwert von 9 – 10 haben, unabhängig vom Herkunftsland ihrer Mütter. Bei asiatischen Neugeborenen und Neugeborenen mit mütterlichem Herkunftsland Deutschland sind es 97%. Einen Apgarwert von 10 haben nur 85,0% der Neugeborenen mit mütterlichem Herkunftsland *Deutschland*, dafür aber 12,0% einen Apgarwert von 9.

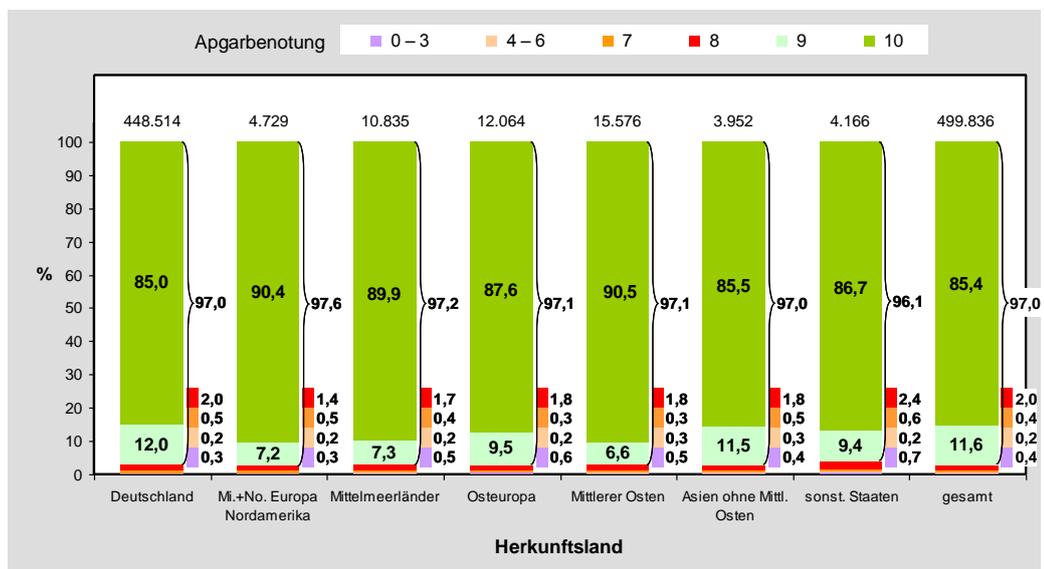


Abb. 46 Verteilung der Apgarbenotung der Neugeborenen nach 10 Minuten unter Berücksichtigung des Herkunftslandes ihrer Mütter

Nabelschnur-Arterien-pH-Wert:

Die Verteilung des Nabelschnur-Arterien-pH-Wertes zeigt Abb. 47. Bis auf eine Ausnahme zeigt diese Verteilung keine großen Auffälligkeiten zwischen den Neugeborenen. Mit 16,6% haben Neugeborene von Müttern aus dem *Mittleren Osten* mit Abstand den höchsten Prozentsatz an einem Nabelschnur-Arterien-pH-Wert unter 7,20.

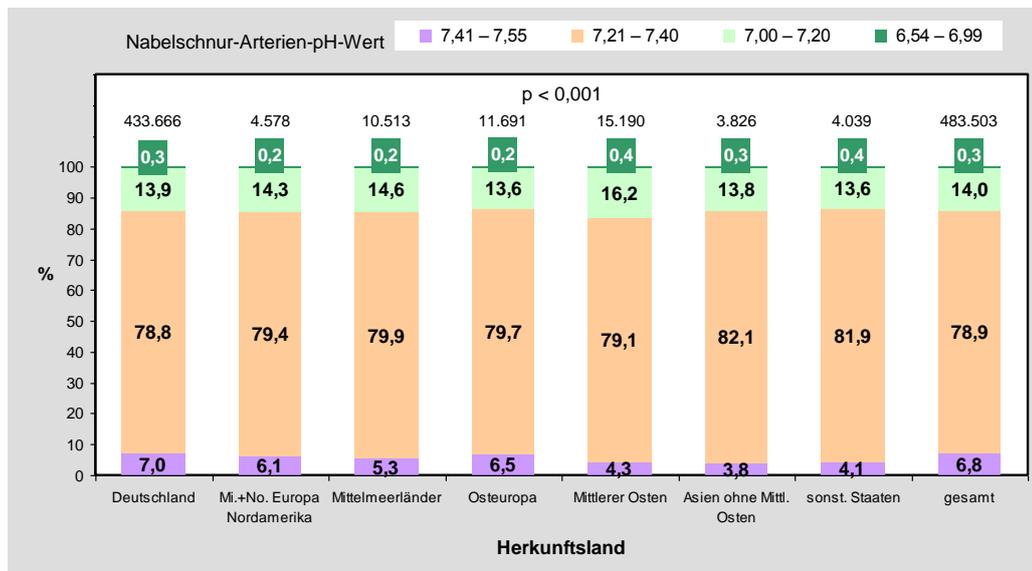


Abb. 47 Verteilung des Nabelschnur-Arterien-pH-Wertes (4 Gruppen) der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes ihrer Mütter

3.3.2 Durchschnittliche Körpermaße der Neugeborenen und Schwangerschaftsdauer

Körpermaße der Neugeborenen

Eine Übersicht über die Höhe der durchschnittlichen Geburtsgewichte der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes ihrer Mütter gibt Abb. 48. Die Geburtsgewichte variieren um 144 g zwischen 3421 g (*Osteuropa*) und 3277 g (*Asien*). Die Neugeborenen von Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* haben im Durchschnitt ein Geburtsgewicht von 3395 g und liegen damit durchschnittlich um 26 g niedriger als Neugeborene von Müttern aus *Osteuropa*. Alle durchschnittlichen Geburtsgewichte von Neugeborenen mit einem anderen mütterlichen Herkunftsland als *Deutschland* unterscheiden sich in ihrer Höhe signifikant im Vergleich zum durchschnittlichen Geburtsgewicht der Neugeborenen mit mütterlichem Herkunftsland *Deutschland*.

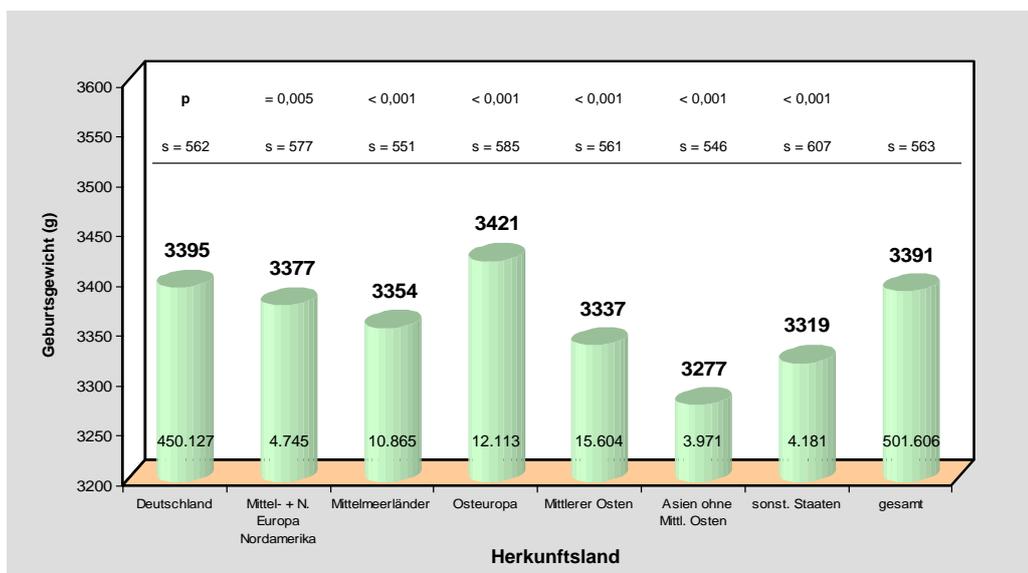


Abb. 48 Durchschnittliche Geburtsgewichte von Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter

In der Neugeborenenlänge beträgt die Spannweite 0,7 cm (Abb. 49). Die durchschnittlich längsten Neugeborenen mit 51,5 cm bringen Mütter aus *Osteuropa* und aus *Mittel- und Nordeuropa und Nordamerika* zur Welt. Mit einer durchschnittlichen Körperlänge von 50,8 cm sind Neugeborene von asiatischen Müttern am kleinsten.

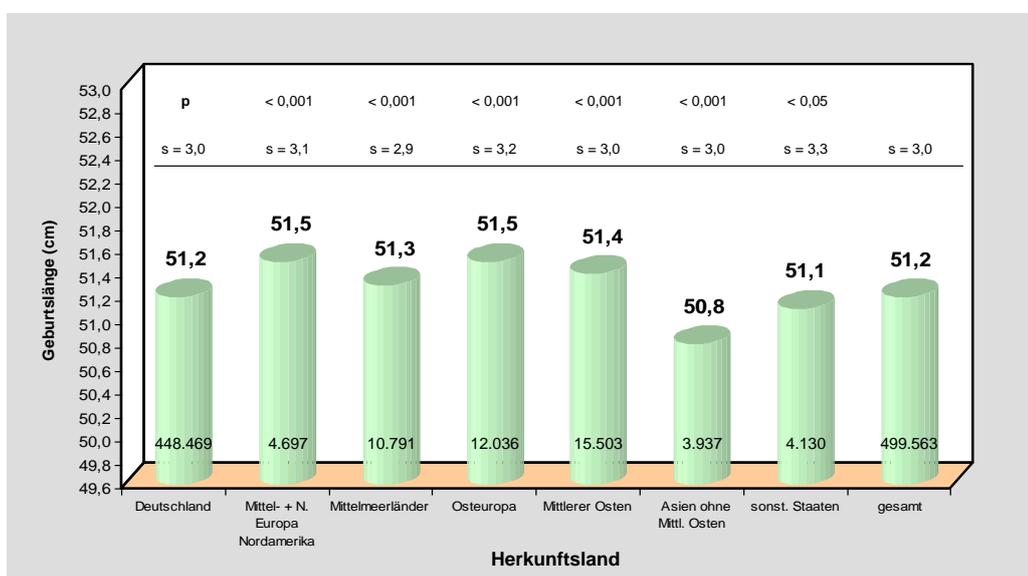


Abb. 49 Durchschnittliche Länge von Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter

Auch im Kopfumfang gibt es minimale Differenzen zwischen den einzelnen Herkunftslandgruppen (Abb. 50). Im Durchschnitt beträgt der Kopfumfang aller Neugeborenen 34,9 cm. Neugeborene asiatischer Mütter haben mit durchschnittlich 34,6 cm den kleinsten Kopfumfang. Die Spannweite beträgt nur 3 mm.

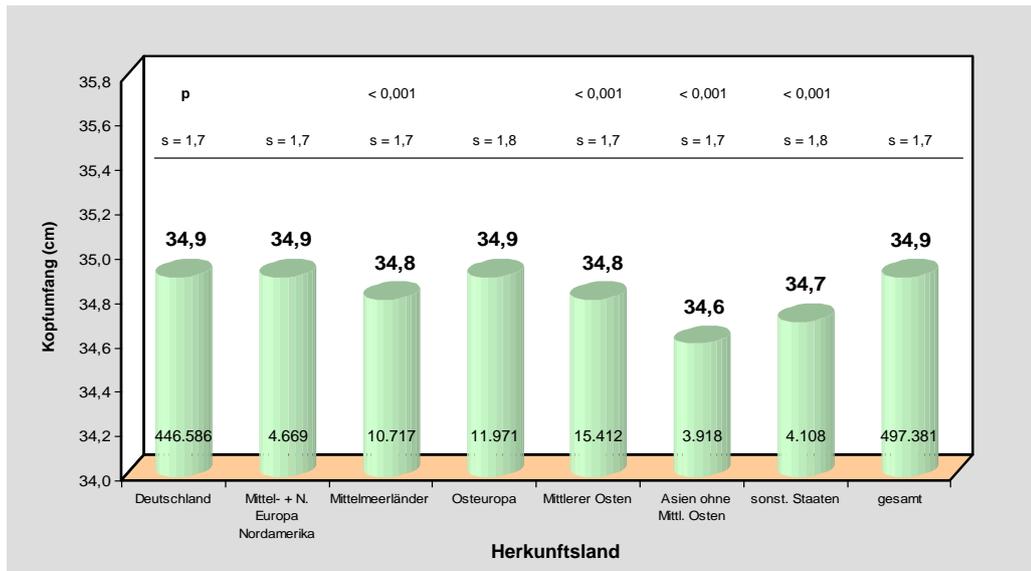


Abb. 50 Durchschnittlicher Kopfumfang der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter

Im längenbezogenen Geburtsgewicht zeigt sich, dass Neugeborene von Müttern mit Herkunftsland *Osteuropa* oder *Deutschland* mit 66,3 g/cm bzw. 66,1 g/cm die höchsten längenbezogenen Geburtsgewichte haben (Abb. 51). Auch hier haben erwartungsgemäß Neugeborene von asiatischen Müttern mit 64,5 g/cm das niedrigste längenbezogene Geburtsgewicht.

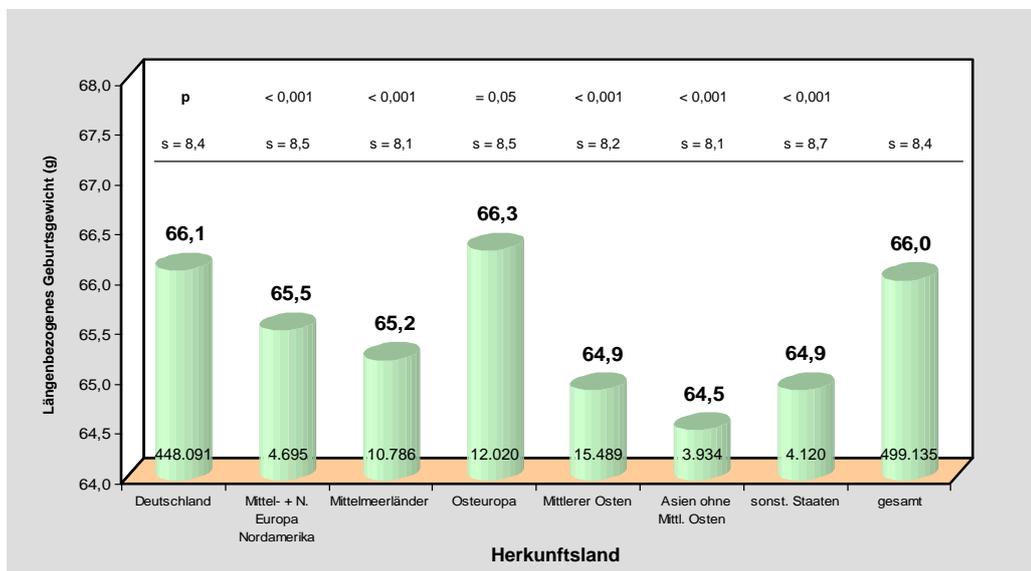


Abb. 51 Durchschnittliches längenbezogenes Geburtsgewicht der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter

Neugeborene mit niedrigem Geburtsgewicht

Die Rate der Neugeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht zeigt Abb. 52. Mit 5,0% bzw. 6,0% weisen Neugeborene mit mütterlichem Herkunftsland *Deutschland* oder *Osteuropa* den niedrigsten und Neugeborene von asiatischen Müttern den zweithöchsten Wert auf (höchster Wert bei Neugeborenen mit mütterlichem Herkunftsland *Sonstige Staaten*).

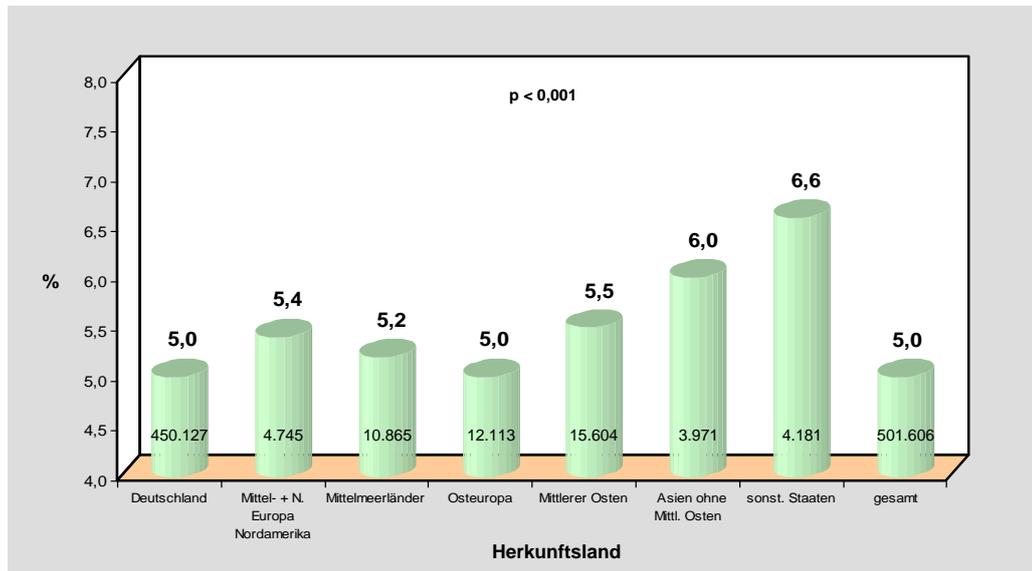


Abb. 52 Rate Neugeborener mit niedrigem Geburtsgewicht unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter

Die Rate Neugeborener mit niedrigem Geburtsgewicht bei den Frühgeborenen nach dem Herkunftsland der Mütter zeigt Abb. 53. Zwei Herkunftslandgruppen, *Osteuropa* (55,9%) und *Mittel- und Nordeuropa und Nordamerika* (54,7%), haben hier die höchsten Prozentsätze.

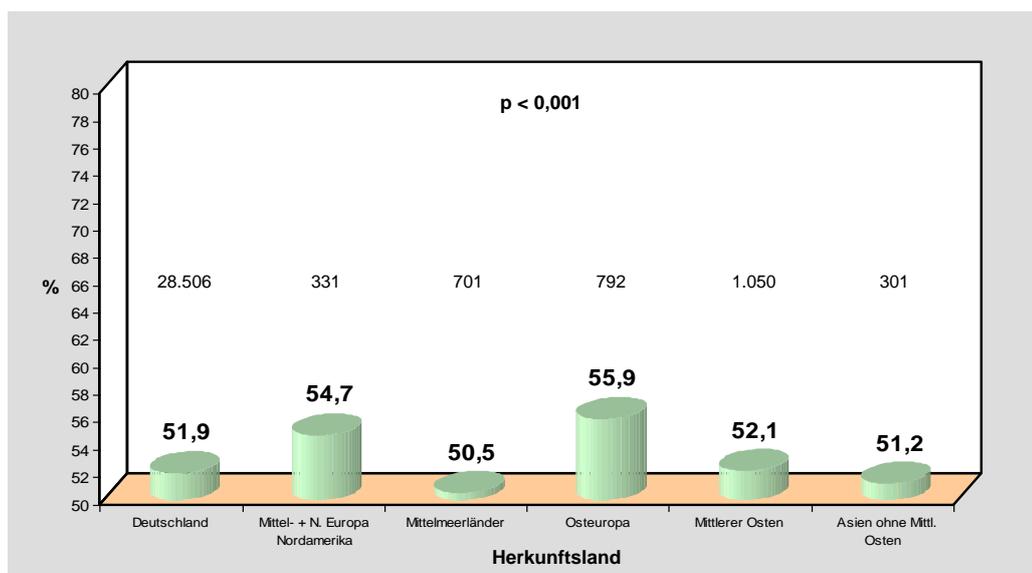


Abb. 53 Rate Neugeborener mit niedrigem Geburtsgewicht bei den Frühgeborenen (≤ 36 SSW) unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter

Frühgeborenenrate

Die Höhe der Frühgeborenenrate zeigt Abb. 54. Mit nur 6,3% ist diese Rate bei den Neugeborenen von Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* am niedrigsten. Deutlich höher ist diese Rate bei Neugeborenen von asiatischen Müttern (7,6%) und Müttern aus *Mittel- und Nordeuropa* und *Nordamerika* (7,0%) (am höchsten bei Müttern mit Herkunftsland *Sonstige Staaten*).

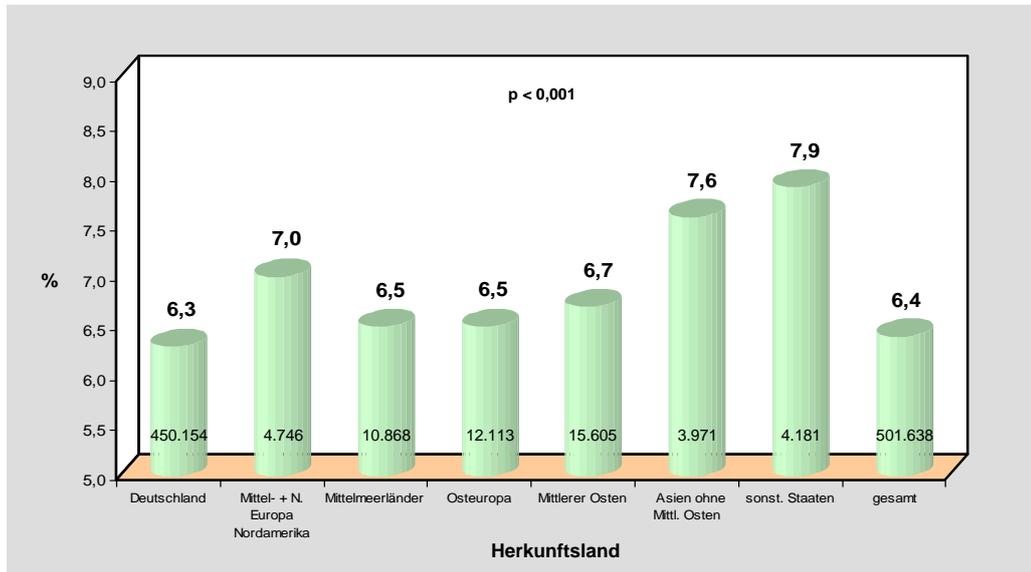


Abb. 54 Frühgeborenenrate der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter

Abb. 55 zeigt die Rate der Frühgeborenen unter den Neugeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter. Hier liegen die Prozentsätze bei Neugeborenen von Müttern aus *Osteuropa* (73,1%) bzw. aus *Mittel- und Nordeuropa* und *Nordamerika* (71,0%) sehr hoch.

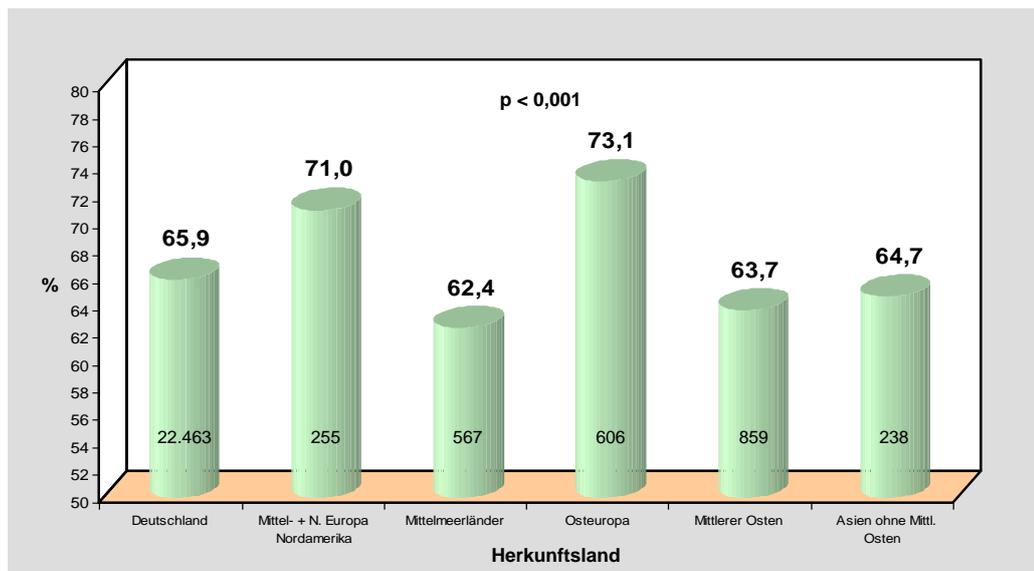


Abb. 55 Rate der Frühgeborenen bei Neugeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht ($\leq 2499\text{ g}$) unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter

Die Häufigkeit sehr früh-geborener (≤ 31 SSW) und mäßig früh-geborener (32 – 36 SSW) Neugeborener nach dem Herkunftsland der Mütter zeigt Abb. 56. Den niedrigsten Wert mit 1,0% und 1,1% bei sehr frühgeborenen Neugeborenen weisen Neugeborene von Müttern mit dem Herkunftsland *Deutschland* und *Mittelmeerländer* auf.

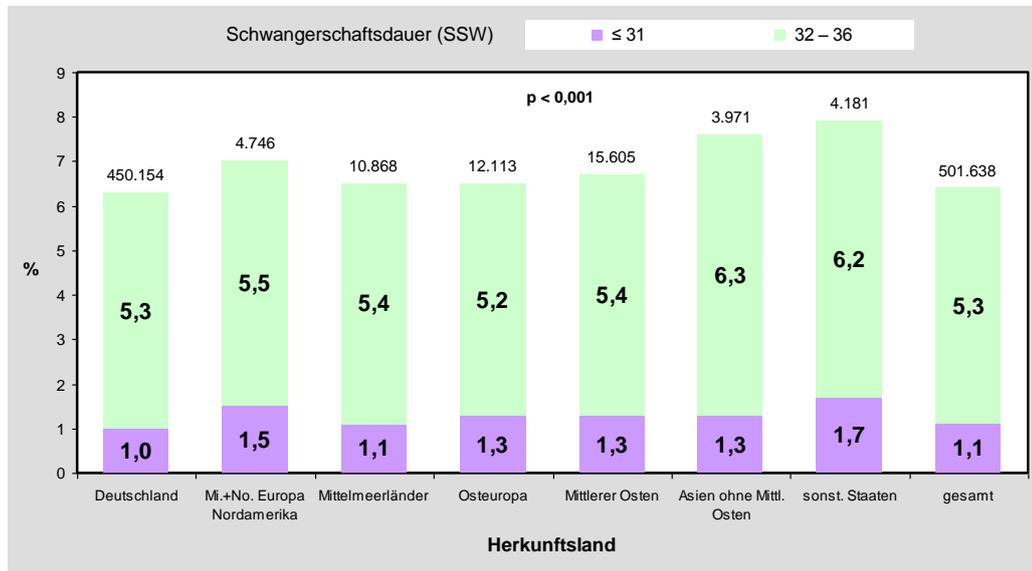


Abb. 56 Häufigkeit sehr früher und mäßig früher Neugeborener unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter

Verteilung nach der Schwangerschaftsdauer

Die Verteilung nach der Schwangerschaftsdauer für die Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter zeigt Abb. 57. Die mit Abstand niedrigste Schwangerschaftsdauer haben asiatische Neugeborene. Nur 37,4% dieser Neugeborenen hat eine Schwangerschaftsdauer von 40 und mehr Wochen. Am häufigsten werden asiatische Neugeborene mit einer Schwangerschaftsdauer von 38 und 39 Wochen (47,8%) geboren. Die längste Schwangerschaftsdauer haben Neugeborene von Müttern mit Herkunftsland *Osteuropa* und *Deutschland*. Hier beträgt der Anteil von 40 und mehr Wochen 50,1% bzw. 49,1%.

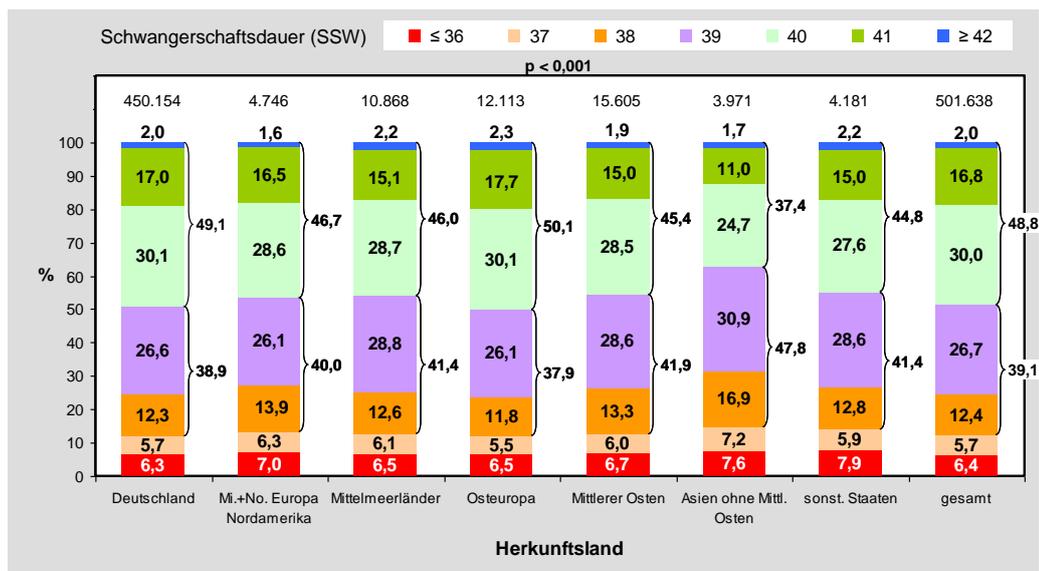


Abb. 57 Verteilung der Schwangerschaftsdauer bei Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter

3.3.3 Durchschnittliche Geburtsgewichte der Neugeborenen bei ausgewählten Müttergruppen

Die Abb. 58 und Abb. 59 zeigen die durchschnittlichen Geburtsgewichte der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter, wobei die Anzahl der lebenden Kinder (jetzige Geburt mitgezählt) und das Alter der Mütter bzw. das Körpergewicht zu Beginn der Schwangerschaft und die Körperhöhe der Mütter konstant gehalten wurden. Man erkennt, dass auch bei Konstanzhaltung wichtiger mütterlicher Einflussgrößen die Geburtsgewichte der Neugeborenen von Müttern aus *Osteuropa* nach wie vor sehr hoch sind.

Bei konstanten Körpermaßen der Mütter haben Neugeborene von asiatischen Müttern vergleichsweise hohe Geburtsgewichte.

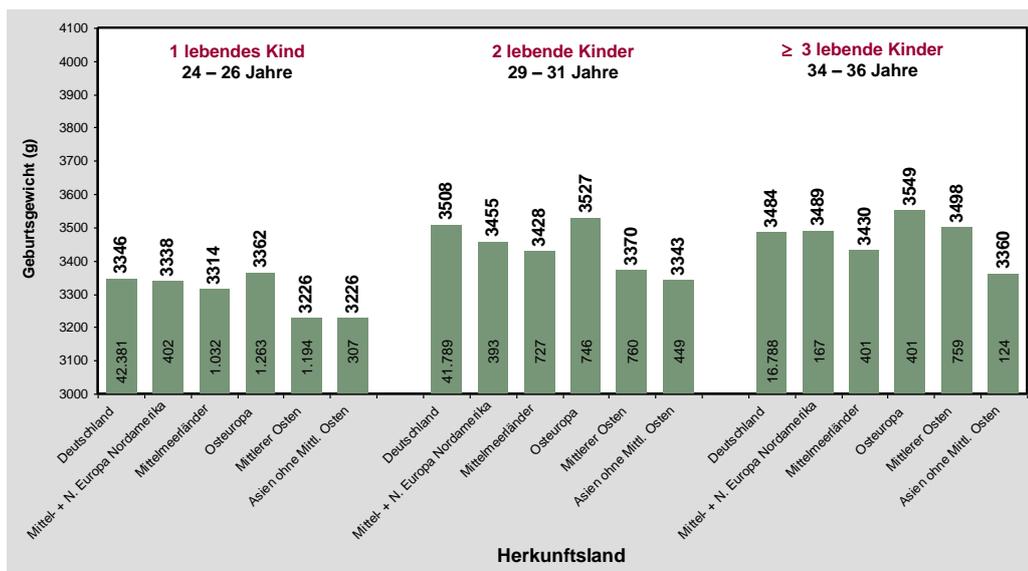


Abb. 58 Durchschnittliche Geburtsgewichte der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter bei ausgewählten Müttergruppen nach Alter und Anzahl der lebenden Kinder

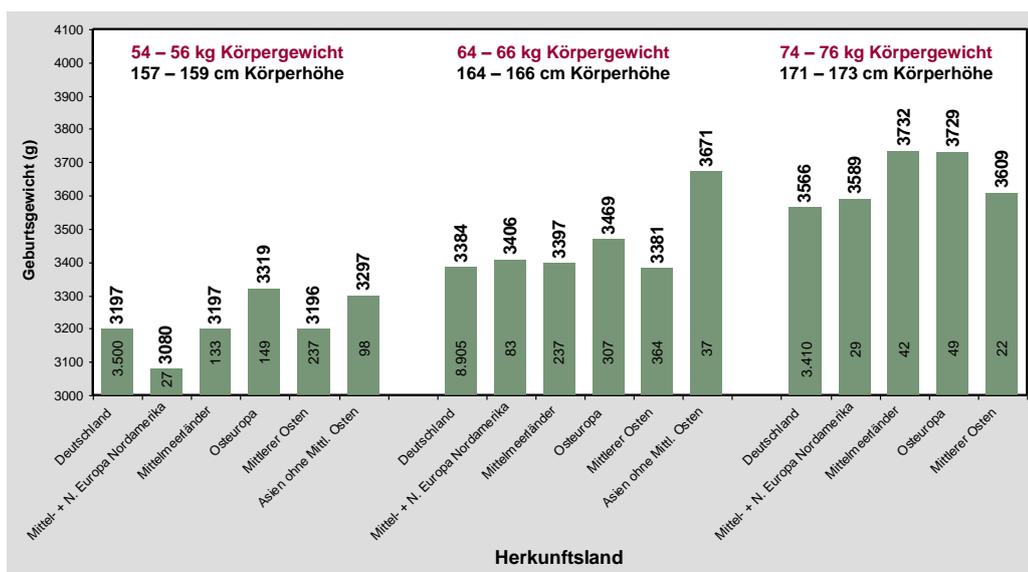


Abb. 59 Durchschnittliche Geburtsgewichte der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter bei ausgewählten Müttergruppen nach Körpergewicht und Körperhöhe

Auch Abb. 60 zeigt, dass auch unter Berücksichtigung einer ausgewählten Alters-, Körpergewichts- und Körperhöhengruppe die durchschnittlichen Geburtsgewichte der Neugeborenen von osteuropäischen Müttern am höchsten sind.

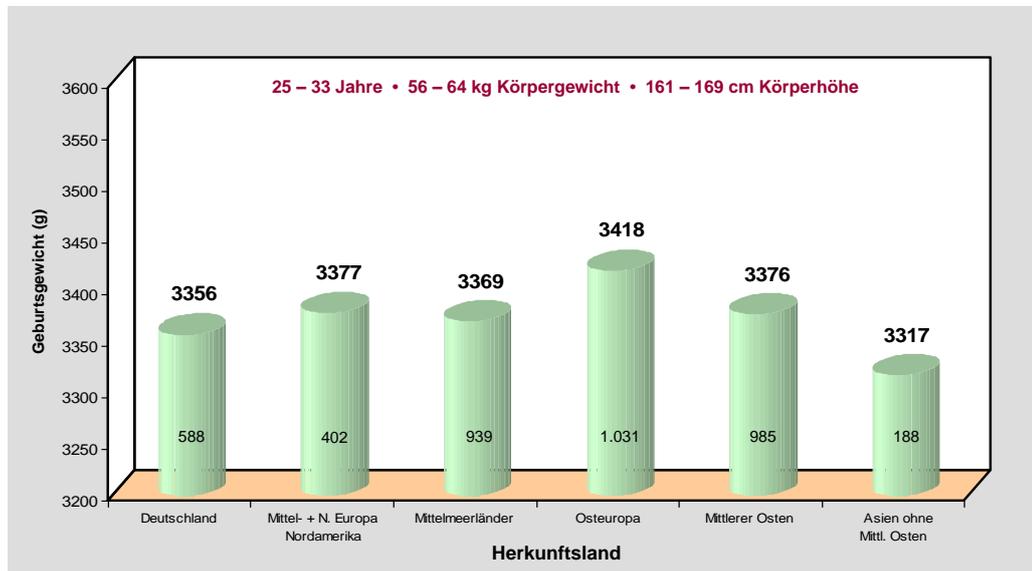


Abb. 60 Durchschnittliche Geburtsgewichte der Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter bei einer ausgewählten Müttergruppe nach Alter, Körpergewicht und Körperhöhe

3.3.4 Somatische Klassifikation der Neugeborenen unter Berücksichtigung von Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht

Eine Übersicht über die somatische Klassifikation der Neugeborenen nach Geburtsgewicht und Schwangerschaftsdauer gibt Tab. 5. Der Schwankungsbereich in der Hypotrophierate beträgt 3,5% (12% – 8,5%). Neugeborene von osteuropäischen Müttern werden danach mit einem Prozentsatz von 8,5% als hypotroph eingestuft. Bei asiatischen Neugeborenen sind es 12,0%. Andererseits werden 11,1% der Neugeborenen von osteuropäischen Müttern als hypertroph klassifiziert. Von den asiatischen Neugeborenen sind es dagegen nur 7,3%. Die Neugeborenen von Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* legen mit einem Anteil von 89,7% am Gesamtmaterial (450.127 von 501.606) die kritischen Werte (10. und 90. Perzentilwerte) zur Klassifizierung der Neugeborenen fest.

Tab. 5 Somatische Klassifikation der Neugeborenen nach Geburtsgewicht und Schwangerschaftsdauer unter Berücksichtigung des Herkunftslandes ihrer Mütter

Neugeborene	<i>Deutschland</i>	<i>Mittel- + N.Europa, Nordamerika</i>	<i>Mittelmeerländer</i>	<i>Osteuropa</i>	<i>Mittlerer Osten</i>	<i>Asien ohne Mittl. Osten</i>	<i>sonst. Staaten</i>	<i>gesamt</i>
hypertrophe Übertragene	0,2	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,2
hypertrophe Termingeborene	9,1	9,1	7,8	10,2	7,6	6,4	8,0	9,1
hypertrophe Frühgeborene	0,6	0,6	0,9	0,6	0,7	0,8	0,8	0,6
Σ hypertroph	9,9	9,8	8,8	11,1	8,4	7,3	8,9	9,9
eutrophe Übertragene	1,6	1,3	1,8	1,9	1,5	1,4	2,0	1,6
eutrophe Termingeborene	73,7	74,2	73,8	73,2	73,6	73,0	71,0	73,7
eutrophe Frühgeborene	5,1	5,7	5,1	5,3	5,4	6,3	6,3	5,1
Σ eutroph	80,4	81,2	80,7	80,4	80,5	80,7	79,3	80,4
hypotrophe Übertragene	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	0,2
hypotrophe Termingeborene	8,9	8,2	9,8	7,7	10,2	11,3	10,8	8,9
hypotrophe Frühgeborene	0,6	0,7	0,5	0,6	0,6	0,4	0,9	0,6
Σ hypotroph	9,7	9,0	10,5	8,5	11,1	12,0	11,8	9,7
gesamt								
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
n	450.127	4.745	10.865	12.113	15.604	3.971	4.181	501.606
p < 0,001								

Die Geburtsgewichtszentilwerte, berechnet jeweils nur von den Neugeborenen der einzelnen Herkunftsländer, sind im Anhang in den Tab. A/3 und Tab. A/4 zu sehen. Die entsprechenden Geburtsgewichtszentilkurven dazu sind im Anhang in den Abb. A/3 bis Abb. A/8 dargestellt. Die z.T. geringen Fallzahlen, gerade im Frühgeborenenbereich, führen teilweise zu einem unsteigen Verlauf. Die Abb. 61 bis Abb. 63 zeigen den Verlauf der 10., 50. und 90. Geburtsgewichtszentilkurven für den Bereich 37 - 41 Schwangerschaftswochen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter.

Die größten Differenzen bestehen im Geburtsgewicht zwischen Neugeborenen von osteuropäischen und asiatischen Müttern. Bei 40 Schwangerschaftswochen sind es in der 10. Gewichtszentile 80 g, in der 50. Gewichtszentile 130 g und in der 90. Gewichtszentile 140 g. Im Vergleich der Geburtsgewichte zwischen Neugeborenen von Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* oder *Asien* zeigt sich, dass in der 10. und 50. Perzentile bei 37 Schwangerschaftswochen die asiatischen Neugeborenen höhere Geburtsgewichte haben als deutsche Neugeborene. In der 90. Perzentile liegen die deutschen Neugeborenen um 70 g höher als die asiatischen

Neugeborenen (3580 g – 3510 g). Generell zeigen die Kurven, dass etwa ab 39 Schwangerschaftswochen die Geburtsgewichte der asiatischen Neugeborenen in allen 3 Perzentilwertbereichen deutlich gegenüber den anderen Kurven im Anstieg zurückbleiben.

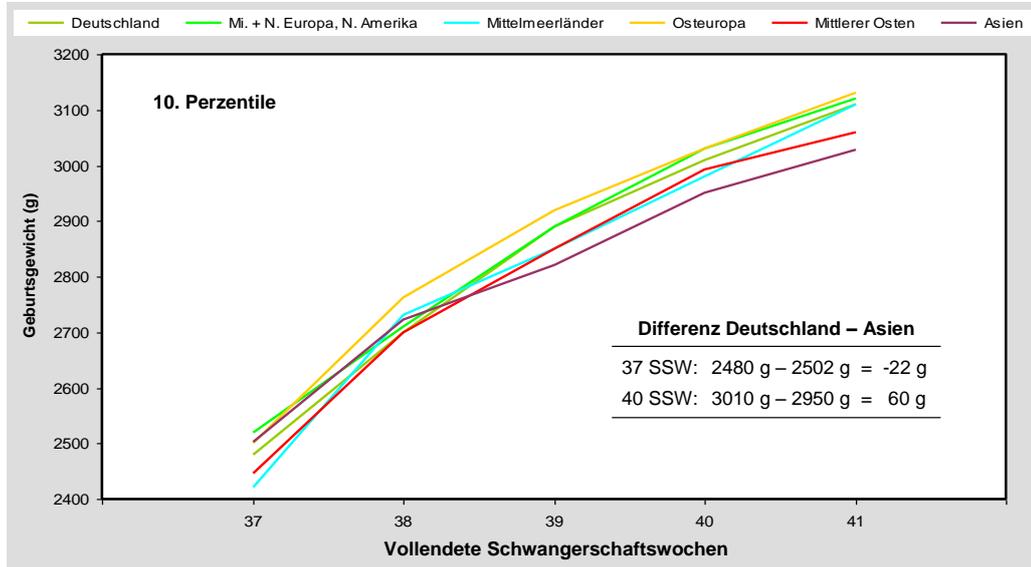


Abb. 61 10. Geburtsgewichtspersentilkurve Neugeborener unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter

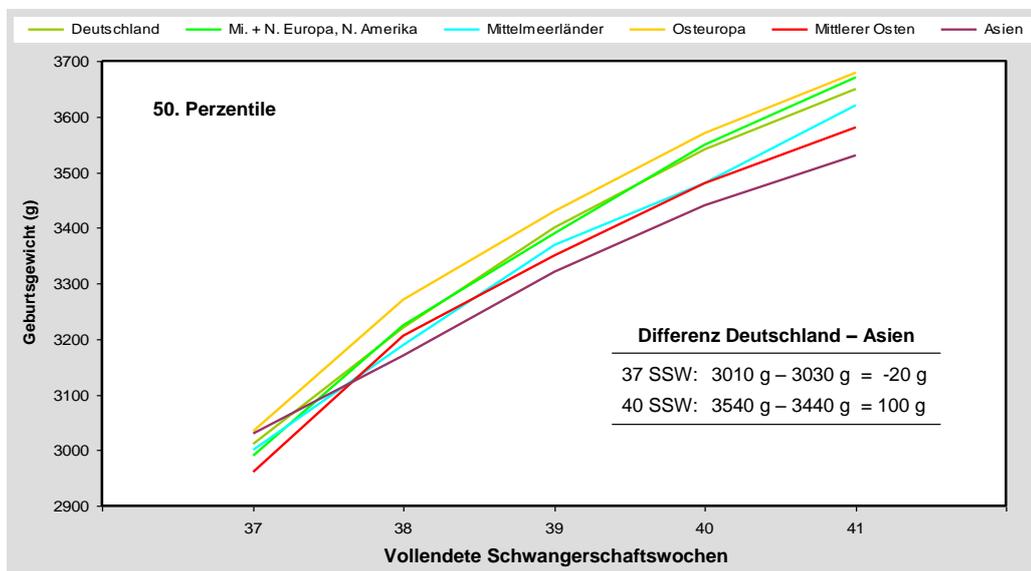


Abb. 62 50. Geburtsgewichtspersentilkurve Neugeborener unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter

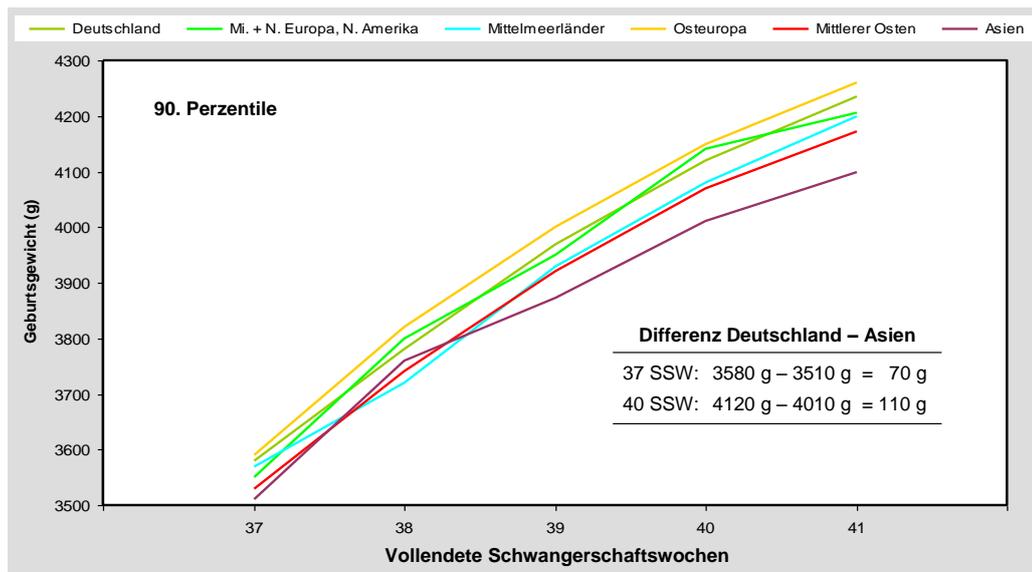


Abb. 63 90. Geburtsgewichtspersentilkurve Neugeborener unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter

3.4 Verteilung von Körpergewicht (5 Gruppen) und Körperhöhe (4 Gruppen) der Mütter unter Berücksichtigung ihres Herkunftslandes

Einen Überblick über die Verteilung der Mütter unter Berücksichtigung des Herkunftslandes nach ihrem Körpergewicht zu Beginn der Schwangerschaft (5 Gruppen) und ihrer Körperhöhe (4 Gruppen) in Kombination geben die Tab. A/5 bis Tab. A/9 im Anhang.

Die Differenzen in den einzelnen Körpergewichts- und Körperhöhengruppen zwischen Müttern eines anderen Herkunftslandes und Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* sind in Tab. 6 dargestellt. Erwartungsgemäß steigt der Anteil von relativ leichten und kleinen asiatischen Müttern gegenüber deutschen Müttern stark an. Bei einem Körpergewicht < 55 kg und einer Körperhöhe von < 158 cm sind es 28,9%. Größere Unterschiede zeigen sich auch zwischen Müttern aus dem *Mittleren Osten* und Müttern mit Herkunftsland *Deutschland*: In der Körpergewichtsgruppe 60 kg – 74 kg und der Körperhöhengruppe 163 cm – 177 cm sinkt der Anteil der Mütter aus dem *Mittleren Osten* um 15,5% gegenüber Müttern mit Herkunftsland *Deutschland*. Dafür steigt der Anteil von Müttern aus dem *Mittleren Osten* gegenüber Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* bei gleichem Körpergewicht in den unteren Körperhöhengruppen deutlich an.

Tab. 6 Differenzen (+ und – Werte) in den einzelnen Körperhöhen- und Körpergewichtsguppen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter (Differenz: Häufigkeit einzelner Körperhöhen- und Körpergewichtsguppen „Anderes Land – Deutschland“)

Körpermaße		Mittel- + Nordeuropa Nordamerika	Mittelmeer- länder	Osteuropa	Mittlerer Osten	Asien ohne Mittl. Osten
< 55 kg	< 158 cm	+ 1,6	+ 3,2	+ 2,4	+ 5,2	+ 28,9
	158 – 162 cm	+ 0,8	+ 2,1	+ 2,9	+ 3,2	+ 13,2
	163 – 177 cm	+ 0,2	+ 0,2	+ 1,8	– 1,4	– 0,4
	> 177 cm	0,0	0,0	+ 0,1	0,0	0,0
55 – 59 kg	< 158 cm	+ 1,2	+ 2,1	+ 1,3	+ 3,6	+ 5,3
	158 – 162 cm	+ 0,9	+ 2,3	+ 1,5	+ 3,3	+ 2,8
	163 – 177 cm	– 1,4	– 2,3	– 0,5	– 4,5	– 6,5
	> 177 cm	– 0,1	– 0,1	– 0,1	– 0,2	– 0,2
60 – 74 kg	< 158 cm	+ 1,5	+ 3,5	+ 1,7	+ 6,2	+ 3,7
	158 – 162 cm	+ 1,5	+ 5,5	+ 2,8	+ 8,3	+ 1,3
	163 – 177 cm	– 4,3	– 8,7	– 6,6	– 15,5	– 27,3
	> 177 cm	– 0,6	– 1,9	– 1,8	– 2,3	– 2,4
75 – 79 kg	< 158 cm	+ 0,5	+ 0,4	+ 0,2	+ 0,7	0,0
	158 – 162 cm	+ 0,2	+ 0,7	+ 0,3	+ 1,3	– 0,2
	163 – 177 cm	+ 0,3	– 1,4	– 1,0	– 2,4	– 4,6
	> 177 cm	– 0,3	– 0,6	– 0,6	– 0,7	– 0,8
> 79 kg	< 158 cm	+ 0,2	+ 0,5	+ 0,3	+ 1,2	– 0,1
	158 – 162 cm	+ 0,6	+ 0,7	+ 0,3	+ 1,8	– 0,7
	163 – 177 cm	– 1,9	– 4,7	– 3,6	– 6,0	– 10,2
	> 177 cm	– 0,9	– 1,5	– 1,4	– 1,8	– 1,8

Einen Überblick über die BMI-Verteilung der Mütter nach ihrem Herkunftsland zeigt Abb. 64. Der Schwankungsbereich eines BMI von 18,50 – 24,99 kg/m² (normal) beträgt 14,6 (72,1 – 57,5). Mit 72,1% haben asiatische Mütter den höchsten Prozentsatz mit einem normalen BMI. Bei Müttern aus dem *Mittleren Osten* sind es nur 57,5%. Demgegenüber liegt der Prozentsatz adipöser Mütter (BMI ≥ 30,00) bei den asiatischen Müttern auch nur bei 3,2% und bei Müttern mit dem Herkunftsland *Mittlerer Osten* bei 11,7%. Bei den Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* liegt der Adipositas-Anteil bei 10,3%.

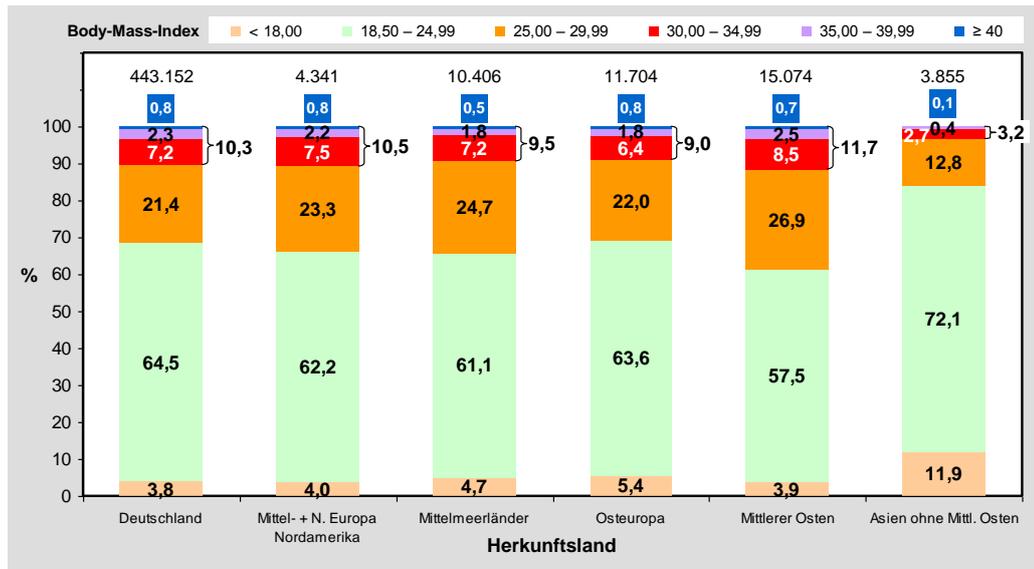


Abb. 64 Body-Mass-Index (BMI) der Mütter nach ihrem Herkunftsland

4 Diskussion

Die biologischen Merkmale der Eltern, insbesondere ihr Konstitutionstyp, spielen bei der intra-uterinen somatischen Entwicklung des Feten und somit für den Entwicklungsstatus des Neugeborenen eine entscheidende Rolle (VOIGT, 1994, VOIGT *et al.*, 1997, VOIGT *et al.*, 2001A; VOIGT *et al.*, 2003B, ARLT, 2003).

Im Perinatologischen Erhebungsbogen werden die Körpermaße des Vaters nicht erfasst, so dass diese wesentliche Einflussgröße (vgl. dazu z.B. Diskussion in VOIGT *et al.*, 2001A) in den vorliegenden Auswertungen unberücksichtigt bleiben musste.

Neben den genannten Faktoren spielen auch das mütterliche prägestationale Körpergewicht sowie ihre Gewichtszunahme unter der Schwangerschaft eine wesentliche Rolle für den somatischen Entwicklungszustand eines Neugeborenen, wie übrigens auch für den postpartalen mütterlichen Zustand (SEIDMAN *et al.*, 1989; STRAUSS UND DIETZ, 1999; BAETEN *et al.*, 2001; HEUSE, 2008). Diese Größen standen für die Analysen zur Verfügung und wurden in Abhängigkeit vom Herkunftsland der Mutter ausgewertet.

Da sich unterschiedliche ethnische Gruppen in den genannten biologisch bedingten Merkmalen (VOIGT *et al.*, 2006B) sowie partiell zusätzlich auch in kultur- und/oder regionalspezifischen Verhaltensmerkmalen (z.B. Essverhalten in der Schwangerschaft bzw. Art und Zusammensetzung der bevorzugten Nahrungsmittel, bevorzugtes Alter zur Realisierung eines Kinderwunsches) unterscheiden können, wird der Einfluss des Herkunftslandes auf die Körpermaße Neugeborener erklärlich (VOIGT *et al.*, 2006B). Für andere klinisch relevante Aspekte, wie z.B. das Rauchverhalten der Mütter vor und während der Schwangerschaft oder das Auftreten von Schwangerschafts- und Geburtsrisiken bei Schwangeren sind Angaben zur Herkunftslandgruppe unter Umständen ebenfalls höchst relevant.

An dieser Stelle soll noch einmal explizit darauf hingewiesen werden, dass bei allen nachfolgend diskutierten Analyseergebnissen berücksichtigt werden muss, dass die Angaben zum Herkunftsland mit Fehlern behaftet sein können bzw. wesentliche Zusatzinformationen (z.B. Dauer des Aufenthaltes in Deutschland, Herkunftsland des Vaters) fehlen. So findet sich u.a. auch im Bericht des Statistischen Bundesamtes von 2010 (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2010B) der Hinweis, dass sich insgesamt 978 000 Menschen (ca. 6%) mit Migrationshintergrund nicht eindeutig nach Herkunftsländern zuordnen ließen. Gründe dafür seien z.B. die fehlende Angabe der Staatsangehörigkeit vor Zuzug als (Spät-)Aussiedler oder weil sie Eltern aus unterschiedlichen Herkunftsländern hatten. Dies mag ein spezielles Problem bei der Mikrozensuserhebung sein, dennoch ist davon auszugehen, dass diese und ähnliche Probleme und Fehler auch bei der

Erfassung der Angabe zum Herkunftsland in den Perinatologischen Erhebungsbögen auftreten. Dies ist bisher jedoch nicht systematisch analysiert, zumindest nicht publiziert, worden. So bleibt unklar, ob bei der Erhebung in allen beteiligten Kliniken nur Ausländerinnen in von *Deutschland* abweichenden Herkunftslandgruppen erfasst wurden oder zumindest teilweise auch deutsche Staatsbürgerinnen mit eigenem oder familiärem Migrationshintergrund. Dies ist wichtig, weil es Unterschiede zwischen beiden Gruppen gibt, die auch bezüglich der in der vorliegenden Arbeit behandelten Problematik von Bedeutung sind. So sind laut Bericht des Statistischen Bundesamtes von 2010 (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2010B) Personen mit Migrationshintergrund jünger als jene ohne Migrationshintergrund (34,7 gegenüber 45,6 Jahre) und häufiger ledig (45,8% gegenüber 38,3%). Ein fehlender allgemeiner Schulabschluss ist bei ihnen ebenfalls häufiger (14,0% gegenüber 1,8%), wie auch ein fehlender beruflicher Abschluss (42,8% gegenüber 19,2%) – soziale Faktoren, die sich auf Kinderwunsch und Alter bei Realisierung des Kinderwunsches auswirken. Die Kenntnis der Zugehörigkeit zu diesen beiden Gruppen könnte also sehr wohl bei der Herkunftslandanalyse eine Rolle spielen und würde ohne Frage den Analyseergebnissen eine noch stärkere Aussagekraft verleihen – die dazu erforderlichen Informationen standen mir für die hier dargestellte Auswertung nicht zur Verfügung.

4.1 Ausgewählte mütterliche Merkmale unter Berücksichtigung des Herkunftslandes

4.1.1 Alter, Familienstand, Berufstätigkeit und Rauchverhalten

Bei der Altersanalyse ergaben sich im hier ausgewerteten Datenmaterial signifikante Unterschiede im Durchschnittsalter der Mütter, das zwischen 26,8 Jahren (*Mittlerer Osten*) und 29,8 Jahren (*Asien*) schwankte. Das Durchschnittsalter der Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* betrug vergleichsweise 29,0 Jahre. Ebenfalls durchschnittlich 29,0 Jahre war das Durchschnittsalter der Mütter aus der Gruppe *Mittel- und Nordeuropa sowie Nordamerika* – wie bereits in der Voruntersuchung von VOIGT *et al.* (2006B) für die Geburtsjahrgänge 1995 - 1997. Wie aus Abb. 3 deutlich wird, ist das Durchschnittsalter nur bei Müttern aus der Gruppe *Asien ohne Mittlerer Osten* höher (29,8 Jahre). Die Mütter dieser Herkunftslandgruppe hatten auch bereits bei der Voruntersuchung von VOIGT *et al.* (2006B) das höchste Durchschnittsalter (29,1 Jahre) – dieser Trend hat sich offenbar von 1998 – 2000 noch verstärkt. Die Mütter der übrigen vier Herkunftslandgruppen im hier ausgewerteten Datenmaterial haben ein um ca. 2 Jahre durchschnittlich geringeres Alter. Vor einer Interpretation dieser Durchschnittswerte

muss berücksichtigt werden, dass nur ca. knapp die Hälfte (48,8%) der hier ausgewerteten Daten von Müttern stammen, die Erstgebärende waren. Zusätzlich schwankt der Anteil der Erstgebärenden im Datenmaterial zwischen den Herkunftslandgruppen (vgl. Abb. 24). Der höchste Anteil fand sich in der Gruppe der Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* (49,8%). Der Anteil in den übrigen Gruppen schwankte zwischen 34,5% (*Mittlerer Osten*) und 45,4% (*Osteuropa*). Bei einfacher Abhängigkeit sollte man erwarten, dass das Durchschnittsalter einer Gruppe mit dem Anteil Erstgebärender sinkt. Das war hier nicht der Fall: Obwohl fast die Hälfte der Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* Erstgebärende waren, fand sich in dieser Gruppe das höchste Durchschnittsalter. Das ist erstaunlich, da es gerade die Frauen der neuen Bundesländer sind, die hier einen wesentlichen Teil des Datenmaterials ausmachen, die beim ersten Kind etwa 2 Jahre jünger sind als diejenigen der alten Bundesländer (siehe unten). Allerdings relativiert sich die Aussage wieder, wenn man die Untersuchung von VOIGT *et al.* (2008) heranzieht, in der nur Daten von Erstgebärenden des gleichen Datenmaterials (vorwiegend neue Bundesländer) wie in der vorliegenden Arbeit ausgewertet wurden. Hier fand sich ein Durchschnittsalter von 26,9 Jahren bei den Erstgebärenden. In der Untersuchung von VOIGT *et al.* (2006B), die sich auf Gesamtdeutschland bezog, betrug das Durchschnittsalter 29,3 Jahre.

Das geringste Durchschnittsalter fand sich in der Gruppe (4) *Mittlerer Osten* bei einem Anteil Erstgebärender von nur 34,5%, dem niedrigsten Wert von allen Herkunftslandgruppen (35,6% in der Untersuchung von VOIGT *et al.* (2006B) – auch da der niedrigste Wert). Damit stellt das mütterliche Alter bei Schwangerschaft ein zwischen den Herkunftsländern signifikant variierendes Merkmal dar. Das stimmt mit der Untersuchung von VOIGT *et al.* (2006B) überein.

Einwenden könnte man dagegen nur noch den bisher nicht berücksichtigten Einflussfaktor des Anteils vorausgegangener Totgeburten, Aborte und Schwangerschaftsabbrüche bei der Durchschnittsalterinterpretation (vgl. Abb. 25 bis Abb. 27). Je höher die jeweiligen Anteile hier sind desto höher sollte (bei Annahme eines einfachen biologischen Zusammenhanges) auch das Durchschnittsalter der Mütter bei Geburt sein. Erklärt sich also das hohe Durchschnittsalter der Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* oder *Mittel- und Nordeuropa* sowie *Nordamerika* durch einen besonders hohen Anteil von Frauen, die vor der Analyse der hier berücksichtigten Geburt bereits ein oder mehrere vorausgegangener Totgeburten, Aborte und/oder Schwangerschaftsabbrüche hatten (vgl. hierzu Olbertz *et al.*, 2006)? Dies ist ganz offensichtlich nicht der Fall. Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* haben trotz der geringsten Rate an vorausgegangenen Totgeburten (0,6%) und Aborten (16,1%) von allen betrachteten Herkunftslandgruppen das höchste Durchschnittsalter. Mütter der Gruppe (4) *Mittlerer Osten* dagegen haben bei

kleinstem Durchschnittsalter die höchste Rate an vorausgegangenen Totgeburten (1,3%) und zweithöchste an vorausgegangenen Aborten (19,4%). Etwas relativiert werden die Zahlen bei Berücksichtigung vorausgegangener Abbrüche (vgl. Abb. 27). Hier haben Mütter der Gruppe (4) *Mittlerer Osten* den geringsten Wert (5,3%) von allen Gruppen, *Deutschland* steht an vierter Stelle (8,8%). Das beeinflusst jedoch das Gesamtergebnis, dass das mütterliche Alter bei Schwangerschaft ein zwischen den Herkunftsländern signifikant variierendes Merkmal repräsentiert, kaum. Schaut man sich zum Beispiel Mütter mit Herkunftslandgruppe (3) *Osteuropa*, mit einem ebenfalls sehr niedrigen Durchschnittsalter von 27,0 Jahren an, dann beträgt die Rate vorausgegangener Abbrüche hier 13,4% (höchster Wert gemeinsam mit Gruppe *Asien*) bei ebenfalls hohen Raten vorausgegangener Totgeburten (1,1%) und Aborte (19,2%).

Damit stehen die gefundenen Altersunterschiede in Übereinstimmung mit früheren Befunden anderer Autoren, dass das Durchschnittsalter von Wöchnerinnen stark von sozio-ökonomischen und damit auch regionalen Faktoren beeinflusst wird (DORBRITZ UND SCHWARZ, 1996; ARMBRÜSTER, 2006). Für junge Frauen in Deutschland ist es charakteristisch, so haben verschiedene Erhebungen belegt, dass sie eine erfolgreiche Berufsausbildung bzw. die Aufnahme einer Berufstätigkeit und die Gründung eines eigenen Haushaltes einer Realisierung ihres potenziellen Kinderwunsches vorziehen (BIRG, 2004). Wenn man bedenkt, dass das durchschnittliche Heiratsalter 2003 bei Frauen in Deutschland 29 Jahre betrug (GENDER DATENREPORT, BUNDESMINISTERIUM FÜR FAMILIE, 2010), dann erklärt sich der im Untersuchungsmaterial gefundene Wert von 28,9 Jahren für die gesamte Kohorte (alle Herkunftsländer), denn auch die Mütter mit anderen Herkunftsländern leben in der Regel permanent oder zumindest eine gewisse Zeit in Deutschland. Im Durchschnitt deutlich etwa 2 Jahre jünger waren die Mütter mit den Herkunftsländern *Mittlerer Osten* (26,8 Jahre), *Osteuropa* (27,0 Jahre) und den *Mittelmeerländern* (27,2 Jahre).

Um dafür Erklärungsgründe zu benennen, wären zusätzliche Informationen notwendig, wie etwa das Durchschnittsalter Erstgebärender in den korrespondierenden Ursprungsländern und die Dauer des mütterlichen/familiären Aufenthaltes in Deutschland vor der Zeit der hier ausgewerteten Daten aus dem Perinatologischen Erhebungsbogen. In der vorliegenden Arbeit geht es aber andererseits nicht um soziologische Ursachen- und Demografieforschung, sondern um eine Charakterisierung von Unterschieden in mütterlichen und kindlichen Merkmalen aus der Perspektive neonatologischer Relevanz, so dass hier keine Interpretationen aus anderer Perspektive vorgenommen werden.

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2010A) betrug das durchschnittliche Alter der Frauen in Deutschland (unabhängig vom Herkunftsland) bei der Geburt ihres ersten Kindes im Jahre 2009 knapp 29 Jahre (neue Länder: 27 Jahre, alte Länder: 29 Jahre). Für die hier untersuchten Merkmale ist in diesem Zusammenhang wichtig, dass nach derselben Quelle (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2010A) soziale Faktoren nachweislich bedeutsam sind. So variiert das Durchschnittsalter Erstgebärender mit dem Familienstand: Im Jahr 2009 sind unverheiratete Frauen in den neuen Ländern im Durchschnitt mit 26,5 Jahren Mutter geworden, im früheren Bundesgebiet (ohne Berlin) waren sie im Durchschnitt ein Jahr älter (27,5 Jahre). Verheiratete Erstgebärende waren dagegen durchschnittlich knapp drei Jahre bzw. 2,5 Jahre älter (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2010A). Im hier ausgewerteten Datenmaterial wurde diesbezüglich das im Perinatologischen Erhebungsbogen erfasste Merkmal „alleinstehend/nicht alleinstehend“ in Abhängigkeit vom Herkunftsland ausgewertet (vgl. Abb. 32). Ist der gefundene, oben beschriebene Altersunterschied zwischen den Herkunftslandgruppen möglicherweise vor allem durch dieses Merkmal zu erklären?

Ganz offensichtlich nicht direkt. Während verheiratete Mütter, zumindest Erstgebärende, in Deutschland im Jahr 2009 nach Angaben des statistischen Bundesamtes (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2010A) ca. 2,5 – 3 Jahre älter sind als unverheiratete, haben Mütter mit Herkunftsland Deutschland (durchschnittlich älteste Gruppe und Gruppe mit höchstem Anteil Erstgebärender) den mit Abstand höchsten Anteil (14,2%) alleinstehender Mütter von allen Gruppen (2,7% bis 9,9%). Die Gruppe der durchschnittlich jüngsten Mütter (4) *Mittlerer Osten* hat dagegen den geringsten Anteil alleinstehender Mütter (2,7%). Auch hier muss man relativierend wiederum anführen, dass die Schlussfolgerungen auf Vereinfachungen beruhen und den mütterlich ‚sozialen Merkmalen‘ ein vielschichtiges Gefüge unterschiedlichster Einflussfaktoren zugrunde liegt. Auch ist fraglich in welchem Maße man „alleinstehend“ hier mit „unverheiratet“ gleichsetzen darf. Aus neonatologischer Perspektive ist dies jedoch zweitrangig. Charakteristisch ist dagegen, dass die Gruppe der Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* einen um das zwei- bis sechsfache höheren Anteil von Müttern mit dem Merkmal „alleinstehend“ umfasst. Die familiäre Einbindung und damit Unterstützung der Schwangeren und jungen Mutter sollte damit insbesondere bei den Müttern ohne Herkunftsland *Deutschland* rein zahlenmäßig gegeben sein; was allerdings nichts über die Qualität der Partnerbeziehung oder familiären Einbettung aussagt. Dieser Aspekt geht weit über die Zielstellung vorliegender Arbeit hinaus und derartigen Interpretationen wird hier nicht weiter nachgegangen.

Wiederum die Extrema repräsentieren die Mütter der Gruppen ‚Herkunftsland Deutschland‘ und ‚Herkunftsland Mittlerer Osten‘ bei den Auswertungen zur Berufstätigkeit, ein weiteres

„soziales“ Merkmal aus dem Erhebungsbogen (vgl. Abb. 33). Nicht berufstätig ist nur etwa die Hälfte (49%) der Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* in der vorliegenden Datenerhebung. Dagegen ist die Mehrheit der Mütter der Gruppe „Herkunftsland *Mittlerer Osten*“ (80,2%) nach eigenen Angaben nicht berufstätig. Noch geringfügig höher ist diesbezüglich der Anteil der Mütter aus Herkunftslandgruppe (6) *Sonstige Staaten* (81,7%). Dieses Merkmal reflektiert sicher einen nicht unwesentlichen Einflussfaktor auf das durchschnittliche mütterliche Alter, wie es sich zumindest deutlich an den Gruppen mit Herkunftsland *Deutschland* und *Mittel- und Nordeuropa* sowie *Nordamerika* zeigt. Der Befund, dass sich dieser Zusammenhang nicht in gleichem Maße bei den anderen Herkunftslandgruppen zeigt, hat aus meiner Sicht vor allem sozio-ökonomische und/oder kulturelle Ursachen. Auch hier sind Faktoren, wie die Dauer des Aufenthaltes in Deutschland, der Grad der bisher erfolgten Integration in die Arbeits- und Sozialwelt sowie kulturelle Spezifika sicher nicht unbedeutend. So findet sich im Bericht des Statistischen Bundesamtes von 2010 (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2010B) u.a. auch der Hinweis, dass Personen mit Migrationshintergrund im Alter von 25 bis 65 Jahren (also inklusive der relevanten Müttergruppe) etwa doppelt so häufig erwerbslos sind als jene ohne Migrationshintergrund (12,7% gegenüber 6,2% aller Erwerbspersonen) oder ausschließlich einer geringfügigen Beschäftigung nachgehen. Auch das Armutsrisiko trifft diesem Bericht zufolge 2009 Menschen mit Migrationshintergrund stärker als jene ohne. Danach sind 25,2% aller „Lebensformen“ (Alleinstehende, Alleinerziehende sowie alle Paare mit und ohne Kinder) armutsgefährdet, wenn der Haupteinkommensbezieher einen Migrationshintergrund hat, aber nur 11,1%, wenn dies nicht der Fall ist (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2010B). STRAUBE *et al.* (2009B) haben belegt, dass die berufliche Tätigkeit auch einen Einfluss auf die Frühgeborenenrate hat (vgl. hierzu auch RAUCHFUß, 2003). Auch dies bestätigt, dass es durchaus sinnvoll ist, mütterliche Merkmale und Merkmale Neugeborener unter dem Gesichtspunkt „Herkunftsland“ auszuwerten, wie es Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist.

Neben dem Merkmal der Berufstätigkeit generell wurde hier ebenfalls ausgewertet, inwieweit sich die Herkunftslandgruppen bezüglich der Art der nachgegangenen Tätigkeit unterscheiden. Auch hier zeigten sich, wie bei dem Merkmal Berufstätigkeit generell, signifikante Unterschiede. Im Perinatologischen Erhebungsbogen wird die Tätigkeit der Mutter nach einem standardisierten Schlüssel kodiert. Basierend auf diesen Angaben wurde eine Herkunftslandgruppenabhängige Auswertung der einzelnen Tätigkeitsarten vorgenommen (Abb. 34). Hier zeigte sich erwartungsgemäß nach bereits publizierten Voranalysen, dass der Anteil an Hausfrauen bei den Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* am niedrigsten ist (20,4%). Der Maximalwert

fand sich in der Gruppe *Mittlerer Osten* mit 72,5%. Zusammen den größten Anteil (62,2%) der Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* machen die Facharbeiterinnen (51%) und höchstqualifizierten Facharbeiterinnen (11,2%) aus – ein markanter Unterschied zu den Müttern aller anderen Herkunftslandgruppen. Lediglich der Anteil höchstqualifizierter Angestellter und höherer/leitender Beamtinnen ist in der Gruppe *Mittel- und Nordeuropa sowie Nordamerika* deutlich höher (2,4%) als in der Gruppe der Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* (1,6%). Dieser Umstand könnte zumindest teilweise auf die kinderfreundlichere Sozial- und berufliche Gleichstellungspolitik der nordeuropäischen Länder und auch teilweise mitteleuropäischen Länder, z.B. Frankreich, zurückzuführen sein – falls es sich bei diesen Frauen um Ausländerinnen handelt. Den größten Anteil an Sozialhilfeempfängerinnen haben Mütter mit Herkunftsland *Osteuropa*. Wie bei der Analyse der Frühgeborenenrate eindrucksvoll demonstriert (STRAUBE *et al.*, 2009B) muss man bei der Interpretation gefundener Unterschiede jedoch immer versuchen, primäre Einflussfaktoren von Co-Faktoren (*confounding factors*) zu separieren, was zugegebenermaßen oft schwierig oder sogar relativ aussichtslos ist. Um hier weiterzukommen, sind zukünftig systematische Forschungen und Erhebungen unerlässlich.

In engem Zusammenhang mit den konkreten Lebens- und Arbeitsumständen ist aus meiner Sicht auch das mütterliche Rauchverhalten zu sehen. Die hier durchgeführte Analyse des Raucherinnenanteils und des durchschnittlichen Zigarettenkonsums der Raucherinnen nach Bekanntwerden der Schwangerschaft hat signifikante Unterschiede zwischen den Herkunftslandgruppen aufgezeigt. Der Anteil der Raucherinnen variiert zwischen 16,6% (Herkunftsland *Deutschland*) und 3,1% (Herkunftsland *Asien*). Beim Zigarettenkonsum wurde zwischen zwei Kategorien, ≤ 10 und ≥ 11 Zigaretten pro Tag, unterschieden. Der größte Teil (66,2 – 79,8%) der Mütter aller Gruppen gab an, 10 oder weniger Zigaretten pro Tag nach Bekanntwerden der Schwangerschaft geraucht zu haben. Dementsprechend variierte der Anteil derjenigen die angaben, 11 oder mehr Zigaretten pro Tag nach Bekanntwerden der Schwangerschaft geraucht zu haben (höchster Wert bei Gruppe *Mittel- und Nordeuropa sowie Nordamerika* (33,8%)).

Die gesundheitlichen Konsequenzen des Rauchens für Mutter und Kind sind ausführlich durch verschiedene Studien dokumentiert (z.B. HUCH UND HUCH, 1987; KELLY *et al.*, 1984; KOREN *et al.*, 1992; LAMBERS UND CLARK, 1996; HAUSTEIN, 1999; BAYER, 2003; LAW *et al.*, 2003; VOIGT *et al.*, 2003A; VOIGT *et al.*, 2007; PIETZNER, 2011). So beeinflusst Nikotin u.a. die Gewichtszunahme in der Schwangerschaft negativ (HEUSE, 2008) und auch die Menge des täglichen Zigarettenkonsums wirkt sich auf das fetale Wachstum und damit die Körpermaße

Neugeborener aus (VOIGT *et al.*, 2006A). Auch der Geburtsmodus scheint vom Rauchverhalten beeinflusst zu werden (KIRCHENGAST UND HARTMANN, 2003B).

4.1.2 Körpergewicht und Körperhöhe

Die Auswertung der Daten zum mütterlichen Körpergewicht zu Beginn und am Ende der Schwangerschaft sowie entsprechend der Gewichtszunahme während der Schwangerschaft ergab signifikante Unterschiede zwischen den Herkunftslandgruppen (Abb. 28, Abb. 29 und Abb. 31). Die Körperhöhe unterschied sich ebenfalls signifikant (Abb. 30).

Die höchsten Werte (67,3 kg) des Körpergewichtes zu Beginn der Schwangerschaft zeigten die Mütter mit Herkunftsland *Deutschland*, gefolgt von denen mit Herkunftsland *Mittel- und Nordeuropa* sowie *Nordamerika* (66,3 kg). Kaum Unterschiede fanden sich zwischen den Gruppen (2) *Mittelmeerländer*, (3) *Osteuropa*; (4) *Mittlerer Osten* und (6) *Sonstige Staaten* – alle ca. 64 kg. Vergleicht man die Häufigkeitsverteilungen des Alters mit diesen Befunden, dann reflektiert sich hier eher der Alterseinfluss als konstitutionell bedingte körperliche Unterschiede. Letztere treten aber neben dem Alterseinfluss besonders markant im Unterschied zu allen anderen Gruppen bei der Gruppe mit Herkunftsland *Asien* zutage. Der Unterschied beträgt zwischen 9 – 12 kg zu einzelnen anderen Gruppen (Altersunterschied 0,2 - 2,8 Jahre, je nach Gruppe).

Es ist bekannt (z.B. JOHNSON UND YANCEY, 1996; BRACERO UND BYRNE, 1998; MORIN, 1998; CEDERGREN, 2006; HEDDERSON *et al.*, 2006; HEUSE, 2008), dass für die fetale Entwicklung die Gewichtszunahme der Schwangeren aus medizinischer Sicht wesentlicher ist als ihr Ausgangsgewicht. Vor diesem Hintergrund sind die Unterschiede in der Gewichtszunahme während der Schwangerschaft aussagekräftiger als das Körpergewicht zu Beginn der Schwangerschaft. Obwohl sich die Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* und Herkunftsland *Mittel- und Nordeuropa* sowie *Nordamerika* im Ausgangsgewicht kaum (nur um durchschnittlich 1 kg) unterscheiden, unterscheiden sie sich in der Gewichtszunahme während der Schwangerschaft beträchtlich – 13,1 kg gegenüber 11,9 kg – bei gleichem Durchschnittsalter. Auch die Gruppe mit Herkunftsland *Asien*, die Gruppe mit dem geringsten Ausgangsgewicht, zeigte nur eine durchschnittliche Gewichtszunahme von 11,6 kg (vgl. Abb. 31).

Als Resümee kann man festhalten, dass die Gruppe mit Herkunftsland *Deutschland* die mit Abstand größte Gewichtszunahme in der Schwangerschaft zeigte. Liegen die durchschnittlich 13 kg bei den Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* aber dennoch im Normbereich? Die physiologische Gewichtszunahme wird in der Literatur mit einem Wert zwischen 9 – 12 kg (MARTIUS UND HEIDENREICH, 1999) bzw. 9 – 18 kg (WEPPLER, 1995; MÄNDLE, 2000) angegeben, variiert also nach oben beträchtlich. Zudem sind in älteren Arbeiten häufig Größe und Alter der Schwangeren nicht berücksichtigt worden (vgl. dazu ausführliche Diskussion bei HEUSE, 2008). Nach wie vor ist die Datenlage zu Normwerten bei der Gewichtszunahme trotz vorliegender und häufig in Studien zugrunde gelegter (allerdings nicht unkritisiert gebliebener) Empfehlung des New Yorker *Institute of Medicine* von 1990 (INSITUTE OF MEDICINE (UNITED STATES). SUBCOMMITTEE ON NUTRITIONAL STATUS AND WEIGHT GAIN DURING PREGNANCY., 1990) unbefriedigend. Dies vor allem dadurch, dass sich nur ca. 34% der Frauen innerhalb der empfohlenen Grenzwerte befinden (HEUSE, 2008).

Für Deutschland haben VOIGT *et al.* (2004) daher erstmalig Normwerte und Perzentilkurven der Gewichtszunahme in der Schwangerschaft publiziert. Diese Zahlen beruhen auf einer Auswertung von Perinatalerhebungsdaten des Schwangerenkollektivs der Jahre 1995 – 1997 (mehr als 1,7 Millionen Frauen bzw. ca. 78% aller Geburten in diesem Zeitraum). Die Spannweite der ermittelten Gewichtsveränderung war gewaltig und lag zwischen -2 kg und +24 kg bezogen auf den Zeitraum von 20 - 43 Schwangerschaftswochen (Mittelwert 13 kg bei regulärer Schwangerschaftsdauer von 280 - 286 Tagen). VOIGT *et al.* (2004) haben für ihre Berechnungen auch das Ausgangsgewicht, die Größe und das Alter der Schwangeren berücksichtigt. Diese Daten repräsentieren damit die bisher zuverlässigsten Normwerte für Deutschland. Der in der vorliegenden Arbeit errechnete Mittelwert von 13,1 kg für die Geburtsjahrgänge 1998 - 2000 ist damit identisch mit dem von VOIGT *et al.* (2004) berechneten für die Geburtsjahrgänge 1995 bis 1997.

Die Konsequenzen aus medizinischer Sicht bei den über- und untergewichtigen Müttern liegen auf der Hand, wenn man den Zusammenhang zwischen mütterlichem Ausgangsgewicht und ihrer Gewichtszunahme in der Schwangerschaft mit dem fetalen sowie maternalen Gesundheitszustand betrachtet (MORIN, 1998; STRAUSS UND DIETZ, 1999; MÄNDLE, 2000; BAETEN *et al.*, 2001; VOIGT *et al.*, 2004; HEUSE, 2008). Auch für Risiko- und Mehrlingsgeburten spielt dieser Zusammenhang eine nicht unwichtige Rolle (VOIGT *et al.*, 2001B; PIETZNER, 2011). In der vorliegenden Arbeit ist gezeigt worden, dass es signifikante Unterschiede in den mütterlichen Körpermaßen und in ihrer Gewichtszunahme in der Schwangerschaft zwischen den Herkunftslandgruppen gibt und dass die Gruppe Herkunftsland *Deutschland* die größte Gewichts-

zunahme in der Schwangerschaft aufweist. Inwiefern die geringeren Gewichtszunahmen der Mütter der anderen Herkunftslandgruppen als medizinisch auffällig oder im Normbereich liegend interpretiert werden können, kann nicht beantwortet werden, da die dazu notwendigen Erhebungsdaten fehlen. Legt man die Normwerte zugrunde, die VOIGT *et al.* (2004) für Deutschland publiziert haben (was aufgrund der hier gezeigten Analysen nur eingeschränkt möglich ist) würden alle Mittelwerte im Normbereich liegen. Wie die Arbeit von HEUSE (2008) zeigt, sind Körpermaße und Parität Größen, die einen starken Einfluss auf die Gewichtszunahme während der Schwangerschaft haben. Sie betont auch, dass Familienstand, Ausbildung und Beschäftigung während der Schwangerschaft über die Merkmale Alter und Parität auf die Gewichtszunahme wirken.

4.1.3 Häufigkeit von Schwangerschafts- / Geburtsrisiken sowie Entbindungslage und Entbindungsart

Die bei der vorliegenden Auswertung berücksichtigten Schwangerschafts- und Geburtsrisiken sind den Tab. 2 und Tab. 3 zu entnehmen. Die Häufigkeiten einzelner Risiken sind ausführlich im Kapitel 3.2.1 dargestellt und gefundene Unterschiede grafisch kontrastiert worden (Abb. 37 bis Abb. 41). Daher an dieser Stelle nur noch einmal eine Zusammenfassung der Risikohäufigkeiten* für jede Herkunftslandgruppe (ohne *Sonstige Staaten*) jeweils sortiert in absteigender Rangfolge im Vergleich zu den anderen Gruppen:

Deutschland

1. **Allergie**
2. **Gestose /Eklampsie**
3. Hypertonie
4. Adipositas
5. Missverhältnis kindlicher Kopf/Becken
6. Gestationsdiabetes
7. Amnioninfektionssyndrom
8. Zustand nach Sectio
9. Totes/geschädigtes Kind in der Anamnese
10. Zustand nach ≥ 2 Aborten /Abbrüchen
11. Anämie

Mittel- und Nordeuropa sowie Nordamerika

1. **Zustand nach Sectio**
2. **Allergie**
3. Gestose /Eklampsie
4. Hypertonie
5. Amnioninfektionssyndrom
6. Zustand nach ≥ 2 Aborten /Abbrüchen
7. Missverhältnis kindlicher Kopf/Becken
8. Adipositas
9. Gestationsdiabetes

10. Totes/geschädigtes Kind in der Anamnese
11. Anämie

Mittelmeerländer

1. **Amnioninfektionssyndrom**
2. Totes/geschädigtes Kind in der Anamnese
3. Anämie
4. Hypertonie
5. Gestationsdiabetes
6. Zustand nach ≥ 2 Aborten /Abbrüchen
7. Zustand nach Sectio
8. Gestose /Eklampsie
9. Missverhältnis kindlicher Kopf/Becken
10. Adipositas
11. Allergie

Osteuropa

1. **Zustand nach ≥ 2 Aborten /Abbrüchen**
2. Anämie
3. Totes/geschädigtes Kind in der Anamnese
4. Gestose /Eklampsie
5. Amnioninfektionssyndrom
6. Hypertonie
7. Gestationsdiabetes
8. Allergie
9. Missverhältnis kindlicher Kopf/Becken
10. Adipositas
11. Zustand nach Sectio

Mittlerer Osten

1. **Totes/geschädigtes Kind in der Anamnese**
2. **Adipositas**
3. Gestationsdiabetes
4. Anämie
5. Zustand nach Sectio
6. Amnioninfektionssyndrom
7. Zustand nach ≥ 2 Aborten /Abbrüchen
8. Hypertonie
9. Gestose /Eklampsie
10. Missverhältnis kindlicher Kopf/Becken
11. Allergie

Asien ohne Mittlerer Osten

1. **Gestationsdiabetes**
2. **Amnioninfektionssyndrom**
3. Zustand nach ≥ 2 Aborten /Abbrüchen
4. Allergie
5. Zustand nach Sectio
6. Totes/geschädigtes Kind in der Anamnese
7. Anämie
8. Adipositas
9. Missverhältnis kindlicher Kopf/Becken
10. Gestose /Eklampsie
11. Hypertonie

*Die Risiken „drohende/erfolgte Uterusruptur“ und „Querlage/Schädellage“ wurden aufgrund der relativ geringfügigen Gruppenunterschiede hier nicht berücksichtigt (vgl. Abb. 42). Allein die höhere Prozentzahl an Quer-/Schädellagen in den beiden Gruppen *Mittlerer Osten* und *Asien* fiel hier auf.

Auffällig ist u.a. der Befund, dass bei Müttern die nicht aus den Herkunftslandgruppen *Deutschland* oder *Mittel- und Nordeuropa* sowie *Nordamerika* stammen, Anämie als Risiko sehr häufig vorkam, während dies bei den genannten dagegen deutlich häufiger Allergien waren.

Die in Kapitel 3.4 durchgeführte Body-Mass-Index-Auswertung erklärt den Stellenwert der Adipositas in der Risikoanalyse bei den einzelnen Herkunftslandgruppen relativ gut.

Es sei der Vollständigkeit halber angemerkt, dass bei der Interpretation von Schwangerschafts- und Geburtsrisiken sowie Geburtslagen und -modi der Anteil Erstgebärender im Zusammenhang mit dem mütterlichen Alter berücksichtigt werden muss (VOIGT *et al.*, 2008). Ohne diesbezüglich weitere Interpretationen vorzunehmen, die aufgrund des multifaktoriellen Ursachengefüges auch schwierig sein dürften, zeigt die vorliegende Auswertung deutliche Unterschiede in der Art und Häufigkeit vorkommender Risiken in Abhängigkeit von der Herkunftslandgruppe.

Mit einigen der genannten Schwangerschafts- und vor allem Geburtsrisiken in Zusammenhang stehend müssen auch gefundene Unterschiede in der Häufigkeit aufgetretener Entbindungslagen und Entbindungsarten gesehen werden (Kapitel 3.3.2). Beispielhaft genannt sei hier die Sectio-rate von 20,8% (primäre Sectio: 10%, sekundäre Sectio: 10,8%) bei Müttern mit Herkunftsland *Mittel- und Nordeuropa* sowie *Nordamerika*. Dies ist mit Ausnahme der Herkunftslandgruppe *Sonstige Staaten* (23,6%) die höchste Rate. Dadurch steht bei der Herkunftslandsgruppe *Mittel- und Nordeuropa* sowie *Nordamerika* als Risiko auch „Zustand nach Sectio“ an erster Stelle (vgl. Abb. 38 hierzu).

4.2 Ausgewählte Merkmale Neugeborener unter Berücksichtigung des Herkunftslandes

Bei den herkunftslandspezifischen Auswertungen, wie sie in der vorliegenden Arbeit vorgenommen wurden, sind es bei den Neugeborenen vor allem die somatischen Maße, die von Interesse sind, da diese Grundlage für die klinisch relevante Klassifizierung Neugeborener sind (VOIGT, 1994, VOIGT *et al.*, 2006B). Es wurden daher die Geburtsgewichte, die Geburtslängen, die Kopfumfänge und das längenbezogene Geburtsgewicht der Neugeborenen aus den Erhebungsdaten herausgezogen und separat nach Herkunftsland der Mütter ausgewertet (Kapitel 3.2.2). Wie bereits in vorhergehenden Untersuchungen (z.B. VOIGT *et al.*, 2006B) konnte auch in der hier vorliegenden Datenauswertung ein signifikanter Unterschied in den Körpermaßen zur Geburt bei Berücksichtigung des Herkunftslandes ermittelt werden. Am stärksten schwanken die Geburtsgewichte und die längenbezogenen Geburtsgewichte. Die Längen sind weniger variabel, auch wenn man bedenkt, dass die Längenmessungen erfahrungsgemäß einen größeren Fehlerbereich (Messfehler) haben als die Gewichts- und Kopfumfangsmaße.

Es wurde ein um durchschnittlich 26 g niedrigeres Geburtsgewicht der Neugeborenen von Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* im Vergleich zu den Neugeborenen von Müttern mit Herkunftsland *Osteuropa* gefunden. Zwischen Neugeborenen von Müttern mit Herkunftsland *Osteuropa* und *Asien* variieren die Geburtsgewichte um durchschnittlich 144 g. Die durchschnittlich längsten Neugeborenen (51,5 cm) fanden sich bei Müttern mit dem Herkunftsland *Osteuropa* oder *Mittel- und Nordeuropa* sowie *Nordamerika*, Neugeborene von asiatischen Müttern sind am kleinsten (50,8 cm). Die längenbezogenen Geburtsgewichte variierten zwischen 64,5 g/cm (*Asien*) und 66,3 g/cm (*Osteuropa*). Die geringsten bzw. keine relevanten Unterschiede fanden sich beim Kopfumfang der Neugeborenen von Müttern aus verschiedenen Herkunftslandgruppen.

Interessant sind gerade vor dem Hintergrund der hier charakterisierten Unterschiede die gering ausfallenden Schwankungen (3 mm!) im Kopfumfang der Neugeborenen (Spannbreite 34,6 cm bis 34,9 cm). Mir sind keine Abschätzungen der Genauigkeit der Kopfumfangsmessungen bekannt, aber ein Unterschied von maximal 3 mm scheint mir eher auf Messfehler als auf biologisch bedeutsame Unterschiede hinzuweisen. Das zeigt sich auch daran, dass trotz der großen Stichprobe bei den Kopfumfängen teilweise keine Signifikanz in den statistischen Tests erreicht wurde (Abb. 50). Der Kopfumfang hängt vor allem mit der Größe des Gehirns zusammen. Somit erklärt sich, dass bezüglich der Kopfumfänge keine oder keine relevanten Unterschiede zwischen den Neugeborenen der Mütter aus verschiedenen Herkunftsländern gefunden wurden.

Um den Vorwurf zu entkräften, dass die gefundenen Unterschiede in den Neugeborenenmaßen möglicherweise in erster Linie durch die Variation des mütterlichen Alters und der Anzahl vorangegangener Geburten bedingt sein könnte, wurde auch hier eine entsprechende Zusatzanalyse vorgenommen (Kapitel 3.3.3). Ähnliche Untersuchungen liegen von anderen Autoren basierend auf dem Datenmaterial anderer Geburtsjahrgänge vor (z.B. VOIGT *et al.*, 2006B).

Das Geburtsgewicht gilt allgemein als guter Indikator für das Wohlbefinden und die Entwicklungsprognose eines Neugeborenen. Nach einer Untersuchung von BARKER (1992) haben schwerere und längere (ohne Makrosomie) Neugeborene weniger gesundheitliche Probleme in den ersten Lebensjahren und im Erwachsenenalter ein geringeres Risiko für Bluthochdruck, koronare Herzerkrankungen und Typ II Diabetes (BARKER, 1992).

Ein Befund, der im Zusammenhang mit der Zielstellung vorliegender Arbeit von Relevanz ist, ist der des durchschnittlich geringeren Geburtsgewichtes Neugeborener in Entwicklungsländern im Vergleich zu Neugeborenen von Müttern aus diesen Ländern, die permanent oder in der Zeit der Schwangerschaft und Geburt in entwickelten Ländern leben (SIBERT *et al.*, 1978; RAMAN, 1981; VERSI *et al.*, 1995). Laut einer Untersuchung von MARGETTS *et al.* (2002) sind in Großbritannien geborene Neugeborene von Müttern mit Herkunftsland Indien im Durchschnitt etwa 300g schwerer als indische Neugeborene (CHETCUTI *et al.*, 1985). Trotzdem liegen sie gleichzeitig noch ebenfalls um ca. 300 g unter dem durchschnittlichen Geburtsgewicht in Großbritannien (WHARTON *et al.*, 1984). Eine Studie in Thailand hat ergeben, dass die Inzidenz für ein niedriges Geburtsgewicht bei Neugeborenen von Immigrantinnen aus Südost-Asien höher ist als bei Thai Müttern (PHADUNGKIATWATTANA *et al.*, 2011).

VOIGT *et al.* (2006B) haben anhand des Neugeborenenkollektivs der Jahre 1995 – 1997 in Deutschland (alle Bundesländer außer Baden-Württemberg) Unterschiede im somatischen Entwicklungsstand unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter charakterisiert. Der Anteil der Mütter mit anderem Herkunftsland lag damals bei 16,7%, also etwas höher als in der hier untersuchten Kohorte, die Datenbasis betrug ca. 1,8 Millionen Einlingsgeburten. Die Autoren fanden ein um durchschnittlich 32 g höheres Geburtsgewicht der Neugeborenen von Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* im Vergleich zu den Neugeborenen von Müttern mit einem anderen Herkunftsland. Die Auswertungen wurden, wie auch in der vorliegenden Untersuchung, anhand der Angaben in den Perinatologischen Erhebungsbögen gemacht. Die Ergebnisse sind somit direkt vergleichbar, da auch die Subgruppeneinteilung der Herkunftsländer identisch ist. Die Autoren merkten schon damals kritisch an, was auch für die Ergebnisse

der vorliegenden Analysen gilt, dass die im Erhebungsbogen dokumentierten Angaben nur eingeschränkte Aussagen zulassen, da sie zu summarisch sind und wichtige Detailinformationen fehlen:

„Die Daten der Perinatalerhebung eignen sich nur bedingt, um diese Problematik exakt wissenschaftlich bearbeiten zu können. So ist z.B. durch die Gruppenbildung [Subgruppen der Herkunftsländer, Anmerkung des Autors] eine eindeutige Zuordnung der Mütter zu Ländern nicht möglich. Auch wird im Basis-Erhebungsbogen nicht die Dauer des Aufenthaltes der Mütter in Deutschland oder die Herkunft des Vaters des Kindes erfasst.“ (VOIGT *et al.*, 2006B, S. 391 - 392)

Hier sind weiterführende Untersuchungen notwendig, deren Notwendigkeit sich auch aus Untersuchungen anderer Autoren in anderen Ländern ergibt. So haben VANGEN *et al.* (2002A, 2002B) Geburten in Norwegen unter dem Aspekt des mütterlichen Herkunftslandes analysiert (fast 1 Millionen Geburten). Ähnlich wie in den in Deutschland erhobenen Daten fanden sich auch hier signifikant niedrigere mittlere Geburtsgewichte bei asiatischen Neugeborenen. Allerdings sind weitergehende Vergleiche aufgrund unterschiedlicher methodischer Ansätze bei internationalen Studien kaum möglich.

Die Geburtsgewichtsunterschiede wirken sich unmittelbar auf die Rate Neugeborener mit niedrigem Geburtsgewicht, insbesondere auch bei Frühgeborenen aus. Dieser Umstand und seine Konsequenzen ist ausführlich in einer Reihe von anderen Studien belegt und diskutiert worden (z.B. ARLT, 2003; PIETZNER, 2011). Die hier gefundenen Daten stehen in völliger Übereinstimmung mit den Ergebnissen und Interpretationen vorangegangener Untersuchungen. Trotzdem ist es aufschlussreich, an dieser Stelle auch noch einmal die Konsequenzen zu diskutieren, die sich aus diesen Befunden für die Klassifikation der Neugeborenen basierend auf den Gestationsalter-abhängigen somatischen Maßen ergeben. Auch die Verteilung der Gestationsdauer zeigte signifikante Unterschiede im hier ausgewerteten Datenmaterial (vgl. Abb. 57). Dies steht im Einklang mit den Untersuchungen von VOIGT *et al.* (2006B).

Die vorgenommene Auswertung der somatischen Klassifikation der Neugeborenen nach Geburtsgewicht und Gestationsalter (Tab. 5) lieferte einen Schwankungsbereich der Hypotrophierate von 8,5% (Herkunftsland *Osteuropa*) – 12% (Herkunftsland *Asien*). Entsprechende Extrema fanden sich in der Hypertrophierate für beide Gruppen 11,1% bzw. 7,3% im Vergleich zu den

anderen Herkunftslandgruppen. Diese beiden Herkunftslandgruppen zeigten die größten Unterschiede im Geburtsgewicht. Wie sich dies auf die Perzentilkurven niederschlägt wird anhand der Abb. 61 bis Abb. 63 mehr als deutlich, nämlich in einem deutlich flacheren Anstieg der Kurven in allen Perzentilbereichen – mit den entsprechenden Konsequenzen für die Klassifikationsgruppen hypotroph, eutroph und hypertroph bzw. die häufig auch verwendete Klassifikation in SGA/AGA/LGA-Neugeborene (*Small-for-gestational-age, Appropriate-for-gestational-age, Large-for-gestational-age*). Auch hier zeigte eine Zusatzanalyse, dass dieser Befund bestehen bleibt, wenn man Körpergewicht und -länge der Mütter berücksichtigt (Kapitel 3.4). Damit bestätigt sich, was schon bei VOIGT *et al.* (2006B) postuliert und begründet wird, dass zumindest ein Teil der durch genetische Faktoren bedingten kleinen und leichten Neugeborenen ohne Berücksichtigung dieser Faktoren durch Korrekturrechnungen zu Unrecht als hypotroph klassifiziert werden.

In diesem Zusammenhang soll auch noch einmal kurz auf die Frühgeborenenrate eingegangen werden. Es ist bekannt, dass sich diese aus einer kombinatorischen Wirkung verschiedener mütterlicher Faktoren ergibt (RAUCHFUß, 2003; VOIGT *et al.*, 2009; PIETZNER, 2011). Insbesondere bedeutsam ist, basierend auf den Auswertungen von Voigt und Kollegen, die Merkmalskombination ≥ 1 Totgeburt, ≥ 2 Schwangerschaftsabbrüche und ≥ 2 Aborte für eine hohe Frühgeborenenrate. Auch das Alter der Mutter, die Parität und die Konstitution (hohe Rate bei relativ kleinen und leichten Müttern) spielen nach diesen Autoren eine Rolle – alles Faktoren die eine spezifische Analyse nach Herkunftsland der Mutter sinnvoll machen.

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, haben Studien ergeben, dass das Risiko von Migrantenkindern im Vergleich zu Schweizer Neugeborenen für perinatale Mortalität, Morbidität und niedriges Geburtsgewicht erhöht ist (BOLLINI UND WANNER, 2006; BOLLINI *et al.*, 2010). Betrachtet man die in der vorliegenden Auswertung gefundenen signifikanten Unterschiede zwischen den Herkunftslandgruppen bezüglich der Frühgeborenenrate und Rate der Frühgeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht so könnte dieser Aspekt zumindest partiell auch für Deutschland relevant sein.

In der vorliegenden Auswertung waren insbesondere die hohen Raten der Frühgeborenen bei Müttern mit Herkunftsland *Asien* (7,6%) und der Frühgeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht bei Müttern mit Herkunftsland *Osteuropa* (73,1%) auffällig. Der Anteil kritischer APGAR-Benotungen ≤ 3 nach 5 und 10 Minuten ist ebenfalls bei Müttern mit Herkunftsland *Osteuropa*

am zweithöchsten, 0,7% bzw. 0,6% (höchster Wert bei Müttern mit Herkunftsland *Sonstige Staaten*: 0,8% bzw. 0,7%). Beim Nabelschnur-Arterien-pH-Wert finden sich klinisch auffällige Werte insbesondere bei Müttern mit Herkunftsland *Mittlerer Osten*. Im individuellen Fall gilt vor allem der APGAR-Wert nach 5 Minuten als ein besserer Indikator für die Prognose als der Nabelschnur-Arterien-pH-Wert. Bei einer Untersuchung der APGAR-Benotungen im Zusammenhang mit biologischen mütterlichen Faktoren (deutsche Erhebungsdaten 1998 – 2000) konnten STRAUBE *et al.*, 2009A vor allem das mütterliche Körpergewicht, ihr Alter und die Parität als verantwortlich für niedrige Werte identifizieren, während für den sozio-ökonomischen Status kein direkter Einfluss gefunden wurde (vgl. hierzu auch OLBERTZ *et al.*, 2009).

Trotz der bio-medizinischen Variabilität zwischen ethnischen Gruppen sollte man davon ausgehen, dass Frauen mit Migrationshintergrund und Ausländerinnen aufgrund des deutschen Gesundheitssystems einen zu Frauen mit Herkunftsland *Deutschland* vergleichbaren Schwangerschaftsverlauf und neonatales Outcome ihrer Kinder haben. Allerdings zeigen Untersuchungen, dass Unterschiede im Schwangerschafts-Outcome zwischen einheimischen Frauen und Immigrantinnen bestehen bleiben auch wenn man mögliche biologische und sozioökonomische Co-Faktoren (confounding factors) berücksichtigt (BALARAJAN *et al.*, 1989; BOLLINI *et al.*, 2009). Dafür werden vor allem soziale Faktoren verantwortlich gemacht, wie z.B. der Bruch mit dem traditionellen Arbeitsumfeld und dem sozialen Netzwerk, der Diskriminierung innerhalb des Gesundheitssystems oder der schlechtere Zugang zu diesem (BENDER *et al.*, 1993; vgl. auch Diskussion in BOLLINI *et al.*, 2009). Bollini *et al.* (2009) führen an, dass diese sozialen Faktoren in verschiedenen europäischen Ländern unterschiedlich starke Relevanz haben. Während sie in Schweden und Norwegen kaum eine Rolle spielen, sind sie in Italien und Großbritannien von erheblicher Bedeutung (STOLTENBERG UND MAGNUS, 1995; MICELI UND DI LALLO, 1996; HARDING *et al.*, 2004).

Inwieweit diese oder ähnliche sozialen Faktoren mit den hier untersuchten interagieren, kann anhand der vorliegenden Untersuchung nicht abgeschätzt werden. Die vorliegende Untersuchung liefert aber weitere überzeugende Argumente für die hohe gesundheitspolitische Relevanz der Untersuchung von mütterlichen Merkmalen und Merkmalen Neugeborener unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mutter bzw. Eltern.

5 Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurden mütterliche Merkmale und Merkmale Neugeborener, basierend auf Angaben aus dem Perinatologischen Erhebungsbogen, unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter ausgewertet. Dazu wurden Erhebungsbögen der Geburtsjahrgänge 1998 – 2000 aus acht Bundesländern, vier neue und vier alte, herangezogen. Die Zahl der Geburten betrug in diesem Zeitraum in diesen Ländern 508.926. 89,7% der Wöchnerinnen gaben als Herkunftsland *Deutschland* an. Die Herkunftsländer der restlichen 10,3% wurden in sechs Subgruppen unterteilt: (1) *Mittel- und Nordeuropa sowie Nordamerika*, (2) *Mittelmeerländer*, (3) *Osteuropa*; (4) *Mittlerer Osten*, (5) *Asien ohne Mittlerer Osten* und (6) *Sonstige Staaten*. Dabei lagen nur Herkunftsländer der Subgruppen 2 - 4 über einer Auftrittshäufigkeit von 2%, während die übrigen drei nur einen Anteil von 0,8 - 0,9% an der Gesamtgruppe ausmachten. Den größten Anteil hatten Länder des *Mittleren Ostens* mit 3,1%.

Die hier untersuchte Gruppe mit anderem Herkunftsland (10,3%) der herangezogenen Geburten der Jahre 1998 - 2000 entspricht einer Stichprobengröße von 51.484 Datensätzen (Geburten).

Bei allen hier dargestellten Ergebnissen muss berücksichtigt werden, dass die Angaben zum Herkunftsland im Erhebungsbogen mit Fehlern behaftet sein können bzw. wesentliche Zusatzinformationen (z.B. Dauer des Aufenthaltes in Deutschland) fehlen. Obwohl Fälle mit unklarer Angabe zum Herkunftsland bei der Auswertung ausgeschlossen wurden, bleibt unklar, inwieweit auch bei den übrigen Fällen bei der Erhebung in den beteiligten Kliniken Ausländerinnen und/oder auch deutsche Staatsbürgerinnen mit eigenem oder familiärem Migrationshintergrund in der Rubrik von *Deutschland* abweichender Herkunftsländerguppen erfasst wurden. Diese Unterscheidung ist wichtig, da die Dauer des Aufenthaltes sowie die Art und Qualität der Integration in das soziale Netzwerk und die Arbeitswelt über verschiedene sozio-ökonomische und psychosoziale Faktoren Einfluss auf die Gesundheit der Schwangeren und ihrer Neugeborenen haben. Soweit im Erhebungsbogen erfasst, wurden soziale Faktoren hier ebenfalls ausgewertet und gemeinsam mit den biologischen Faktoren zur Charakterisierung mütterlicher Merkmale bei Berücksichtigung des Herkunftslandes herangezogen.

In engem Zusammenhang mit den konkreten Lebens- und Arbeitsumständen ist aus meiner Sicht z.B. das mütterliche Rauchverhalten zu sehen. Die hier durchgeführte Analyse des Raucherinnenanteils und des durchschnittlichen Zigarettenkonsums der Raucherinnen nach Bekanntwerden der Schwangerschaft hat signifikante Unterschiede zwischen den Herkunftsländerguppen aufgezeigt. Der Anteil der Raucherinnen variierte zwischen 16,6% (Herkunftsland *Deutschland*) und 3,1% (Herkunftsland *Asien*).

Bei den biologischen mütterlichen Merkmalen wurden zunächst das Alter, die Anzahl vorausgegangener Lebend- und Totgeburten sowie Aborte und Abbrüche unter Berücksichtigung des Herkunftslandes analysiert. Dabei zeigten sich signifikante Unterschiede bei allen Merkmalen. Das Durchschnittsalter der Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* oder *Mittel- und Nordeuropa* sowie *Nordamerika* lag bei 29,0 Jahren. Nur Mütter mit Herkunftsland *Asien* waren durchschnittlich älter (29,8 Jahre). Die durchschnittlich jüngsten Mütter kamen aus dem *Mittleren Osten* (26,8 Jahre). In der Gruppe dieser Mütter gab es gleichzeitig den geringsten Anteil an Erstgebärenden (34,5%). Der Anteil von 2 und mehr vorausgegangenen Lebendgeburten betrug bei den Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* nur 16,1%, während 33,4% (das 2,1-fache) der Mütter mit Herkunftsland *Mittlerer Osten* bereits zwei und mehr vorausgegangene Lebendgeburten hatten.

Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* zeigten die geringste Rate an vorausgegangenen Totgeburten (0,6%) und Aborten (16,1%). Mütter der Gruppe (4) *Mittlerer Osten* dagegen haben bei kleinstem Durchschnittsalter die höchste Rate an vorausgegangenen Totgeburten (1,3%) und zweithöchste an vorausgegangenen Aborten (19,4%). Die Mütter der Gruppe (4) *Mittlerer Osten* zeigten den geringsten Wert (5,3%) von allen Gruppen bei dem Merkmal „vorausgegangener Abbrüche“, der Wert der Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* steht an vierter Stelle (8,8%). Das durchschnittliche mütterliche Alter ist somit auch bei Berücksichtigung anderer Faktoren ein zwischen den Herkunftsländern signifikant variierendes Merkmal. Die gefundenen Altersunterschiede stehen auch in Übereinstimmung mit früheren Befunden anderer Autoren, dass das Durchschnittsalter von Schwangeren stark von sozio-ökonomischen und damit auch regionalen Faktoren beeinflusst wird.

In der vorliegenden Arbeit hat sich auch gezeigt, dass es signifikante Unterschiede in den mütterlichen Körpermaßen gibt, die relativ stark durch die biologische Variabilität bedingt zu sein scheinen (u.a. Nord-Südgefälle der Körpermaße). Auch die Auswertung der Gewichtszunahme in der Schwangerschaft lieferte signifikante Unterschiede zwischen den Herkunftslandgruppen, wobei die Gruppe mit Herkunftsland *Deutschland* die größte Gewichtszunahme in der Schwangerschaft aufwies. Inwiefern die geringeren Gewichtszunahmen der Mütter der anderen Herkunftslandgruppen als medizinisch auffällig oder noch im Normbereich liegend interpretiert werden können, kann nicht sicher beantwortet werden, da die dazu notwendigen Erhebungsdaten an repräsentativen Kohorten aus den Ursprungsländern fehlen. Legt man die deutschen Normwerte zugrunde, liegen auch die Mittelwerte der Gewichtszunahme in der Schwangerschaft der Mütter aller anderen Herkunftslandgruppen im Normbereich.

Die in der vorliegenden Auswertung berücksichtigten Schwangerschafts- und Geburtsrisiken in Abhängigkeit vom Herkunftsland lieferte ebenfalls Unterschiede, die jedoch aufgrund des multifaktoriellen Ursachengefüges schwierig zu interpretieren sind. So war die leicht höhere Prozentzahl an Quer-/Schädellagen in den beiden Gruppen *Mittlerer Osten* und *Asien* zum Beispiel auffallend. Beispielhaft genannt sei hier auch die Sectiorate von 20,8% (primäre Sectio: 10%, sekundäre Sectio: 10,8%) bei Müttern mit Herkunftsland *Mittel- und Nordeuropa* sowie *Nordamerika*. Dies ist mit Ausnahme der Herkunftslandgruppe *Sonstige Staaten* (23,6%) die höchste Rate von allen Herkunftslandgruppen. Auffällig war auch der Befund, dass bei Müttern, die nicht aus den Herkunftslandgruppen *Deutschland* oder *Mittel- und Nordeuropa* sowie *Nordamerika* stammen, Anämie als Risiko sehr häufig vorkam, während dies bei den beiden genannten Gruppen dagegen deutlich häufiger Allergien waren. Aus geburtsmedizinischer Perspektive liefern die gefundenen Unterschiede in den Schwangerschafts- und Geburtsrisiken in Abhängigkeit vom Herkunftsland wichtige Zusatzinformationen.

Bei den herkunftslandspezifischen Auswertungen, wie sie in der vorliegenden Arbeit vorgenommen wurden, sind es bei den Neugeborenen vor allem die somatischen Maße, die von Interesse sind, da diese Grundlage für die klinisch relevante Klassifizierung Neugeborener sind. Es wurden die Geburtsgewichte, die Geburtslängen, die Kopfumfänge und das längenbezogene Geburtsgewicht der Neugeborenen aus den Erhebungsdaten herausgezogen und separat nach Herkunftsland der Mütter ausgewertet. Wie bereits in vorhergehenden Untersuchungen konnte auch in der hier vorliegenden Datenauswertung ein signifikanter Unterschied bezüglich des Herkunftslandes in den Körpermaßen zur Geburt ermittelt werden. Am stärksten schwanken die Geburtsgewichte und die längenbezogenen Geburtsgewichte. Die Geburtsgewichtsunterschiede wirken sich unmittelbar auf die Rate Neugeborener mit niedrigem Geburtsgewicht, insbesondere auch bei Frühgeborenen aus.

Die hier vorgenommene Auswertung der somatischen Klassifikation der Neugeborenen nach Geburtsgewicht und Gestationsalter lieferte einen Schwankungsbereich der Hypotrophierate von 8,5% (Herkunftsland *Osteuropa*) – 12% (Herkunftsland *Asien*). Entsprechende Extrema fanden sich in der Hypertrophierate für beide Gruppen 11,1% bzw. 7,3% im Vergleich zu den anderen Herkunftslandgruppen. Diese beiden Herkunftslandgruppen zeigten die größten Unterschiede im Geburtsgewicht. Es wurde ausführlich dargestellt, wie sich die somatischen Unterschiede der Neugeborenen von Müttern aus verschiedenen Herkunftslandgruppen auf den Verlauf der Perzentilkurven auswirken.

Die vorliegende Untersuchung liefert weitere Argumente für die hohe gesundheitspolitische Relevanz der Untersuchung von mütterlichen Merkmalen und Merkmalen Neugeborener unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mutter bzw. Eltern. Sie zeigt die Notwendigkeit einer verstärkten Forschung auf diesem Gebiet um alle Schwangeren und Neugeborenen unabhängig von ihrem Herkunftsland und Migrationshintergrund medizinisch und psychosozial adäquat und trotzdem kosteneffektiv behandeln zu können.

6 Thesen

Es wurden mütterliche Merkmale und Merkmale Neugeborener, basierend auf Angaben aus dem Perinatologischen Erhebungsbogen, unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter ausgewertet. Erhebungsbögen der Geburtsjahrgänge 1998 – 2000 aus vier alten und vier neuen Bundesländern wurden ausgewertet. Die Zahl der Geburten betrug in diesem Zeitraum in diesen Ländern 508.926. Davon gaben 89,7% der Mütter als Herkunftsland *Deutschland* an. Die Herkunftsländer der restlichen 10,3% (51.484 Geburten) wurden unterteilt in sechs Subgruppen analysiert: (1) *Mittel- und Nordeuropa sowie Nordamerika*, (2) *Mittelmeerländer*, (3) *Osteuropa*; (4) *Mittlerer Osten*, (5) *Asien* und (6) *Sonstige Staaten*.

1. Es gibt signifikante Altersunterschiede zwischen den Müttern der verschiedenen Herkunftslandgruppen. Das durchschnittliche Alter der Mütter schwankt zwischen 26,8 Jahren (*Mittlerer Osten*) und 29,8 Jahren (*Asien*). Das Durchschnittsalter der Mütter mit Herkunftsland Deutschland betrug 29,0 Jahre. Das mütterliche Alter repräsentiert ein Merkmal, das auch bei Berücksichtigung vorausgegangener Totgeburten, Aborte, Abbrüche sowie des Familienstandes zwischen den Herkunftslandgruppen signifikant variiert.
2. Die Gruppe der Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* umfasst einen um das zwei- bis sechsfach höheren Anteil von Müttern mit dem Merkmal „alleinstehend“ (14,2%). Den geringsten Anteil diesbezüglich hat die Gruppe (4) *Mittlerer Osten* (2,7%).
3. Das Merkmal „Berufstätigkeit“ reflektiert einen nicht unwesentlichen Einflussfaktor auf das durchschnittliche mütterliche Alter. Die Gruppen mit den durchschnittlich älteren Müttern sind gleichzeitig oft auch Gruppen mit einem hohen Anteil berufstätiger Mütter. Allerdings erkennt man auch bei diesem Zusammenhang herkunftslandgruppenspezifische Unterschiede, z.B. haben die durchschnittlich ältesten Mütter (Gruppe *Asien*) nur einen mittleren Anteil berufstätiger Mütter im Vergleich zu allen anderen Gruppen.
4. Nur etwa die Hälfte (49%) der Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* in der vorliegenden Datenerhebung ist nicht berufstätig. Ein signifikanter Unterschied zu den anderen Gruppen: Die Mehrheit der Mütter der Gruppe ‚Herkunftsland *Mittlerer Osten*‘ (80,2%) ist nach eigenen Angaben nicht berufstätig. Noch höher ist diesbezüglich der Anteil der Mütter aus Herkunftslandgruppe (6) *Sonstige Staaten* (81,7%). Auch alle anderen Gruppen zeigen einen höheren Anteil an nicht berufstätigen Müttern als die Mütter mit Herkunftsland *Deutschland*.

5. Es gibt signifikante Unterschiede in der Art der Tätigkeit zwischen den Müttern der verschiedenen Herkunftslandgruppen: Der Anteil an Hausfrauen ist bei den Müttern der Gruppe *Mittlerer Osten* am höchsten (72,5%). Zusammen den größten Anteil (62,2%) bei den Müttern mit Herkunftsland *Deutschland* machen die Facharbeiterinnen (51%) und höchstqualifizierten Facharbeiterinnen (11,2%) aus – ein markanter Unterschied zu den Müttern aller anderen Herkunftslandgruppen. Lediglich der Anteil höchstqualifizierter Angestellter und höherer/leitender Beamtinnen ist in der Gruppe (1) *Mittel- und Nordeuropa* sowie *Nordamerika* deutlich höher (2,4%) als in der Gruppe Herkunftsland *Deutschland* (1,6%). Den größten Anteil an Sozialhilfeempfängerinnen haben Mütter mit Herkunftsland *Osteuropa*.
6. Es wurden ebenfalls signifikante Unterschiede im Anteil von Raucherinnen unter den Müttern sowie in der durchschnittlichen Menge des täglichen Zigarettenkonsums zwischen den Herkunftslandgruppen gefunden. Der Anteil der Raucherinnen variiert zwischen 16,6% (Herkunftsland *Deutschland*) und 3,1% (Herkunftsland *Asien*). Der größte Teil (66,2 – 79,8%) der Mütter aller Gruppen gab an, 10 oder weniger Zigaretten pro Tag nach Bekanntwerden der Schwangerschaft geraucht zu haben.
7. Das mütterliche Körpergewicht zu Beginn und am Ende der Schwangerschaft sowie entsprechend auch die Gewichtszunahme während der Schwangerschaft ergaben signifikante Unterschiede zwischen den Herkunftslandgruppen. Die Körperhöhe unterschied sich ebenfalls signifikant. Dies hat Konsequenzen für die somatische Klassifikation der Neugeborenen.
8. Obwohl sich die Mütter mit Herkunftsland *Deutschland* und Herkunftsland *Mittel- und Nordeuropa* sowie *Nordamerika* im Ausgangsgewicht kaum unterscheiden, unterscheiden sie sich in der Gewichtszunahme während der Schwangerschaft beträchtlich – 13,1% gegenüber 11,9% – bei gleichem Durchschnittsalter. Die Gruppe mit Herkunftsland *Deutschland* zeigte von allen Gruppen die mit Abstand größte relative Gewichtszunahme in der Schwangerschaft.
9. Die Auswertung zeigt deutliche Unterschiede in der Art und Häufigkeit vorkommender Schwangerschafts- und Geburtsrisiken in Abhängigkeit von der Herkunftslandgruppe.
10. Unterschiede wurden auch in der Häufigkeit aufgetretener Entbindungslagen und Entbindungsarten gefunden. Beispielhaft genannt sei hier die Sectiorate von 20,8% (primäre Sectio: 10%, sekundäre Sectio: 10,8%) bei Müttern mit Herkunftsland *Mittel- und Nordeuropa* sowie *Nordamerika*. Dies ist mit Ausnahme der Herkunftslandgruppe *sonstige Staaten* (23,6%) die höchste aufgetretene Rate.

11. Wie bereits in vorhergehenden Untersuchungen konnte auch in der hier vorliegenden Datenauswertung ein signifikanter Unterschied bezüglich des Herkunftslandes in den Körpermaßen der Neugeborenen ermittelt werden. Am stärksten schwanken die Geburtsgewichte und die längenbezogenen Geburtsgewichte. Die Kopfumfänge unterscheiden sich nicht relevant.
12. Auch die Verteilungsanalyse der Gestationsdauer lieferte signifikante Unterschiede im hier ausgewerteten Datenmaterial. 14,8% der Neugeborenen mit Müttern des Herkunftslandes *Asien* hatten eine Gestationsdauer von ≤ 37 Wochen. Dieser Wert wurde nur noch von Neugeborenen der Mütter mit Herkunftsland *Sonstige Staaten* überboten (15,8%).
13. Die somatische Klassifikation der Neugeborenen nach Geburtsgewicht und Gestationsalter lieferte einen Schwankungsbereich der Hypotrophierate von 8,5% (Herkunftsland *Osteuropa*) – 12% (Herkunftsland *Asien*). Entsprechende Extrema fanden sich in der Hypertrophierate für beide Gruppen 11,1% bzw. 7,3% im Vergleich zu den anderen Herkunftslandgruppen. Es hat sich bestätigt, dass zumindest ein Teil der durch genetische Faktoren bedingten kleinen und leichten Neugeborenen ohne Berücksichtigung der biologischen Variabilitätsfaktoren zu Unrecht als hypotroph klassifiziert werden.
14. Andere Studien haben ergeben, dass das Risiko von Migrantenkindern im Vergleich zu einheimischen Neugeborenen für perinatale Mortalität, Morbidität und niedriges Geburtsgewicht erhöht ist. Die in der vorliegenden Auswertung gefundenen signifikanten Unterschiede zwischen den Herkunftslandgruppen, insbesondere bezüglich der Frühgeborenenrate und Rate der Frühgeborenen mit niedrigem Geburtsgewicht deuten darauf hin, dass dieser Aspekt zumindest partiell auch für Deutschland relevant sein könnte.

7 Literaturverzeichnis

- 1 Agnihotri, B., Antonisamy, B., Priya, G., Fall, C. H., und Raghupathy, P. Trends in human birth weight across two successive generations. *Indian J Pediatr.* 75[2], 111-117. 2008.
- 2 Arlt, M. Einfluss von Alter, Körpergewicht und Körperhöhe (auch in Kombination) auf die durchschnittliche Schwangerschaftsdauer und die Frühgeborenenrate. Analyse des Neugeborenenkollektivs der Jahre 1995 - 1997 der Bundesrepublik Deutschland. 2003. Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald.
- 3 Armbrüster, H. Einfluss der Tätigkeit der Mütter auf die Klassifikation der Neugeborenen nach Schwangerschaftsdauer und Gewicht. 2006. Humboldt-Universität zu Berlin.
- 4 Baeten, J. M., Bukusi, E. A., und Lambe, M. Pregnancy complications and outcomes among overweight and obese nulliparous women. *Am.J.Public Health* 91[3], 436-440. 2001.
- 5 Balarajan, R., Soni, Raleigh, V, und Botting, B. Mortality from congenital malformations in England and Wales: variations by mother's country of birth. *Arch.Dis.Child* 64[10], 1457 bis 1462. 1989.
- 6 Barker, DJP. *Mothers, Babies and diseases in later life.* 1992. London, BMJ Publishing.
- 7 Bayer, S. Vergleich der Klassifikationen Neugeborener von Nichtraucherinnen und Raucherinnen nach Schwangerschaftsdauer und Geburtsgewicht unter Berücksichtigung von Alter und Körpergewicht der Mütter. 2003. EMAU Greifswald.
- 8 Bazso, J. A comparison of normal foetal growth and its variation by the birth weight percentiles from different populations. *Biol.Neonate* 14, 80. 1969.
- 9 Bazso, J., Vachter, J., und Lanyl, I. Die Schätzung der fetalen Gewichtszunahme und ihrer Variation aus dem Geburtsgewicht bei ungarischen Neugeborenen. *Geburtsh.u.Frauenheilk.* 29, 845-852. 1969.
- 10 Bender, D. E., Rivera, T., und Madonna, D. Rural origin as a risk factor for maternal and child health in periurban Bolivia. *Soc.Sci.Med* 37[11], 1345-1349. 1993.
- 11 Birg, H. Geschichte der Bevölkerungswissenschaft. 282, 29-35. 2004. Informationen zur politischen Bildung.
- 12 Bjerkedal, T., Bakketeig, L. S., und Lehmann, E. H. Percentiles of Birth Weight of single, live Births at different Gestation Periods. *Acta Paediat.Scand.* 62, 449-457. 1973.
- 13 Bollini, P., Fall, S., und Wanner, P. Ein integriertes Indikatorensystem zur Erfassung der Gesundheit von Müttern und Kindern mit Migrationshintergrund in der Schweiz. 2010. Bundesamt für Gesundheit der Schweiz.
- 14 Bollini, P., Pampallona, S., Wanner, P., und Kupelnick, B. Pregnancy outcome of migrant women and integration policy: a systematic review of the international literature. *Soc.Sci.Med* 68[3], 452-461. 2009.
- 15 Bollini, P. und Wanner, P. Reproduktive Gesundheit von Migrantengruppen. Risikoungleichheit und Interventionsmöglichkeiten. 2006. Swiss Forum for Migration and Population Studies. 12-6-2011.
- 16 Bracero, L. A. und Byrne, D. W. Optimal maternal weight gain during singleton pregnancy. *Gynecol.Obstet.Invest* 46[1], 9-16. 1998.

- 17 Bundesministerium für Familie, Senioren Frauen und Jugend. Gender Datenreport. 2010. Berlin.
- 18 Cedergren, M. Effects of gestational weight gain and body mass index on obstetric outcome in Sweden. *Int.J Gynaecol.Obstet.* 93[3], 269-274. 2006.
- 19 Chetcuti, P., Sinha, S. H., und Levene, M. I. Birth size in Indian ethnic subgroups born in Britain. *Arch.Dis.Child* 60[9], 868-870. 1985.
- 20 Cremer, D. Kurzbericht Säuglingssterblichkeit. 2008. Bielefeld, Stadt Bielefeld, Dezernat Umwelt und Gesundheit.
- 21 Dorbritz, J. und Schwarz, K. Kinderlosigkeit in Deutschland - ein Massenphänomen? Analysen zu Erscheinungsformen und Ursachen. *Z Bevölkerungswissenschaft* 21[3], 231-261. 1996.
- 22 Dunger, D. B., Petry, C. J., und Ong, K. K. Genetic Variations and Normal Fetal Growth. *Horm Res* 65[suppl 3], 34-40. 2006.
- 23 Fradin, D., Boileau, P., Lepercq, J., und Bougneres, P. 'Non-Mendelian' genetics of fetal growth. *J Endocrinol.Invest* 29[1 Suppl], 11-15. 2006.
- 24 Haas, J., Rosegger, H., und Haim, M. Intrauterines Wachstum - Normkurven zum Gestationsalter. *Z.Geburtsh u Perinat* 191, 91-95. 1987.
- 25 Harding, S., Rosato, M. G., und Cruickshank, J. K. Lack of change in birthweights of infants by generational status among Indian, Pakistani, Bangladeshi, Black Caribbean, and Black African mothers in a British cohort study. *Int.J Epidemiol.* 33[6], 1279-1285. 2004.
- 26 Haustein, K. O. Cigarette smoking, nicotine and pregnancy. *Int.J.Clin.Pharmacol.Ther.* 37[9], 417-427. 1999.
- 27 Hedderson, M. M., Weiss, N. S., Sacks, D. A., Pettitt, D. J., Selby, J. V., Quesenberry, C. P., und Ferrara, A. Pregnancy weight gain and risk of neonatal complications: macrosomia, hypoglycemia, and hyperbilirubinemia. *Obstet.Gynecol.* 108[5], 1153-1161. 2006.
- 28 Heuse, B. Zur Variabilität der Gewichtszunahme von Frauen in der Schwangerschaft unter Berücksichtigung ausgewählter Einflussfaktoren. 2008. Universität Rostock.
- 29 Hohenauer, L. Intrauterine Wachstumskurven für den Deutschen Sprachraum. *Z.Geburtsh.und Perinat.* 184, 167-179. 1980.
- 30 Huch, A. und Huch, R. [Effect of smoking on pregnancy]. *Gynakologe* 20[2], 114-122. 1987.
- 31 Insitute of Medicine (United States). Subcommittee on Nutritional Status and Weight Gain During Pregnancy. *Nutrition During Pregnancy.* 1990. National Academy Press (Washington DC).
- 32 Johnson, J. W. und Yancey, M. K. A critique of the new recommendations for weight gain in pregnancy. *Am J Obstet.Gynecol.* 174[1 Pt 1], 254-258. 1996.
- 33 Kelly, J., Mathews, K. A., und O'Connor, M. Smoking in pregnancy: effects on mother and fetus. *Br.J.Obstet.Gynaecol.* 91[2], 111-117. 1984.
- 34 Kirchengast, S. und Hartmann, B. Maternal prepregnancy weight status and pregnancy weight gain as major determinants for newborn weight and size. *Ann.Hum.Biol.* 25[1], 17-28. 1998.

- 35 Kirchengast, S. und Hartmann, B. Impact of maternal age and maternal somatic characteristics on newborn size. *Am J Hum.Biol.* 15[2], 220-228. 2003a.
- 36 Kirchengast, S. und Hartmann, B. Nicotine consumption before and during pregnancy affects not only newborn size but also birth modus. *J Biosoc.Sci.* 35[2], 175-188. 2003b.
- 37 Kirchengast, S., Mayer, M., und Voigt, M. Pregnancy outcome is associated with maternal marital status in Austria--even at the beginning of the 21st century. *Anthropol.Anz.* 65[4], 415-426. 2007.
- 38 Knussmann, R. Vergleichende Biologie des Menschen. Lehrbuch der Anthropologie und Human-genetik. 1980. Stuttgart, New York, Gustav Fischer Verlag.
- 39 Koren, G., Klein, J., Forman, R., Graham, K., und Phan, M. K. Biological markers of intrauterine exposure to cocaine and cigarette smoking. *Dev.Pharmacol.Ther.* 18[3-4], 228-236. 1992.
- 40 Krentz, H. Statistische ANalysen und Datenverwaltung mit SPSS in der Medizin. 2002. Medizi-nische Informatik und Bioinformatik.
- 41 Lambers, D. S. und Clark, K. E. The maternal and fetal physiologic effects of nicotine. *Semin. Perinatol.* 20[2], 115-126. 1996.
- 42 Law, K. L., Stroud, L. R., LaGasse, L. L., Niaura, R., Liu, J., und Lester, B. M. Smoking during pregnancy and newborn neurobehavior. *Pediatrics* 111[6 Pt 1], 1318-1323. 2003.
- 43 Levario-Carrillo, M., Rodriguez, N, Tufino-Olivares, E., del Refugio Jiménez, M., Delgado-Monge, M. C., und Reza-Lopez, S. Body Composition of Women with Newborns Who Are Small for Gestational Age. *Neonatology* 95, 15-22. 2009.
- 44 Mändle, C. Schwangerenvorsorge. Mändle, C., Opitz-Kreuter, S., and Wehling, A. Das Hebam-menbuch. 2. Aufl., 141-177. 2000. Stuttgart, New York, Schattauer.
- 45 Margetts, B. M., Mohd, Yusof S., Al, Dallal Z., und Jackson, A. A. Persistence of lower birth weight in second generation South Asian babies born in the United Kingdom. *J Epide-miol.Community Health* 56[9], 684-687. 2002.
- 46 Martius, G. und Heidenreich, W. Physiologie der Schwangerschaft. Martius, G. and Heidenreich, W. Hebammenlehrbuch. 7. unveränd. Aufl., 33-63. 1999. New York, Thieme.
- 47 McFadyen, I. R., Campbell-Brown, M., Abraham, R., North, W. R., und Hanies, A. P. Factors affecting birthweights in Hindus, Moslems and Europeans. *Br.J.Obstet.Gynaecol.* 91, 968-972. 1984.
- 48 Miceli, M. und Di Lallo, D. [The reproductive health of immigrant women: a study in the city of Rome in 1982-1992]. *Epidemiol.Prev.* 20[2-3], 80-82. 1996.
- 49 Morin, K. H. Perinatal outcomes of obese women: a review of the literature. *J Obstet.Gynecol. Neonatal Nurs.* 27[4], 431-440. 1998.
- 50 Niswander, K. R. und Jackson, E. C. Physical characteristics of the gravida and their association with birth weight and perinatal death. *Am J.Obstet Gynecol* 119, 306-313. 1974.
- 51 Olbertz, D., Voigt, M., Fusch, Ch., Markert, P., Hartmann, K., und Briese, V. 13. Mitteilung: Zum Einfluss vorausgegangener Totgeburten auf das mittlere Geburtsgewicht, die Frühgebo-renenrate und den somatischen Entwicklungsstand Neugeborener. Analyse des Neugebo-renenkollektivs der Jahre 1995 – 1997 der Bundesrepublik Deutschland. *Geburtsh Frauenheilk* 66, 1150-1155. 2006.

- 52 Olbertz, D., Voigt, M., Straube, S., Michaelsen, S., und Briese, V. Beziehungen zwischen Apgar-Benotungen, Schwangerschaftsdauer, Geburtsgewicht und somatischer Klassifikation der Neugeborenen. 17. Mitteilung: Analyse des Neugeborenenkollektivs der Jahre 1998 bis 2000 aus 8 Bundesländern Deutschlands. *Geburtsh Frauenheilk* 69, 525-532. 2009.
- 53 Olsen, S. F. und Joensen, H. D. High liveborn birth weights in the Faroes: a comparison between birthweights in the Faroes and in Denmark. *J Epidemiol Community Health* 39, 27-32. 1985.
- 54 Ounsted, M., Scott, A., und Moar, V. A. Constrained and unconstrained fetal growth: associations with some biological and pathological factors. *Ann.Hum.Biol.* 15[2], 119-129. 1988.
- 55 Owusu-Ansah, A. K. und David, R. J. Mortality risk of small infants varies with their mother's birthweight and race. *Paediatr Perinat Epidemiol* 22[2], 145-154. 2008.
- 56 Phadungkiatwattana, P., Rujiwetpongstorn, J., Tansathit, T., und Srisantiroj, N. Pregnancy outcomes of Southeast Asian immigrant pregnant women compared with Thai pregnant women in Rajavithi Hospital. *J Med Assoc.Thai.* 94[2], 147-151. 2011.
- 57 Pietzner, V. Evaluierung von mütterlichen Merkmalen als Risikofaktoren für Frühgeburtlichkeit. 2011. Universität Rostock.
- 58 Raman, L. Influence of maternal nutritional factors affecting birthweight. *Am J Clin Nutr* 34, 983-987. 1981.
- 59 Rauchfuß, M. Bio-psycho-soziale Prädiktoren der Frühgeburtlichkeit und Differentialdiagnose zur intrauterinen fetalen Retardierung - Ergebnisse einer prospektiven Studie. 2003. Habilitationsschrift, Humboldt-Universität zu Berlin.
- 60 Seidman, D. S., Ever-Hadani, P., und Gale, R. The effect of maternal weight gain in pregnancy on birth weight. *Obstet.Gynecol.* 74, 240-246. 1989.
- 61 Sibert, J. R., Jadhav, M., und Inbaraj, S. G. Maternal and fetal nutrition in South India. *BMJ* 1, 1517-1518. 1978.
- 62 Statistisches Bundesamt. Babys in den neuen Bundesländern haben jüngere Mütter (Pressemitteilung Nr. 445 vom 02.12.2010). http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2010/12/PD10_2010a.16-5-2011a.
- 63 Statistisches Bundesamt. Erstmals mehr als 16 Millionen Menschen mit Migrationshintergrund in Deutschland (Pressemitteilung Nr. 248 vom 14.07.2010). http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2010/07/PD10_248_122,templateId=renderPrint.psm1 . 2010b. 16-5-2011b.
- 64 Stoltenberg, C. und Magnus, P. Children with low birth weight and low gestational age in Oslo, Norway: immigration is not the cause of increasing proportions. *J Epidemiol.Community Health* 49[6], 588-593. 1995.
- 65 Straube, S., Voigt, M., Jorch, G., Hallier, E., Briese, V., und Borchardt, U. Investigation of the association of Apgar score with maternal socio-economic and biological factors: an analysis of German perinatal statistics. *Arch.Gynecol.Obstet.* 28-8-2009a.
- 66 Straube, S., Voigt, M., Scholz, R., Peters, F., Hallier, E., Briese, V., und Jorch, G. 18. Mitteilung: Frühgeborenenraten und mütterlicher Beruf - Alter und Anzahl der Lebendgeburten als Confounder. *Geburtsh Frauenheilk* 69, 698-702. 2009b.

- 67 Strauss, R. S. und Dietz, W. H. Low maternal weight gain in the second or third trimester increases the risk for intrauterine growth retardation. *J Nutrition* 129, 988-993. 1999.
- 68 Vangen, S., Stoltenberg, C., Johansen, R. E., Sundby, J., und Stray-Pedersen, B. Perinatal complications among ethnic Somalis in Norway. *Acta Obstet.Gynecol.Scand.* 81[4], 317-322. 2002a.
- 69 Vangen, S., Stoltenberg, C., Skjaerven, R., Magnus, P., Harris, J. R., und Stray-Pedersen, B. The heavier the better? Birthweight and perinatal mortality in different ethnic groups. *Int.J Epidemiol.* 31[3], 654-660. 2002b.
- 70 Versi, E., Liu, K. L., Chia, P., und Seddon, G. Obstetric outcome of Bangladeshi women in east London. *Br J Obstet Gynaecol* 102, 630-637. 1995.
- 71 Voigt, M. Untersuchungen und Vorschläge zur Verbesserung der Klassifikation des somatischen Entwicklungsstandes Neugeborener unter besonderer Berücksichtigung des Geburtsgewichtes. 1994. Habilitationsschrift, Universität Potsdam.
- 72 Voigt, M., Briese, V., Pietzner, V., Kirchengast, S., Schneider, K. T., Straube, S., und Jorch, G. Evaluierung von mütterlichen Merkmalen als Risikofaktoren für Frühgeburtlichkeit (Einzel- und Kombinationswirkung) [Evaluation of maternal parameters as risk factors for premature birth (individual and combined effects)]. *Z.Geburtshilfe Neonatol.* 213[4], 138-146. 2009.
- 73 Voigt, M., Friese, K., Pawlowski, P., Schneider, R., Wenzlaff, P., und Wermke, K. Analyse des Neugeborenenkollektivs der Jahre 1995 - 1997 der Bundesrepublik Deutschland 6. Mitteilung: Unterschiede in der Geburtsgewichtsklassifikation in den einzelnen Bundesländern unter Zugrundelegung einer einheitlichen Normwertkurve für Deutschland (unter Berücksichtigung anthropometrischer Merkmale der Mütter). *Geburtsh Frauenheilk* 61, 700-706. 2001a.
- 74 Voigt, M., Fuchs, M., Hesse, V., Bayer, S., und Witwer-Backofen, U. Einfluss des täglichen Zigarettenkonsums der Mütter in der Schwangerschaft auf den somatischen Neugeborenenparameter. *Zabransky, S. SGA-Syndrom; Small for Gestational Age-Syndrome.* [4], 31 bis 40. 2003a. Marburg, Jonas Verlag.
- 75 Voigt, M., Fusch, C., Olbertz, D., Hartmann, K., Rochow, N., Renken, C., und Schneider, K. T. M. 10. Mitteilung: Zum Anstieg der SGA-Neugeborenenrate durch das Rauchen der Mütter in der Schwangerschaft und Risikostruktur von „starken Raucherinnen“ (Analyse des Geburtenkollektivs der Jahre 1995 - 1997 der Bundesrepublik Deutschland). *Geburtsh Frauenheilk* 66, 270-276. 2006a.
- 76 Voigt, M., Fusch, Ch., Schneider, K. T. M., und Hesse, V. Zur Berücksichtigung von Körperhöhe und Körpergewicht der Mutter bei der Klassifikation der Neugeborenen nach Schwangerschaftsdauer und Gewicht. *Zabransky, S. SGA-Syndrom; Small for Gestational Age-Syndrome.* [17], 128-140. 2003b. Marburg, Jonas Verlag.
- 77 Voigt, M., Fusch, Ch., Schneider, K. T. M., und Rochow, N. Computerprogramm zur somatischen Klassifikation Neugeborener unter Berücksichtigung von Körpergewicht und Körperhöhe der Mutter. Dokumentation: EMAU Greifswald, Abt. <Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin am Zentrum für Kinder und Jugendmedizin. 2005a.
- 78 Voigt, M., Rochow, N., Zygmunt, M., Straube, S., Schneider, K. T., und Briese, V. Risks of pregnancy and birth, birth presentation, and mode of delivery in relation to the age of primiparous women. *Z.Geburtshilfe Neonatol.* 212[6], 206-210. 2008.

- 79 Voigt, M., Schneider, K. T., Stillger, R., Pildner von Steinburg, S., Fusch, C., und Hesse, V. Analyse des Neugeborenenkollektivs der Jahre 1995 - 1997 der Bundesrepublik Deutschland 9. Mitteilung: Durchschnittliche Geburtsgewichte, Raten Neugeborener mit niedrigem und hohem Geburtsgewicht und Frühgeborenenraten unter Berücksichtigung der einzelnen Bundesländer in Deutschland. *Geburtsh Frauenheilk* 65, 474-481. 2005b.
- 80 Voigt, M., Schneider, K. T. M., Brinks, H., Fusch, Ch., Hartmann, K., Witwer-Backofen, U., und Hesse, V. 11. Mitteilung: Unterschiede im somatischen Entwicklungsstand Neugeborener unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Mütter (Analyse des Neugeborenenkollektivs der Jahre 1995 - 1997 der Bundesrepublik Deutschland). *Geburtsh.Frauenheilk.* 66, 391-399. 2006b.
- 81 Voigt, M., Schneider, K. T. M., Fusch, Ch., Hesse, V., Röhl, S., Helmers, C., und Schücking, B. 7. Mitteilung: Normwerte der Gewichtszunahme in der Schwangerschaft (Analyse des Schwangerenkollektivs der Jahre 1995-1997 der Bundesrepublik Deutschland). *Geburtsh. Frauenheilk.* 64, 53-58. 2004.
- 82 Voigt, M., Schneider, K. T. M., und Jählig, K. Analyse des Geburtengutes des Jahrgangs 1992 der Bundesrepublik Deutschland. Teil 2: Mehrdimensionale Zusammenhänge zwischen Alter, Körpergewicht und Körperhöhe der Mutter und dem Geburtsgewicht. *Geburtsh. Frauenheilk.* 57, 246-255. 1997.
- 83 Voigt, M., Straube, S., Fusch, Ch., Heineck, G., Olbertz, D., und Schneider, K. T. M. Erhöhung der Frühgeborenenrate durch Rauchen in der Schwangerschaft und daraus resultierende Kosten für die Perinatalmedizin in Deutschland. *Z Geburtsh Neonatol* 211, 204-210. 2007.
- 84 Voigt, M., Wermke, K., Schneider, K. T. M., Jorch, G., und Friese, K. Analyse des Geburtengutes der Bundesrepublik Deutschland. 5. Mitteilung: Vergleich der Perzentilkurven der Körpermaße neugeborener Einlinge und Zwillinge. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 61, 147 bis 152. 2001b.
- 85 Wepler, D. Allgemeine Untersuchungen. Geist, C., Harder, U., Kriegerowski-Schröteler, G., and Stiefel, A. *Hebammenkunde.* 98-105. 1995. Berlin, New York, de Gruyter.
- 86 Wharton, P. A., Eaton, P. M., und Wharton, B. A. Subethnic variation in the diets of Moslem, Sikh and Hindu pregnant women at Sorrento Maternity Hospital, Birmingham. *Br.J Nutr.* 52[3], 469-476. 1984.

8 Anhang

SCHWANGERE	2 Anzahl Mehrlinge	<input type="text"/>	lfd. Nr. des Mehrlings	<input type="text"/>
	3 Geburtsjahr der Schw.	<input type="text"/> <input type="text"/>		
	4 Herkunftsland Deutschland	<input type="text"/>	Anderes Land lt. Schl.	<input type="text"/>
	5 Mutter alleinstehend	<input type="text"/>	Tätigkeit d. Partners lt. Schl.	<input type="text"/>
	6 Berufst. währ. jetz. Ss.	<input type="text"/>	Tätigkeit der Mutter lt. Schl.	<input type="text"/>
	7 Anzahl vorausgeg. Ss	<input type="text"/> <input type="text"/>	davon waren: Lebendgeb.	<input type="text"/> <input type="text"/>
	Totgeburten	<input type="text"/>	Aborte	<input type="text"/>
		Abbrüche	<input type="text"/>	
		EU	<input type="text"/>	
JETZIGE SCHWANGERSCHAFT	8 Durchschn. Zig.-Konsum / Tag	<input type="text"/> <input type="text"/>		
	15 Körpergewicht bei Erstuntersuchung (volle kg)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
	16 Letztes Gewicht vor Geburt (volle kg)	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
	17 Körperhöhe cm	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
	24 i.v. Tokol.- Dauer (Tg.)	<input type="text"/> <input type="text"/>	orale Tokol.	<input type="text"/>
			Cerclage	<input type="text"/>
	25 Lungenreifebehandlung	<input type="text"/>		
	26 Berechneter, ggf. korrigierter Geburtstermin	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	
		Tag	Monat	
falls nicht bekannt Tragzeit nach klin. Befund	<input type="text"/> <input type="text"/>			
27 Schwangerschaftsrisiken	<input type="text"/>			
bzw. lt. Kat. A / B		<input type="text"/>		

Abb. A/1 Merkmale aus dem Perinatologischen Basis-Erhebungsbogen

Tab. A/1 Häufigkeit von Schwangerschaftsrisiken unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren

Schwangerschaftsrisiken (Katalog A + B)		Herkunftsland						
		<i>Deutschland</i>	<i>Mittel- + N.Europa, Nordamerika</i>	<i>Mittelmeerländer</i>	<i>Osteuropa</i>	<i>Mittlerer Osten</i>	<i>Asien ohne Mittl. Osten</i>	<i>sonst. Staaten</i>
01	Familiäre Belastung	14,7	10,6	6,1	7,0	6,8	4,5	5,9
02	Früh. eig. schwere Erkrankungen	10,5	8,1	5,4	8,5	5,7	5,6	6,8
03	Blutungs- / Thromboseneigung	1,3	0,8	0,7	0,8	0,6	0,2	0,7
04	Allergie	21,4	16,7	8,4	8,7	7,8	8,8	7,5
05	Frühere Bluttransfusionen	1,9	1,2	0,5	1,5	0,6	0,9	0,8
06	Besondere psychische Belastung	2,7	2,0	4,5	3,7	3,0	3,6	4,2
07	Besondere soziale Belastung	2,3	2,0	8,3	7,0	6,3	7,8	8,0
08	Rhesus-Inkompatibilität	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,1	0,2
09	Diabetes mellitus	0,3	0,3	0,2	0,2	0,4	0,4	0,2
10	Adipositas	4,1	3,6	3,5	3,4	4,2	0,9	2,5
11	Kleinwuchs	0,4	0,7	1,4	0,8	1,7	4,2	1,9
12	Skelettanomalien	1,4	0,9	0,4	0,5	0,3	0,1	0,4
13	Schwangere unter 18 Jahren	1,2	0,6	1,6	1,4	1,9	0,6	1,2
14	Schwangere über 35 Jahre	10,1	11,5	7,3	8,4	6,9	15,2	11,4
15	Vielgebärende (> 4 Kinder)	0,9	0,9	2,7	2,3	4,8	1,2	2,6
16	Z.n. Sterilitätsbehandlung	2,1	2,2	1,8	1,5	2,3	1,9	1,6
17	Z.n. Frühgeburt	2,1	2,0	2,1	2,2	2,5	2,1	2,3
18	Z.n. Mangelgeburt	0,7	0,4	1,0	0,6	0,8	0,4	0,5
19	Z.n. 2 o.mehr Aborten/Abbrüchen	5,7	8,0	7,4	12,0	6,7	8,6	10,2
20	Totes/geschäd. Kind in Anamnese	1,6	2,0	2,6	2,6	3,5	2,3	2,8
21	Komplik. bei vor. Entbindungen	3,6	3,8	2,5	2,6	2,8	2,5	2,0
22	Komplikationen post partum	1,1	0,8	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6
23	Z.n. Sectio	7,1	9,9	8,0	5,2	9,7	8,4	9,8
24	Z.n. anderen Uterusoperationen	1,3	1,2	0,7	0,9	0,7	0,7	1,1
25	Rasche Schwangerschaftsfolge	2,4	2,2	3,5	2,8	4,2	2,7	3,4
26	Andere Besonderheiten	6,9	6,4	5,5	5,8	5,6	5,3	6,1
-----		-----						
27	Behandl. Allgemeinerkrankungen	1,8	1,4	1,3	1,3	1,5	1,5	1,8
28	Dauermedikation	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,6
29	Abusus	3,9	3,7	4,8	2,5	3,1	0,8	1,9
30	Besondere psychische Belastung	0,5	0,4	1,1	0,7	0,7	1,0	0,9
31	Besondere soziale Belastung	0,4	0,4	1,5	0,9	0,8	0,9	1,3
32	Blutungen vor der 28. SSW	2,5	2,3	2,1	1,8	2,0	1,7	2,0
33	Blutungen nach der 28. SSW	0,6	0,8	0,5	0,6	0,5	0,9	0,6
34	Placenta praevia	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	0,6	0,3
35	Mehrlingsschwangerschaft	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
36	Hydramnion	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3	0,4	0,6
37	Oligohydramnie	0,7	0,9	1,1	0,8	0,9	0,5	1,0
38	Terminunklarheit	2,7	2,1	3,7	3,9	3,7	4,0	5,5
39	Plazenta-Insuffizienz	1,9	1,4	1,6	1,5	1,6	1,0	1,7
40	Isthmozervikale Insuffizienz	2,5	1,9	2,1	2,5	2,1	2,5	1,9
41	Vorzeitige Wehentätigkeit	6,1	5,8	6,1	5,5	6,0	6,6	5,8
42	Anämie	1,4	1,8	2,3	3,7	3,5	2,1	2,4
43	Harnwegsinfektion	0,8	0,6	0,9	0,9	0,9	0,5	0,6
44	Indirekter Coombstest	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
45	Risiko aus and. serol. Befunden	0,4	0,6	0,6	0,9	0,6	1,7	1,5
46	Hypertonie	2,6	2,3	1,2	1,7	1,1	0,8	1,5
47	Eiweißausscheidung über 1‰	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,7
48	Mittelgradige – schwere Oedeme	1,9	1,5	1,2	1,3	1,1	0,7	1,0
49	Hypotonie	0,4	0,5	0,7	0,9	1,4	1,1	0,6
50	Gestationsdiabetes	0,6	0,9	0,9	0,6	1,1	1,4	0,9
51	Lageanomalie	3,2	2,9	2,8	2,6	3,2	2,9	2,2
52	Andere Besonderheiten	6,3	5,9	6,2	6,0	5,9	6,8	7,1
		450.154	4.746	10.868	12.113	15.605	3.971	4.181

Tab. A/2 Häufigkeit von Geburtsrisiken unter Berücksichtigung des Herkunftslandes der Schwangeren

Geburtsrisiken (Katalog C)	<i>Deutschland</i>	<i>Mittel- + N.Europa, Nordamerika</i>	<i>Mittelmeerländer</i>	<i>Osteuropa</i>	<i>Mittlerer Osten</i>	<i>Asien ohne Mittl. Osten</i>	<i>sonst. Staaten</i>
60 Vorzeitiger Blasensprung	21,8	20,3	19,9	20,8	18,4	20,6	20,2
61 Überschreitung des Termins	11,3	9,8	8,5	12,8	7,5	7,0	8,2
62 Missbildung, intrauter. Fruchttod	0,6	0,5	0,8	0,8	0,9	1,0	0,8
63 Frühgeburt	5,1	5,9	5,5	5,5	5,6	5,9	5,2
64 Mehrlingsschwangerschaft	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
65 Plazentainsuffizienz (V.a.)	2,8	3,0	2,4	2,5	2,6	1,8	3,0
66 Gestose / Eklampsie	2,9	2,5	1,6	1,9	1,4	0,7	1,9
67 RH-Inkompatibilität	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
68 Diabetes mellitus	0,5	0,7	0,5	0,3	0,6	1,0	0,5
69 Z.n. Sectio o.a. Uterus-Op.	8,8	11,2	8,9	6,4	10,6	9,3	11,1
70 Placenta praevia	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,8	0,4
71 Vorzeitige Plazentalösung	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7
72 Sonstige uterine Blutungen	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,6	0,4
73 Amnion-Infektionssyndrom (V.a.)	0,8	1,0	1,1	0,9	0,8	1,1	1,5
74 Fieber unter der Geburt	0,4	0,5	0,7	0,7	0,5	1,0	0,7
75 Mütterliche Erkrankung	1,2	1,5	1,0	1,0	0,9	1,0	1,5
76 Mangelnde Kooperation der Mutter	0,6	1,0	1,3	1,2	1,3	1,3	1,0
77 Pathologisches CTG	14,6	14,7	14,1	13,5	15,8	15,0	17,4
78 Grünes Fruchtwasser	7,4	7,4	7,7	7,3	8,5	7,8	10,1
79 Azidose während der Geburt	0,2	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2
80 Nabelschnurvorfal	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2
81 V.a. auf sonst. Nabelschnurkompl.	7,7	6,0	6,3	6,0	7,5	6,4	7,1
82 Protrah. Geburt/-stillstand – EP	4,9	6,4	5,6	4,9	5,0	6,5	7,3
83 Protrah. Geburt/-stillstand – AP	7,1	7,5	6,0	5,5	5,4	7,9	6,1
84 Missverhältnis kindl. Kopf / Becken	3,3	4,5	3,2	3,0	3,0	6,8	5,6
85 Drohende / erfolgte Uterusruptur	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6
86 Querlage / Schräglage	0,3	0,5	0,5	0,3	0,6	0,6	0,5
87 Beckenendlage	4,8	4,0	3,4	3,5	3,7	4,2	3,3
88 Hintere Hinterhauptslage	2,3	2,2	1,7	1,7	1,3	1,5	1,8
89 Vorderhauptslage	0,7	0,8	0,7	0,5	0,4	0,4	0,4
90 Gesichtslage / Stirnlage	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
91 Tiefer Querstand	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
92 Hoher Geradstand	0,9	0,8	0,6	0,5	0,5	0,6	1,0
93 Sonst. regelwidrige Schädellagen	0,8	0,3	0,6	0,5	0,5	1,1	0,8
94 Sonstiges	8,9	7,6	7,3	6,8	7,7	9,7	13,3
	450.154	4.746	10.868	12.113	15.605	3.971	4.181

Tab. A/3 10., 50. und 90. Geburtsgewichtszentilwerte von Neugeborenen nach dem Herkunftsland der Schwangeren

voll. SSW	Deutschland			Mittel- und Nordeuropa, Nordamerika			Mittelmeerländer		
	10.	50.	90.	Geburtsgewichtszentilwerte			10.	50.	90.
20	420	540	590				600	600	600
21	423	508	610				450	450	450
22	420	558	721	595	598	600	500	500	500
23	474	600	750	420	570	660	580	680	1025
24	510	685	858	400	520	740	460	610	2710
25	570	780	960	620	748	870	690	720	890
26	601	860	1150	680	820	2560	750	880	1070
27	630	1000	1273	940	965	1070	890	980	1418
28	710	1115	1450	620	1130	2505	810	1170	2665
29	830	1230	1630	828	1270	1635	971	1455	3536
30	983	1470	1860	845	1498	1678	972	1320	2855
31	1110	1630	2070	1209	1628	1875	1293	1745	2267
32	1310	1840	2279	1571	1928	2376	1383	1750	2189
33	1475	2030	2550	1720	2063	2755	1549	2170	2526
34	1750	2300	2800	1595	2250	2742	1624	2353	2912
35	2010	2560	3080	1887	2553	3039	1969	2505	3220
36	2240	2790	3330	2228	2810	3402	2320	2825	3415
37	2480	3010	3580	2520	2990	3550	2420	3000	3570
38	2700	3220	3780	2710	3225	3800	2730	3190	3720
39	2890	3400	3970	2891	3390	3950	2850	3370	3930
40	3010	3540	4120	3030	3550	4140	2980	3480	4080
41	3110	3650	4236	3120	3670	4205	3110	3620	4200
42	3165	3710	4320	3251	3750	4294	3130	3655	4240
43				3180	3695	4450	3106	3680	4284
n	450.127			4.745			10.865		

Tab. A/4 10., 50. und 90. Geburtsgewichtszentilwerte von Neugeborenen nach dem Herkunftsland der Schwangeren

voll. SSW	Osteuropa			Mittlerer Osten			Asien ohne Mittleren Osten		
	10.	50.	90.	Geburtsgewichtszentilwerte			10.	50.	90.
20									
21	495	595	640	480	565	650			
22	420	515	720	400	540	570			
23	500	620	840	400	595	840	595	708	820
24	582	700	776	433	710	878	520	658	820
25	600	775	2470	450	755	888	600	840	1047
26	547	905	1090	802	900	1038	870	945	1020
27	580	1040	1420	608	1035	1317	1080	1080	1080
28	599	1153	1456	708	1120	1756	740	1183	3570
29	725	1220	1605	1080	1230	1730	674	1280	1452
30	865	1580	1910	1068	1408	1840	1050	1530	2500
31	1260	1675	2032	1090	1618	2145	577	1620	2032
32	1400	1990	2300	1494	1925	2539	1072	1700	2404
33	1376	2045	2480	1450	2045	2550	1680	2125	2410
34	1645	2230	2880	1810	2330	2848	1914	2340	3054
35	2005	2578	3095	2035	2600	3200	1993	2543	3066
36	2228	2800	3387	2202	2800	3330	2426	2845	3347
37	2500	3035	3590	2447	2960	3530	2502	3030	3510
38	2763	3270	3820	2700	3205	3740	2723	3170	3760
39	2920	3430	4000	2850	3350	3920	2820	3320	3873
40	3030	3570	4150	2993	3480	4070	2950	3440	4010
41	3130	3680	4260	3060	3580	4173	3028	3530	4100
42	3160	3710	4400	3055	3635	4235	2974	3520	4180
43	3076	3550	4471	2968	3720	4616	2980	3240	3720
n	12.113			15.604			3.971		

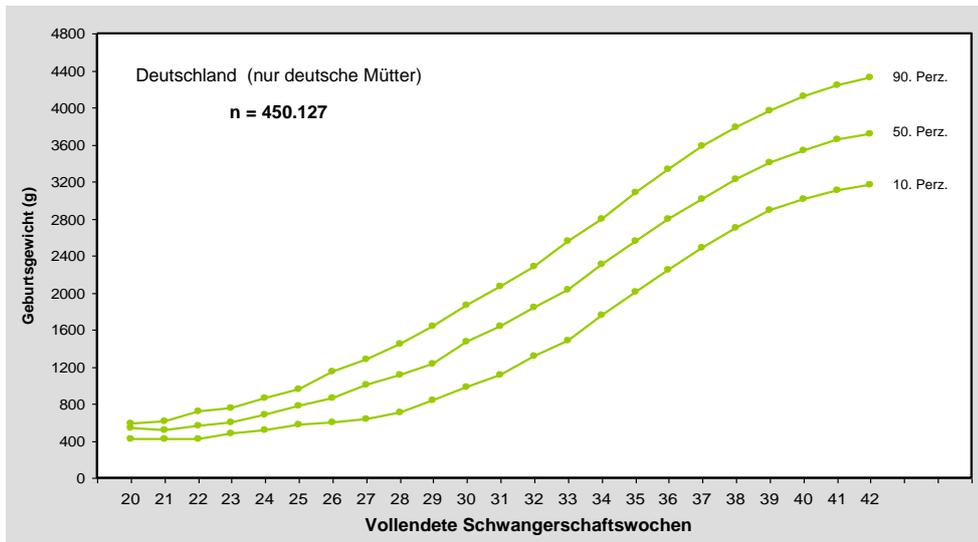


Abb. A/3 Geburtsgewichtsentilcurven: Deutschland

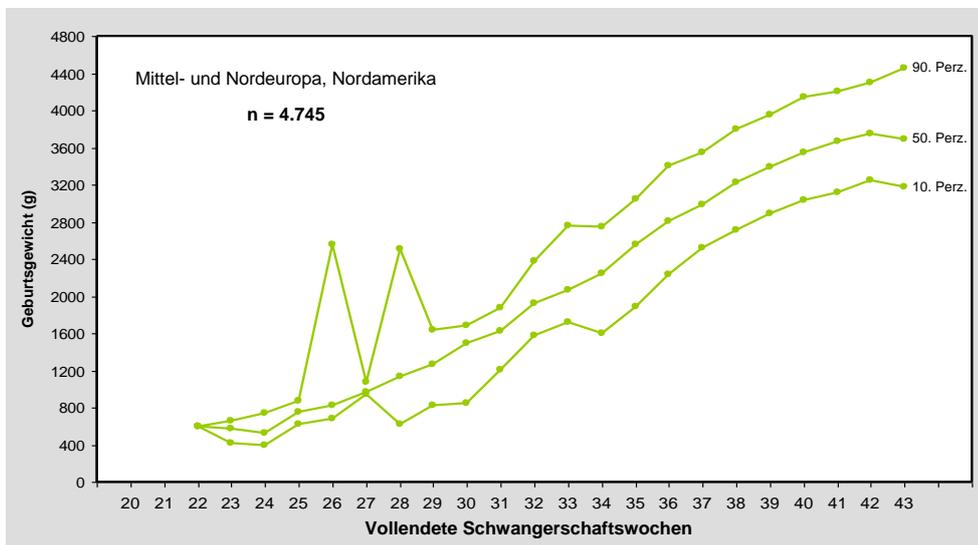


Abb. A/4 Geburtsgewichtsentilcurven: Mittel- und Nordeuropa, Nordamerika

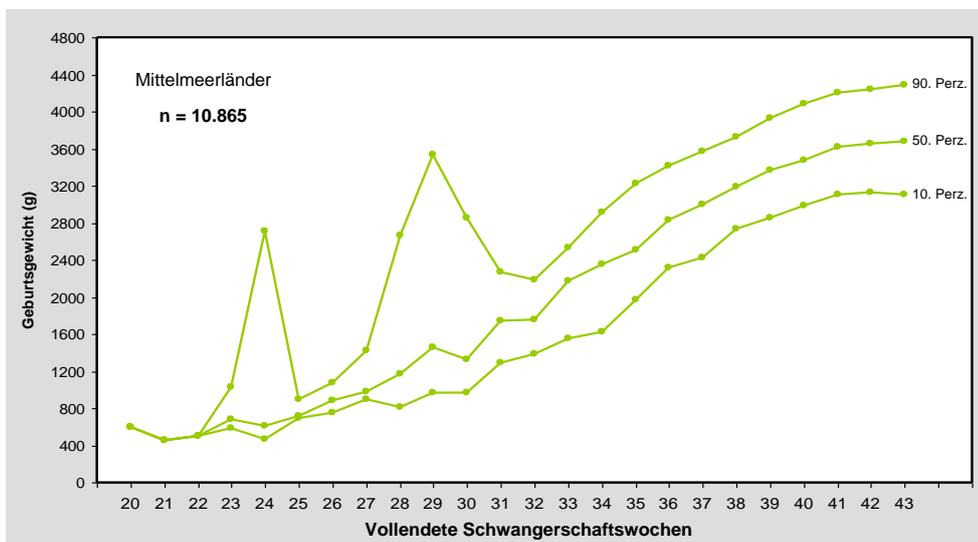


Abb. A/5 Geburtsgewichtsentilcurven: Mittelmeerländer

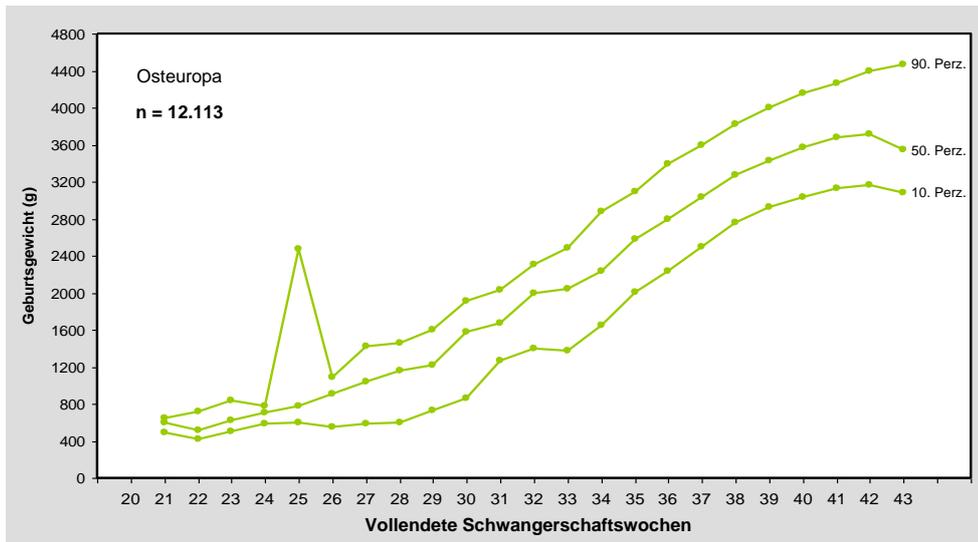


Abb. A/6 Geburtsgewichtsentilkurven: Osteuropa

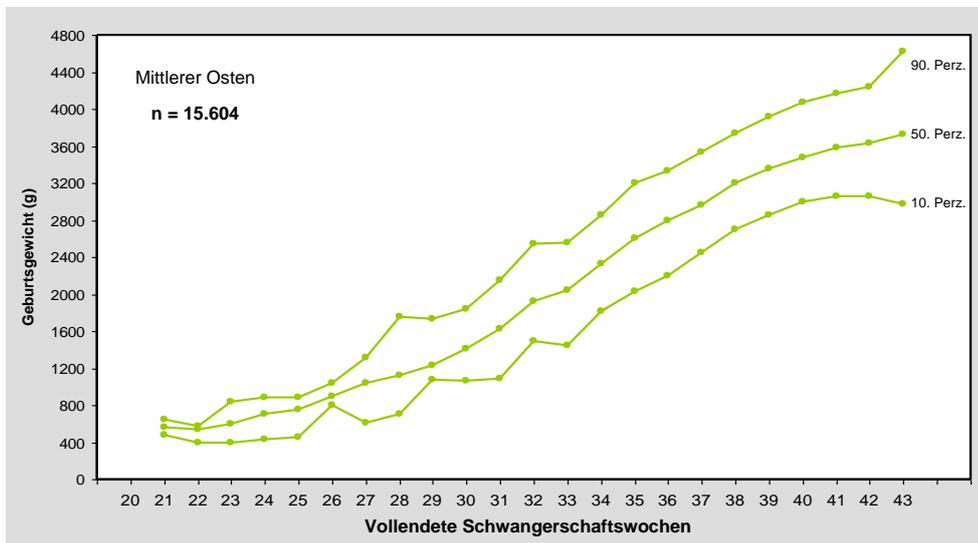


Abb. A/7 Geburtsgewichtsentilkurven: Mittlerer Osten

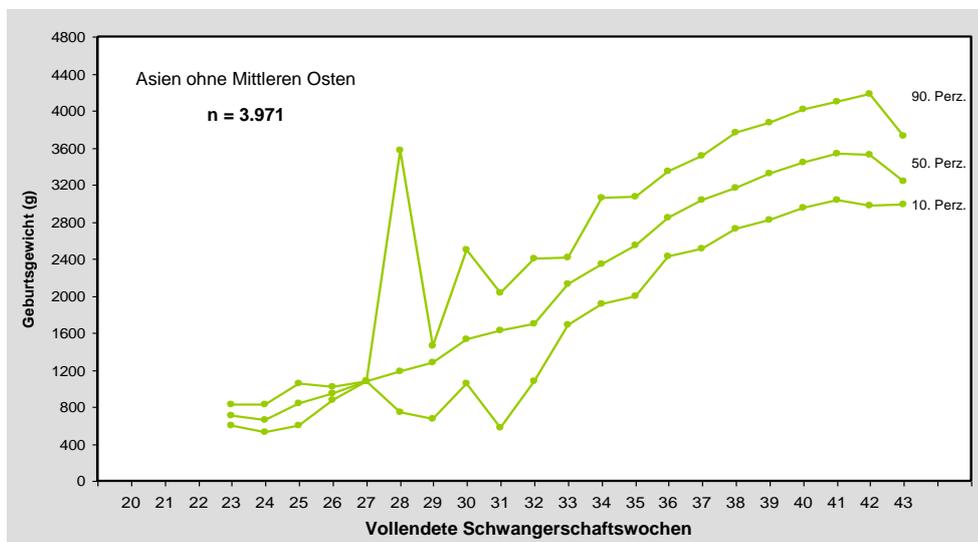


Abb. A/8 Geburtsgewichtsentilkurven: Asien, ohne Mittleren Osten

Tab. A/5 Prozentuale Verteilung von Körpergewicht (zu Beginn der Schwangerschaft) und Körperhöhe (in Kombination) der Mütter unter Berücksichtigung ihres Herkunftslandes

<i>Deutschland</i>	Körperhöhe (cm)			
Körpergewicht (kg)	< 158	158 – 162	163 – 177	> 177
< 55	2,2	4,5	6,3	0,0
55 – 59	1,0	3,8	11,8	0,2
60 – 74	1,4	6,3	36,9	2,5
75 – 79	0,2	0,8	5,8	0,8
> 79	0,3	1,5	11,8	1,9
gesamt				443.242 100,0 %

Tab. A/6 Prozentuale Verteilung von Körpergewicht (zu Beginn der Schwangerschaft) und Körperhöhe (in Kombination) der Mütter unter Berücksichtigung ihres Herkunftslandes

<i>Mittel- u. Nordeuropa, Nordamerika</i>	Körperhöhe (cm)			
Körpergewicht (kg)	< 158	158 – 162	163 – 177	> 177
< 55	3,8	5,3	6,5	0,0
55 – 59	2,2	4,7	10,4	0,1
60 – 74	2,9	7,8	32,6	1,9
75 – 79	0,7	1,0	6,1	0,5
> 79	0,5	2,1	9,9	1,0
gesamt				4.344 100,0 %

Tab. A/7 Prozentuale Verteilung von Körpergewicht (zu Beginn der Schwangerschaft) und Körperhöhe (in Kombination) der Mütter unter Berücksichtigung ihres Herkunftslandes

<i>Mittelmeerländer</i>	Körperhöhe (cm)			
Körpergewicht (kg)	< 158	158 – 162	163 – 177	> 177
< 55	5,4	6,6	6,5	0,0
55 – 59	3,1	6,1	9,5	0,1
60 – 74	4,9	11,8	28,2	0,6
75 – 79	0,6	1,5	4,4	0,2
> 79	0,8	2,2	7,1	0,4
gesamt				10.407 100,0 %

Tab. A/8 Prozentuale Verteilung von Körpergewicht (zu Beginn der Schwangerschaft) und Körperhöhe (in Kombination) der Mütter unter Berücksichtigung ihres Herkunftslandes

<i>Osteuropa</i>	Körperhöhe (cm)			
Körpergewicht (kg)	< 158	158 – 162	163 – 177	> 177
< 55	4,6	7,4	8,1	0,1
55 – 59	2,3	5,3	11,3	0,1
60 – 74	3,1	9,1	30,3	0,7
75 – 79	0,4	1,1	4,8	0,2
> 79	0,6	1,8	8,2	0,5
gesamt				11.704 100,0 %

Tab. A/9 Prozentuale Verteilung von Körpergewicht (zu Beginn der Schwangerschaft) und Körperhöhe (in Kombination) der Mütter unter Berücksichtigung ihres Herkunftslandes

<i>Mittlerer Osten</i>	Körperhöhe (cm)			
Körpergewicht (kg)	< 158	158 – 162	163 – 177	> 177
< 55	7,4	7,7	4,9	0,0
55 – 59	4,6	7,1	7,3	0,0
60 – 74	7,6	14,6	21,4	0,2
75 – 79	0,9	2,1	3,4	0,1
> 79	1,5	3,3	5,8	0,1
gesamt				15.078 100,0 %

Tab. A/10 Prozentuale Verteilung von Körpergewicht (zu Beginn der Schwangerschaft) und Körperhöhe (in Kombination) der Mütter unter Berücksichtigung ihres Herkunftslandes

<i>Asien ohne Mittleren Osten</i>	Körperhöhe (cm)			
Körpergewicht (kg)	< 158	158 – 162	163 – 177	> 177
< 55	31,1	17,7	5,9	0,0
55 – 59	6,3	6,6	5,3	0,0
60 – 74	5,1	7,6	9,6	0,1
75 – 79	0,2	0,6	1,2	0,0
> 79	0,2	0,8	1,6	0,1
gesamt				3.855 100,0 %

9 Eidesstattliche Erklärung

„Ich, Torsten Schmidt, erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema:

Unterschiede zwischen klinisch relevanten biologischen und sozialen Merkmalen von Müttern und ihren Neugeborenen unter Berücksichtigung des Herkunftslandes

selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die (unzulässige) Hilfe Dritter verfasst und auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt habe.“

Boizenburg, im Mai 2012

Torsten Schmidt

10 Danksagung

Besonders danken möchte ich Frau PD Dr. rer. nat. habil. R. Siegmund vom Zentrum für Human- und Gesundheitswissenschaften der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin für die kritischen Hinweise bei der Erstellung und auch für die Übernahme der Arbeit.

Dem Leiter des Deutschen Zentrums für Wachstum, Entwicklung und Gesundheitsförderung im Kindes- und Jugendalter, Berlin, Herrn Prof. Dr. med. habil. V. Hesse, danke ich für die Bereitstellung der Daten und wohlwollende Unterstützung des Projektes.

Für die biometrische Beratung danke ich Herrn PD Dr. Dr. rer. med. habil. M. Voigt vom Deutschen Zentrums für Wachstum, Entwicklung und Gesundheitsförderung im Kindes- und Jugendalter, Arbeitsgruppe Rostock/Sievershagen.

Herzlich bedanken möchte ich mich auch bei Frau C. Fernow für die technische Unterstützung bei der Erstellung der Tabellen und Abbildungen.

Boizenburg, im Mai 2012

Torsten Schmidt

11 Lebenslauf

„Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht“.