

UNIVERSITÄTSKLINIKUM HAMBURG-EPPENDORF

Institut und Poliklinik für Medizinische Psychologie
Zentrum für Psychosoziale Medizin

Prof. Dr. med. Dr. phil. Dipl.-Psych.
Martin Härter

Frühgeburt und psychosoziale Belastung – Empirischer Zusammenhang zwischen dem Zeitpunkt der Frühgeburt und psychosozialer Belastung während der Schwangerschaft

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg.

vorgelegt von:
Katharina Jahn
aus Vorwerk

Hamburg 2020

**Angenommen von der
Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg am: 28.06.2021**

**Veröffentlicht mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg.**

Prüfungsausschuss, der/die Vorsitzende: Prof. Dr. Petra Arck

Prüfungsausschuss, zweite/r Gutachter/in: PD Dr. Silke Pawils

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	6
1 Fragestellung und Arbeitshypothesen.....	7
2 Einleitung.....	8
2.1 Frühgeburt.....	8
2.1.1 Begriffsbestimmung und Prävalenzen	8
2.1.2 Risikofaktoren für eine Frühgeburt	10
2.1.3 Auswirkungen und Folgen der Frühgeburt.....	17
2.2 Psychosoziale Belastungsfaktoren und ihre Auswirkungen auf Schwangerschaft und Geburt.....	21
2.2.1 Begriffsabgrenzung	21
2.2.2 Psychosoziale Belastungsfaktoren in der Schwangerschaft	24
2.2.3 Auswirkungen psychosozialer Belastung.....	27
3 Material und Methode	32
3.1 Stichprobe	32
3.2 Erhebungsinstrumente.....	32
3.2.1 <i>Wilhelm-Fragebogen</i>	32
3.2.2 <i>Anamnesebogen Geburtshilfe</i>	34
3.3 Datenerhebung.....	34
3.4 Datenanalyse.....	36
4 Ergebnisse.....	37
4.1 Soziodemographische Daten der gesamten Stichprobe	37
4.2 Geburtshilfliche Daten der gesamten Stichprobe	39
4.3 Primäre Fragestellung	41
4.3.1 Vergleich der Kohorten mit und ohne psychosoziale Belastung	42
4.3.2 Statistische Analyse	47
4.4 Sekundäre Fragestellung.....	48
4.4.1 Vergleich der Untergruppen der Frühgeburt.....	48
4.4.2 Statistische Analysen	50
5 Diskussion und Fazit.....	54
5.1 Interpretation der Ergebnisse.....	54
5.2 Limitationen	59
5.3 Fazit für Forschung und Praxis	61
6 Zusammenfassung	65

Literaturverzeichnis.....	67
Anhang.....	83
Danksagung.....	89
Lebenslauf.....	90
Eidesstaatliche Erklärung.....	91

Abkürzungsverzeichnis

ACTH	Adrenocorticotropes Hormon
BMI	Body-Mass-Index
CRH	Corticotropin-releasing Hormon
DSM	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
HIV	Humanes Immundefizienz-Virus
ICD	<i>International Classification of Diseases</i>
ICSI	Intrazytoplasmatische Spermieninjektion
IVF	<i>In-vitro</i> -Fertilisation
SSW	Schwangerschaftswoche

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geografische Verteilung von Frühgeburten in Europa	9
Abbildung 2: Unterschiede des Effekts von Kortisol bei nicht schwangeren und schwangeren Frauen	29
Abbildung 3: CRH als Koordinator der Stressreaktion. Mütterliche, plazentare und fetale Interaktionen, die während der Entwicklung eine wichtige Rolle spielen	30
Abbildung 4: Grafischer Vergleich des Zeitpunkts der Frühgeburt für Frauen mit und ohne psychosoziale Belastung.....	48

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Soziodemographie der gesamten Stichprobe	38
Tabelle 2: Geburtshilfliche Daten der gesamten Stichprobe.....	40
Tabelle 3: Vergleich der Kohorten mit und ohne psychosoziale Belastung.....	45
Tabelle 4: Vergleich des Zeitpunkts der Frühgeburt für Frauen mit und ohne psychosoziale Belastung	47
Tabelle 5: Vergleich der Untergruppen der Frühgeburt anhand verschiedener Variablen	52

1 Fragestellung und Arbeitshypothesen

Die aktuelle Studienlage zeigt, dass neben verschiedenen soziodemografischen, medizinischen und geburtshilflichen Risikofaktoren auch psychosoziale Belastungsfaktoren in der Schwangerschaft das Risiko einer Frühgeburt erhöhen können. In verschiedenen Arbeiten konnte außerdem gezeigt werden, dass der Zeitpunkt der psychosozialen Belastung hierbei eine Rolle spielt. Zusätzlich wurde in einigen Studien beobachtet, dass sowohl psychosoziale Belastung als auch soziodemografische, medizinische und geburtshilfliche Faktoren nicht nur das Risiko einer Frühgeburt insgesamt, sondern auch den Zeitpunkt einer Frühgeburt beeinflussen können. Trotz des medizinischen und technischen Fortschritts wird nach wie vor jedes 10. Kind weltweit zu früh geboren. Besonders die extrem frühen und die sehr frühen Frühgeburten weisen ein hohes Risiko für schwerwiegende Komplikationen auf und sind mit einem hohen Kostenaufwand sowohl für die Gesellschaft als auch für die Familie des Frühgeborenen verbunden. Daher wird in der vorliegenden Arbeit geprüft, ob zwischen psychosozialer Belastung der Schwangeren und dem Zeitpunkt der Frühgeburt ein Zusammenhang besteht. Zudem wird geprüft, ob weitere durch die Literatur bekannte Risikofaktoren für eine Frühgeburt, den Zeitpunkt der Frühgeburt ebenfalls beeinflussen können.

Es wird angenommen, (1) dass Frauen, die in der Schwangerschaft psychosozialer Belastung ausgesetzt sind, häufiger extrem frühe bzw. sehr frühe Frühgeburten haben als Frauen, die keiner psychosozialen Belastung ausgesetzt sind und (2) dass es weitere Variablen gibt, deren Vorliegen einen frühen Zeitpunkt einer Frühgeburt bewirken. Folgende Variablen wurden hierzu untersucht:

- Alter der Schwangeren
- Nikotinabusus während der Schwangerschaft
- Anzahl bisheriger Geburten
- Mehrlingsgeburt
- vorherige Frühgeburten
- vorherige Aborte
- vorherige Interruptiones.

2 Einleitung

2.1 Frühgeburt

2.1.1 Begriffsbestimmung und Prävalenzen

Die *World Health Organization* definiert die Frühgeburt als eine Lebendgeburt vor der vollendeten 37. SSW. Basierend auf dem Gestationsalter wird die Frühgeburt in folgende Untergruppen eingeteilt (World Health Organization, 2018):

- extrem frühe Frühgeburt (< 28. SSW)
- sehr frühe Frühgeburt (28. bis < 32. SSW)
- moderate oder späte Frühgeburt (32. bis < 37. SSW)

Eine Unterteilung in diese Untergruppen ist von Bedeutung, da mit abnehmendem Gestationsalter neben der Mortalität und dem Risiko für Gesundheitsschäden für die Frühgeborenen auch die Intensität der neonatalen Betreuung und die damit verbundenen Kosten steigen (Blencowe et al., 2012).

Eine weitere Einteilung erfolgt nach dem Auftreten der Frühgeburt. Dabei wird die spontan auftretende Frühgeburt von der medizinisch indizierten Frühgeburt unterschieden. Eine spontane Frühgeburt tritt beispielsweise infolge eines vorzeitigen Blasensprungs, durch vorzeitige Wehentätigkeit oder eine Insuffizienz der Zervix auf. Medizinisch indiziert bedeutet entweder eine meist medikamentöse Einleitung der Geburt oder die Durchführung einer Sectio vor der 37. SSW. Ursächlich hierfür kann beispielsweise eine Erkrankung der Mutter und/oder des Fetus mit potenziell vitaler Gefährdung sein (Blencowe et al., 2012). Dabei sind etwa 30-35 % der Frühgeburten den medizinisch indizierten und 65-75 % den spontan auftretenden Frühgeburten zuzuordnen (Purisch und Gyamfi-Bannerman, 2017).

Obwohl das Wissen über Mechanismen, Ursachen und Risikofaktoren der Frühgeburt stetig wächst, steigt die Zahl der Frühgeburten weltweit noch immer kontinuierlich an (March of Dimes et al., 2012; Chawanpaiboon et al., 2019). Chawanpaiboon et al. (2019) und die WHO (2018) zeigen einen Anstieg der globalen Frühgeborenenrate um 0,8 % innerhalb der letzten Jahre. So lag die Zahl der Frühgeborenen im Jahr 2000 bei 9,8 %, 2005 bei 10,02 % und 2010 bei 10,44 %. Im Jahr 2014 wurde die weltweite Rate an Frühgeborenen auf etwa 10,6 % geschätzt (Chawanpaiboon et al., 2019). Das entspricht knapp 15 Millionen zu früh geborener Kinder. Etwa 81 % aller Frühgeburten treten in Asien und afrikanischen Ländern südlich der Sahara auf (Chawanpaiboon et al., 2019). Die Rate an Frühgeborenen variiert weltweit zwischen 8,7 % in Europa und 13,4 % in Nordafrika (Chawanpaiboon et al., 2019). Eine Betrachtung der verschiedenen Untergruppen der Frühgeburt zeigt, dass die meisten Frühgeburten mit 84,7 % zwischen der 32. und der 37. SSW auftreten und somit

der moderaten bzw. späten Frühgeburt zuzuordnen sind. Die sehr frühe Frühgeburt wie auch die extrem frühe Frühgeburt treten mit 11,3 % bzw. 4,1 % seltener auf (Chawanpaiboon et al., 2019).

In Europa hat sich nach dem *European Perinatal Health Report* (2018) die Zahl der Frühgeburten in den vergangenen zehn Jahren in den meisten Ländern stabilisiert. In einigen Ländern zeigt sich jedoch noch immer ein Anstieg der Frühgeborenenrate. So lag die Zahl der Frühgeburten im Jahr 2015 in Europa im Durchschnitt bei 7,3 %. In Ländern wie Schweden, Finnland und Estland zeigte sich mit weniger als 6 % eine vergleichsweise niedrige Rate an Frühgeborenen. Deutschland dominiert im europäischen Vergleich mit 8,5 % nach Zypern mit 12 % und Griechenland mit 11,3 % als Land mit der dritthöchsten Rate zu früh geborener Kinder. Frühgeburten vor der 32. SSW haben in Europa durchschnittlich einen Anteil von 1 % an allen Lebendgeburten. Deutschland liegt mit einer Rate von 1,3 % auch hier über dem europäischen Durchschnitt. Im Jahr 2014 lag der Anteil moderat bzw. spät geborener Frühgeburten in Europa bei 84,5 %, der der sehr frühen Frühgeburten bei 10,9 % und der der extrem frühen Frühgeburten bei 5,1 % (Chawanpaiboon et al., 2019).

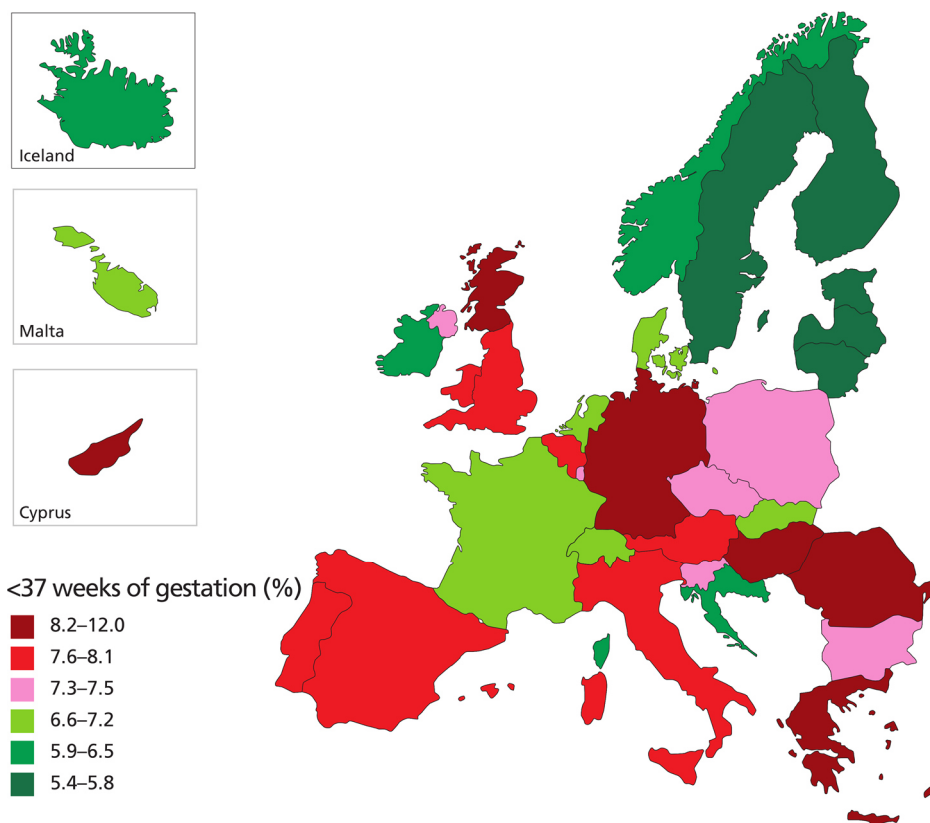


Abbildung 1: Geografische Verteilung von Frühgeburten in Europa
 übernommen aus Euro-Peristat Project, 2018, S. 137

Das Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen zeigt, dass die Zahl der Frühgeburten in Deutschland in den letzten Jahren nur wenig gesunken ist (IQTIG – Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen, 2014 - 2018). Im Jahr 2012 hatten Frühgeburten in Deutschland einen Anteil von 8,74 % an allen Lebendgeburten. Im Jahr 2013 wurden 8,69 %, 2014 8,65 %, 2015 8,55 %, 2016 8,41 % und 2017 8,36 % Kinder zu früh geboren. Das entspricht insgesamt 64.652 zu früh geborener Kinder im Jahr 2017 (IQTIG – Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen, 2018). Die Verteilung innerhalb der Untergruppen der Frühgeburt ist in Deutschland konstant und vergleichbar mit den europäischen und globalen Zahlen. So liegt im Jahr 2017 der Anteil moderater und später Frühgeburten bei 84,15 % (54.406), der Anteil sehr früher Frühgeburten bei 10,25 % (6.626) und der Anteil extrem früher Frühgeburten bei 5,6 % (3.620) (IQTIG – Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen, 2018).

Die noch immer hohe Anzahl an Frühgeburten wird unter anderem auf das steigende Alter schwangerer Frauen, die Zunahme medizinischer Interventionen, eine wachsende Anzahl von Mehrlingsschwangerschaften durch eine Zunahme reproduktionsmedizinischer Behandlungen sowie auf einen Anstieg der Prävalenz von Risikofaktoren wie Stress, Rauchen, Vaginalinfektionen und *Diabetes mellitus* zurückgeführt (Dudenhausen et al., 2007; Friese et al., 2003; European Foundation for the care of newborn infants, 2010). Eine steigende Anzahl medizinisch indizierter Frühgeburten, eine verbesserte Registrierung extrem früher Frühgeburten sowie die verbesserten Überlebenschancen der Frühgeborenen sollen ebenfalls zu der steigenden Frühgeburtenrate beitragen (Blencowe et al., 2012; Jacob et al., 2017).

2.1.2 Risikofaktoren für eine Frühgeburt

Die Frühgeburt ist ein multifaktorielles Geschehen, dem trotz einer Vielzahl an bekannten Risikofaktoren in den meisten Fällen kein spezifischer Risikofaktor zugeordnet werden kann (Vogel et al., 2018). Neben medizinischen und geburtshilflichen Risikofaktoren für eine Frühgeburt gibt es sowohl sozioökonomische Faktoren als auch Faktoren des Lebensstils und des Verhaltens, die das Risiko einer Frühgeburt erhöhen (Dudenhausen und Kirschner, 2003). Dazu zählen neben dem Alter, Nikotin- und Alkoholkonsum, einem zu hohen bzw. zu niedrigen Body-Mass-Index (BMI) der Schwangeren und dem Leben in einer sozioökonomisch benachteiligenden Umgebung vor allem auch psychosoziale Faktoren, die in Kapitel 2.2 näher erläutert werden (Dudenhausen und Kirschner, 2003; Wen et al., 2004).

Medizinische und geburtshilfliche Risikofaktoren

Eine Frühgeburt in der Vorgeschichte der Schwangeren scheint einen besonders starken Risikofaktor darzustellen (Ferrero et al., 2016; Koullali et al., 2016). Bereits im Jahr 1999 zeigten Mercer et al., dass Frauen mit einer vorherigen spontanen Frühgeburt im Vergleich zu Frauen ohne bisherige Frühgeburt ein 2,5-fach erhöhtes Risiko einer erneuten Frühgeburt haben. Besonders das Risiko einer extrem frühen Frühgeburt sei hierbei erhöht. Je früher die vorherige Frühgeburt war, umso höher scheint das Risiko einer erneuten Frühgeburt zu sein. Laut Goldenberg et al. (2008) ist das Wiederholungsrisiko einer Frühgeburt, abhängig von der Anzahl und dem Gestationsalter der vorherigen Frühgeburten, um 15 % bis 50 % erhöht. In einem 2014 durchgeführten systematischen Review konnte bei einem Vergleich von 13 Studien eine Frühgeburt in der Vorgeschichte der Schwangeren ebenfalls als Risikofaktor für eine erneute Frühgeburt identifiziert werden (Kazemier et al., 2014).

In einer 2016 veröffentlichten Studie beobachteten Ferrero et al. Nulliparität als Risikofaktoren für eine spontane Frühgeburt. In einer von Straube et al. (2009) untersuchten deutschen Studienpopulation zeigte sich ebenfalls, dass Frauen, die das erste Kind gebären, ein höheres Risiko einer Frühgeburt haben als Frauen, die bereits das zweite Kind bekommen. Für das dritte Kind scheint das Risiko einer Frühgeburt ebenfalls erhöht zu sein.

Im Vergleich zu einer Einlingsschwangerschaft ist das Risiko einer Frühgeburt bei einer Mehrlingsschwangerschaft erhöht. So liegt die Frühgeborenenrate für Einlingsgeburten zwischen 4 % und 9 %, wohingegen diese Rate für Mehrlingsschwangerschaften bei 38 % bis 70 % liegt (Euro-Peristat Project, 2018). Die Wahrscheinlichkeit einer Mehrlingsschwangerschaft steigt mit zunehmendem Alter der Schwangeren an. Ältere Frauen nehmen zudem häufiger reproduktive Maßnahmen in Anspruch, wodurch die Wahrscheinlichkeit einer Mehrlingsschwangerschaft ebenfalls erhöht ist (Euro-Peristat Project, 2018).

Omani-Samani et al. (2017) beobachteten, dass die Wahrscheinlichkeit einer Frühgeburt für Frauen mit Fehlgeburt in der Vorgeschichte im Vergleich zu Frauen, die bisher keine Fehlgeburt hatten, um den Faktor 1,5 erhöht ist. Dabei steigt das Risiko einer Frühgeburt mit der Anzahl bisheriger Fehlgeburten. Häufig wird nach einer Fehlgeburt oder um den Abbruch einer bestehenden Schwangerschaft zu erwirken, eine Kürettage (chirurgische Ausschabung des Uterus) durchgeführt (Vogel et al., 2018). Auswirkungen eines solchen Eingriffs auf das Risiko einer Frühgeburt sind Gegenstand aktueller Forschung. So kann in verschiedenen Studien ein erhöhtes Frühgeburtenrisiko durch eine Kürettage nach einer Fehlgeburt oder um einen Schwangerschaftsabbruch zu erwirken, beobachtet werden (Lemmers et al., 2016; Saccone et al., 2016). Lemmers et al. (2016)

zeigten zudem, dass besonders das Risiko einer sehr frühen und einer extrem frühen Frühgeburt durch eine Kürettage erhöht wird. Malosso et al. (2018) untersuchten den Unterschied zwischen dem Frühgeburtenrisiko nach einem chirurgischen und medikamentösen Schwangerschaftsabbruch. Hier zeigte sich, dass mit zunehmender Anzahl chirurgischer Abbrüche die Frühgeburtenrate steigt, wohingegen eine zunehmende Zahl nicht chirurgischer Abbrüche mit einer Abnahme der Zahl an Frühgeburten einhergeht. Zafran et al. (2017) konnten ebenso verdeutlichen, dass Frauen nach einem chirurgischen Schwangerschaftsabbruch im Vergleich zu Frauen mit medikamentösem bzw. ohne Abbruch ein erhöhtes Risiko für eine Frühgeburt haben.

Reproduktive Technologien wie die *In-vitro*-Fertilisation (IVF) oder eine intrazytoplasmatische Spermieninjektion (ICSI) erhöhen das Risiko einer Frühgeburt im Vergleich zu einer spontanen Konzeption (Qin et al., 2017). Nach einer Metaanalyse von Cavoretto et al. (2018) liegt das Risiko einer Frühgeburt für Frauen nach einer IVF oder ICSI bei 10,1 %, wohingegen das Risiko von Frauen, die spontan empfangen, bei 5,5 % liegt. Im Vergleich mit Frauen ohne IVF oder ICSI konnte außerdem ein signifikanter Anstieg von Frühgeburten vor der 34. SSW gezeigt werden (3,6 % vs. 2,2 %). Besonders hoch scheint das Risiko einer Frühgeburt für Zwillinge, die durch eine IVF oder ICSI entstanden sind (Qin et al., 2017).

Das Risiko einer Frühgeburt kann zudem durch genetische Faktoren beeinflusst werden. So erhöht eine Frühgeburt bei Familienangehörigen der Schwangeren (Mutter, Schwester oder Halbschwester mütterlicherseits) das Risiko einer Frühgeburt bei der schwangeren Frau selbst (Boyd et al., 2009). Das Vorkommen einer Frühgeburt bei der eigenen Mutter – unabhängig ob es sich bei der Frühgeburt um die schwangere Frau selbst oder um Geschwister der Schwangeren handelte – erhöht das Risiko einer Frühgeburt bei der Schwangeren um 30 % bis 60 %. Dieser Zusammenhang lässt sich für alle Untergruppen der Frühgeburt finden. In einer großen Mehrgenerationenstudie zeigten Svensson et al. (2009), dass Schwestern von Frauen, die eine Frühgeburt hatten, ebenfalls ein erhöhtes Risiko für eine Frühgeburt haben. Einen weiteren möglichen genetischen Faktor beschreiben Paret et al. (2013). Die Autoren zeigten, dass Unterschiede in der Methylierung bestimmter Gene der fetalen DNA das Risiko einer Frühgeburt beeinflussen.

Das Risiko einer Frühgeburt wird außerdem auf fetale Charakteristika wie das Geschlecht des Feten hin untersucht. Eine Frühgeburt tritt häufiger bei männlichen Feten auf (Zeitlin et al., 2002). Dabei liegt die Frühgeborenenrate männlicher Neugeborener 0,5 % bis 1,0 % höher als die Frühgeborenenrate weiblicher Neugeborener. Männliche Frühgeborene weisen außerdem eine höhere Mortalität sowie ein ungünstigeres Langzeit-Outcome auf (Kent et al., 2012).

Kongenitale Fehlbildungen sind ebenfalls mit einem erhöhten Risiko einer Frühgeburt assoziiert. Honein et al. (2009) zeigten, dass Frühgeborene, die zwischen der 24. und 36. SSW geboren wurden, ein mehr als 2-fach erhöhtes Risiko angeborener Fehlbildungen hatten als reife Neugeborene. Frühe Frühgeburten (24. bis 32. SSW) zeigen ein 5-fach erhöhtes Risiko für kongenitale Malformationen.

In einem systematischen Review konnten Wendt et al. (2012) belegen, dass ein Intervall von weniger als 12 Monaten zwischen zwei Schwangerschaften das Risiko einer Frühgeburt erhöht. Nicht nur ein kurzes Intervall, sondern auch ein Intervall von mehr als 59 Monaten scheint mit einem erhöhten Risiko einer Frühgeburt assoziiert zu sein (Conde-Agudelo A et al., 2006).

Es wird angenommen, dass 25 % bis 40 % aller Frühgeburten mit einer Infektion des Genitaltrakts assoziiert sind (Nadeau et al., 2016). Infektionen durch *Trichomonas vaginalis*, *Chlamydia trachomatis*, Gruppe-B-Streptokokken oder *Neisseria gonorrhoeae*, aber auch Harnwegsinfektionen (v. a. Pyelonephritiden) und eine bakterielle Vaginose scheinen das Risiko einer Frühgeburt zu erhöhen (Cunnington et al., 2013; Leitich und Kiss, 2007). So verdoppelt beispielsweise eine bakterielle Vaginose das Risiko einer Frühgeburt (Leitich und Kiss, 2007). Eine Infektion mit Hepatitis C oder dem Humanen Immundefizienz-Virus (HIV) erhöht das Risiko einer Frühgeburt ebenfalls (Xiao et al., 2015).

Neben einer Frühgeburt in der Vorgeschichte zählt die Präeklampsie zu den stärksten Risikofaktoren für eine Frühgeburt (Ferrero et al., 2016; Mol et al., 2016). Ebenso sind eine Anämie der Schwangeren (Rahman et al., 2016), eine *Placenta praevia* (Zlatnik et al., 2007), eine Plazentalösung (Ananth et al., 1999) sowie ein Leiomyom der Gebärmutter mit einer Frühgeburt assoziiert (Chen et al., 2009). Frauen mit Fehlbildungen des Uterus (*Uterus bicornis*, *U. septus*, *U. unicornus*, *U. didelphys*) haben im Vergleich zu Frauen mit physiologischer Gebärmutter ein 7-fach erhöhtes Risiko einer Frühgeburt vor der 34. SSW und ein um das 6-fache erhöhtes Risiko einer Frühgeburt vor der 37. SSW. (Hua et al., 2011). Vorerkrankungen der Schwangeren wie ein *Diabetes mellitus* (Ray et al., 2001), Bluthochdruck (Ferrero et al., 2016; Sibai et al., 2000), eine Parodontitis (Corbella et al., 2012) sowie Asthma und Erkrankungen der Schilddrüse (Goldenberg et al., 2008) erhöhen ebenfalls das Risiko einer Frühgeburt. Eine kurze Zervix, gemessen durch transvaginalen Ultraschall, ist ebenso mit einem erhöhten Risiko einer Frühgeburt assoziiert (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2012; Barros-Silva et al., 2014).

Risikofaktoren des Lebensstils und der Verhaltensweisen

Rauchen ist einer der bekanntesten vermeidbaren Risikofaktoren für das Auftreten einer Frühgeburt (Shah und Bracken, 2000; Nabet et al., 2005; Ko et al., 2014). In einer Studie von 2014 wird das Risiko einer Frühgeburt für Raucherinnen im Vergleich zu Frauen, die in

der Schwangerschaft nicht rauchen, mit 11,3 % zu 6,6 % angegeben (Meghea et al., 2014). Ko et al. (2014) zeigten, dass mit zunehmender Anzahl an Zigaretten pro Tag das Risiko einer Frühgeburt steigt. Besonders das Risiko früher Frühgeburten (< 32. SSW) scheint durch Nikotinabusus erhöht zu sein und mit zunehmender Anzahl an Zigaretten pro Tag anzusteigen (Savitz und Murnane, 2010; Kyrklund-Blomberg et al., 2005). In einem systematischen Review zeigten Faber et al. (2017), dass in einer rauchfreien Umgebung die Zahl der Frühgeburten abnimmt. Eine mögliche Erklärung für diesen Zusammenhang liefert die Annahme, dass Rauchen mit einer systemischen Entzündungsreaktion einhergeht, wodurch eine Frühgeburt begünstigt wird (Koullali et al., 2016).

Obwohl Alkoholkonsum häufig als Risikofaktor für eine Frühgeburt genannt wird (O'Leary et al., 2009), gibt es Studien, in denen ein solcher Zusammenhang nicht belegt werden kann (Savitz und Murnane, 2010) oder sogar ein positiv senkender Effekt von Alkohol auf das Frühgeburtenrisiko festgestellt werden kann (Pfinder et al., 2013). Nach den Autoren einer Studie von 2000 könnte die Menge des Alkoholkonsums eine ausschlaggebende Rolle spielen (Kesmodel et al., 2000). So steigt das Risiko einer Frühgeburt für schwangere Frauen, die mehr als zehn alkoholhaltige Getränke pro Woche zu sich nehmen um das Dreifache im Vergleich zu Frauen, die weniger als ein alkoholhaltiges Getränk pro Woche konsumieren. Frauen, die dagegen ein bis zwei alkoholhaltige Getränke pro Woche zu sich nehmen, haben ein leicht reduziertes Frühgeburtenrisiko im Vergleich zu der Kohorte, die weniger als ein alkoholhaltiges Getränk pro Woche konsumiert. Substanzmissbrauch während der Schwangerschaft, wie der Konsum von Cannabis oder Kokain, ist ebenfalls mit einem erhöhten Risiko für eine Frühgeburt assoziiert (Gouin et al., 2011; Addis et al., 2001; Hayatbakhsh et al., 2012).

Ein sowohl hoher als auch ein niedriger BMI sind mit einem erhöhten Risiko einer Frühgeburt assoziiert (McDonald et al., 2010; Marchi et al., 2015; Heslehurst et al., 2008; Dudenhausen et al., 2018; Ferrero et al., 2016). Torlorni et al. (2009) zeigten, dass Frauen mit einem BMI $\geq 35 \text{ kg/m}^2$ ein 33 % höheres Risiko und Frauen mit einem BMI $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ ein 83 % höheres Risiko für eine Frühgeburt haben als Frauen mit einem normalem Gewicht (BMI 20-24,9 kg/m^2). Je höher der BMI ist, umso höher ist auch das Risiko einer Frühgeburt. Besonders das Risiko einer Frühgeburt vor der 32. SSW ist bei schwangeren Frauen mit einem BMI $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ erhöht. Cnattingius et al. (2013) untersuchten den Einfluss des BMIs auf den Zeitpunkt der Frühgeburt. Vor allem das Risiko der extrem frühen Frühgeburten scheint mit steigendem BMI zuzunehmen. Nach Dudenhausen et al. (2018) ist die Frühgeburtenrate für Frauen mit normalem BMI niedriger (6,8 %) als für Frauen mit einem BMI $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ (8,6 %). Die höchste Frühgeborenenrate mit 9,6 % zeigen Frauen mit einem BMI $\leq 18,49 \text{ kg/m}^2$ (Untergewicht). Laut Girsan et al. (2016) steigt das Risiko einer Frühgeburt mit zunehmender Stärke des Untergewichts. So haben Frauen mit leichtem

Untergewicht ein Risiko von 7,8 % und Frauen mit starkem Untergewicht ein Risiko von 10,2 % für eine Frühgeburt. Es wird angenommen, dass Übergewicht und Fettleibigkeit über eine Aktivierung von Entzündungsmediatoren und durch übermäßiges Essen als Reaktion auf Stress eine Rolle bei der Entstehung einer Frühgeburt spielen (Yamamoto und Premji, 2017). Übergewichtige Frauen haben außerdem ein höheres Risiko, Kinder mit angeborenen Anomalien zu gebären sowie eine Präeklampsie oder einen *Diabetes mellitus* zu entwickeln, die für sich Faktoren darstellen, die mit einem erhöhten Risiko einer Frühgeburt assoziiert sind (Goldenberg et al., 2008; Euro-Peristat Project, 2018).

Demografische Risikofaktoren

Das Risiko einer Frühgeburt scheint sowohl für Frauen fortgeschrittenen Alters (Waldenstrom et al., 2014; Cleary-Goldman et al., 2005; Ferrero et al., 2016) als auch für Frauen sehr jungen Alters (Haldre et al., 2007; Gibbs et al., 2012) erhöht zu sein. So wurde in einem Review von 2013 eine erhöhte Rate an Frühgeburten bei Frauen ≥ 45 Jahren festgestellt (Carolan, 2013). Nach den Autoren einer Metaanalyse von 2013 haben Frauen unter 18 Jahren, die bisher noch kein Kind geboren haben, im Vergleich zu Frauen über 18 Jahren und im Vergleich zu Frauen, die bereits mehrere Kinder geboren haben, das höchste Risiko einer Frühgeburt (Kozuki et al., 2013). Bei einer deutschen Studienpopulation beobachteten Dudenhausen et al. (2018) eine Frühgeburtenrate von 10 % bei Frauen im Alter von 16 Jahren. Im Alter von 29 Jahren sinkt diese Zahl auf 5 % und sie steigt wieder auf 11 % in einem Alter von 45 Jahren an. In einer weiteren in Deutschland durchgeführten Studie zeigte sich ebenfalls diese U-förmige Verteilung des Frühgeburtenrisikos abhängig vom Alter der Schwangeren (Straube et al., 2009). Frauen im Alter von 25 bis 29 Jahren zeigten mit 6,5 % die niedrigste Frühgeborenenrate, wohingegen sowohl jüngere als auch ältere Frauen einen Anstieg der Rate an Frühgeborenen aufwiesen. Erklärungsansätze hierfür beinhalten bei jüngeren Schwangeren vor allem sozioökonomische Risikofaktoren wie einen niedrigeren Sozialstatus, häufiger unerkannte oder ungewollte Schwangerschaften, eine inadäquate Betreuung in der Schwangerschaft, ein Leben auf engem Raum sowie eine schlechte Ernährung (Schempf et al., 2007; Yamamoto und Premji, 2017). Bei Schwangeren in fortgeschrittenem Alter spielen eher biologische Faktoren wie kongenitale Veränderungen, ein höheres Risiko für Mehrlingsschwangerschaften und Schwangerschaftskomplikationen wie Bluthochdruck und Diabetes eine Rolle (Euro-Peristat Project, 2018; Yamamoto und Premji, 2017).

Ein weiterer häufig genannter Risikofaktor der Frühgeburt ist die ethnische Herkunft der Schwangeren. In einer 2013 durchgeführten Metaanalyse wurde gezeigt, dass Frauen afro-amerikanischer und afrikanischer Herkunft ein höheres Risiko für eine Frühgeburt

haben als hellhäutige Frauen (Schaaf et al., 2013). Für Frauen asiatischer, hispanischer und kaukasischer Herkunft konnte kein signifikant erhöhtes Risiko einer Frühgeburt festgestellt werden. Eine in Deutschland durchgeführte Studie zeigt, dass die Frühgeburtenrate für Migranten höher ist als für Nicht-Migranten. So liegt die Frühgeburtenrate deutscher Frauen bei 11 %, während sie für Frauen aus Subsahara-Afrika bei 13,6 % und für Frauen aus Lateinamerika bei 15,3 % liegt. Frauen aus der Türkei, Nahost und Nordamerika haben mit 17,3 % und Frauen aus Asien mit 17,2 % die höchste Rate an Frühgeburten (Weichert et al., 2015). Als möglicher Erklärungsansatz wird hier genannt, dass Migranten ihre Heimatländer zum Teil unter extremen Bedingungen wie politische Spannungen oder kriegsähnliche Konflikte verlassen mussten. Die Unterschiede bei der Frühgeburtenrate zwischen Gruppen verschiedener ethnischer Herkunft können bisher jedoch noch nicht endgültig erklärt werden. Während einige Autoren die Unterschiede sozialen und wirtschaftlichen Ungleichheiten zuschreiben (Frey und Klebanoff, 2016), existieren aktuelle Erklärungsansätze, die eine genetische Komponente vermuten lassen (Blencowe et al., 2013). Zu berücksichtigen ist außerdem, dass die physiologische Dauer einer Schwangerschaft bei Frauen unterschiedlicher ethnischer Herkunft variiert (Patel et al., 2004). So haben Frauen afrikanischer und afro-amerikanischer Herkunft eine kürzere Schwangerschaft als zum Beispiel Europäerinnen (Koullali et al., 2016). Frühgeborene Kinder afro-karibischer Frauen weisen zudem ein besseres Outcome im Vergleich zu Frühgeborenen von Müttern anderer Herkunft auf (Blencowe et al., 2013).

Das Leben in einer sozioökonomisch benachteiligenden Umgebung ist ebenfalls mit einem erhöhten Risiko einer Frühgeburt assoziiert (Vos et al., 2014; Thompson et al., 2006). Im Vergleich zwischen stark benachteiligenden und weniger stark benachteiligenden Lebensumgebungen kann ein Anstieg der Rate sowohl sehr früher als auch extrem früher Frühgeburten um knapp das Doppelte in der stark benachteiligenden Umgebung beobachtet werden (Smith et al., 2007). In einer Vielzahl von Studien wird belegt, dass soziale Benachteiligung mit einem erhöhten Risiko einer Frühgeburt assoziiert ist (Slattery und Morrison, 2002; Morgen et al., 2008). Abschließend geklärt sind die Ursachen hierfür zwar nicht, jedoch gelten ein schlechter Ernährungszustand, Nikotinabusus und Drogen- oder Alkoholkonsum der Schwangeren, ein höheres Risiko für eine Ansteckung mit sexuell übertragbaren Erkrankungen und Infektionen, eine schlechte Betreuung in der Schwangerschaft und eine hohe Arbeitsbelastung als mögliche Erklärungen für diesen Zusammenhang (Slattery und Morrison, 2002). In einer von Weichert et al. (2015) untersuchten Studienpopulation aus Deutschland zeigte sich eine Frühgeburtenrate von 13,5 % für Frauen mit niedrigem, 11,1 % mit mittlerem und 10,5 % mit hohem sozialen Status.

Ein niedriger Bildungsstand der Schwangeren scheint das Risiko einer Frühgeburt ebenfalls zu erhöhen (Ruiz et al., 2015). Ferrero et al. (2016) zeigten, dass ein niedriger Bildungsstand vor allem das Risiko einer sehr frühen Frühgeburt erhöht. Morgan et al. (2008) machten deutlich, dass Frauen mit einer Ausbildungsdauer von weniger als 10 Jahren ein höheres Risiko einer Frühgeburt haben als Frauen mit über 12 Ausbildungsjahren. In einer Studie von Straube et al. (2009) lag die Rate an Frühgeborenen von un- bzw. angelernten Arbeiterinnen bei 7,8 %, wohingegen die Rate hochqualifizierter Arbeiterinnen bei 6,3 % lag.

2.1.3 Auswirkungen und Folgen der Frühgeburt

Insgesamt ist die Zahl der Todesfälle durch Frühgeburtslichkeit gesunken und auch die Überlebenschancen haben sich vor allem in den Industrienationen in den letzten Jahrzehnten deutlich verbessert. Dennoch stellt die Frühgeburt weiterhin die weltweit führende Ursache für Säuglingssterblichkeit (Sterblichkeit in den ersten vier Lebenswochen) dar (March of Dimes et al., 2012; Chawanpaiboon et al., 2019; Saigal und Doyle, 2008). Über zwei Drittel aller perinatalen Todesfälle sind auf Frühgeburtslichkeit zurückzuführen (Lilliecreutz et al., 2016). Für Kinder unter fünf Jahren stellen die Frühgeburtslichkeit und die damit verbundenen Komplikationen mit einem Anteil von etwa 18 % die weltweit häufigste Todesursache dar (UN Inter-Agency Group for Child Mortality Estimation, 2017). Für Neugeborene liegt diese Zahl bei 35 %. Damit ist die Frühgeburtslichkeit verantwortlich für etwa eine Million Todesfälle jährlich (Liu et al., 2016). Je früher ein Kind geboren wird, umso unreifer sind seine Organe und umso größer ist das Risiko gesundheitlicher Komplikationen im Verlauf (European Foundation for the care of newborn infants, 2010). Das bedeutet, dass die Überlebenschancen von Frühgeborenen mit abnehmendem Gestationsalter sinkt. Mittlerweile gelingt es jedoch selbst extrem frühgeborene Kinder, die vor der 24. SSW geboren werden, am Leben zu halten, was sowohl auf medizinische als auch auf organisatorische Gründe zurückzuführen ist. So führen unter anderem eine Verbesserung des Klinik-Managements wie die Einführung von Intensivstationen für Neugeborene, Beatmungsgeräte für Kinder und der vermehrte Einsatz von Surfactant sowie pränatale Kortikosteroid-Gaben zu einer verbesserten Prognose der Neugeborenen (Shapiro-Mendoza und Lackritz, 2012; Saigal und Doyle, 2008).

Larroque et al. (2004) analysierten die Überlebensrate von Frühgeborenen, die im Jahr 1997 zwischen der 22. und 32. SSW in Frankreich geboren wurden. Die Überlebenschancen stiegen mit zunehmendem Gestationsalter. So überlebten 0 % der in der 22. oder 23. SSW geborenen, 31 % der in der 24. SSW geborenen, 78 % der in der 28. SSW geborenen und 97 % der in der 32. SSW geborenen Kinder bis zur Entlassung aus

dem Krankenhaus. Costeloe et al. (2012) verglichen die Überlebenschancen zu früh geborener Kinder in England im Jahr 2006 mit der Überlebenschance zu früh geborener Kinder im Jahr 1995. Im Jahr 2006 überlebten bereits 2 % der in der 22. SSW geborenen, 19 % der in der 23. SSW geborenen, 40 % der in der 24. SSW geborenen, 66 % der in der 25. SSW und 77 % der in der 26. SSW geborenen Kinder. Im Jahr 1995 lag die Überlebensrate in der 23. SSW noch bei 0 %, womit sich im Jahr 2006 ein Anstieg um 19 % ergeben hat. In der 24. SSW wurde ein Anstieg um 12 % und in der 25. SSW um 16 % beobachtet. Im Vergleich zu 1995 stieg die Überlebensrate Frühgeborener im Jahr 2006 insgesamt von 40 % auf 53 %.

Die Bundesauswertung des Instituts für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen zeigte, dass in Deutschland im Jahr 2017 17,6 % der extrem frühen Frühgeburten innerhalb der ersten 7 Lebenstage verstarben. Unter den sehr frühen Frühgeburten verstarben 1,51 % und von den moderaten bzw. späten Frühgeburten verstarben 0,26 % in dieser Zeit (IQTIG – Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen, 2018).

Obwohl die Sterblichkeitsrate Frühgeborener in den letzten Jahrzehnten abgenommen hat, bleiben zu früh geborene Kinder im Vergleich zu reifen Neugeborenen nach wie vor vulnerabler für eine Vielzahl an Komplikationen (Institute of Medicine, 2007). Während die extrem frühgeborenen und die sehr frühgeborenen Kinder den kleinsten Anteil an den Frühgeburten ausmachen, weisen sie durch die Unreife ihres Organsystems die höchste Rate an Komplikationen auf. Zu den kurzfristigen Komplikationen zählen Atemwegserkrankungen wie das Atemnotsyndrom und die bronchopulmonale Dysplasie, Erkrankungen des gastrointestinalen Systems wie die nekrotisierende Enterokolitis, eine erhöhte Infektanfälligkeit und Sepsisgefahr, neurologische Erkrankungen wie die periventriculäre Leukomalazie, Krampfanfälle, intrakranielle Blutungen und die hypoxisch ischämische Enzephalopathie sowie Schwierigkeiten bei der Nahrungsaufnahme (Platt, 2014; European Lung Foundation, 2019; Purisch und Gyamfi-Bannerman, 2017; Weyerstahl und Manfred, 2013). Neben den kurzfristigen akuten Komplikationen gibt es, nicht zuletzt durch die heutzutage verbesserten Überlebenschancen für Frühgeborene, eine zunehmende Anzahl möglicher Langzeitfolgen. Dazu zählen neurologische Entwicklungsstörungen wie die zerebrale Kinderlähmung, Sehstörungen wie die *Retinopathia praematurorum*, Strabismus oder Gesichtsfelddefekte, Hörstörungen und chronische Atemwegserkrankungen (O'Connor et al., 2007; Marlow et al., 2006; Greenough, 2012; Purisch und Gyamfi-Bannerman, 2017). Frühgeburtslichkeit ist außerdem mit Wachstumsstörungen, Lern- und Verhaltensstörungen, sozialen und emotionalen Schwierigkeiten, kognitiven Defiziten sowie psychosozialen Integrationsschwierigkeiten sowohl im Kindes- als auch im Erwachsenenalter assoziiert (Moreira et al., 2014; Bhutta et

al., 2002; Singer, 2012). Nicht nur die Kinder selbst, sondern auch die Eltern zu früh geborener Kinder sind somit emotionalen und finanziellen Herausforderungen ausgesetzt (Shapiro et al., 2013).

Obwohl die Mehrzahl der Frühgeborenen der Untergruppe der moderaten und späten Frühgeburt zuzuordnen ist und diese ein geringeres Risiko für Komplikationen hat als die frühen Frühgeburten, sollte nicht vernachlässigt werden, dass das Risiko von Komplikationen im Vergleich zu reifen Neugeborenen erhöht ist. Wang et al. (2004) zeigten, dass Frühgeborene, die in der 35. bis 36. SSW geboren wurden, im Vergleich mit zum Termin geborenen Kindern signifikant häufiger medizinische Komplikationen aufwiesen. So zeigen sich unter anderem häufiger Schwierigkeiten mit der Temperaturregulation (10 % vs. 0 %), Hypoglykämien (16 % vs. 5 %), Atemnot (29 % vs. 4 %) und ein Ikterus (54 % vs. 38 %). Durch diese Diskrepanz entstehen relative Mehrkosten für die Versorgung der Gruppe der späten Frühgeburt, die sich auf 2.630 Dollar pro Kind belaufen. In einem systematischen Review kamen Teune et al. (2011) zu ähnlichen Ergebnissen. So hatten moderate und späte Frühgeburten im Vergleich zu reifen Neugeborenen sowohl ein höheres Risiko innerhalb der ersten 28 Tage zu versterben (0,38 % vs. 0,07 %) als auch häufiger akute Komplikationen wie eine nekrotisierende Enterokolitis (0,11 % vs. 0,007 %), Atemnot (5,3 % vs. 0,39 %) und intraventrikuläre Blutungen (0,41 % vs. 0,09 %). Die Langzeitfolgen sind ebenfalls ungünstiger als bei zum Termin geborenen Kindern. Die Mortalität im ersten Lebensjahr ist 3 Mal höher als bei reifen Neugeborenen (0,83 % vs. 0,27 %). Ebenso zeigt sich ein erhöhtes Risiko für neurologische Folgeschäden wie die zerebrale Lähmung (0,43 % vs. 0,14 %) oder eine geistige Behinderung (0,81 % vs. 0,49 %). Das Risiko für Schwierigkeiten in der Schule ist ebenfalls erhöht. Manuck et al. (2016) beobachteten, dass obwohl jede zusätzliche Gestationswoche die Mortalität reduziert, auch die beinahe zum Termin geborenen Frühgeborenen ein relevantes Risiko für Komplikationen aufweisen. In der Studie wird gezeigt, dass das Risiko schwerwiegender Komplikationen wie intraventrikuläre Blutungen Grad III oder IV, Krampfanfälle, hypoxisch-ischämische Enzephalopathien, nekrotisierende Enterokolitiden Grad II oder III, bronchopulmonale Dysplasien und persistierende pulmonale Hypertensionen nach der 32. SSW bei weniger als 5 % liegt. Das Risiko weniger schwerwiegender Komplikationen, zu denen behandlungsbedürftige Hypotensionen, intraventrikuläre Blutungen Grad I oder II, nekrotisierende Enterokolitiden Grad I, das Atemnotsyndrom und ein behandlungsbedürftiger Ikterus zählen, liegt nach wie vor bei 51 % der nach der 34. SSW geborenen Kinder.

Während die Mortalität von zu früh geborenen Kindern sinkt, steigt die Zahl Frühgeborener in vielen Regionen stetig an. Dies führt durch eine Zunahme von Morbidität und Langzeitfolgen zu einem Anstieg der Sozialausgaben sowie der Kosten für Gesundheit und

Bildung und so zu einer hohen Belastung der Gesundheits- und Sozialsysteme. So schätzten Kirschner et al. (2009) die Mehrkosten einer Frühgeburt im Vergleich zu einer Nicht-Frühgeburt in Deutschland auf mindestens 10.550 Euro pro Frühgeburt. Dies entspricht Kosten von etwa 735 Millionen Euro jährlich durch Frühgeburten. In dieser Schätzung werden allerdings nur die kurzfristig anfallenden Kosten für die vorgeburtlichen, geburtshelferischen und neonatologischen Krankenhausleistungen in den ersten beiden Tagen nach der Geburt berücksichtigt.

Neben den Kosten für die Krankenhausbehandlung spielen auch Medikamentenkosten und Kosten für ambulante Behandlungen wie Physio- und Ergotherapie eine Rolle (Jacob et al., 2017). Jacob et al. (2017) zeigten, dass die Kosten mit abnehmendem Gestationsalter steigen. Die durchschnittlichen Gesundheitskosten einer extrem frühen Frühgeburt im ersten Jahr nach der Geburt betragen 74.009 Euro, während die Gesundheitskosten später Frühgeborener im ersten Jahr bei durchschnittlich 8.565 Euro liegen. Für zum Termin geborene Kinder liegen die Kosten bei 1.590 Euro. Zwar reduzieren sich diese Kostenunterschiede für die verschiedenen Gestationsgruppen im zweiten und dritten Lebensjahr, dennoch bleiben die Kosten für die extrem früh geborenen Kinder weiterhin am höchsten. Auch im fünften Lebensjahr eines Frühgeborenen zeigen sich weiterhin höhere Kosten als bei einem zum Termin geborenen Kind (Korvenranta et al., 2010). So belaufen sich die Gesundheitskosten einer Nicht-Frühgeburt auf 749 Euro, während für frühe Frühgeborene (< 32. SSW) ohne mit der Frühgeburtlichkeit zusammenhängende Komplikationen Kosten von 1.023 Euro und für Frühgeborenen mit einer oder mehreren Komplikationen Kosten von 3.265 Euro entstehen. Für das Jahr 2005 wurden die gesellschaftlichen Kosten, die durch Frühgeburtlichkeit entstehen, in den USA auf jährlich mindestens 26,2 Milliarden Dollar geschätzt. In diesen Kosten sind die medizinische Versorgung, die Geburt selbst, Maßnahmen der frühzeitigen Interventionen, besondere Förderung in der Entwicklung und Bildung sowie der Arbeitsausfall enthalten.

Berücksichtigt werden sollten zudem die Kosten, die für die Familie eines zu früh geborenen Kindes selbst entstehen. Zu diesen Kosten zählen in der neonatalen Phase beispielsweise Reisekosten für den Besuch des Neugeborenen im Krankenhaus, eine Betreuung der Geschwisterkinder, Kosten für eine Unterkunft während des Aufenthaltes des Neugeborenen im Krankenhaus sowie finanzielle Verluste durch den Arbeitsausfall der Eltern (Hodek et al., 2011). Ebenso müssen langfristig entstehende Kosten wie ambulante Behandlungen, medizinische Hilfsmittel und Kosten für Ausbildung, Unterkunft und Betreuung häufig von der Familie selbst getragen werden. Durch Reduzierung der eigenen Arbeitszeit, Hinauszögern der Wiederaufnahme der Arbeit oder Fehltage aufgrund der Betreuung des Frühgeborenen entstehen zusätzlich indirekte Kosten für die Eltern. Auch diese Kosten steigen laut Hodek et al. (2011) mit abnehmendem Gestationsalter.

Obwohl das Risiko postnataler Komplikationen und Langzeitfolgen sowie der damit verbundenen Kosten für die moderate und späte Frühgeburt geringer ausfällt als für die frühe Frühgeburt, sollte nicht vernachlässigt werden, dass im Vergleich zu reifen Neugeborenen auch für die moderaten bzw. späten Frühgeburten erhebliche Mehrkosten entstehen (Khan et al., 2015). So betragen laut Khan et al. (2015) die Kosten bis zur Entlassung aus der Klinik für die moderaten Frühgeburten 12.876 Euro, für die späten Frühgeburten 5.014 Euro und für die zum Termin geborenen Kindern 2.064 Euro.

2.2 Psychosoziale Belastungsfaktoren und ihre Auswirkungen auf Schwangerschaft und Geburt

Die Rolle psychosozialer Belastungsfaktoren bei der Entstehung einer Frühgeburt erlangt zunehmend Aufmerksamkeit. Als psychosoziale Belastungen werden unter anderem kritische Lebensereignisse, subjektiv empfundene Belastungen in den Hauptlebensbereichen, fehlende soziale Unterstützung, Diskriminierung, Arbeitsbelastung, Ängste und Sorgen sowie depressive Symptome untersucht (Chen et al., 2011). Eine zunehmende Anzahl von Studien deutet darauf hin, dass psychosoziale Belastungen in der Schwangerschaft das Risiko einer Frühgeburt erhöhen (Dunkel Schetter und Tanner, 2012; Christiaens et al., 2015; Goldenberg et al., 2008; Class et al., 2011; Roy-Matton et al., 2011; Rondo et al., 2003). Laut Dunkel Schetter et al. (2009) wird in einer Vielzahl von Studien zu Frühgeburtslichkeit und psychosozialer Belastung der Fokus auf den Effekt kritischer Lebensereignisse wie eine Scheidung, einen Todesfall in der Familie oder den Verlust der Arbeitsstelle gelegt. Über neuroendokrine und entzündliche Prozesse sowie gesundheitsrelevante Verhaltensweisen der Schwangeren kann psychosoziale Belastung Einfluss auf das Risiko einer Frühgeburt nehmen (Wadhwa et al., 2011; Dunkel Schetter, 2011).

2.2.1 Begriffsabgrenzung

Durch das Fehlen einer einheitlichen Definition des Begriffs der psychosozialen Belastung wird sowohl die Vergleichbarkeit als auch die Interpretation von Studien zum Thema psychosoziale Belastung und Frühgeburtslichkeit erschwert (Seegerstrom und Miller, 2004; Dunkel Schetter und Glynn, 2011). Aufgrund der unterschiedlichen Definitionen variiert zudem die Art der Erhebungen von psychosozialen Belastungen zwischen den verschiedenen Studien erheblich (Dunkel Schetter und Glynn, 2011; Chen et al., 2011). Eine weitere Schwierigkeit ist der in der englischsprachigen Literatur häufig synonym verwendete Begriff *stress*, der strenggenommen nicht mit dem deutschen Begriff der psychosozialen Belastung gleichgesetzt werden kann. Bei dem Versuch einer Begriffsabgrenzung, der der aktuellen deutsch- und englischsprachigen Literatur gerecht wird, lässt sich eine Einbeziehung des Begriffs *Stress* jedoch nicht vermeiden.

In vielen Studien zu Stress in der Schwangerschaft werden laut Dunkel Schetter et al. (2011) kritische Lebensereignisse als Vertreter und damit als Definition von Stress verwendet. Einige Autoren würden Stress zudem als jede physiologische Bedrohung inklusive körperlicher Belastung, sportlicher Betätigung, Fasten oder Schlafentzug definieren. Wiederum andere Autoren würden, in Übereinstimmung mit der psychologischen Literatur, Stress als Wahrnehmung bzw. Einschätzung einer Situation als Bedrohung bezeichnen. So beschreiben Latendresse et al. (2009) unter Einbeziehung der Arbeit von Cohen et al. (1997) Stress als eine physiologische Antwort auf psychische und körperliche Anforderungen und Bedrohungen. Die individuellen Merkmale einer Person wie die Bewertung eines Stressors oder die vorhandenen Bewältigungsmechanismen und die Lebensumstände, wie zum Beispiel Armut, Nachbarschaftsumgebung oder soziale Unterstützung, würden zu einer individuellen Erfahrung von Stress beitragen. Die physiologische Stressreaktion habe das Ziel, die Homöostase aufrechtzuerhalten. Das Ergebnis sei in der Regel eine erfolgreiche Anpassung oder eine Lösung der Stresssituation. Negative gesundheitliche Folgen können sich ergeben, wenn die Anforderungen und Bedrohungen die Reaktionsfähigkeit einer Person erheblich beeinträchtigen oder überfordern. Bereits 1984 empfahlen Lazarus und Folkman in ihren Arbeiten über Stress nicht nur die belastenden Stimuli, wie beispielsweise kritische Lebensereignisse, sondern auch die individuelle Beurteilung des Stellenwertes jedes Stimulus und auch die individuelle emotionale Reaktion darauf zu berücksichtigen. Trotz dieser Hinweise auf den Nutzen eines multidimensionalen Vorgehens greifen laut Dunkel Schetter et al. (2011) relativ wenige Autoren auf eine derartige Vorgehensweise bei der Erforschung pränataler psychosozialer Belastung zurück.

Für ihre Arbeit zu psychosozialen Stress in der Schwangerschaft definierten Ruiz und Fullerton (1999) Stress als innerpsychologischen Zustand, der als Bedrohung des eigenen Wohlbefindens wahrgenommen wird. Das Ungleichgewicht, das empfunden werde, wenn gestellte Ansprüche nicht bewältigt werden können, führe zu einer Wahrnehmung von Stress, wodurch sowohl physiologische als auch verhaltensbezogene Reaktionen ausgelöst würden. Solche gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen würden beispielsweise Veränderungen der Essgewohnheiten oder eine Zunahme des Nikotin- und Alkoholkonsums beinhalten. Physiologische Reaktionen auf Stress umfassen neurale und endokrine Aktivitäten, die wiederum den Stoffwechsel, die Immunreaktion und das autonome Nervensystem beeinflussen. Die Autoren wiesen auch darauf hin, dass sowohl die Definitionen für psychosoziale Belastung als auch die Bewältigungsreaktionen abhängig von Ethnizität und sozialem Status sind. Wadhwa et al. (2001a) beschrieben psychosozialen Stress in ihrer Arbeit zu Frühgeburtlichkeit und psychosozialer Belastung ebenfalls nicht als ein unidimensionales Konstrukt, sondern als eine Interaktion zwischen der

Persönlichkeit und dem Umfeld, in der eine Diskrepanz zwischen Anforderungen und psychologischen, sozialen oder biologischen Ressourcen erlebt wird. Ähnlich dazu definierten Dunkel Schetter et al. (2009) Stress als externe Anforderung, die die Anpassungsfähigkeit eines Organismus strapaziert oder überschreitet. Werden Anforderungen als belastend wahrgenommen, würden daraus häufig verhaltensbezogene, emotionale, kognitive und biologische Reaktionen resultieren, die mit potenziell negativen Auswirkungen für die psychische und physische Gesundheit verbunden sein können. Dabei können sowohl akute Ereignisse als auch chronische und anhaltende Belastungen einen Stressor bilden. Außerdem wiesen die Autoren darauf hin, dass die Bewertung einer Situation als belastend subjektiv sei, weshalb sich Stress als ein schwer zu messendes Konstrukt darstelle.

Sowohl in der *International Classification of Diseases ICD-10* (World Health Organization, 2016) als auch im *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-V* (American Psychiatric Association, 2013) werden psychosoziale Belastungen erwähnt. In der deutschen Ausgabe des DSM-V werden die folgenden Kategorien im Kapitel „Andere klinisch relevante Probleme“¹ aufgeführt (American Psychiatric Association, 2018):

- Zwischenmenschliche Probleme (z. B. Probleme im Zusammenhang mit der familiären Erziehung, Probleme in der Beziehung zum (Ehe-)Partner, Tod eines Angehörigen)
- Missbrauch, Misshandlung und Vernachlässigung (körperlich, psychisch, sexuell)
- Probleme im Zusammenhang mit Ausbildung und Beruf (z. B. Analphabetismus, Arbeitslosigkeit, Unzufriedenheit im Beruf, anstrengender Arbeitsplan, unangenehmes oder feindliches Arbeitsumfeld)
- Probleme im Zusammenhang mit Wohnbedingungen oder wirtschaftlichen Verhältnissen (z. B. Obdachlosigkeit, inadäquate Unterkunft, Probleme hinsichtlich des Lebens in einer Wohneinrichtung, Armut, niedriges Einkommen, ungenügende soziale Sicherung oder Fürsorgeunterstützung)
- Andere Probleme im Zusammenhang mit der sozialen Umgebung (z. B. kulturelle Anpassungsprobleme, soziale Ausgrenzung oder Ablehnung, Diskriminierung oder Verfolgung)
- Probleme im Zusammenhang mit Verbrechen oder Konflikten mit dem Gesetz (z. B. Opfer von Verbrechen, Freiheitsentzug, Verurteilung in Zivil- oder Strafverfahren)

¹ Im DSM-IV wird psychosoziale Belastung in der Achse IV kategorisiert (American Psychiatric Association (2000). In der aktuellen Ausgabe werden die genannten Kategorien in dem oben genannten Kapitel berücksichtigt.

- Anderweitige Inanspruchnahme des Gesundheitswesens zur psychischen und medizinischen Beratung (z. B. Sexualberatung, andere Beratungen oder Konsultationen)
- Probleme im Zusammenhang mit anderen psychosozialen, persönlichen und umgebungsbedingten Umständen (z. B. ungewollte Schwangerschaft, Opfer von Terrorismus oder Folter, Betroffensein von Katastrophen, Krieg oder anderen Feindseligkeiten)
- Andere Faktoren in der persönlichen Vorgeschichte (z. B. psychisches Trauma, Probleme in Bezug auf die Lebensführung)
- Probleme im Zusammenhang mit dem Zugang zur medizinischen und sonstigen Gesundheitsversorgung (z. B. Nichtverfügbarkeit oder Nichtzugänglichkeit von Gesundheitseinrichtungen)
- Nichtbefolgen von Behandlungsanweisungen.

2.2.2 Psychosoziale Belastungsfaktoren in der Schwangerschaft

Psychosoziale Belastung in der Schwangerschaft kann durch verschiedene Ereignisse wie kritische Lebensereignisse, chronische Stressoren des Alltags oder umfeldbedingte Stressoren ausgelöst werden, die unabhängig voneinander das Risiko einer Frühgeburt erhöhen können (Dunkel Schetter, 2011). Bereits in den 1990er Jahren beobachteten Lobel et al. (1992) und Copper et al. (1996), dass Stress in der Schwangerschaft, auch nach einer Korrektur für demografische Faktoren sowie Faktoren der Verhaltensweisen, das Risiko einer Frühgeburt erhöhen kann.

In einer Vielzahl an Studien kann psychosoziale Belastung aufgrund kritischer Lebensereignisse als Risikofaktor für eine Frühgeburt identifiziert werden (Nordentoft et al., 1996; Hedegaard et al., 1996; Dole et al., 2003). Kritische Lebensereignisse sind Ereignisse, die auf persönlicher Ebene oder im Umfeld vorkommen, erhebliche Veränderungen oder Umstellungen nach sich ziehen und potentiell stressvolle Situationen oder Umweltbedingungen repräsentieren (Lobel, 1994). Kritische Lebensereignisse sind die am stärksten untersuchten Stimuli in der Forschung zu pränatalem Stress (Graignac, 2014). Nordentoft et al. (1996) wie auch Dole et al. (2003) beobachteten, dass psychosoziale Belastung der Schwangeren durch belastende Lebensereignisse einen Risikofaktor für das Auftreten einer Frühgeburt darstellt. Dabei zeigten Dole et al. (2003), dass negative Lebensereignisse das Risiko einer medizinisch indizierten Frühgeburt stärker als das einer spontanen Frühgeburt erhöhen.

In einigen Studien wurden konkrete kritische Lebensereignisse in der Schwangerschaft untersucht, wie beispielsweise der Tod oder eine schwere Erkrankung

eines Angehörigen (Khashan et al., 2009; Class et al., 2011; László et al., 2016). Laut Khashan et al. (2009) erhöht psychosoziale Belastung der Schwangeren, die durch den Tod oder eine Erkrankung eines Angehörigen in den sechs Monaten vor der Schwangerschaft ausgelöst wird, das Risiko einer Frühgeburt um 16 %. Der Tod eines älteren Kindes kurz vor der Schwangerschaft erhöhe das Risiko einer Frühgeburt sogar um 23 % und das Risiko einer Frühgeburt vor der 33. SSW um 59 %. Zudem beobachteten die Autoren, dass der Tod oder eine Erkrankung eines älteren Kindes im 1. Trimenon mit einem 3-fach erhöhten Risiko einer sehr frühen Frühgeburt assoziiert ist. László et al. (2016) zeigten, dass psychosoziale Belastung durch den Tod eines Angehörigen mit einem um 7 % erhöhten Risiko einer Frühgeburt verbunden ist. Nach László et al. (2016) sind sowohl der Tod eines älteren Kindes als auch der Tod des Partners mit einem erhöhten Risiko einer Frühgeburt vor der 33. SSW assoziiert. Das Risiko einer Frühgeburt wird vor allem durch den Verlust eines älteren Kindes im 2. Trimenon erhöht (László et al., 2016).

Es existieren verschiedene Studien, in denen die Exposition gegenüber lebensbedrohlichen Situationen wie Raketenangriffen oder Naturkatastrophen als kritische Lebensereignisse untersucht und als Risikofaktoren für eine Frühgeburt identifiziert werden konnten (Keren et al., 2015; Wainstock et al., 2014). In einer Literaturrecherche zeigten Dunkel Schetter et al. (2011), dass in 5 von 9 untersuchten Studien psychosoziale Belastung durch Katastrophenereignisse das Risiko einer Frühgeburt erhöht hat.

Tegethoff et al. (2010) untersuchten die Assoziation von Frühgeburtlichkeit und psychosozialer Belastung der Schwangeren in Bezug auf die wichtigsten Lebensbereiche wie Vermögensverhältnisse, Wohn- und Arbeitssituation, Partnerschaft, Schwangerschaft und Gesundheit. Frauen, die in diesen Bereichen psychosozialer Belastung ausgesetzt waren, zeigten eine verkürzte Gestationsdauer. Obdachlosigkeit während der Schwangerschaft stellt ebenfalls einen Risikofaktor für eine Frühgeburt dar (Cutts et al., 2015; Stein et al., 2000). So beobachteten Stein et al. (2000), dass obdachlose Frauen ein Frühgeburtenrisiko von 19 % haben, im Vergleich zum nationalen Durchschnitt mit 10 %. Außerdem hatten obdachlose Frauen durchschnittlich häufiger hintereinander Frühgeburten.

Psychische Erkrankungen können ebenfalls eine Rolle bei der Entstehung einer Frühgeburt spielen. In verschiedenen Arbeiten konnte gezeigt werden, dass Ängstlichkeit bzw. Sorge das Risiko einer Frühgeburt erhöht (Ding et al., 2014; Liou et al., 2016; Rose et al., 2016). Depressionen während der Schwangerschaft sind ebenfalls mit einem erhöhten Risiko einer Frühgeburt assoziiert (Dunkel Schetter und Tanner, 2012; Grote et al., 2010). Vor allem Depressionen in der frühen Schwangerschaft (< 23. SSW) scheinen das Risiko einer Frühgeburt zu erhöhen (Szegda et al., 2014). Mögliche Erklärungsansätze hierfür sind

die Assoziation von Depressionen mit verstärktem Nikotinkonsum sowie Drogen- und Alkoholabusus (Iams et al., 2008).

Fehlende soziale Unterstützung in der Schwangerschaft konnte ebenfalls als Risikofaktor für eine Frühgeburt identifiziert werden (Nkansah-Amankra et al., 2010). Ebenso scheinen unverheiratete Frauen ohne bestätigten Kindsvater ein höheres Risiko einer Frühgeburt zu haben (Masho et al., 2010).

In verschiedenen Studien wurde gezeigt, dass eine gewaltvolle Lebensumgebung einen Einfluss auf das Frühgeburtenrisiko hat. So konnten Masho et al. (2017) nachweisen, dass in Gebieten mit hoher Jugendgewalt das Risiko einer Frühgeburt vor der 32. SSW erhöht war. Bei dem Versuch, die Unterschiede der Frühgeburtenrate zwischen den verschiedenen Nationalitäten abhängig von der Nachbarschaftsumgebung zu erklären, bestätigten Messer et al. (2006), dass eine gewaltvolle Umgebung das Risiko einer Frühgeburt unabhängig von der ethnischen Herkunft der Schwangeren erhöht. Gewalt in der Partnerschaft ist laut Hill et al. (2016) ebenfalls mit einem erhöhten Risiko für eine Frühgeburt assoziiert.

Frauen, die während der Schwangerschaft arbeiten, haben kein grundsätzlich erhöhtes Risiko einer Frühgeburt (Saurel-Cubizolles et al., 2004). Abhängig von der Arbeitsbelastung oder der Zufriedenheit bei der Arbeit konnte jedoch in einigen Studien ein Zusammenhang mit einem erhöhten Frühgeburtenrisiko nachgewiesen werden. So scheinen eine lange Arbeitsdauer (> 42 Stunden pro Woche), stehende Tätigkeit über 6 Stunden pro Tag und Unzufriedenheit bei der Arbeit das Risiko einer Frühgeburt moderat zu erhöhen. Croteau et al. (2007) zeigten, dass eine anstrengende Körperhaltung für 3 Stunden oder länger pro Tag, Ganzkörper-Vibrationen und eine hohe Arbeitsbelastung in Kombination mit wenig oder moderater sozialer Unterstützung das Risiko einer Frühgeburt ebenfalls erhöhen.

Dole et al. (2003) beobachteten, dass schwangerschaftsbedingte Ängste und Diskriminierung das Risiko einer Frühgeburt erhöhen können. Diskriminierung aufgrund der Hautfarbe und/oder der Herkunft ist ein chronischer Stressor, der das Risiko einer Frühgeburt ebenfalls erhöhen kann (Giurgescu et al., 2012). So haben Frauen, die Diskriminierung aufgrund der Hautfarbe und/oder der Herkunft in drei oder mehr Situationen aufgesetzt sind, ein 3,1-fach erhöhtes Risiko einer Frühgeburt (Mustillo et al., 2004).

Frauen, die zwei oder mehr negativen Kindheitserfahrungen ausgesetzt waren, zeigten ein 2-fach erhöhtes Risiko einer Frühgeburt, unabhängig von vorherigen Fehlgeburten, Alter, Bildungsstand und Nikotinabusus der Schwangeren (Christiaens et al., 2015). Eine schlechte Schlafqualität ist ebenfalls mit einem erhöhten Risiko einer Frühgeburt verbunden (Okun et al., 2011).

Laut Zhu et al. (2010) scheint der Zeitpunkt der psychosozialen Belastung ebenfalls einen Einfluss zu haben. Eine prospektive Kohortenstudie ergab, dass kritische Lebensereignisse nur mit Frühgeburtlichkeit assoziiert sind, wenn die Lebensereignisse im ersten und zweiten Trimenon der Schwangerschaft erlebt wurden, nicht jedoch im dritten Trimenon (Zhu et al., 2010). Hedegaard et al. (1996) zeigten, dass stark belastende Lebensereignisse vor allem in der 30. SSW mit einem erhöhten Risiko einer Frühgeburt assoziiert sind. Class et al. (2011) beobachteten außerdem, dass psychosoziale Belastung der Schwangeren, die durch den Tod eines Angehörigen ausgelöst wurde, vor allem im 5. und 6. Schwangerschaftsmonat das Risiko einer Frühgeburt erhöht hat.

2.2.3 Auswirkungen psychosozialer Belastung

Psychosoziale Belastungen können das Schwangerschafts-Outcome sowohl über physiologische Mechanismen als auch durch gesundheitsrelevante Verhaltensweisen der Schwangeren beeinflussen (Zachariah, 2009). Zu den relevanten physiologischen Mechanismen zählen Prozesse, die das Immunsystem und das neuroendokrine System regulieren. Diese Systeme spielen eine wesentliche Rolle bei der Stressreaktion und -bewältigung des Körpers (Wadhwa et al., 2001b). Der Körper reagiert auf Stress mit der Ausschüttung verschiedener Hormone sowie einer Aktivierung des Sympathikus (Wadhwa et al., 2001b). Dabei stellt die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HPA-Achse) ein wichtiges System der Stressadaptation dar (Herman et al., 2003). Eine Aktivierung dieses Systems versorgt den Körper mit der nötigen Energie, um Stress effizient bewältigen zu können (Herman et al., 2003). Die Hauptkomponenten der HPA-Achse sind das Corticotropin-Releasing-Hormon (CRH), das Adrenocorticotrope Hormon (ACTH) und Kortisol (Herman et al., 2003). Stress löst über verschiedene Prozesse die Ausschüttung von CRH aus dem Hypothalamus aus (Herman et al., 2003). Anschließend kommt es zu einer vermehrten Sekretion von ACTH aus der Hypophyse in den Blutkreislauf, wodurch die Produktion und Sekretion von Kortisol, einem Glukokortikoid, aus der Nebennierenrinde stimuliert wird (Kaltsas und Chrousos, 2007). Um eine anhaltende oder exzessive HPA-Aktivierung zu verhindern, bewirken hohe Kortisollevel über eine negative Rückkopplung mit der Hypophyse und dem Hypothalamus die Hemmung einer weiteren CRH- und ACTH-Sekretion (Herman et al., 2003), wodurch die akute Stressreaktion durch die Wirkung von Kortisol unterbrochen wird (Hobel et al., 2008). Bei anhaltendem Stress versagen die oben genannten Mechanismen, was zu Müdigkeit und chronisch erhöhten Kortisolleveln führen kann (Hobel et al., 2008).

Kortisol wirkt über eine Beeinflussung verschiedener Stoffwechselforgänge, die unter anderem der Energiebereitstellung zur Bewältigung von Stresssituationen dienen (Rassow et al., 2016). Neben einer Bereitstellung von Energie aus Fettzellen und

Aminosäuren wirkt Kortisol immunsuppressiv und entzündungshemmend und inhibiert die Sekretion von Wachstumsfaktoren und Sexualhormonen (Charmandari et al., 2004; Herman et al., 2003). Aufgrund seiner kleinen molekularen Masse und der lipophilen Eigenschaften kann das mütterliche Kortisol außerdem die Plazenta passieren und so die Entwicklung des Feten beeinflussen (Zijlmans et al., 2015).

Eine weitere Anpassungsreaktion des Körpers an Stress erfolgt über die Aktivierung des sympathischen Nervensystems, das über die Ausschüttung des Neurotransmitters Noradrenalin aus dem *Locus coeruleus* gesteuert wird (Wadhwa et al., 2001b). Eine Aktivierung des sympathischen Systems führt zu einer systemischen Erhöhung von Katecholaminen (Wadhwa et al., 2001b). Katecholamine bewirken die Aufrechterhaltung des Kreislaufes und steigern den Blutdruck und die Herzfrequenz (Rassow et al., 2016).

Während der Schwangerschaft produziert die Plazenta ebenfalls CRH (Ruiz und Avant, 2005). Im Gegensatz zum inhibitorischen Effekt des Kortisols auf die Synthese von CRH im Hypothalamus bewirkt Kortisol in der Schwangerschaft eine Freisetzung von plazentarem CRH (Hobel et al., 2008; Institute of Medicine, 2007). Plazentares CRH wiederum stimuliert die Produktion von mütterlichem CRH und so die Kortisolsekretion der Schwangeren (Shapiro et al., 2013). Ebenso fördern Katecholamine, Zytokine und Prostaglandine die CRH-Produktion der Plazenta (Challis und Smith, 2001). Im Verlauf der Gestation steigt die Konzentration des plazentaren CRH exponentiell an und führt zu einer Stimulation sowohl der mütterlichen als auch der fetalen HPA-Achse (Wadhwa et al., 1996). Insgesamt steigt die maternale CRH-Konzentration während der Schwangerschaft um das 20-fache mit einem Höhepunkt zum Zeitpunkt der Geburt an (Hobel et al., 2008). Plazentares CRH reguliert das fetale Wachstum, indem es die Perfusion der Plazenta und die fetale Kortisolproduktion steuert (Ruiz und Avant, 2005). So bewirkt plazentares CRH eine vermehrte Synthese fetalen Kortisols (Institute of Medicine, 2007). Fetales Kortisol ist essentiell für Organwachstum und -reifung des Feten (Ruiz und Avant, 2005).

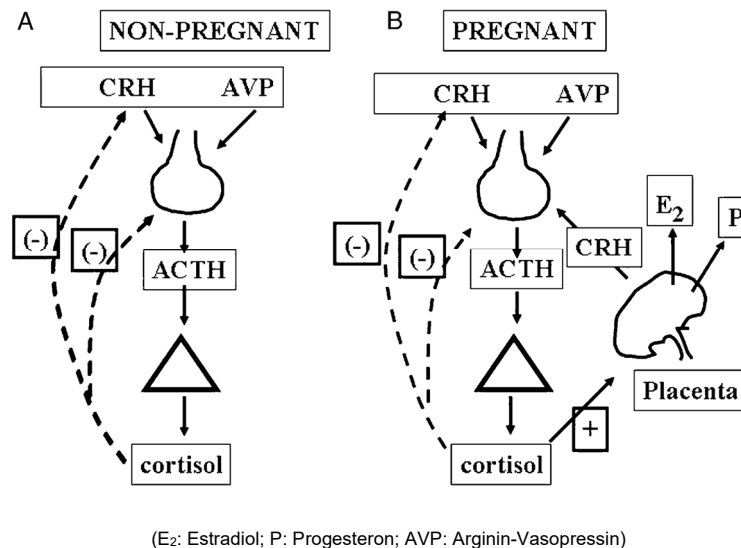


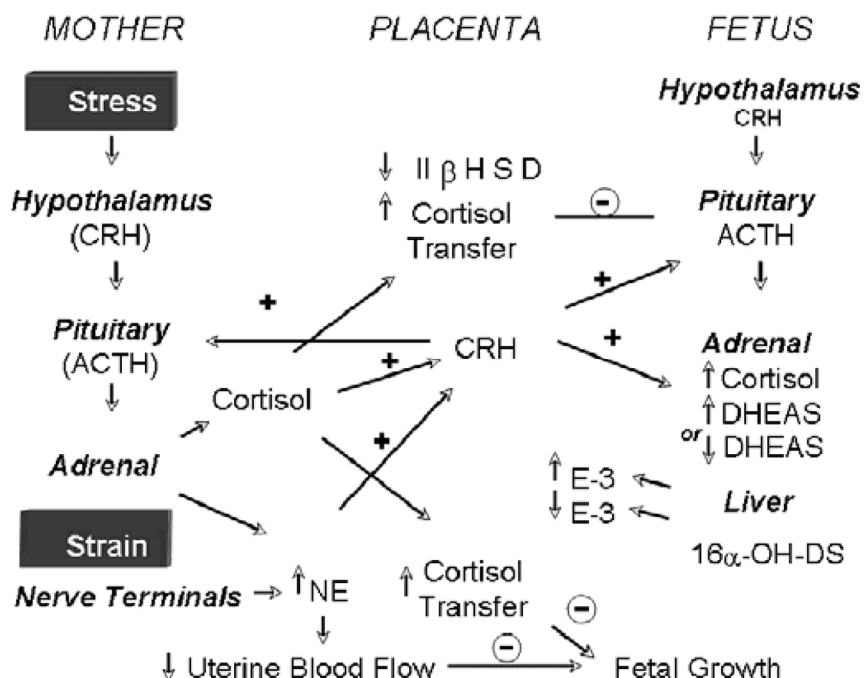
Abbildung 2: Unterschiede des Effekts von Kortisol bei nicht schwangeren und schwangeren Frauen
 übernommen aus Hobel et al., 2008, S. 340

In verschiedenen Studien wurde der Einfluss psychosozialer Belastung auf das endokrine System schwangerer Frauen untersucht. So wurde unter anderem beobachtet, dass eine Korrelation zwischen psychosozialer Belastung der Schwangeren und der Konzentrationen von CRH, ACTH und Kortisol im mütterlichen Plasma besteht (Institute of Medicine, 2007). Wadhwa et al. zeigten bereits 1996 den Effekt psychosozialer Belastung auf das neuroendokrine System schwangerer Frauen. So konnten Assoziationen zwischen mütterlichem psychosozialen Stress und erhöhten Leveln an ACTH und Kortisol, zwei Effektoren des plazentaren CRH, im frühen dritten Trimester beobachtet werden.

Aus verschiedenen Studien geht hervor, dass pränataler Stress das Risiko unerwünschter Geburts-Outcomes beeinflusst, indem die Anpassung des maternalen Immun-, Nerven- und endokrinen Systems gestört wird (Wadhwa et al., 2011; Coussons-Read, 2012). Obwohl die genauen Mechanismen, die der Assoziation zwischen Frühgeburtlichkeit und psychosozialen Stress zugrunde liegen unbekannt sind, wird der Rolle des CRH eine zentrale Bedeutung beigemessen (Wadhwa et al., 2001b; Wadhwa et al., 2001a; Challis et al., 2000). McLean et al. (1995) zeigten, dass sich die Kurven des CRH-Anstiegs der Schwangerschaften, die bis zum Termin ausgetragen werden, von denen unterscheiden, die frühzeitig durch eine Frühgeburt beendet werden. So konnte bei Frauen, die im Verlauf eine Frühgeburt hatten, ein erhöhter CRH-Plasmaspiegel festgestellt werden. Im Unterschied dazu wurde eine niedrigere CRH-Konzentration im Plasma von Frauen mit nach dem Termin geborenen Kindern festgestellt. In weiteren Studien wurde ebenfalls beobachtet, dass ein Zusammenhang zwischen einem frühen Anstieg des mütterlichen Plasma-CRH und dem Zeitpunkt der Geburt besteht (Hobel et al., 1999). Hobel et al. (1999) konnten beispielsweise nachweisen, dass Frauen mit Frühgeburt signifikant

höhere CRH-Level im Vergleich zu Frauen haben, die ihre Kinder zum Termin geboren haben.

Es gibt verschiedene plausible Hypothesen über die Rolle von CRH und Kortisol bei einem vorzeitigen Geburtsbeginn (Institute of Medicine, 2007; Shapiro et al., 2013). Obwohl eine bestimmte Menge an Glukokortikoiden für die Entwicklung, Organisation und Reifung von fetalem Gewebe notwendig ist, ist ein Exzess und/oder eine vorzeitige Exposition schädlich für die fetale Entwicklung (Class et al., 2011). So sollen CRH und Kortisol beispielsweise die fetale Produktion von Prostaglandinen fördern und eine Herunterregulierung von Prostaglandin metabolisierenden Enzymen bewirken. Prostaglandine wiederum stimulieren die Myometriumkontraktibilität und können so zu vorzeitigen myometrialen Kontraktionen führen (Institute of Medicine, 2007). Darüber hinaus stimuliert CRH die fetale Hormonproduktion und kann so zu einer plazentaren Östrogenbiosynthese mit einer folgenden myometrialen Aktivierung führen (Shapiro et al., 2013). Über die Stimulation der fetalen HPA-Achse soll CRH ebenfalls eine uterine Aktivierung bewirken (Challis et al., 2001). Psychosoziale Belastung in der Schwangerschaft kann so über eine vermehrte Freisetzung von CRH, Kortisol und Katecholaminen die biologische Kaskade beschleunigen und das Auftreten einer Frühgeburt begünstigen (Institute of Medicine, 2007).



(NE: norepinephrine; IIβHSD: β -hydroxy-steroid-dehydrogenase II; E-3: Estriol; DHEAS: Dehydroepiandrosterone sulfate; 16 α -OH-DS: 16 α -Hydroxydehydroepiandrosterone)

Abbildung 3: CRH als Koordinator der Stressreaktion. Mütterliche, plazentare und fetale Interaktionen, die während der Entwicklung eine wichtige Rolle spielen
übernommen aus Hobel et al., 2008, S. 341

Grundsätzlich findet in der Schwangerschaft eine Verschiebung der Immunreaktion zugunsten antiinflammatorischer Prozesse statt (Thornton, 2010). Durch psychosoziale Belastung kann das Immunsystem jedoch so beeinflusst werden, dass eine erhöhte Anfälligkeit für Infektionen wie beispielsweise Amnioninfektionen oder Entzündungen resultiert (Wadhwa et al., 2001b). Zwischen der HPA-Achse, dem sympathischen Nervensystem und dem Immunsystem besteht eine starke Verknüpfung (Institute of Medicine, 2007). Unter physiologischen Bedingungen unterdrücken das sympathische System und die HPA-Achse die immunentzündliche Antwort des Immunsystems (Institute of Medicine, 2007). So stimulieren proinflammatorische Zytokine wie IL-1 β , TNF- α und IL-6 die HPA-Achse und führen zu einer Sekretion von Glukokortikoiden (Institute of Medicine, 2007), die wiederum zu einer Hemmung der Synthese proinflammatorischer Zytokine führen und die Proliferation, Migration und Zytotoxizität von Lymphozyten und Leukozyten inhibieren (Ruiz und Avant, 2005; McEwen et al., 1997). Bei akutem Stress unterdrücken Glukokortikoide so eine Entzündungsreaktion (Institute of Medicine, 2007). Bei wiederholtem oder anhaltendem Stress können Glukokortikoide Entzündungsreaktionen allerdings verstärken und die Expression proinflammatorischer Zytokine fördern (Institute of Medicine, 2007). Eine exzessive Sekretion dieser Zytokine und von T-Helferzellen vom Typ 1 wurde beispielsweise bei Personen gefunden, die erheblichem Alltagsstress ausgesetzt waren (Irwin, 1999). Diese Aktivierung des Immunsystems ist außerdem mit einem Verlust der unspezifischen und spezifischen Immunantwort assoziiert (Irwin, 1999). Proinflammatorische Zytokine können außerdem die Expression von Glukokortikoid-Rezeptoren herunterregulieren (Norbiato et al., 1997) und die Affinität zu ihnen reduzieren (Pariante et al., 1999). Wiederholter oder anhaltender Stress führt so zu einer Fehlregulierung der Expression proinflammatorischer Zytokine und T-Helferzellen vom Typ 1 und fördert das Auftreten übermäßiger inflammatorischer Reaktionen auf Stress oder Infektionen der Schwangeren (Institute of Medicine, 2007). So ist pränataler Stress beispielsweise mit einem erhöhten Auftreten von Infektionen des unteren Genitaltraktes schwangerer Frauen verbunden (Culhane et al., 2001). Proinflammatorische Zytokine wie TNF- α und IL-1 stimulieren zudem die Prostaglandinsynthese, was wie oben beschrieben wurde, ebenfalls eine Frühgeburt begünstigen kann (Institute of Medicine, 2007).

Gesundheitsbezogene Verhaltensweisen beeinflussen über Veränderungen im Gesundheitsverhalten der Schwangeren, wie eine ungesunde Ernährung, verminderte körperliche Aktivität, Nikotinkonsum und Substanzmissbrauch, das Schwangerschafts-Outcome (Zachariah, 2009; Omidvar et al., 2018). Im Jahr 2006 veröffentlichte das *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) eine Stellungnahme mit der Empfehlung, alle schwangeren Frauen auf psychosoziale Risikofaktoren inklusive psychosozialer Belastungen zu untersuchen (Woods et al., 2010). In dieser Stellungnahme

wurde betont, dass psychosozialer Stress die Aufmerksamkeit der Schwangeren hinsichtlich persönlicher Gesundheitsanliegen, der Inanspruchnahme vorgeburtlicher Leistungen und des Gesundheitszustands des Kindes beeinflussen könne.

3 Material und Methode

Zur Überprüfung der zu Beginn beschriebenen Hypothesen der vorliegenden Arbeit, in denen zum einen der Einfluss psychosozialer Belastung und zum anderen der Einfluss weiterer bekannter Variablen auf den Zeitpunkt der Frühgeburt untersucht werden soll, wurden die folgenden Materialien und Methoden verwendet:

3.1 Stichprobe

In die Erhebung wurden alle Frauen eingeschlossen, die im katholischen Marienkrankenhaus in Hamburg im Jahr 2015 ein Frühgeborenes entbunden haben. Entsprechend der Definition der WHO wurden als Frühgeburten Lebendgeburten berücksichtigt, die vor der vollendeten 37. SSW geboren wurden. Ausgeschlossen wurden Frauen mit einer Totgeburt oder einer Entbindung nach der 37. SSW. Die Frühgeburten wurden gemäß der Definition der WHO in drei Gruppen unterteilt: Extrem frühe Frühgeburten (< 28. SSW), sehr frühe Frühgeburten (28. bis < 32. SSW) und moderate oder späte Frühgeburten (32. bis < 37. SSW). Unter Berücksichtigung dieser Kriterien ergab sich für den Beobachtungszeitraum eine Stichprobengröße von 222 Frauen mit Frühgeburt. Die Verteilung innerhalb der Untergruppen setzte sich aus 155 (69,8 %) Frauen mit moderaten bzw. späten Frühgeburten, 49 (22,1 %) Frauen mit sehr frühen Frühgeburten und 18 (8,1 %) Frauen mit extrem frühen Frühgeburten zusammen. Die früheste Frühgeburt wurde in der 20 + 5 SSW geboren, die späteste in der 36 + 6 SSW ($M = 32 + 6$; $SD = 3 + 3$). Das Alter der Frauen variierte zwischen 15 und 44 Jahren mit einem Durchschnittsalter von 32,1 Jahren ($SD = 5.14$). Der Großteil der Schwangeren besaß die europäische Staatsangehörigkeit (85,1 %). Wesentlich weniger Frauen kamen aus Ländern in Afrika (4,1 %) und Asien (4,1 %) oder der Türkei (3,6 %). Eine genaue Übersicht über die Zusammensetzung der Stichprobe wird in Kapitel 4.1 und in den Tabellen 1 und 2 dargestellt.

3.2 Erhebungsinstrumente

3.2.1 Wilhelm-Fragebogen

Die Stiftung *SeeYou* des katholischen Kinderkrankenhauses Wilhelmstift in Hamburg entwickelte im Jahr 2007 das Programm *Babylotse* im katholischen Marienkrankenhaus Hamburg. Babylotsen sind in der Regel Mitarbeiterinnen mit einem abgeschlossenen Studium der Sozialpädagogik oder Sozialarbeit oder mit einer Ausbildung als Hebamme,

Kinderkrankenschwester oder ähnlicher Qualifikation. Zusätzlich erhalten die Babylotsinnen in Qualifikationskursen eine spezielle Schulung. Die Aufgabe der Babylotsen besteht in der Erkennung, Beratung und Unterstützung schwangerer Frauen mit psychosozialer Belastung und ihren Familien. Die Zielgruppe der Babylotsen sind schwangere Frauen, die sich in einer Klinik, einer gynäkologischen Praxis oder einer Kinderarztpraxis, die an dem Programm *Babylotse* teilnehmen, anmelden oder aufgenommen werden. Im stationären Bereich wird den Frauen beim Anmeldegespräch oder der Aufnahme zur Geburt der Belastungsbogen der *Babylotsen Hamburg*, der sogenannte *Wilhelm*, ausgehändigt. Dieser dient der systematischen Erfassung psychosozialer Belastung. Mit Unterstützung des Personals der Geburtsklinik wird er von der Schwangeren ausgefüllt.

Der *Wilhelm*-Fragebogen hat das Ziel, psychosoziale Belastungen schwangerer Frauen zu registrieren und zu dokumentieren und wird von den stationären *Babylotsen Hamburg* in verschiedenen Hamburger Krankenhäusern zu diesem Zweck eingesetzt. Der Fragebogen besteht aus vier übergeordneten Schwerpunkten, in denen Angaben (1) zum Kind, (2) zur Mutter, (3) zur Familie/Partnerschaft sowie (4) zu Gesundheit und Wohlbefinden der Schwangeren erhoben werden. Im Rahmen der Vorarbeit für die vorliegende Arbeit wurde eine Literaturrecherche durchgeführt, um relevante psychosoziale Risikofaktoren für eine Frühgeburt zu identifizieren. Die im Rahmen der Recherche gefundenen psychosozialen Belastungsfaktoren werden in Kapitel 2.2 ausführlich dargestellt. Der *Wilhelm*-Fragebogen umfasst eine Vielzahl dieser psychosozialen Belastungsfaktoren. So werden beispielsweise psychosoziale Belastungen im sozialen und wirtschaftlichen Bereich dokumentiert. Ebenso werden subjektive Belastungen sowie Konflikte in der Partnerschaft erhoben. Wegen der breiten Erfassung belegter psychosozialer Belastungsfaktoren und der guten Zugänglichkeit wurde der *Wilhelm* für die Erhebung psychosozialer Belastung für die Überprüfung der ersten Hypothese dieser Arbeit herangezogen. In Anhang A wird der *Wilhelm*-Fragebogen dargestellt.

Bei jeder Frage des *Wilhelm*-Fragebogens besteht die Antwortmöglichkeit „ja“, „nein“ oder „nicht beurteilbar“ und in zwei Fällen geht es um die Angabe des Alters. Nachdem der *Wilhelm* ausgefüllt wurde, wird er an die Babylotsen weitergeleitet. Die Babylotsen errechnen anhand der Angaben der Schwangeren einen Punktwert. Pro „Ja-Antwort“ wird eine risikoadaptierte Anzahl an Punkten vergeben. Je 1 Punkt wird vergeben pro „ja“-Angabe bei den Kindsdaten, dem Leben im Haushalt mit mehr als 4 Kindern, bei einem Beginn der Schwangerschaftsvorsorgeuntersuchungen nach der 20. SSW oder für weniger als 5 durchgeführte Vorsorgeuntersuchungen vor der Geburt und bei Nikotinkonsum der Schwangeren. Je 3 Punkte werden vergeben für ein Alter unter 18 Jahren, Alkohol- oder Drogenkonsum der Schwangeren sowie bei einer psychiatrischen

Erkrankung oder psychischen Belastung der Schwangeren. Die Items unter den Schwerpunkten *Familie/Partnerschaft* und *Gesundheit und Wohlbefinden* werden ebenfalls pro „ja“-Antwort mit 3 Punkten bewertet. Zur Berechnung des Gesamtpunktwerts werden die Punkte der einzelnen Angaben addiert. Ein Wert von weniger als 3 Punkten wird als unauffällig gewertet und sieht keinen Unterstützungsbedarf vor. Ab einem Punktwert von ≥ 3 wird der Score als auffällig eingestuft, womit die Schwangere als psychosozial belastet gilt. In diesen Fällen suchen die Babylotsinnen das Gespräch mit der Schwangeren. In einem ersten sogenannten Clearing-Gespräch wird die individuelle Situation der Schwangeren und ihrer Familie anhand eines definierten Leitfadens und einer Checkliste abgeklärt und es werden Belastungsfaktoren und Ressourcen ermittelt. Wird von den Babylotsen Unterstützungsbedarf erkannt, wird der Schwangeren und ihrer Familie bei Interesse eine Begleitung durch eine persönliche Babylotsin mit Überleitung zu privaten und professionellen Hilfen angeboten.

3.2.2 Anamnesebogen Geburtshilfe

Bei der Anmeldung oder der Aufnahme zur Geburt wird im katholischen Marienkrankenhaus in Hamburg für jede Schwangere ein *Anamnesebogen Geburtshilfe* erstellt. Dieser umfasst medizinische, geburtshilfliche und soziodemografische Informationen zu der Schwangeren sowie Angaben zur Geburt und zum Neugeborenen, die im Verlauf des Aufenthalts ergänzt werden.

3.3 Datenerhebung

Die Datenerhebung fand retrospektiv im November und Dezember des Jahres 2016 statt. Für die Untersuchung der Stichprobe aus dem katholischen Marienkrankenhaus in Hamburg auf psychosoziale Belastung wurde der von den Babylotsen bereits erhobene und ausgewertete *Wilhelm*-Fragebogen verwendet. Zusätzlich wurden die schriftlichen Aufzeichnungen aus den Clearing-Gesprächen zwischen den Babylotsen und den Schwangeren berücksichtigt. Wenn durch den *Wilhelm* keine psychosoziale Belastung festgestellt wurde, aber dennoch ein Clearing-Gespräch stattgefunden hat, dann wurden die entsprechenden Fälle erneut ausführlich begutachtet. Fehlende Angaben zur psychosozialen Belastung im *Wilhelm* wurden so teilweise durch die Dokumentationsbögen der Clearing-Gespräche ergänzt. Wurden in den Falldokumentationen psychosoziale Belastungen, auch unabhängig von den Angaben im *Wilhelm*-Fragebogen, beschrieben, dann wurden diese Frauen der Kohorte der psychosozial belasteten Schwangeren zugeordnet. Psychosoziale Belastung wurde übereinstimmend mit dem Score der *Babylotsen Hamburg* angenommen, wenn anhand des *Wilhelms* ein Punktwert von ≥ 3 ermittelt wurde oder wenn nach der Analyse der Aufzeichnungen aus den Clearing-Gesprächen ein Punktwert von ≥ 3 festgestellt wurde. In neun Fällen wurde die

psychosoziale Belastung auf Grundlage der Clearing-Gespräche definiert. Die Erhebung des Zeitpunktes der Frühgeburtlichkeit erfolgte aus dem *Anamnesebogen Geburtshilfe*.

Für die Untersuchung des Einflusses weiterer bekannter Variablen auf den Zeitpunkt der Frühgeburt und damit die Prüfung der zweiten Hypothese wurden im Vorfeld der vorliegenden Arbeit im Rahmen einer Literaturrecherche weitere Risikofaktoren für eine Frühgeburt identifiziert. Die Auswertung dieser Recherche wird in Kapitel 2.1.2 dargestellt. Auf diese Risikofaktoren hin wurde der *Anamnesebogen Geburtshilfe* der Schwangeren untersucht.

Im Anschluss wurde ein Eingabebogen erstellt, in dem alle für die Fragestellungen dieser Arbeit relevanten Variablen sowohl aus dem *Anamnesebogen Geburtshilfe* als auch aus dem *Wilhelm* berücksichtigt wurden. Der Eingabebogen umfasste neben dem Zeitpunkt der Frühgeburt und der psychosozialen Belastung aus dem *Wilhelm*, soziodemografische, medizinische und geburtshilfliche Daten der Schwangeren. Dazu wurden die folgenden Variablen gezählt:

- Alter
- Nationalität
- Nikotinabusus
- Gewicht vor und am Ende der Schwangerschaft
- Anzahl bisheriger Schwangerschaften und Geburten
- Anzahl vorheriger Frühgeburten, Aborte oder Interruptiones
- Anzahl an Schwangerschaftsvorsorgeuntersuchungen und erstmalige Vorsorge
- Vorerkrankungen/schwere Erkrankungen
- Infektionen (Chlamydien, Toxoplasmose, etc.)
- Mehrlingsgeburt.

Außerdem wurde dokumentiert, ob und aus welchem Grund laut Mutterpass eine Risikoschwangerschaft vorlag. Kindsdaten wie Geschlecht, Gewicht und Größe des Neugeborenen sowie der APGAR² nach 1, 5 und 10 Minuten nach der Geburt und der pH-Wert des Bluts der Nabelschnurarterie wurden ebenfalls erfasst. Zusätzlich wurde der Familienstand, die Frage nach einer Berufstätigkeit in der Schwangerschaft, die Art der Entbindung (Spontangeburt vs. Sectio) und aus Aufzeichnungen im Mutterpass weitere *besondere Befunde im Schwangerschaftsverlauf* wie Blutungen in der Schwangerschaft, vorzeitige Wehentätigkeit oder isthmozervikale Insuffizienz erhoben.

² Apgar-Schema: Punkteschema zur (nicht invasiven) Beurteilung der neonatalen Vitalität unmittelbar nach der Geburt; Akronym für Atmung, Puls, Grundtonus, Aussehen und Reflexe (Pschyrembel, 2014, S. 138).

3.4 Datenanalyse

Die erhobenen Daten wurden in die statistische Auswertungssoftware SPSS (Version 18.0) eingegeben und dort codiert und ausgewertet. Für die Prüfung der ersten Hypothese der vorliegenden Arbeit wurden die Unterschiede des Zeitpunkts der Frühgeburt der Frauen mit und ohne psychosoziale Belastung mithilfe eines Chi²-Tests nach Pearson hinsichtlich ihrer statistischen Signifikanz untersucht.

Für die Untersuchung des Einflusses weiterer bekannter Variablen auf den Zeitpunkt der Frühgeburt und damit zur Beantwortung der zweiten Fragestellung der vorliegenden Arbeit wurde der Zusammenhang zwischen verschiedenen Variablen und dem Zeitpunkt der Frühgeburt deskriptiv ausgewertet und ebenfalls mittels Chi²-Test nach Pearson hinsichtlich der statistischen Signifikanz untersucht. Zur α -Fehler-Korrektur wurde ein angepasstes Signifikanzniveau mithilfe einer Bonferroni-Korrektur berechnet, indem das Signifikanzniveau durch die Anzahl der durchgeführten Tests geteilt wurde. Bei einer Anzahl von 7 Chi²-Tests ergab sich ein angepasstes Signifikanzniveau von $p = .007$. Als Variablen wurden folgende Faktoren untersucht:

- Alter der Schwangeren
- Nikotinabusus während der Schwangerschaft
- Anzahl bisheriger Geburten
- Mehrlingsgeburt
- vorherige Frühgeburten
- vorherige Aborte
- vorherige Interruptiones.

Effektstärken wurden mit Cramers V geschätzt. Zur Interpretation wurden die folgenden Grenzwerte zugrunde gelegt: klein ($V 0.1 - < 0.3$), mittel ($V \geq 0.3 - < 0.5$) und groß ($V \geq 0.5$). Bei Variablen mit erwarteten Zellhäufigkeiten pro Zelle von $n \leq 5$ wurde der exakte Test nach Fisher verwendet.

4 Ergebnisse

Die der Datenanalyse zugrunde gelegte Stichprobe umfasste 222 Frauen mit Frühgeburt. Zusätzlich zu den in Kapitel 3.1 beschriebenen Daten setzt sich die Gesamtstichprobe aus den folgenden soziodemographischen und geburtshilflichen Daten zusammen:

4.1 Soziodemographische Daten der gesamten Stichprobe

Familienstand

Mit 55,4 % war mehr als die Hälfte der Schwangeren zum Zeitpunkt der Datenerhebung verheiratet (n = 123). 32 % der Befragten waren ledig (n = 71) und 3,2 % Frauen gaben an, geschieden zu sein (n = 7). Für 9,5 % der Frauen lagen keine Angaben zum Familienstand vor (n = 21).

Berufstätigkeit

Für die Auswertung der Berufstätigkeit lagen insgesamt wenig Daten vor. Lediglich 12,2 % der Frauen konnten als berufstätig in der Schwangerschaft erfasst werden (n = 27). 14,9 % der Schwangeren gaben an, nicht berufstätig zu sein (n = 33). Mit 73 % lagen von fast drei Vierteln der Frauen keine Angaben zur Berufstätigkeit vor (n = 162).

Nikotinkonsum

Mit 60,8 % rauchte über die Hälfte der Frauen während der Schwangerschaft nicht (n = 135). Lediglich 9 % der Frauen gaben an, während der Schwangerschaft zu rauchen (n = 20). Von 30,2 % der Frauen wurden keine Angabe zum Nikotinkonsum erfasst (n = 67). Im Durchschnitt rauchten die Raucherinnen während der Schwangerschaft 10,88 Zigaretten pro Tag (SD = 6.45). 15 % der Frauen, die angaben, in der Schwangerschaft zu rauchen, rauchten 1-5 Zigaretten am Tag (n = 3), 45 % rauchten 6-10 Zigaretten am Tag (n = 9) und 25 % rauchten 11-20 Zigaretten pro Tag (n = 5). 15 % der Frauen machten keine Angaben zur Anzahl der Zigaretten pro Tag (n = 3).

Gewicht

Das Gewicht der Frauen lag vor der Schwangerschaft im Durchschnitt bei 68,1 kg (SD = 15.56) und nach der Schwangerschaft bei 78,8 kg (SD = 15.76).

Tabelle 1: Soziodemographie der gesamten Stichprobe

Variablen		n = 222	
		n	%
Alter in Jahren (M/SD)	32.05/5.14		
≤ 19		2	0,9
20-24		17	7,7
25-29		46	20,7
30-34		78	35,1
35-39		65	29,3
≥ 40		14	6,3
Staatsangehörigkeit			
Europa		189	85,1
Asien		9	4,1
Afrika		9	4,1
Nordamerika		1	0,5
Südamerika		2	0,9
Türkei		8	3,6
Russland		1	0,5
k. A.		3	1,4
Familienstand			
ledig		71	32
verheiratet		123	55,4
geschieden		7	3,2
k. A.		21	9,5
Berufstätig in der Schwangerschaft			
Ja		27	12,2
Nein		33	14,9
k. A.		162	73
Nikotinabusus in der Schwangerschaft			
Ja		20	9
Nein		135	60,8
k. A.		67	30,2
Anzahl an Zigaretten pro Tag (M/SD)	10.88/6.45		
1-5		3	15
6-10		9	45
11-20		5	25
k. A.		3	15
Gewicht (kg) vor der Schwangerschaft (M/SD)			
	68.06/15.56		
Gewicht (kg) nach der Schwangerschaft (M/SD)			
	78.82/15.76		

Anmerkungen: k. A.: keine Angaben; M: Mittelwert; n: Anzahl der Studienteilnehmerinnen; SD: Standardabweichung; Prozentwerte könnten sich aufgrund von Rundungen u. U. nicht auf 100 summieren lassen.

4.2 Geburtshilfliche Daten der gesamten Stichprobe

Aktuelle Geburt

Insgesamt hat mit 85,6 % der Großteil der Frauen Einlinge geboren (n = 190), lediglich 14,4 % der Frauen bekamen Zwillinge (n = 32). Mit 57,7 % wurden die meisten der Entbindungen im Beobachtungszeitraum als Sectio durchgeführt (n = 128), 42,3 % wurden spontan geboren (n = 94). Bei 53,2 % der Frauen lag eine Risikoschwangerschaft vor (n = 118), bei 9 % der Schwangeren war dies nicht der Fall (n = 20). Für 37,8 % lagen hierzu keine Angaben vor (n = 84).

Anzahl bisheriger Schwangerschaften und Geburten

Mit 46,8 % war für knapp die Hälfte der Frauen die Schwangerschaft im Beobachtungszeitraum die erste Schwangerschaft (n = 104). 22,1 % der Frauen waren bereits zum zweiten Mal schwanger (n = 49), 12,6 % zum dritten Mal (n = 28), 5,4 % zum vierten Mal (n = 12), 7,2 % zum fünften Mal (n = 16) und 5,9 % der Frauen zum mindestens sechsten Mal (n = 13). Für fast zwei Drittel (62,6 %) der Schwangeren wurde zum Zeitpunkt der Datenerhebung noch keine vorherige Geburt erfasst (n = 139). 19,8 % der Frauen hatten bereits ein Kind geboren (n = 44), 9,5 % gebären zum zweiten Mal (n = 21), 3,6 % gebären zum dritten Mal (n = 8) und je 2,3 % gebären zum vierten oder mindestens fünften Mal (jeweils n = 5).

Vorsorgeuntersuchungen

Mit 83,3 % nahm ein Großteil der Frauen während der Schwangerschaft an Vorsorgeuntersuchungen teil (n = 185), lediglich 0,9 % der Frauen verneinte eine Teilnahme an entsprechenden Untersuchungen (n = 2). Für 15,8 % der Frauen lagen hierzu keine Angaben vor (n = 35). Die Anzahl der Vorsorgeuntersuchungen variierte dabei zwischen 0 (0,9 %), 1-3 (1,8 %), 4-6 (14,9 %), 7-9 (32 %) und mehr als 10 (20,7 %) Untersuchungen mit einem Mittel von 8,18 (SD = 2.79). Für die verbleibenden 29,7 % konnten keine Daten zur Anzahl der entsprechenden Untersuchungen erfasst werden. Die meisten der erstmals durchgeführten Vorsorgeuntersuchungen wurde mit 44,1 % vor der 10 + 0 SSW durchgeführt (n = 98). 34,2 % wurden zwischen der 10 + 0 und der 15 + 6 SSW durchgeführt (n = 76), unter 2 % wurden jeweils in der 16 + 0 bis 20 + 6 SSW, der 21 + 0 bis 25 + 6 SSW und während oder nach der 26 + 0 SSW durchgeführt. Für 17,6 % der Frauen war der Zeitpunkt der ersten Vorsorgeuntersuchung nicht bekannt (n = 39).

Vorherige Frühgeburten, Aborte und Interruptiones

Der Großteil der Frauen hatte weder eine Frühgeburt (78,8 %, n = 175), noch einen Abort (75,5 %, n = 168) oder eine Interruptio (85,1 %, n = 189) in der Vorgeschichte zu verzeichnen. Insgesamt berichteten 4,1 % der Befragten von einer vorherigen Frühgeburt

(n = 9) und 1,3 % der Frauen von zwei oder mehr vorherigen Frühgeburten (n = 3). 15,8 % der Schwangeren berichteten von einem Abort in der Vorgeschichte (n = 35), 2,7 % von zwei (n = 6), 3,6 % von drei (n = 8) und 0,5 % der Schwangeren von vier Aborten (n = 1). 5,9 % der Frauen unterzogen sich in der Vorgeschichte einer Interruptio (n = 13), je 2,7 % der Frauen berichteten von zwei bzw. drei Interruptiones (jeweils n = 6). 0,9 % der Frauen (n = 2) hatte bereits vier Interruptiones.

Tabelle 2: Geburtshilfliche Daten der gesamten Stichprobe

Variablen	n = 222	
	n	%
Frühgeburten		
extrem früh	18	8,1
sehr früh	49	22,1
moderat bzw. spät	155	69,8
vorherige Frühgeburten		
0	175	78,8
1	9	4,1
≥ 2	3	1,3
ja, Anzahl unbekannt	2	0,9
k. A.	33	14,9
vorherige Aborte		
0	168	75,5
1	35	15,8
2	6	2,7
3	8	3,6
4	1	0,5
ja, Anzahl unbekannt	1	0,5
k. A.	3	1,4
vorherige Interruptiones		
0	189	85,1
1	13	5,9
2	6	2,7
3	6	2,7
4	2	0,9
k. A.	6	2,7
Mehrlingsgeburt		
nein	190	85,6
Zwillinge	32	14,4
Teilnahme an Vorsorgeuntersuchungen		
nein	2	0,9
ja	185	83,3
k. A.	35	15,8

Anmerkungen: k. A.: keine Angaben; M: Mittelwert; n: Anzahl der Studienteilnehmerinnen; SD: Standardabweichung; Prozentwerte könnten sich aufgrund von Rundungen u. U. nicht auf 100 summieren lassen.

Fortsetzung Tabelle 2: Geburtshilfliche Daten der gesamten Stichprobe

Variablen	<i>n</i> = 222	
	<i>n</i>	%
Anzahl Vorsorgeuntersuchungen (M/SD)	8.18/2.79	
0	2	0,9
1-3	4	1,8
4-6	33	14,9
7-9	71	32,0
≥ 10	46	20,7
k. A.	66	29,7
Erste Vorsorgeuntersuchung		
< 10 + 0 SSW	98	44,1
10 + 0 – 15 + 6 SSW	76	34,2
16 + 0 – 20 + 6 SSW	3	1,4
21 + 0 – 25 + 6 SSW	4	1,8
≥ 26 + 0 SSW	2	0,9
k. A.	39	17,6
Anzahl Schwangerschaften		
1	104	46,8
2	49	22,1
3	28	12,6
4	12	5,4
5	16	7,2
≥ 6	13	5,9
Anzahl bisheriger Geburten		
0	139	62,6
1	44	19,8
2	21	9,5
3	8	3,6
4	5	2,3
≥ 5	5	2,3
Art der Entbindung		
spontan	94	42,3
Sectio	128	57,7
Risikoschwangerschaft		
ja	118	53,2
nein	20	9
k. A.	84	37,8

Anmerkungen: k. A.: keine Angaben; M: Mittelwert; n: Anzahl der Studienteilnehmerinnen; SD: Standardabweichung; Prozentwerte könnten sich aufgrund von Rundungen u. U. nicht auf 100 summieren lassen.

4.3 Primäre Fragestellung

Für die Überprüfung der Hypothese, dass Frauen, die in der Schwangerschaft psychosozialer Belastung ausgesetzt sind, häufiger extrem frühe bzw. sehr frühe Frühgeburten haben als Frauen ohne psychosoziale Belastung, wurde von den 222 Frauen

mit Frühgeburt mit 60,4 % die Mehrheit der Frauen anhand des *Wilhelm*-Fragebogens in die Gruppe der psychosozial nicht belasteten Frauen eingeschlossen (n = 134). Lediglich für 18,5 % der Frauen (n = 41) wurde eine psychosoziale Belastung dokumentiert. Für 21,2 % der Schwangeren lagen keine Angaben zur psychosozialen Belastung vor (n = 47). Die Kohorte der Frauen, für die Daten zum Status der psychosozialen Belastung vorlag, bestand somit aus 175 Frauen und setzte sich wie folgt zusammen:

4.3.1 Vergleich der Kohorten mit und ohne psychosoziale Belastung

Alter der Schwangeren

Es zeigte sich, dass die Frauen in der Gruppe der Schwangeren mit psychosozialer Belastung im Schnitt etwas jünger sind als die Frauen in der Kohorte der Schwangeren ohne psychosoziale Belastung. So variierte das Alter der Frauen mit psychosozialer Belastung zwischen 15 und 42 Jahren und lag im Durchschnitt bei 30,83 Jahren (SD = 6.14). Das Alter der Frauen ohne psychosoziale Belastung variierte zwischen 20 und 44 Jahren und lag im Schnitt bei 32,37 Jahren (SD = 4.89).

Familienstand

Mit 39 % (n = 16) waren Frauen mit psychosozialer Belastung häufiger ledig als Frauen in der Kohorte ohne psychosoziale Belastung mit 29,9 % (n = 40). Die Häufigkeit verheirateter Frauen lag dagegen in der Gruppe psychosozial nicht belasteter Frauen mit 60,4 % (n = 81) über der Häufigkeit verheirateter Frauen in der Kohorte der psychosozial belasteten Schwangeren mit 36,6 % (n = 15). Die Anzahl geschiedener Frauen lag in der Kohorte der Frauen mit psychosozialer Belastung bei 7,3 % (n = 3), wohingegen in der Kohorte der Schwangeren ohne psychosoziale Belastung dieser Wert bei 0,7 % (n = 1) lag.

Staatsangehörigkeit

Frauen ohne psychosoziale Belastung gehörten im Vergleich zu den Frauen mit psychosozialer Belastung häufiger einer europäischen Staatsangehörigkeit an. So besaßen über 90 % der psychosozial nicht belasteten Schwangeren eine europäische Staatsangehörigkeit (n = 121). Im Vergleich dazu hatten lediglich etwa zwei Drittel (65,9 %) der Schwangeren mit psychosozialer Belastung eine europäische Staatsangehörigkeit (n = 27). Knapp 15 % der Schwangeren aus der Kohorte der Frauen mit psychosozialer Belastung gehörten Ländern in Afrika (n = 6) und etwa 10 % der Frauen Ländern in Asien an (n = 4). Ungefähr 7 % der psychosozial belasteten Frauen gehörten einer türkischen Staatsangehörigkeit an (n = 3). In der Kohorte der Frauen ohne psychosoziale Belastung besaßen je 3 % der Schwangeren eine asiatische oder türkische Staatsangehörigkeit (n = 4) und 1,5 % eine afrikanische Staatsangehörigkeit (n = 2).

Mehrlinge

Die Häufigkeit von Zwillingsgeburten war bei den Frauen mit psychosozialer Belastung mit 22 % (n = 9) fast doppelt so hoch wie bei den Frauen ohne psychosoziale Belastung mit 11,9 % Zwillingsgeburten (n = 16). Somit haben 88,1 % der psychosozial nicht belasteten Frauen Einlinge geboren (n = 118) im Vergleich zu 78 % der psychosozial belasteten Frauen (n = 32).

Nikotinkonsum

Sowohl in der Kohorte der Schwangeren mit psychosozialer Belastung als auch in der Kohorte der Schwangeren ohne psychosoziale Belastung gab die Mehrheit der Frauen an, während der Schwangerschaft nicht zu rauchen. Erkennbar war dennoch, dass psychosozial belastete Frauen mit 22 % (n = 9) häufiger rauchten als Frauen aus der Gruppe der psychosozial nicht belasteten Schwangeren. So rauchten in der Kohorte der Frauen ohne psychosoziale Belastung lediglich 5,2 % (n = 7). In beiden Kohorten ist die Anzahl an Frauen, für die keine Angaben zum Nikotinkonsum gemacht werden konnten, relativ hoch. So konnten für 31,7 % der Frauen mit psychosozialer Belastung (n = 13) und für 28,4 % der Frauen ohne psychosoziale Belastung (n = 38) keine Daten zum Nikotinkonsum erhoben werden. Ebenso variierte die Anzahl an Zigaretten pro Tag erheblich zwischen den beiden Gruppen. Frauen, die psychosozialer Belastung ausgesetzt waren, rauchten im Durchschnitt 4,52 Zigaretten pro Tag (SD = 7.82), während Frauen ohne psychosoziale Belastung im Schnitt 0,46 Zigaretten pro Tag rauchten (SD = 1.97).

Vorsorgeuntersuchungen

Die erste Vorsorgeuntersuchung in der Schwangerschaft fand bei psychosozial belasteten Frauen im Schnitt etwas später statt als bei Frauen, für die keine psychosoziale Belastung erhoben wurde. So fand bei Frauen mit psychosozialer Belastung die erste Vorsorgeuntersuchung im Mittel in der 11 + 6 SSW statt (SD = 5 + 5). Bei Frauen ohne psychosoziale Belastung fand diese Untersuchung im Schnitt in der 9 + 4 SSW statt (SD = 2 + 5).

Schwangerschaften und Geburten

Für Frauen mit psychosozialer Belastung wurde im Durchschnitt eine höhere Anzahl an bisherigen Schwangerschaften als für Frauen ohne psychosoziale Belastung dokumentiert. So hatten psychosozial belastete Frauen 3,63 Schwangerschaften im Mittel (SD = 2.74), wohingegen psychosozial nicht belastete Frauen im Schnitt 1,83 Schwangerschaften (SD = 1.32) hatten. Mit 58,2 % hatte die Mehrheit der Frauen ohne psychosoziale Belastung eine Schwangerschaft zu verzeichnen (n = 78). Zwei bisherige Schwangerschaften wurden für 20,1 % der Frauen dieser Gruppe erfasst (n = 27). Die Häufigkeit einer höheren Anzahl

an Schwangerschaften nahm in der Kohorte der psychosozial nicht belasteten Schwangeren rasch ab und lag für Frauen, die mindestens sechs Mal schwanger waren nur noch bei 2,2 % (n = 3). In der Gruppe der Schwangeren mit psychosozialer Belastung variierte die prozentuale Verteilung innerhalb der Gruppen weniger stark. So wurde für 22 % der Frauen insgesamt eine Schwangerschaft dokumentiert (n = 9). 17,1 % der Frauen dieser Gruppe waren bereits fünf Mal (n = 7) und 14,6 % der Frauen mindestens sechs Mal (n = 6) schwanger.

Ebenso lag die durchschnittliche Anzahl an bisherigen Geburten für Frauen mit psychosozialer Belastung mit 1,56 Geburten (SD = 1.85) höher als für Frauen ohne psychosoziale Belastung mit 0,46 Geburten (SD = 0.98). Mit 71,6 % wurde für die Mehrheit der psychosozial nicht belasteten Frauen keine bisherige Geburt verzeichnet (n = 96). In der Kohorte der Frauen mit psychosozialer Belastung wurde für lediglich 36,6 % keine bisherige Geburt erfasst (n = 15). Frauen mit psychosozialer Belastung in der Schwangerschaft zeigten mit 7,3 % (n = 3) dagegen häufiger fünf oder mehr Geburten als Frauen ohne psychosoziale Belastung mit 0,7 % (n = 1).

Vorherige Frühgeburten, Aborte und Interruptiones

Frauen mit psychosozialer Belastung hatten sowohl häufiger eine Frühgeburt und einen Abort als auch eine Interruptio in der Vorgeschichte als psychosozial nicht belastete Frauen. So hatten 7,3 % der psychosozial belasteten Schwangeren bisher eine Frühgeburt oder mehrere (n = 3). In der Kohorte der psychosozial nicht belasteten Schwangeren lag diese Häufigkeit bei 6 % (n = 8). Einen vorherigen Abort oder mehrere hatten 31,7 % der Schwangeren mit psychosozialer Belastung (n = 13) und 16,4 % der Frauen ohne psychosoziale Belastung (n = 22). Für 19,5 % der Frauen mit psychosozialer Belastung wurden vollzogene Interruptiones vermerkt (n = 8), in der Kohorte der Frauen ohne psychosoziale Belastung lag dieser Wert lediglich bei 10,4 % (n = 14).

Tabelle 3: Vergleich der Kohorten mit und ohne psychosoziale Belastung

	Psychosoziale Belastung n (%)		
	Gesamt n = 175	ja n = 41	nein n = 134
Alter (M/SD)		30.83/6.14	32.37/4.89
≤ 19	2 (1,1)	2 (4,9)	0 (0)
20-24	13 (7,4)	5 (12,2)	8 (6)
25-29	38 (21,7)	11 (26,8)	27 (20,1)
30-34	60 (34,3)	10 (24,4)	50 (37,3)
35-39	50 (28,6)	10 (24,4)	40 (29,9)
≥ 40	12 (6,9)	3 (7,3)	9 (6,7)
Familienstand			
ledig	56 (32)	16 (39)	40 (29,9)
verheiratet	96 (54,9)	15 (36,6)	81 (60,4)
geschieden	4 (2,3)	3 (7,3)	1 (0,7)
k. A.	19 (10,9)	7 (17,1)	12 (9)
Staatsangehörigkeit			
Europa	148 (84,6)	27 (65,9)	121 (90,3)
Asien	8 (4,6)	4 (9,8)	4 (3)
Afrika	8 (4,6)	6 (14,6)	2 (1,5)
Nordamerika	1 (0,6)	0 (0)	1 (0,7)
Südamerika	1 (0,6)	0 (0)	1 (0,7)
Türkei	7 (4)	3 (7,3)	4 (3)
k. A.	2 (1,1)	1 (2,4)	1 (0,7)
Mehrlinge			
nein	150 (85,7)	32 (78)	118 (88,1)
ja	25 (14,3)	9 (22)	16 (11,9)
Nikotinabusus in Schwangerschaft			
nein	108 (61,7)	19 (46,3)	89 (66,4)
ja	16 (9,1)	9 (22)	7 (5,2)
k. A.	51 (29,1)	13 (31,7)	38 (28,4)
Anzahl Zigaretten pro Tag (M/SD)		4.52/7.82	0.46/1.97
0	108 (61,7)	19 (46,3)	89 (66,4)
1-5	2 (1,1)	1 (2,4)	1 (0,7)
6-10	7 (4)	2 (4,9)	5 (3,7)
11-20	5 (2,9)	5 (12,2)	0 (0)
k. A.	53 (30,3)	14 (34,1)	39 (29,1)

Anmerkungen: k. A.: keine Angaben; M: Mittelwert; n: Anzahl der Studienteilnehmerinnen; SD: Standardabweichung; Prozentwerte könnten sich aufgrund von Rundungen u. U. nicht auf 100 summieren lassen.

Fortsetzung Tabelle 3: Vergleich der Kohorten mit und ohne psychosoziale Belastung

	Psychosoziale Belastung n (%)		
	Gesamt n = 175	ja n = 41	nein n = 134
Erste Vorsorgeuntersuchung (M/SD)		11 + 6/5 + 5	9 + 4/2 + 5
< 10 + 0 SSW	82 (46,9)	13 (31,7)	69 (51,5)
10 + 0 – 15 + 6 SSW	61 (34,9)	13 (31,7)	48 (35,8)
16 + 0 – 20 + 6 SSW	3 (1,7)	3 (7,3)	0 (0)
21 + 0 – 25 + 6 SSW	4 (2,3)	2 (4,9)	2 (1,5)
≥ 26 + 0 SSW	1 (0,6)	1 (2,4)	0 (0)
k. A.	24 (13,7)	9 (22)	15 (11,2)
Anzahl Schwangerschaften (M/SD)		3.63/2.74	1.83/1.32
1	87 (49,7)	9 (22)	78 (58,2)
2	37 (21,1)	10 (24,4)	27 (20,1)
3	21 (12)	4 (9,8)	17 (12,7)
4	9 (5,1)	5 (12,2)	4 (3)
5	12 (6,9)	7 (17,1)	5 (3,7)
≥ 6	9 (5,1)	6 (14,6)	3 (2,2)
Anzahl bisheriger Geburten (M/SD)		1.56/1.85	0.46/0.98
0	111 (63,4)	15 (36,6)	96 (71,6)
1	34 (19,4)	10 (24,4)	24 (17,9)
2	18 (10,3)	8 (19,5)	10 (7,5)
3	4 (2,3)	1 (2,4)	3 (2,2)
4	4 (2,3)	4 (9,8)	0 (0)
≥ 5	4 (2,3)	3 (7,3)	1 (0,7)
vorherige Frühgeburten			
nein	138 (78,9)	24 (58,5)	114 (85,1)
ja	11 (6,3)	3 (7,3)	8 (6)
k. A.	26 (14,9)	14 (34,1)	12 (9)
vorherige Aborte			
nein	138 (78,9)	26 (63,4)	112 (83,6)
ja	35 (20)	13 (31,7)	22 (16,4)
k. A.	2 (1,1)	2 (4,9)	0 (0)
vorherige Interruptiones			
nein	150 (85,7)	30 (73,2)	120 (89,6)
ja	22 (12,6)	8 (19,5)	14 (10,4)
k. A.	3 (1,7)	3 (7,3)	0 (0)

Anmerkungen: k. A.: keine Angaben; M: Mittelwert; n: Anzahl der Studienteilnehmerinnen; SD: Standardabweichung; Prozentwerte könnten sich aufgrund von Rundungen u. U. nicht auf 100 summieren lassen.

4.3.2 Statistische Analyse

Für die Überprüfung der primären Hypothese der vorliegenden Arbeit, dass Frauen, die psychosozialer Belastung ausgesetzt sind, häufiger extrem frühe bzw. sehr frühe Frühgeburten haben als Frauen ohne psychosoziale Belastung, liegen Daten von 175 Frauen mit Frühgeburt zum Status der psychosozialen Belastung vor. Von diesen 175 Frauen hatten insgesamt 8 Frauen eine extrem frühe Frühgeburt (4,6 %). Aus der Gruppe der psychosozial belasteten Schwangeren hatten 12,2 % der Frauen eine extrem frühe Frühgeburt (n = 5). In der Kohorte der Schwangeren ohne psychosoziale Belastung hatten lediglich 2,2 % der Frauen eine extrem frühe Frühgeburt (n = 3). Für 39 Frauen wurde eine sehr frühe Frühgeburt dokumentiert (22,3 %). In der Gruppe der psychosozial belasteten Schwangeren wurde für 24,4 % der Frauen eine sehr frühe Frühgeburt dokumentiert (n = 10), während in der Gruppe der psychosozial nicht belasteten Schwangeren dieser Anteil bei 21,6 % lag (n = 29). Für 128 Frauen wurde eine moderate oder späte Frühgeburt erfasst (73,1 %). 63,4 % der psychosozial belasteten Schwangeren (n = 26) und 76,1 % der Frauen ohne psychosoziale Belastung (n = 102) hatten eine moderate bzw. späte Frühgeburt.

Zur Überprüfung der primären Hypothese wurde ein Chi²-Test zwischen psychosozialer Belastung und dem Zeitpunkt der Frühgeburt durchgeführt. Da die erwartete Zelhäufigkeit in einem Fall kleiner als 5 war, wurde mithilfe der Monte-Carlo-Methode der exakte Test nach Fisher zur Auswertung berechnet. Psychosoziale Belastung und der Zeitpunkt der Frühgeburt sind statistisch nicht unabhängig voneinander mit p = .029. Der Zusammenhang ist nach Cohen (1988) mit Cramers V = 0.21 (p = .022) allerdings als klein zu beschreiben.

Tabelle 4: Vergleich des Zeitpunkts der Frühgeburt für Frauen mit und ohne psychosoziale Belastung

	Psychosoziale Belastung n (%)			χ^2 ^a	p ^b	V ^c
	Gesamt n = 175	ja n = 41	nein n = 134			
Zeitpunkt Frühgeburt				6.66	.029	0.21
extrem früh	8 (4,6)	5 (12,2)	3 (2,2)			
sehr früh	39 (22,3)	10 (24,4)	29 (21,6)			
moderat/spät	128 (73,1)	26 (63,4)	102 (76,1)			

Anmerkungen: a exakter Test nach Fisher; b Signifikanzniveau (p < .05); c Effektstärke (Cramers V): klein (V 0.1 - < 0.3), mittel (V ≥ 0.3 - < 0.5), groß (V ≥ 0.5); Prozentwerte könnten sich aufgrund von Rundungen u. U. nicht auf 100 summieren lassen.

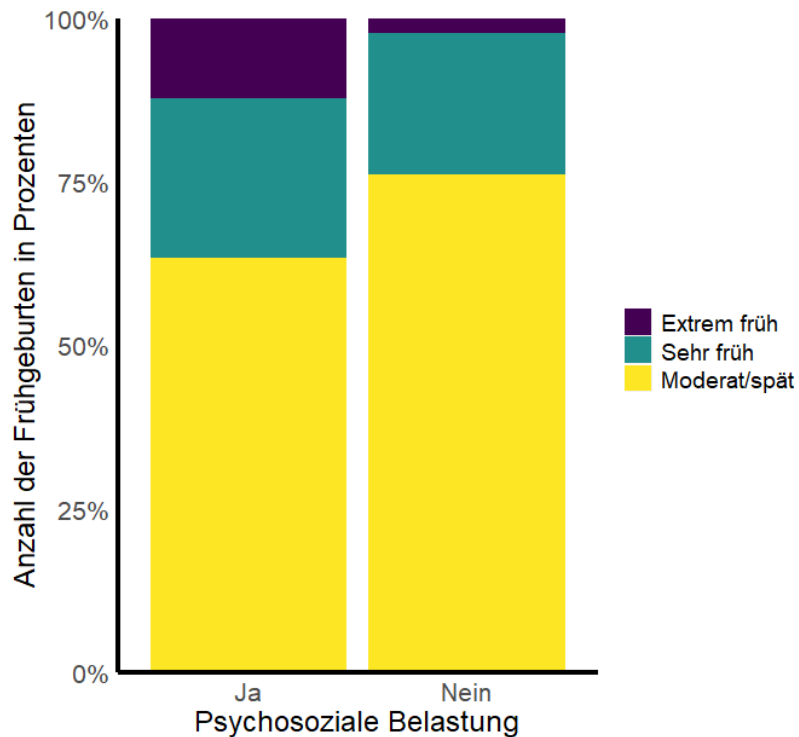


Abbildung 4: Grafischer Vergleich des Zeitpunkts der Frühgeburt für Frauen mit und ohne psychosoziale Belastung

4.4 Sekundäre Fragestellung

Für die Überprüfung der Hypothese, dass verschiedene durch die Literatur bekannte Risikofaktoren für eine Frühgeburt ebenfalls den Zeitpunkt der Frühgeburt beeinflussen können, wurden die Untergruppen der Frühgeburt anhand verschiedener Variablenausprägungen miteinander verglichen. In die Analyse wurden alle 222 Frauen einbezogen, von denen 18 Frauen eine extrem frühe Frühgeburt (8,1 %), 49 Frauen eine sehr frühe Frühgeburt (22,1 %) und 155 Frauen eine moderate bzw. späte Frühgeburt hatten (69,8 %).

4.4.1 Vergleich der Untergruppen der Frühgeburt

Alter der Schwangeren

In der untersuchten Stichprobe umfasste die extrem frühe Frühgeburt 100 % der 19-jährigen bzw. der unter 19-jährigen Frauen (n = 2). Der Anteil, den die Frauen mit extrem früher Frühgeburt an den 20- bis 24-Jährigen hatten, lag bei 0 %. Für die Frauen in der Gruppe der 25- bis 29-Jährigen lag der Anteil bei 10,9 % (n = 5). Ab dem 30. Lebensjahr umfassten die extrem frühen Frühgeburten lediglich weniger als 8 % der jeweiligen Altersgruppe. Ab dem 25. Lebensjahr nahm mit steigendem Alter die Häufigkeit einer moderaten bzw. späten Frühgeburt in der untersuchten Stichprobe ab. Im Vergleich dazu stieg mit zunehmendem Alter die Häufigkeit einer sehr frühen Frühgeburt an. So umfasste

die moderate bzw. späte Frühgeburt 82,4 % der 20- bis 24-jährigen Frauen (n = 14). Für die Gruppe der 30- bis 34-Jährigen sank diese Zahl auf 70,5 % (n = 55). Für die Kohorte der 40- bzw. über 40-jährigen Frauen lag die Häufigkeit noch bei 64,3 % (n = 9). Die sehr frühe Frühgeburt dagegen umfasste 17,6 % der 20- bis 24-jährigen Frauen (n = 3). In der Altersgruppe der 30- bis 34-Jährigen konnten 23,1 % der Frauen mit einer sehr frühen Frühgeburt erfasst werden (n = 18) und in der Gruppe der 40- bzw. über 40-jährigen Frauen lag dieser Anteil bei 28,6 % (n = 4).

Nikotinkonsum

Die extrem frühe Frühgeburt umfasste sowohl 5 % der Frauen, die während der Schwangerschaft rauchten (n = 1), als auch 5 % der Frauen aus der Gruppe der Nichtraucherinnen (n = 7). Der Anteil der Frauen mit sehr früher Frühgeburt lag in der Gruppe der nicht rauchenden Schwangeren bei 18,5 % (n = 25) und in der Gruppe der rauchenden Frauen bei 25 % (n = 5). Den größten Anteil hatten sowohl bei den Nichtraucherinnen als auch bei den Raucherinnen die Frauen mit moderater bzw. später Frühgeburt. So lag hier der Anteil an Nichtraucherinnen bei 76,3 % (n = 103) und bei den Frauen mit Nikotinkonsum in der Schwangerschaft bei 70 % (n = 14).

Mehrlingsgeburt

Die prozentuale Verteilung der Häufigkeiten innerhalb der Untergruppen der Frühgeburt unterschied sich kaum in Abhängigkeit von einer Einlings- oder Mehrlingsgeburt. So lag der Anteil der extrem frühen Frühgeburten bei Einlingen bei 8,4 % (n = 16) und bei Mehrlingen bei 6,3 % (n = 2). In der Gruppe der sehr frühen Frühgeburten lag der Anteil der Einlinge bei 22,1 % (n = 42) und der Anteil der Mehrlingsgeburten bei 21,9 % (n = 7). Frauen mit moderater bzw. später Frühgeburt waren sowohl bei Einlingsgeburten mit 69,5 % (n = 132) als auch bei Mehrlingsgeburten mit 71,9 % (n = 23) am häufigsten vertreten.

Anzahl bisheriger Geburten

Insgesamt nahm sowohl die Häufigkeit der Frauen mit extrem früher Frühgeburt (bis zur vierten Geburt) als auch die Häufigkeit der Frauen mit sehr früher Frühgeburt mit der Anzahl der Geburten zu. Die Häufigkeit der Frauen mit moderater bzw. später Frühgeburt dagegen nahm mit zunehmender Anzahl an Geburten ab. So umfasste die extrem frühe Frühgeburt 7,2 % der Frauen ohne bisherige Geburt (n = 10) und 20 % (n = 1) der Frauen mit vier vorherigen Geburten. Der Anteil der Frauen mit sehr früher Frühgeburt lag bei Frauen mit keiner bisherigen Geburt bei 19,4 % (n = 27) und für Frauen mit vier Geburten bei 40 % (n = 2). Mit 60 % (n = 3) war der Anteil der Frauen mit sehr früher Frühgeburt bei einer Anzahl von fünf oder mehr Geburten am stärksten vertreten. Die moderate bzw. späte Frühgeburt

umfasste 73,4 % der Frauen ohne bisherige Geburt (n = 102) im Vergleich zu 40 % der Frauen mit vier bisherigen Geburten (n = 2).

Frühgeburt in der Vorgeschichte

Keine Frau aus der untersuchten Stichprobe mit einer Frühgeburt oder mehreren in der Vorgeschichte hatte eine extrem frühe Frühgeburt. Der Anteil der extrem frühen Frühgeburten bei den Frauen ohne vorherige Frühgeburt lag dagegen bei 7,4 % (n = 13). Die sehr frühe Frühgeburt umfasste 35,7 % der Frauen mit vorheriger Frühgeburt (n = 5) und 18,9 % der Frauen ohne bisherige Frühgeburt (n = 33). Der Anteil der moderaten bzw. späten Frühgeburten bei den Frauen mit einer Frühgeburt oder mehreren in der Vorgeschichte lag bei 64,3 % (n = 9) und bei 73,7 % (n = 129) in der Gruppe der Frauen ohne bisherige Frühgeburt.

Abort in der Vorgeschichte

Die Häufigkeit einer extrem frühen Frühgeburt und einer sehr frühen Frühgeburt war bei Frauen mit einem Abort oder mehreren in der Vorgeschichte höher als bei Frauen ohne vorherigen Abort. So umfasste die extrem frühe Frühgeburt 9,8 % der Frauen mit Abort in der Vorgeschichte (n = 5) und 7,1 % der Frauen ohne bisherigen Abort (n = 12). Der Anteil, den die sehr frühen Frühgeburten bei den Frauen mit bisherigem Abort hatten, lag bei 39,2 % (n = 20) im Vergleich zu einem Anteil von 16,1 % (n = 27) bei den Frauen ohne vorherigen Abort. Umgekehrt verhielt es sich beim Anteil der moderaten bzw. späten Frühgeburt, der in beiden Gruppen am häufigsten vertreten war. So hatten die moderaten bzw. späten Frühgeburten einen Anteil von 51 % der Frauen mit vorherigem Abort (n = 26) im Vergleich zu 76,8 % der Frauen ohne bisherigen Abort (n = 129).

Interruptio in der Vorgeschichte

Der Anteil der extrem frühen Frühgeburten bei den Frauen mit einer Interruptio oder mehreren in der Vorgeschichte lag bei 3,7 % (n = 1) und bei 8,5 % bei den Frauen ohne vorherige Interruptio (n = 16). Die sehr frühe Frühgeburt umfasste 25,9 % der Frauen mit vorheriger Interruptio (n = 7) und 20,6 % der Frauen ohne Interruptio in der Vorgeschichte (n = 39). Der Anteil, den die moderate bzw. späte Frühgeburt bei den Frauen mit Interruptio in der Vorgeschichte hatte, lag bei 70,4 % (n = 19) und bei 70,9 % (n = 134) in der Gruppe der Frauen ohne Interruptio.

4.4.2 Statistische Analysen

Zur Überprüfung der Hypothese, dass weitere bekannte Variablen ebenfalls den Zeitpunkt der Frühgeburt beeinflussen können, wurden Chi²-Tests zwischen dem Zeitpunkt der Frühgeburt und den verschiedenen Variablen durchgeführt. Insgesamt wurden sieben Chi²-

Tests berechnet, sodass sich ein nach Bonferroni korrigiertes angepasstes Signifikanzniveau von $p = .007$ ergab. Da die erwarteten Zellhäufigkeiten in einigen Fällen kleiner als 5 waren, wurde mithilfe der Monte-Carlo-Methode der exakte Test nach Fisher zur Auswertung berechnet. Die Variable *vorherige Aborte* konnte mit $p < .001$ als statistisch signifikant gewertet werden. Der Zusammenhang für diese Variable und dem Zeitpunkt der Frühgeburt war allerdings nach Cohen (1988) mit Cramers $V = 0.22$ ($p = .001$) als klein zu beschreiben. Mit einem Signifikanzniveau von jeweils über $p = .007$, konnte keine weitere Variable als statistisch signifikant gewertet werden.

Tabelle 5: Vergleich der Untergruppen der Frühgeburt anhand verschiedener Variablen

	Zeitpunkt der Frühgeburt n (%)				χ^2 ^a	p ^b	V ^c
	Gesamt n = 222	extrem früh n = 18	sehr früh n = 49	moderat/spät n = 155			
Alter der Schwangeren					12.62	.207	0.24
≤ 19	2 (0,9)	2 (100)	0 (0)	0 (0)			
20-24	17 (7,7)	0 (0)	3 (17,6)	14 (82,4)			
25-29	46 (20,7)	5 (10,9)	8 (17,4)	33 (71,7)			
30-34	78 (35,1)	5 (6,4)	18 (23,1)	55 (70,5)			
35-39	65 (29,3)	5 (7,7)	16 (24,6)	44 (67,7)			
≥ 40	14 (6,3)	1 (7,1)	4 (28,6)	9 (64,3)			
Nikotinabusus während der Schwangerschaft					9.53	.041	0.15
nein	135 (60,8)	7 (5,2)	25 (18,5)	103 (76,3)			
ja	20 (9,0)	1 (5)	5 (25)	14 (70)			
k. A.	67 (30,2)	10 (14,9)	19 (28,4)	38 (56,7)			
Mehrlinge					0.10	1.000	0.03
nein	190 (85,6)	16 (8,4)	42 (22,1)	132 (69,5)			
ja	32 (14,4)	2 (6,3)	7 (21,9)	23 (71,9)			
Anzahl bisheriger Geburten					10.08	.339	0.14
0	139 (62,6)	10 (7,2)	27 (19,4)	102 (73,4)			
1	44 (19,8)	4 (9,1)	12 (27,3)	28 (63,6)			
2	21 (9,5)	2 (9,5)	3 (14,3)	16 (76,2)			
3	8 (3,6)	1 (12,5)	2 (25)	5 (62,5)			
4	5 (2,3)	1 (20)	2 (40)	2 (40)			
≥ 5	5 (2,3)	0 (0)	3 (60)	2 (40)			

Anmerkungen: a exakter Test nach Fisher; b angepasstes Signifikanzniveau ($p < .007$); c Effektstärke (Cramers V): klein ($V 0.1 - < 0.3$), mittel ($V \geq 0.3 - < 0.5$), groß ($V \geq 0.5$); Prozentwerte könnten sich aufgrund von Rundungen u. U. nicht auf 100 summieren lassen.

Fortsetzung Tabelle 5: Vergleich der Untergruppen der Frühgeburt anhand verschiedener Variablen

	Zeitpunkt der Frühgeburt n (%)				χ^2 ^a	p ^b	V ^c
	Gesamt n = 222	extrem früh n = 18	sehr früh n = 49	moderat/spät n = 155			
vorherige Frühgeburten					8.72	.049	0.14
nein	175 (78,8)	13 (7,4)	33 (18,9)	129 (73,7)			
ja	14 (6,3)	0 (0)	5 (35,7)	9 (64,3)			
k. A.	33 (14,9)	5 (15,2)	11 (33,3)	17 (51,5)			
vorherige Aborte					20.43	< .001	0.22
nein	168 (76,7)	12 (7,1)	27 (16,1)	129 (76,8)			
ja	51 (23,3)	5 (9,8)	20 (39,2)	26 (51)			
k. A.	3 (1,4)	1 (33,3)	2 (66,7)	0 (0)			
vorherige Interruptiones					5.25	.202	0.11
nein	189 (87,5)	16 (8,5)	39 (20,6)	134 (70,9)			
ja	27 (12,5)	1 (3,7)	7 (25,9)	19 (70,4)			
k. A.	6 (2,7)	1 (16,7)	3 (50)	2 (33,3)			

Anmerkungen: a exakter Test nach Fisher; b angepasstes Signifikanzniveau ($p < .007$); c Effektstärke (Cramers V): klein ($V 0.1 - < 0.3$), mittel ($V \geq 0.3 - < 0.5$), groß ($V \geq 0.5$); Prozentwerte könnten sich aufgrund von Rundungen u. U. nicht auf 100 summieren lassen.

5 Diskussion und Fazit

5.1 Interpretation der Ergebnisse

Das Ziel der vorliegenden Arbeit bestand darin, den Zusammenhang zwischen psychosozialer Belastung und dem Zeitpunkt der Frühgeburt zu untersuchen. Für die Analyse dieses Zusammenhangs wurden die Daten von 222 Frauen mit Frühgeburt aus dem katholischen Marienkrankenhaus in Hamburg aus dem Jahr 2015 ausgewertet. Von 175 Frauen lagen Angaben zum Status der psychosozialen Belastung vor. Lediglich für 23,4 % dieser Frauen konnte anhand des *Wilhelm*-Fragebogens psychosoziale Belastung festgestellt werden ($n = 41$). Mit 76,6 % wurde für mehr als drei Viertel der Frauen keine psychosoziale Belastung erfasst ($n = 134$). Die Stichprobe, für die der Status der psychosozialen Belastung durch den *Wilhelm*-Fragebogen erfasst werden konnte, setzte sich aus 73,1 % Frauen mit moderater bzw. später Frühgeburt, 22,3 % Frauen mit sehr früher Frühgeburt und 4,6 % Frauen mit extrem früher Frühgeburt zusammen. Die Kohorte der Schwangeren ohne psychosoziale Belastung bestand aus 76,1 % Frauen mit moderater bzw. später Frühgeburt, 21,6 % Frauen mit sehr früher Frühgeburt und 2,2 % Frauen mit extrem früher Frühgeburt. In der Kohorte der Frauen mit psychosozialer Belastung hatten dagegen 63,4 % der Frauen eine moderate bzw. späte Frühgeburt, 24,4 % der Frauen eine sehr frühe Frühgeburt und 12,2 % der Frauen eine extrem frühe Frühgeburt.

In der untersuchten Studienpopulation zeigte sich somit, dass Frauen, die psychosozialer Belastung ausgesetzt sind, häufiger extrem frühe Frühgeburten haben als Frauen, die keiner psychosozialen Belastung ausgesetzt sind (12,2 % vs. 2,2 %). Frauen mit psychosozialer Belastung hatten zudem etwas häufiger sehr frühe Frühgeburten (24,4 % vs. 21,6 %). Psychosozial nicht belastete Frauen hatten dagegen mit 76,1 % wesentlich häufiger moderate bzw. späte Frühgeburten als Frauen mit psychosozialer Belastung (63,4 %). Damit wird die Hypothese dieser Arbeit bestätigt, dass Frauen, die in der Schwangerschaft psychosozialer Belastung ausgesetzt sind, häufiger extrem frühe bzw. sehr frühe Frühgeburten haben als Frauen, die keiner psychosozialen Belastung ausgesetzt sind.

Diese Ergebnisse sind konsistent mit verschiedenen zu Beginn dieser Arbeit dargestellten Studienergebnissen aus der bisherigen Literatur. So zeigten Khashan et al. bereits 2009, dass psychosoziale Belastung, die durch einen Todesfall in der Familie ausgelöst wird, besonders das Risiko einer Frühgeburt vor der 33. SSW erhöht. Ebenso konnten László et al. (2016) psychosoziale Belastung durch einen familiären Todesfall mit einem erhöhten Risiko einer Frühgeburt vor der 33. SSW identifizieren. In ähnlicher Weise konnten Masho et al. (2017) nachweisen, dass in einer gewaltvollen Lebensumgebung das Frühgeburtenrisiko vor der 32. SSW erhöht ist. In der Mehrzahl der Studien zum Thema

psychosoziale Belastung und Frühgeburtlichkeit konzentrierten sich die Autoren bisher jedoch auf das allgemeine Frühgeburtenrisiko und trafen keine Unterscheidung beim Zeitpunkt der Frühgeburt. Interessant wäre es nun, im Folgenden zu untersuchen, ob verschiedene belastende Ereignisse einen unterschiedlichen Einfluss auf den Zeitpunkt der Frühgeburt ausüben.

Deskriptiv zeigten sich außerdem weitere relevante Unterschiede zwischen der Kohorte der Schwangeren mit und der Kohorte der Schwangeren ohne psychosoziale Belastung. So waren die Frauen mit psychosozialer Belastung in der untersuchten Studienpopulation im Schnitt etwas jünger als die Frauen, die keiner psychosozialen Belastung ausgesetzt waren (30,83 vs. 32,37 Jahre). Außerdem gehörten die Frauen mit psychosozialer Belastung im Vergleich zu psychosozial nicht belasteten Frauen wesentlich seltener einer europäischen Staatsangehörigkeit an, sie waren häufiger ledig und gebaren häufiger Mehrlinge. Ebenso unterschied sich der Nikotinkonsum deutlich zwischen den beiden Kohorten. So rauchten Frauen in der Gruppe der psychosozial belasteten Schwangeren öfter (22 % vs. 5,2 %) und eine höhere Anzahl an Zigaretten pro Tag (4,52 vs. 0,46) als schwangere Frauen aus der Kohorte ohne psychosoziale Belastung. In der Kohorte der Schwangeren mit psychosozialer Belastung fand außerdem die erste Schwangerschaftsvorsorgeuntersuchung etwas später in der Schwangerschaft statt als in der Kohorte der schwangeren Frauen ohne psychosoziale Belastung (11 + 6 vs. 9 + 4 SSW). Für psychosozial belastete Frauen konnte sowohl eine höhere Anzahl an bisherigen Schwangerschaften und Geburten als auch ein vermehrtes Vorkommen vorheriger Frühgeburten, Aborte und Interruptiones als für Frauen ohne psychosoziale Belastung erfasst werden.

Aus diesen Ergebnissen lassen sich verschiedene Folgerungen ableiten. Zum einen scheint sich aus den erhobenen Daten ein Risikoprofil für Frauen in der Kohorte der Schwangeren mit psychosozialer Belastung zu ergeben, das dem Risikoprofil für das Vorkommen einer Frühgeburt im Allgemeinen ähnelt. So zeigten psychosozial belastete Schwangere eine höhere Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen von nahezu allen in dieser Arbeit untersuchten und durch die Literatur bekannten Risikofaktoren für eine Frühgeburt als psychosozial nicht belastete Schwangere. Dies unterstützt die Forderung verschiedener Autoren wie beispielsweise Vogel et al. (2018), die Frühgeburtlichkeit als ein multifaktorielles Geschehen zu beschreiben. Hier müsste jedoch zur weiteren Spezifizierung und insbesondere, um den Effekt des beschriebenen Risikoprofils in Kombination mit psychosozialer Belastung auf das Vorkommen einer Frühgeburt im Allgemeinen feststellen zu können, eine Vergleichsgruppe mit Frauen mit zum Termin geborenen Kindern auf ihren Belastungszustand hin untersucht werden.

Zum anderen lassen die Ergebnisse vermuten, dass bestimmte untersuchte Variablen protektiv auf den Belastungszustand der schwangeren Frau wirken. Verheiratete Frauen gehören zum Beispiel häufiger der Kohorte der psychosozial nicht belasteten Frauen an als der Gruppe der psychosozial belasteten Schwangeren. Allerdings sollten hierbei verschiedene Punkte bedacht werden. So lässt die Erhebung des Familienstands keine Aussage über die Qualität der Partnerschaft zu, sodass hier explizitere Erhebungen bezüglich der Partnerschaft aufschlussreich sein könnten. Ebenso scheint sich eine europäische Staatsangehörigkeit positiv auf den Belastungszustand der Schwangeren auszuwirken. Mehr als 90 % der Frauen in der Kohorte der psychosozial nicht belasteten Schwangeren gehörten einer europäischen Staatsangehörigkeit an. In der Gruppe der psychosozial belasteten Schwangeren hatten Frauen mit europäischer Staatsangehörigkeit nur einen Anteil von 65,9 %. Interessant wäre hier die Überprüfung, ob die Staatsangehörigkeit durch beispielsweise weiterführende Ereignisse wie Diskriminierung oder erlebte kriegerische Konflikte einen Einfluss auf den Belastungszustand hat oder hierfür sogar ursächlich ist. Grundsätzlich sollte jedoch nicht vernachlässigt werden, dass die Staatsangehörigkeit allein keinen Rückschluss auf die Herkunft, den Migrationshintergrund oder die Lebensumstände zulässt.

Für die zweite Fragestellung der vorliegenden Arbeit wurde der Einfluss verschiedener weiterer Variablen auf den Zeitpunkt der Frühgeburt untersucht. Hierbei sollte geprüft werden, ob verschiedene durch die Literatur bekannte Risikofaktoren für eine Frühgeburt ebenfalls mit einer frühen Frühgeburt assoziiert sind. Zu den untersuchten Variablen zählten das Alter der Schwangeren, der Nikotinkonsum, das Vorkommen einer Mehrlingsgeburt, die Anzahl bisheriger Geburten sowie die Anzahl vorheriger Frühgeburten, Aborte und Interruptiones.

Hierbei zeigte sich, dass ein *Abort* oder mehrere in der Vorgeschichte einer Schwangeren die Wahrscheinlichkeit einer extrem frühen und einer sehr frühen Frühgeburt signifikant erhöhen. So hatten 9,8 % der Frauen mit einem vorherigen Abort oder mehreren eine extrem frühe Frühgeburt im Vergleich zu Frauen ohne vorherigen Abort mit 7,1 %. Besonders für die sehr frühe Frühgeburt unterscheidet sich die prozentuale Verteilung. Hier hatten 39,2 % der Frauen mit vorherigem Abort und lediglich 16,1 % der Frauen ohne Abort in der Vorgeschichte eine sehr frühe Frühgeburt. Interessant an dieser Stelle ist die Arbeit von Lemmers et al. (2016), in der gezeigt wurde, dass eine Kürettage, also eine chirurgische Ausschabung der Gebärmutter, besonders das Risiko einer extrem frühen und einer sehr frühen Frühgeburt erhöht. Da einem Abort häufig eine Kürettage folgt, könnte dies ein möglicher Erklärungsansatz für den gefundenen Zusammenhang darstellen.

Für die weiteren erhobenen Variablen ergaben sich deskriptiv die folgenden Resultate: Bei der Untersuchung des Risikofaktors *Alter der Schwangeren* zeigte sich anhand der untersuchten Studienpopulation, dass in der Altersgruppe der 19- bzw. der unter 19-jährigen Frauen 100 % der Frühgeburten der extrem frühen Frühgeburt zuzuordnen waren. Es scheint also, als würde vor allem in dieser Altersgruppe eine hohe Wahrscheinlichkeit einer extrem frühen Frühgeburt bestehen. Allerdings muss bei der Interpretation berücksichtigt werden, dass diese Altersgruppe nur von zwei Frauen gebildet wurde, sodass die Aussagekraft dieser Analyse nicht ausreichend ist, um hieraus allgemeingültige Aussagen ableiten zu können. Des Weiteren ließ sich eine Abnahme der Häufigkeit moderater bzw. später Frühgeburten mit zunehmendem Alter und gegenläufig eine Zunahme der Häufigkeit der sehr frühen Frühgeburten feststellen. Insgesamt blieb jedoch für jede Altersgruppe ab dem 20. Lebensjahr die moderate bzw. späte Frühgeburt am stärksten vertreten. Um die Gruppe der 19- bzw. der unter 19-jährigen Frauen als Risikogruppe sicher identifizieren zu können, sollte in zukünftigen Studien eine gerichtete Testung auf die Gruppe der Teenager gelegt und eine größere Stichprobe hierauf erneut untersucht werden.

Bei der Untersuchung des Risikofaktors *Nikotinkonsum* zeigte sich ein Unterschied zwischen der Kohorte der Raucherinnen und der Gruppe der nichtrauchenden Frauen im Zeitpunkt der Frühgeburt. So war die Häufigkeit der Frauen mit sehr früher Frühgeburt in der Kohorte der rauchenden Schwangeren mit 25 % höher als in der Gruppe der Nichtraucherinnen mit 18,5 %. In der Gruppe der Frauen mit später bzw. moderater Frühgeburt hingegen kehrte sich dieses Verhältnis um. So rauchten 70% der Frauen mit moderater bzw. später Frühgeburt und 76,3% der Schwangeren gehörten der Kohorte der Nichtraucherinnen an. In der Gruppe der Frauen mit extrem früher Frühgeburt ergab sich nur ein kleiner Unterschied zwischen der Kohorte der Raucherinnen und der Kohorte der Nichtraucherinnen (5 % vs. 5,2 %). In früheren Studien wurde gezeigt, dass Rauchen besonders das Risiko früher Frühgeburten (< 32. SSW) erhöht (Kyrklund-Blomberg et al., 2005; Savitz und Murnane, 2010). Die Beobachtungen in der untersuchten Studienpopulation können diese Aussage zwar nicht bestätigen, weisen aber durchaus in eine ähnliche Richtung.

Ob eine *Mehrlingsgeburt* vorlag oder nicht, schien für den Zeitpunkt der Frühgeburt in der untersuchten Studienpopulation keine Relevanz zu haben.

Bei der Betrachtung der Variable *Anzahl bisheriger Geburten* zeigte sich, dass die Häufigkeit der Frauen mit extrem früher Frühgeburt wie auch die Häufigkeit der Frauen mit sehr früher Frühgeburt mit steigender Zahl vorheriger Geburten zunimmt. Gegenläufig stellte sich die Häufigkeit der Frauen mit moderater bzw. später Frühgeburt dar. Hier konnte eine Abnahme der Häufigkeit bei einer Zunahme der Anzahl bisheriger Geburten

verzeichnet werden. Auffällig war, dass bei einer Anzahl von fünf oder mehr Geburten die Gruppe der Frauen mit sehr frühen Frühgeburten mit 60 % am stärksten vertreten war. Eine mögliche Überlegung wäre hier die Annahme, dass Frauen mit einer zunehmenden Anzahl an Geburten auch eine größere Anzahl an Kindern zu betreuen und versorgen haben. Hierdurch könnten sich verschiedene psychosoziale Belastungen in den Hauptlebensbereichen ergeben, die wiederum das Risiko einer frühen Frühgeburt erhöhen könnten. Beispielsweise wären finanzielle Belastungen denkbar, wie sie im *Wilhelm*-Fragebogen abgebildet werden. Dies lässt sich anhand der vorliegenden Daten jedoch nicht tiefergehend untersuchen, sodass zur genauen Evaluation dieses Zusammenhangs eine weiterführende Datenerhebung nötig wäre, um beispielsweise die tatsächliche Anzahl der im Haus lebenden Kinder untersuchen und die dadurch entstehende und empfundene psychosoziale Belastung evaluieren zu können.

In der untersuchten Studienpopulation hatte keine Frau mit einer *vorherigen Frühgeburt* eine extrem frühe Frühgeburt. Von den Frauen ohne Frühgeburt in der Vorgeschichte hatten jedoch 7,4 % eine extrem frühe Frühgeburt. Dafür hatten die Frauen mit vorheriger Frühgeburt einen wesentlich höheren Anteil an den sehr frühen Frühgeburten im Vergleich mit Schwangeren ohne vorherige Frühgeburt. Anhand dieser Daten kann vermutet werden, dass eine Frühgeburt in der Vorgeschichte einen protektiven Faktor für das Vorkommen einer extrem frühen Frühgeburt darstellt. Diese Funde weichen ab von den Ergebnissen von Mercer et al. (1999), nach denen eine Frühgeburt in der Vorgeschichte besonders das Risiko einer extrem frühen Frühgeburt erhöht. Als möglicher Erklärungsansatz wäre die Hypothese denkbar, dass Frauen mit einer Frühgeburt in der Vorgeschichte zu einer Risikogruppe gezählt werden und durch protektive Maßnahmen, wie beispielsweise vermehrte Vorsorgeuntersuchungen und eine höhere Wachsamkeit sowohl der Schwangeren selbst als auch der behandelnden Ärzte und Geburtshelfer, eine Verlängerung der Gestationsdauer erzielt und so dem Risiko einer extrem frühen Frühgeburt vorgebeugt werden kann. Dies könnte sowohl das Fehlen der Frauen mit extrem früher Frühgeburt in der Gruppe der Schwangeren mit vorheriger Frühgeburt als auch mit 35,7 % die relativ hohe Wahrscheinlichkeit einer sehr frühen Frühgeburt für Frauen mit vorheriger Frühgeburt erklären. Diese Hypothese bedarf jedoch einer gesonderten Untersuchung, die anhand der erhobenen Daten dieser Arbeit nicht zu leisten ist. So müssten beispielsweise Variablen erhoben werden, die den Versorgungszustand der Frauen in der Schwangerschaft darstellen könnten. Denkbar wäre hier neben der Anzahl an Vorsorgeuntersuchungen zusätzlich eine genaue Dokumentation der durchgeführten Untersuchungen, Behandlungen und Interventionen.

Ein ähnliches Verhältnis ergab sich für den Risikofaktor *vorherige Interruptiones*. Hier zeigten die Frauen mit Interruptio in der Vorgeschichte eine deutlich geringere

Wahrscheinlichkeit einer extrem frühen Frühgeburt als Frauen ohne bisherige Interruptio. Frauen mit vorheriger Interruptio hatten dafür eine höhere Wahrscheinlichkeit einer sehr frühen Frühgeburt als Frauen ohne Interruptio in der Vorgeschichte. Für die Gruppe der Frauen mit moderater bzw. später Frühgeburt ergab sich kein Unterschied zwischen Frauen mit oder ohne Interruptio in der Vorgeschichte. Eine ähnliche Erklärung wie für den Risikofaktor *vorherige Frühgeburten* wäre auch für diese Beobachtung denkbar. So werden Frauen mit vorheriger Interruptio und häufig vollzogener Kürettage möglicherweise einer Risikogruppe zugezählt und erfahren somit eine höhere Wachsamkeit in der Betreuung während der Schwangerschaft als Frauen ohne vorherige Interruptio.

Bis auf die Variable *vorherige Aborte* konnte anhand der untersuchten Studienpopulation keine weitere untersuchte Variable als statistisch signifikanter potenzieller Risikofaktor für einen frühen Zeitpunkt einer Frühgeburt identifiziert werden. Die gefundenen Ergebnisse machen jedoch deutlich, dass die untersuchten Variablen zum Teil Risikofaktoren für die Entstehung von frühen Frühgeburten sein könnten, sodass eine weitergehende Untersuchung der einzelnen Variablen als dringend nötig angesehen werden kann. Um den generellen Effekt der untersuchten Variablen zu prüfen, gilt es außerdem neben dem Zeitpunkt der Frühgeburt als Referenz ebenfalls die reif geborenen Kinder zu berücksichtigen.

5.2 Limitationen

Für die vorliegende Arbeit lassen sich Einschränkungen sowohl im inhaltlichen als auch im methodischen Bereich feststellen, die bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen sind.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen, dass sowohl die Größe als auch die Zusammensetzung der Studienpopulation die Interpretation der Ergebnisse in einigen Punkten erschweren. So unterscheidet sich die Zusammensetzung der Stichprobe bei vielen erhobenen Variablen erheblich voneinander und zeigt für wichtige Variablen eine nur geringe Stichprobenzahl. Deshalb konnten für die zweite Fragestellung häufig keine signifikanten Ergebnisse erzielt werden. Ebenso ist beispielsweise der Anteil der Frauen mit extrem früher Frühgeburt, der für den Vergleich zwischen Frauen mit und ohne psychosoziale Belastung herangezogen werden konnte, mit $n = 3$ bzw. $n = 5$ deutlich zu gering. Zudem ist zu beachten, dass für den Vergleich zwischen Frauen mit oder ohne psychosoziale Belastung zwei deutlich unterschiedliche Gruppengrößen vorlagen. So konnte mit 23,4 % bei lediglich weniger als einem Viertel der in der primären Hypothese untersuchten Studienpopulation psychosoziale Belastung festgestellt werden, während mit 76,6 % ein Großteil der Frauen der Kohorte der Schwangeren ohne psychosoziale Belastung angehörte. Außerdem konnte für viele Frauen der Gesamtstichprobe der Status

der psychosozialen Belastung nicht erhoben werden, da für 21,2 % der Frauen keine Angaben hierzu vorlagen. Hier wäre es wichtig, die Ursache für diese hohe Dunkelziffer zu untersuchen. Möglicherweise gehörte eine Vielzahl der Frauen mit fehlenden Daten in die Gruppe der Frauen mit psychosozialer Belastung, die aufgrund von Verständigungs- oder Verständnisschwierigkeiten oder auch sozialer Erwünschtheit nicht erhoben oder beantwortet wurden.

Die Stichprobenrekrutierung fand zudem in nur einer Hamburger Klinik statt, wodurch die Ergebnisse hinsichtlich ihrer Zusammensetzung ebenfalls verzerrt sein könnten und möglicherweise nicht die nationale Verteilung repräsentieren. Obwohl die Verteilung der Häufigkeit der Untergruppen der Frühgeburt verhältnismäßig der nationalen und internationalen Verteilung entspricht, ergaben sich dennoch erhebliche Unterschiede in der prozentualen Verteilung. So übersteigt in der untersuchten Studienpopulation sowohl die Zahl der Frauen mit extrem früher Frühgeburt (8,1 %) als auch die Zahl der Frauen mit sehr früher Frühgeburt (22,1 %) die vom Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen in Deutschland im Jahr 2017 gemessenen Zahlen für extrem frühe (5,6 %) und sehr frühe Frühgeburten (10,25 %) (IQTIG – Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen, 2017). Allerdings muss hierbei beachtet werden, dass die Daten der vorliegenden Arbeit nicht die tatsächliche Anzahl an Frühgeburten wiedergeben, sondern die Anzahl an Frauen mit entsprechender Frühgeburt. Da die Fragestellung der Arbeit jedoch primär auf den Belastungszustand der schwangeren Frau und die daraus entstehenden Folgen der Frühgeburt abzielte, wurde für diese Untersuchung die Berechnung mit den vorliegenden Daten durchgeführt.

Eine weitere Schwierigkeit bei der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen psychosozialer Belastung und dem Zeitpunkt der Frühgeburt stellt die fehlende Operationalisierung des Begriffes der psychosozialen Belastung dar. Aufgrund des Fehlens einer einheitlichen Definition dieses Begriffes können die in dieser Arbeit gefundenen Ergebnisse nur begrenzt mit bereits existierenden Studien und ihren Ergebnissen verglichen werden.

In der vorliegenden Arbeit wurde der *Wilhelm*-Fragebogen als Instrument zur Erhebung psychosozialer Belastung herangezogen. Anhand des *Wilhelm*-Fragebogens wird psychosoziale Belastung allgemein und umfangreich erhoben. Durch diese breite Erhebung können Schwangere mit psychosozialer Belastung recht zuverlässig erkannt werden. Um dies zu gewährleisten, werden verschiedene Ereignisse, die zu psychosozialer Belastung führen können, in einem einzelnen Unterpunkt zusammengefasst. Beispielsweise fallen unter die Frage aus dem *Wilhelm*-Fragebogen *„Fühlen Sie sich zurzeit besonders belastet beispielsweise durch eine ungewollte Schwangerschaft, Gewalt, Konflikte in Ihrer Partnerschaft, in der Bewältigung Ihres Lebensalltages oder werden Sie*

alleinerziehend sein?“ eine Vielzahl bekannter und in Kapitel 2.2 beschriebener Ereignisse potenzieller Belastungen. Zugunsten der breiten und zuverlässigen Erfassung psychosozialer Belastung und eines für die schwangeren Frauen zumutbaren Umfangs der Befragung findet also keine detaillierte Differenzierung der zu psychosozialer Belastung führenden Stressoren statt. Folglich konnte in der vorliegenden Arbeit keine Differenzierung der einzelnen zu psychosozialer Belastung führenden Stressoren vorgenommen werden. Anhand des gewählten *Wilhelm*-Fragebogens können zudem keine Angaben über den Schweregrad der psychosozialen Belastung gemacht werden. Außerdem wird die subjektive Einschätzung bzw. das individuelle Empfinden der Belastung oder des belastenden Ereignisses bei der Schwangeren selbst nicht berücksichtigt. Dies ist zwar in einem Clearing-Gespräch möglich, jedoch findet dieses erst nach der Erfassung der psychosozialen Belastung durch den *Wilhelm*-Fragebogen statt. Da sich der *Wilhelm*-Fragebogen als gut zugängliches Erhebungsinstrument und für die breite Erfassung einer möglichst großen Anzahl psychosozial belasteter schwangerer Frauen als sinnvoll dargestellt hat, zeigte er sich für die Beantwortung der primären Hypothese der vorliegenden Arbeit als gut gewähltes Messinstrument. Für eine im Folgenden notwendige differenziertere Betrachtung des Risikofaktors der psychosozialen Belastung wäre jedoch eine detailliertere Erfassung der zu psychosozialer Belastung führenden Faktoren erforderlich.

Eine Schwierigkeit, die sich während der Datenerhebung ergab, stellten häufig fehlerhafte oder unvollständige Angaben sowohl im *Wilhelm*-Fragebogen als auch im *Anamnesebogen Geburtshilfe* dar. Dadurch konnte eine Vielzahl weiterer Risikofaktoren für eine Frühgeburt bei der zweiten Fragestellung nicht berücksichtigt werden. Als wichtiger Risikofaktor für eine Frühgeburt zählt hierzu beispielsweise der BMI der Schwangeren, der aufgrund häufig fehlender Angaben zur Körpergröße der Frau nicht erhoben werden konnte. Ebenso konnte die Nationalität der Schwangeren nicht in die Datenanalyse einbezogen werden, da zwar Angaben zur Staatsangehörigkeit, in der Regel jedoch nicht zur Herkunft der Schwangeren gemacht wurden.

5.3 Fazit für Forschung und Praxis

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen, dass zwischen psychosozialer Belastung und dem Zeitpunkt der Frühgeburt ein Zusammenhang besteht. Anhand der untersuchten Studienpopulation konnte gezeigt werden, dass psychosoziale Belastung im Allgemeinen vor allem mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit einer extrem frühen Frühgeburt einhergeht. Aufgrund des hohen Risikos für Komplikationen und Langzeitfolgen, sowie der hohen gesellschaftlichen Kosten, die mit einer frühen Frühgeburt verbunden sind, besteht hier

sowohl dringender Bedarf umfassender Aufklärungsarbeit als auch weiterhin tiefergehender Forschungsbedarf.

In zukünftigen Studien sollten verschiedene Punkte beachtet werden: Zum einen sollte die Größe der Studienpopulation umfangreicher gestaltet werden und die Stichprobenrekrutierung sollte in verschiedenen Kliniken oder an verschiedenen Standorten in Deutschland durchgeführt werden, um durch eine breitere Erfassung repräsentative und signifikante Ergebnisse erzielen und einer Verzerrung durch eine zu kleine Stichprobenzahl oder eine örtliche Begrenzung entgegenwirken zu können.

Des Weiteren sollte in zukünftige Arbeiten ein einheitliches Erhebungsinstrument für die Erfassung psychosozialer Belastung herangezogen werden, das neben einer Differenzierung der einzelnen zu psychosozialer Belastung führenden Ereignisse sowohl das subjektive Belastungsempfinden der Schwangeren selbst als auch individuelle Aspekte wie die Ressourcen der Frauen einbeziehen kann. Zusätzlich wäre eine Schweregrad-einteilung der psychosozialen Belastung interessant und wichtig, um genauere Aussagen bezüglich der Intensität und Auswirkung der psychosozialen Belastung treffen zu können. So könnten beispielsweise kontinuierliche Daten erhoben werden, um differenzierte und präzise Aussagen treffen und auf deren Basis zukünftige Präventionsmaßnahmen optimal und umfassend anbieten zu können. Für die Vergleichbarkeit von Studien wäre neben der Nutzung eines einheitlichen Erhebungsinstrumentes außerdem eine einheitliche Definition des Begriffes der psychosozialen Belastung nötig.

Es gibt eine Vielzahl an Arbeiten, in denen der Einfluss verschiedener Faktoren auf das Risiko des Auftretens einer Frühgeburt im Allgemeinen untersucht wurde. Verhältnismäßig wenige Studien haben bisher jedoch den Einfluss bekannter Risikofaktoren auf den Zeitpunkt der Frühgeburt untersucht. Aufgrund der in dieser Arbeit dargestellten Relevanz der frühen Frühgeburten, insbesondere der extrem frühen Frühgeburten, herrscht hier dringender Forschungsbedarf, sodass in zukünftigen Studien diese Zusammenhänge weiter- und tiefergehend erforscht werden sollten. Da die Frühgeburtslichkeit ein multifaktorielles Geschehen darstellt (Vogel et al., 2018), was auch durch die Daten dieser Arbeit gestützt wird, sollte zusätzlich die Kombination verschiedener Risikofaktoren bei der Entstehung einer frühen Frühgeburt untersucht werden. So zeigte sich in der untersuchten Studienpopulation, dass Frauen in der Kohorte der Schwangeren mit psychosozialer Belastung beispielsweise mit einer höheren Wahrscheinlichkeit zusätzlich den Risikofaktor *Nikotinkonsum* aufweisen. Anhand der vorliegenden Daten kann jedoch nicht eruiert werden, ob die Kombination verschiedener Risikofaktoren oder ein einzelner Risikofaktor ursächlich für einen frühen Zeitpunkt der Frühgeburt ist. An dieser Stelle wäre es

interessant zu prüfen, ob das gleichzeitige Vorkommen zweier oder mehrerer Risikofaktoren das Risiko früher Frühgeburten weiter erhöht.

Um den grundsätzlichen Effekt von relevanten Variablen auf den Zeitpunkt einer Frühgeburt zu testen, wäre es zudem sinnvoll, neben den Untergruppen der Frühgeburt als Referenzgruppe ebenso Frauen mit zum Termin geborenen Kindern in der Erhebung zu berücksichtigen. So könnten eindeutigere und spezifischere Aussagen getroffen werden.

Wie auch in der vorliegenden Arbeit wird in vielen Studien, die den Einfluss von psychosozialer Belastung auf das Risiko einer Frühgeburt untersuchen, eine retrospektive Datenerhebung genutzt (Khashan et al., 2009; László et al., 2016; Class et al., 2011; Wainstock et al., 2014). Da bei einer retrospektiven Datenerhebung auf Erinnerungen der Stichprobenteilnehmer oder eine Dokumentation aus bestehenden Unterlagen zurückgegriffen werden muss, entsteht hier häufig eine Verzerrung der Daten. Für eine differenziertere Datenerhebung sollten in zukünftigen Studien ein prospektives Studiendesign und im besten Fall sogar die Bildung von vergleichbar großen Gruppen angestrebt werden.

Aus den dargestellten Ergebnissen der vorliegenden Arbeit ergeben sich neben den Empfehlungen für zukünftige Forschungsvorhaben auch verschiedene Empfehlungen für die tägliche Praxis.

Zum einen sollten eine verstärkte Sensibilisierung und ein Bewusstsein für die Relevanz von psychosozialer Belastung geschaffen werden. Hierfür sind Schulungen, Fortbildungen, die Bereitstellung von spezifischem Informationsmaterial und eine stärkere Integration des Themas psychosoziale Belastung und Frühgeburlichkeit in die Ausbildung von Ärzten, insbesondere Frauenärzten und Geburtshelfern, denkbar. Zum anderen ist ebenso eine umfassende Aufklärungsarbeit der Schwangeren selbst und ihrer Familien notwendig, die neben Beratung und Wissensvermittlung durch beispielsweise Frauenärzte, Hebammen oder Beratungsstellen auch Hilfsangebote vermitteln sollte. Sowohl Langzeitprogramme für die Schwangeren als auch Investitionen und organisatorische Maßnahmen, die ein gesundheitspolitisches Umdenken erfordern, könnten dabei helfen, die weltweite Inzidenz von Frühgeburten und insbesondere der frühen Frühgeburten zu senken.

Außerdem sollte ein umfassendes Screening auf psychosoziale Belastungsfaktoren sowohl vor als auch während der Schwangerschaft erfolgen, um erste Anzeichen psychosozialer Belastung frühzeitig detektieren zu können. In Frage kommen würden hierfür zum Beispiel die jährlichen Routineuntersuchungen beim Frauenarzt und auch die monatlich stattfindenden Schwangerschaftsvorsorgeuntersuchungen. Hier bestünde dann auch die Möglichkeit der Beratung, Behandlung und Weitervermittlung an Hilfsangebote. Hierbei sollte sich nicht nur auf ein einmaliges Screening beschränkt werden, sondern kontinuierlich der Risikofaktor der psychosozialen Belastung, neben weiteren bekannten

Risikofaktoren, abgefragt werden. Neben präventiven Maßnahmen sind hierbei ebenso unterstützende Angebote zur Stressbewältigung und -reduktion wichtig.

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass Frühgeburtlichkeit nach wie vor ein weltweites Problem darstellt und bis heute trotz des medizinischen und technischen Fortschritts ein zentrales Thema und eine nicht zu unterschätzende Herausforderung für die moderne Geburtshilfe und Perinatalogie darstellt. Aufgrund der nach wie vor steigenden Anzahl an Frühgeburten und den vor allem für die frühen Frühgeburten schwerwiegenden Komplikationen besteht in diesem Bereich weiterhin dringender Forschungsbedarf zur Aufdeckung und Vermeidung ursächlicher Faktoren der Frühgeburt und dabei insbesondere des Risikofaktors der psychosozialen Belastung. Die vorliegende Arbeit stellt einen ersten Schritt bei der Erforschung des Zusammenhangs zwischen psychosozialer Belastung und dem Zeitpunkt der Frühgeburt dar. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass psychosoziale Belastung mit einem frühen Zeitpunkt der Frühgeburt zusammenhängt. Dies sollte als Ausgangspunkt genutzt werden, um im Folgenden weitere Untersuchungen durchzuführen, in denen dieser Zusammenhang tiefergehend und differenzierter untersucht wird, um durch sowohl präventive als auch unterstützende und begleitende Maßnahmen die Zahl der Frühgeburten und insbesondere der frühen Frühgeburten zukünftig reduzieren zu können.

6 Zusammenfassung

Einleitung: Weltweit wird etwa jedes 10. Kind zu früh geboren. Die Frühgeburt und die damit verbundenen Komplikationen stellen mit jährlich über eine Million Todesfällen die global führende Ursache für Säuglingssterblichkeit dar. Neben gesundheitlichen und emotionalen Folgen für die Betroffenen führt dies zu einer hohen finanziellen Belastung der Gesundheits- und Sozialsysteme. Besonders vulnerabel für Komplikationen und Langzeitfolgen sind dabei frühe Frühgeburten. Neben primär medizinischen sowie demografischen Faktoren stellt psychosoziale Belastung einen Risikofaktor für Frühgeburtlichkeit dar. In der vorliegenden Arbeit wird geprüft, ob psychosoziale Belastung der Schwangeren den Zeitpunkt der Frühgeburt beeinflusst. Sekundär wird untersucht, ob weitere bekannte demografische und medizinische Risikofaktoren für eine Frühgeburt den Zeitpunkt der Frühgeburt ebenfalls beeinflussen.

Methode: In die Erhebung eingeschlossen wurden Daten von 222 Frauen mit Frühgeburt aus dem katholischen Marienkrankenhaus in Hamburg aus dem Jahr 2015. Mittels Belastungsbogen der *Babylotsen Hamburg* (sog. *Wilhelm-Fragebogen*) wurde die psychosoziale Belastung der Frauen erfasst. Zusätzlich wurden aus Anamnesebögen verschiedene als Risikofaktoren für eine Frühgeburt bekannte Variablen erhoben. Anhand von χ^2 -Tests wurde geprüft, ob Schwangere mit psychosozialer Belastung häufiger frühe Frühgeburten haben als psychosozial nicht belastete Schwangere und ob weitere bekannte Risikofaktoren den Zeitpunkt der Frühgeburt ebenfalls beeinflussen.

Ergebnisse: Die Auswertung ergab 76,6 % Frauen ohne und 23,4 % Frauen mit psychosozialer Belastung in der Schwangerschaft. Von den Frauen mit psychosozialer Belastung hatten 63,4 % eine moderate bzw. späte (32. bis < 37. SSW), 24,4 % eine sehr frühe (28. bis < 32. SSW) und 12,2 % eine extrem frühe Frühgeburt (< 28. SSW). Frauen ohne psychosoziale Belastung hatten mit 76,1 % eine moderate bzw. späte, 21,6 % eine sehr frühe und 2,2 % eine extrem frühe Frühgeburt. Ein Abort oder mehrere in der Vorgeschichte erhöht besonders das Risiko einer sehr frühen Frühgeburt.

Diskussion: Die vorliegende Arbeit zeigt, dass psychosozial belastete Schwangere häufiger extrem frühe Frühgeburten haben als Schwangere ohne psychosoziale Belastung (12,2 % vs. 2,2 %). Diese Ergebnisse unterstreichen die Relevanz psychosozialer Belastung und stellen einen ersten Schritt bei der Erforschung des Einflusses psychosozialer Belastung auf den Zeitpunkt der Frühgeburt dar. Neben weiterem dringenden Forschungsbedarf zur näheren Differenzierung des Einflusses psychosozialer Belastung besteht die Notwendigkeit einer Sensibilisierung und der Schaffung eines Bewusstseins für den Risikofaktor der psychosozialen Belastung, um die Zahl Frühgeborener zukünftig durch präventive und unterstützende Maßnahmen reduzieren zu können.

Summary

Introduction: Worldwide, about every 10th child is born prematurely. Preterm birth and its complications are the leading cause of infant mortality worldwide, causing over one million deaths per year. In addition to the health effects and emotional consequences for those affected, this leads to a high financial burden on health and social systems. Especially early preterm births are vulnerable to complications and long-term consequences. In addition to primarily medical and demographic factors, psychosocial stress is a risk factor for preterm birth. The present study examines whether psychosocial stress during pregnancy influences the timing of preterm birth. Furthermore, we investigate whether other known demographic and medical risk factors for preterm birth also influence the timing of preterm birth.

Method: The study included data from 222 women with preterm birth from the Katholisches Marienkrankenhaus in Hamburg from 2015. Psychosocial stress was recorded using the stress questionnaire of the *Babylotsen Hamburg* („*Wilhelm-Fragebogen*“). In addition, various variables known as risk factors for preterm birth were collected from medical records. Chi² tests were used to determine whether pregnant women with psychosocial stress are more likely to have early preterm births than pregnant women without psychosocial stress and whether other known risk factors also influence the timing of premature birth.

Results: 23.4 % of women in our sample experienced psychosocial stress during pregnancy, whereas 76.6 % of women did not. Of the women with psychosocial stress, 63.4 % had a moderate or late preterm birth (32nd to < 37th week of gestation), 24.4 % a very early preterm birth (28th to < 32nd week of gestation) and 12.2 % an extremely early preterm birth (< 28th week of gestation). Women without psychosocial stress showed a moderate or late preterm with 76.1 %, a very early preterm birth with 21.6 % and an extremely early preterm birth with 2.2 %. A history of abortion increases the risk of very preterm birth.

Discussion: The present study shows that pregnant women with psychosocial stress are more likely to have extremely early preterm births than pregnant women without psychosocial stress (12.2 % vs. 2.2 %). These results underline the relevance of psychosocial stress and represent a first step towards research on the influence of psychosocial stress on the timing of preterm birth. In addition to the urgent need for further research on the influence of psychosocial stress, there also is a need to sensitize and raise awareness for the risks associated with psychosocial stress during pregnancy in order to reduce the number of preterm infants in the future through preventative and supportive measures.

Literaturverzeichnis

- Addis A, Moretti ME, Ahmed Syed F, Einarson TR & Koren G (2001) Fetal effects of cocaine: an updated meta-analysis. *Reprod Toxicol.* 15:341-69.
- American College of Obstetricians and Gynecologists (2012) Prediction and prevention of preterm birth. Practice bulletin no. 130. *Obstet Gynecol.* 120:964-73.
- American Psychiatric Association (2000) Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4. Aufl., American Psychiatric Association, Washington, DC.
- American Psychiatric Association (2013) Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5. Aufl., American Psychiatric Association, Washington, DC.
- American Psychiatric Association (2018) Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen DSM-5® 2. Aufl., Falke, P, Wittchen, H-U, Döpfner, M, Gaebel, W, Maier, W, Rief, W, Saß, H & Zaudig, M, Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG, Göttingen.
- Ananth C, Berkowitz G, Savitz D & Lapinski R (1999) Placental abruption and adverse perinatal outcomes. *Jama Psychiatry.* 282:1646-51.
- Barros-Silva J, Pedrosa AC & Matias A (2014) Sonographic measurement of cervical length as a predictor of preterm delivery: a systematic review. *J Perinat Med.* 42:281-93.
- Bhutta AT, Cleves MA, Casey PH, Cradock MM & Anand KJ (2002) Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: a meta-analysis. *JAMA.* 288:728-37.
- Blencowe H, Cousens S, Chou D, Oestergaard M, Say L, Moller AB, Kinney M & Lawn J (2013) Born too soon: the global epidemiology of 15 million preterm births. *Reprod Health.* 10:S2.
- Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, Chou D, Moller AB, Narwal R, Adler A, Vera Garcia C, Rohde S, Say L & Lawn JE (2012) National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. *Lancet.* 379:2162-72.
- Boyd HA, Poulsen G, Wohlfahrt J, Murray JC, Feenstra B & Melbye M (2009) Maternal contributions to preterm delivery. *Am J Epidemiol.* 170:1358-64.
- Carolan M (2013) Maternal age \geq 45 years and maternal and perinatal outcomes: a review of the evidence. *Midwifery.* 29:479-89.
- Cavoretto P, Candiani M, Giorgione V, Inversetti A, Abu-Saba MM, Tiberio F, Sigismondi C & Farina A (2018) Risk of spontaneous preterm birth in singleton pregnancies conceived after IVF/ICSI treatment: meta-analysis of cohort studies. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 51:43-53.

- Challis JR, Sloboda D, Matthews SG, Holloway A, Alfaidy N, Patel FA, Whittle W, Fraser M, Moss TJ & Newnham J (2001) The fetal placental hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis, parturition and post natal health. *Mol Cell Endocrinol.* 185:135-44.
- Challis JR & Smith SK (2001) Fetal endocrine signals and preterm labor. *Biol Neonate.* 79:163-7.
- Challis JRG, Matthews SG, Gibb W & Lye SJ (2000) Endocrine and paracrine regulation of birth at term and preterm. *Endocr Rev.* 21:514-50.
- Charmandari E, Kino T & Chrousos GP (2004) Glucocorticoids and their actions: an introduction. *Ann N Y Acad Sci.* 1024:1-8.
- Chawanpaiboon S, Vogel JP, Moller A-B, Lumbiganon P, Petzold M, Hogan D, Landoulsi S, Jampathong N, Kongwattanakul K, Laopaiboon M, Lewis C, Rattanakanokchai S, Teng DN, Thinkhamrop J, Watananirun K, Zhang J, Zhou W & Gülmezoglu AM (2019) Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis. *The Lancet Global Health.* 7:e37-e46.
- Chen MJ, Grobman WA, Gollan JK & Borders AEB (2011) The use of psychosocial stress scales in preterm birth research. *Am J Obstet Gynecol.* 205:402-34.
- Chen Y-H, Lin H-C, Chen S-F & Lin H-C (2009) Increased risk of preterm births among women with uterine leiomyoma: a nationwide population-based study. *Hum Reprod.* 24:3049-56.
- Christiaens I, Hegadoren K & Olson DM (2015) Adverse childhood experiences are associated with spontaneous preterm birth: a case-control study. *BMC Med.* 13:124.
- Class QA, Lichtenstein P, Langstrom N & D'Onofrio BM (2011) Timing of prenatal maternal exposure to severe life events and adverse pregnancy outcomes: a population study of 2.6 million pregnancies. *Psychosom Med.* 73:234-41.
- Cleary-Goldman J, Malone FD, Vidaver J, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH, Saade GR, Eddleman KA, Klugman S, Dugoff L, Timor-Tritsch IE, Craigo SD, Carr SR, Wolfe HM, Bianchi DW & D'Alton M (2005) Impact of maternal age on obstetric outcome. *Obstet Gynecol.* 105:983-90.
- Cnattingius S, Villamor E, Johansson S, Edstedt Bonamy AK, Persson M, Wikström AK & Granath F (2013) Maternal Obesity and Risk of Preterm Delivery. *JAMA.* 309:2362-70.
- Cohen J (1988) *Statistical power analysis for the behavioral sciences*, 2. Aufl., Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ.
- Cohen S, Kessler RC & Gordon LU (1997) *Measuring stress: A guide for health and social scientists*, Oxford University Press, New York, NY, US.

- Conde-Agudelo A, Rosas-Bermúdez A & Kafury-Goeta AC (2006) Birth Spacing and Risk of Adverse Perinatal Outcomes: A Meta-analysis. *JAMA*. 295:1809-23.
- Copper RL, Goldenberg RL, Das A, Elder N, Swain M, Norman G, Ramsey R, Cotroneo P, Collins BA, Johnson F, Jones P, Meier AM & National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network (1996) The preterm prediction study: maternal stress is associated with spontaneous preterm birth at less than thirty-five weeks' gestation. *Am J Obstet Gynecol*. 175:1286-92.
- Corbella S, Taschieri S, Francetti L, De Siena F & Del Fabbro M (2012) Periodontal disease as a risk factor for adverse pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis of case-control studies. *Odontology*. 100:232-40.
- Costeloe KL, Hennessy EM, Haider S, Stacey F, Marlow N & Draper ES (2012) Short term outcomes after extreme preterm birth in England: comparison of two birth cohorts in 1995 and 2006 (the EPICure studies). *Br Med J*. 345:e7976.
- Coussons-Read ME (2012) The Psychoneuroimmunology of Stress in Pregnancy. *Curr Dir Psychol Sci*. 21:323-8.
- Croteau A, Marcoux S & Brisson C (2007) Work activity in pregnancy, preventive measures, and the risk of preterm delivery. *Am J Epidemiol*. 166:951-65.
- Culhane JF, Rauh V, McCollum KF, Hogan VK, Agnew K & Wadhwa PD (2001) Maternal stress is associated with bacterial vaginosis in human pregnancy. *Matern Child Health J*. 5:127-34.
- Cunnington M, Kortsalioudaki C & Paul Heath (2013) Genitourinary pathogens and preterm birth. *Curr Opin Infect Dis*. 26:219-30.
- Cutts DB, Coleman S, Black MM, Chilton MM, Cook JT, Ettinger de Cuba S, Heeren TC, Meyers A, Sandel M, Casey PH & Frank DA (2015) Homelessness during pregnancy: A unique, time-dependent risk factor of birth outcomes. *Maternal and Child Health Journal*. 19:1276-83.
- Ding XX, Wu YL, Xu SJ, Zhu RP, Jia XM, Zhang SF, Huang K, Zhu P, Hao JH & Tao FB (2014) Maternal anxiety during pregnancy and adverse birth outcomes: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *J Affect Disord*. 159:103-10.
- Dole N, Savitz DA, Hertz-Picciotto I, Siega-Riz AM, McMahon MJ & Buekens P (2003) Maternal stress and preterm birth. *Am J Epidemiol*. 157:14-24.
- Dudenhausen JW, Friese K & Kirschner W (2007) Präkonzeptionelle Gesundheitsberatung und Beratung zur Wahl der Geburtsklinik als weitere Instrumente zur Verringerung von Frühgeburten. *Z Geburtsh Neonatol*. 211:142-6.
- Dudenhausen JW & Kirschner R (2003) Psychosocial stress as a risk factor for preterm birth - first results of the BabyCare project. *Zentralbl Gynakol*. 125:112-22.

- Dudenhausen JW, Kunze M, Wittwer-Backofen U, Hagenah HP, Strauss A, Gunther V, Alkatout I, Grunebaum A & Voigt M (2018) The relationship between maternal age, body mass index, and the rate of preterm birth. *J Turk Ger Gynecol Assoc.* 19:182-6.
- Dunkel Schetter C (2009) Stress processes in pregnancy and preterm birth. *Curr Dir Psychol Sci.* 18:205-9.
- Dunkel Schetter C (2011) Psychological science on pregnancy: stress processes, biopsychosocial models, and emerging research issues. *Annu Rev Psychol.* 62:531-58.
- Dunkel Schetter C & Glynn LM (2011) Stress in pregnancy: empirical evidence and theoretical issues to guide interdisciplinary research. In: *The handbook of stress science: Biology, psychology, and health.* Contrada, RJ & Baum, A (Hrgs.) Springer Publishing Co, New York, NY, US, 321-47.
- Dunkel Schetter C & Tanner L (2012) Anxiety, depression and stress in pregnancy: implications for mothers, children, research, and practice. *Current Opinion in Psychiatry.* 25:141-8.
- Euro-Peristat Project (2018) European Perinatal Health Project. Core indicators of the health and care of pregnant women and babies in Europe in 2015. [Online im Internet.] URL: www.europeristat.com [Stand: 28.07.2020 12:33].
- European Foundation for the care of newborn infants (2010) EU Benchmarking Report 2009/10. Too little, too late? Why Europe should do more for preterm infants. München [Online im Internet.] URL: https://www.efcni.org/wp-content/uploads/2019/06/EFCNI_report_too_little_too_late_light.pdf [Stand: 28.07.2020 12:44].
- European Lung Foundation (2019) Frühgeburt und die Lunge. [Online im Internet.] URL: <https://www.efcni.org/wp-content/uploads/2018/03/German-preterm-birth.pdf> [Stand: 28.07.2020 12:53].
- Faber T, Kumar A, Mackenbach JP, Millett C, Basu S, Sheikh A & Been JV (2017) Effect of tobacco control policies on perinatal and child health: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Public Health.* 2:e420-37.
- Ferrero DM, Larson J, Jacobsson B, Di Renzo GC, Norman JE, Martin JN, Jr., D'Alton M, Castelazo E, Howson CP, Sengpiel V, Bottai M, Mayo JA, Shaw GM, Verdenik I, Tul N, Velebil P, Cairns-Smith S, Rushwan H, Arulkumaran S, Howse JL & Simpson JL (2016) Cross-country individual participant analysis of 4.1 million singleton births in 5 countries with very high human development index confirms known associations but provides no biologic explanation for 2/3 of all preterm births. *PLoS One.* 11:e0162506.

- Frey HA & Klebanoff MA (2016) The epidemiology, etiology, and costs of preterm birth. *Semin Fetal Neonatal Med.* 21:68-73.
- Friese K, Dudenhausen JW, Kirschner R, Schäfer A & Elkeles T (2003) Risikofaktoren der Frühgeburt und ihre Bedeutung für Prävention und Gesundheitsförderung - Eine Analyse auf der Grundlage des BabyCare-Programms. *Gesundheitswesen.* 65:477-85.
- Gibbs CM, Wendt A, Peters S & Hogue CJ (2012) The impact of early age at first childbirth on maternal and infant health. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 26:259-84.
- Girsen AI, Mayo JA, Carmichael SL, Phibbs CS, Shachar BZ, Stevenson DK, Lyell DJ, Shaw GM & Gould JB (2016) Women's prepregnancy underweight as a risk factor for preterm birth: a retrospective study. *Int J Obstet Gy.* 123:2001-7.
- Giurgescu C, Zenk SN, Dancy BL, Park CG, Dieber W & Block R (2012) Relationships among neighborhood environment, racial discrimination, psychological distress, and preterm birth in African American women. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 41:E51-61.
- Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD & Romero R (2008) Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet.* 371:75-84.
- Gouin K, Murphy K & Shah PS (2011) Effects of cocaine use during pregnancy on low birthweight and preterm birth: systematic review and metaanalyses. *Am J Obstet Gynecol.* 204:340 e1-12.
- Greenough A (2012) Long term respiratory outcomes of very premature birth (<32 weeks). *Semin Fetal Neonatal Med.* 17:73-6.
- Grote NK, Bridge JA, Gavin AR, Melville JL, Iyengar S & Katon WJ (2010) A meta-analysis of depression during pregnancy and the risk of preterm birth, low birth weight, and intrauterine growth restriction. *Arch Gen Psychiatry.* 67:1012-24.
- Haldre K, Rahu K, Karro H & Rahu M (2007) Is a poor pregnancy outcome related to young maternal age? A study of teenagers in Estonia during the period of major socio-economic changes (from 1992 to 2002). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 131:45-51.
- Hayatbakhsh MR, Flenady VJ, Gibbons KS, Kingsbury AM, Hurrion E, Mamun AA & Najman JM (2012) Birth outcomes associated with cannabis use before and during pregnancy. *Pediatr Res.* 71:215–9.
- Hedegaard M, Henriksen TB, Secher NJ, Hatch MC & Sabroe S (1996) Do stressful life events affect duration of gestation and risk of preterm delivery? *Epidemiology.* 7:339-45.

- Herman JP, Figueiredo H, Mueller NK, Ulrich-Lai Y, Ostrander MM, Choi DC & Cullinan WE (2003) Central mechanisms of stress integration: hierarchical circuitry controlling hypothalamo-pituitary-adrenocortical responsiveness. *Front Neuroendocrinol.* 24:151-80.
- Heslehurst N, Simpson H, Ells LJ, Rankin J, Wilkinson J, Lang R, Brown TJ & Summerbell CD (2008) The impact of maternal BMI status on pregnancy outcomes with immediate short-term obstetric resource implications: a meta-analysis. *Obes Rev.* 9:635-83.
- Hill A, Pallitto C, McCleary-Sills J & Garcia-Moreno C (2016) A systematic review and meta-analysis of intimate partner violence during pregnancy and selected birth outcomes. *Int J Gynaecol Obstet.* 133:269-76.
- Hobel CJ, Dunkel Schetter C, Roesch SC, Castro LC & Arora CP (1999) Maternal plasma corticotropin-releasing hormone associated with stress at 20 weeks' gestation in pregnancies ending in preterm delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 180:S257-63.
- Hobel CJ, Goldstein A & Barrett ES (2008) Psychosocial stress and pregnancy outcome. *Clin Obstet Gynecol.* 51:333-48.
- Hodek JM, von der Schulenburg JM & Mittendorf T (2011) Measuring economic consequences of preterm birth - Methodological recommendations for the evaluation of personal burden on children and their caregivers. *Health economics review.* 1:6.
- Honein MA, Kirby RS, Meyer RE, Xing J, Skerrette NI, Yuskiv N, Marengo L, Petrini JR, Davidoff MJ, Mai CT, Druschel CM, Viner-Brown S & Sever LE (2009) The association between major birth defects and preterm birth. *Matern Child Health J.* 13:164-75.
- Hua M, Odibo AO, Longman RE, Macones GA, Roehl KA & Cahill AG (2011) Congenital uterine anomalies and adverse pregnancy outcomes. *Am J Obstet Gynecol.* 205:558 e1-5.
- Iams JD, Romero R, Culhane JF & Goldenberg RL (2008) Primary, secondary, and tertiary interventions to reduce the morbidity and mortality of preterm birth. *The Lancet.* 371:164-75.
- Institute of Medicine (2007) *Preterm birth: causes, consequences, and prevention*, Behrman, RE & Butler, AS, The National Academies Press, Washington, DC.
- IQTIG – Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (2014 - 2018) *Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2013, 2014, 2016, 2017 - Geburtshilfe.* [Online im Internet.] URL: <https://iqtig.org/qs-verfahren/peri/> [Stand: 28.07.2020 13:57].

- IQTIG – Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (2017) Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2016 - Geburtshilfe. [Online im Internet.] URL: https://iqtig.org/downloads/auswertung/2016/16n1gebh/QSKH_16n1-GEBH_2016_BUAW_V02_2017-07-12.pdf [Stand: 28.07.2020 13:56].
- IQTIG – Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (2018) Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2017 - Geburtshilfe. [Online im Internet.] URL: https://iqtig.org/downloads/auswertung/2017/16n1gebh/QSKH_16n1-GEBH_2017_BUAW_V02_2018-08-01.pdf [Stand: 28.07.2020 13:56].
- Irwin M (1999) Immune correlates of depression. *Adv Exp Med Biol.* 461:1-24.
- Jacob J, Lehne M, Mischker A, Klinger N, Zickermann C & Walker J (2017) Cost effects of preterm birth: a comparison of health care costs associated with early preterm, late preterm, and full-term birth in the first 3 years after birth. *Eur J Health Econ.* 18:1041-6.
- Kaltsas GA & Chrousos GP (2007) The neuroendocrinology of stress. In: *Handbook of psychophysiology.* Cacioppo, JT, Tassinary, LG & Berntson, GG (Hrsgs.) Cambridge University Press, New York, NY, US, 303-18.
- Kazemier BM, Buijs PE, Mignini L, Limpens J, de Groot CJ & Mol BW (2014) Impact of obstetric history on the risk of spontaneous preterm birth in singleton and multiple pregnancies: a systematic review. *Int J Obstet Gy.* 121:1197-209.
- Kent AL, Wright IM & Abdel-Latif ME (2012) Mortality and adverse neurologic outcomes are greater in preterm male infants. *Pediatrics.* 129:124-31.
- Keren M, Keren N, Eden A, Tsangen S, Weizman A & Zalsman G (2015) The complex impact of five years of stress related to life-threatening events on pregnancy outcomes: A preliminary retrospective study. *Eur Psychiatry.* 30:317-21.
- Kesmodel U, Olsen SF & Secher NJ (2000) Does alcohol increase the risk of preterm delivery? *Epidemiology.* 11:512-8.
- Khan KA, Petrou S, Dritsaki M, Johnson SJ, Manktelow B, Draper ES, Smith LK, Seaton SE, Marlow N, Dorling J, Field DJ & Boyle EM (2015) Economic costs associated with moderate and late preterm birth: a prospective population-based study. *Int J Obstet Gy.* 122:1495-505.
- Khashan AS, McNamee R, Abel KM, Mortensen PB, Kenny LC, Pedersen MG, Webb RT & Baker PN (2009) Rates of preterm birth following antenatal maternal exposure to severe life events: a population-based cohort study. *Hum Reprod.* 24:429-37.
- Kirschner W, Halle H & Pogonke MA (2009) Kosten der Früh- und Nichtfrühgeburten und die Effektivität und Effizienz von Präventionsprogrammen am Beispiel von BabyCare. *Prävention und Gesundheitsförderung.* 4:41-50.

- Ko T-J, Tsai L-Y, Chu L-C, Yeh S-J, Leung C, Chen C-Y, Chou H-C, Tsao P-N, Chen P-C & Hsieh W-S (2014) Parental smoking during pregnancy and its association with low birth weight, small for gestational age, and preterm birth offspring: a birth cohort study. *Pediatr Neonatol.* 55:20-7.
- Korvenranta E, Lehtonen L, Rautava L, Häkkinen U, Andersson S, Gissler M, Hallman M, Leipälä J, Peltola M, Tammela O & Linna M (2010) Impact of very preterm birth on health care costs at five years of age. *Pediatrics.* 125:e1109-14.
- Koullali B, Oudijk MA, Nijman TA, Mol BW & Pajkrt E (2016) Risk assessment and management to prevent preterm birth. *Semin Fetal Neonatal Med.* 21:80-8.
- Kozuki N, Lee AC, Silveira MF, Sania A, Vogel JP, Adair L, Barros F, Caulfield LE, Christian P, Fawzi W, Humphrey J, Huybregts L, Mongkolchat A, Ntozini R, Osrin D, Roberfroid D, Tielsch J, Vaidya A, Black RE, Katz J, Child Health Epidemiology Reference Group & Small-for-Gestational-Age-Preterm Birth Working Group (2013) The associations of parity and maternal age with small-for-gestational-age, preterm, and neonatal and infant mortality: a meta-analysis. *BMC Public Health.* 13:S2.
- Kyrklund-Blomberg NB, Granath F & Cnattingius S (2005) Maternal smoking and causes of very preterm birth. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 84:572-7.
- László KD, Li J, Olsen J, Vestergaard M, Obel C & Cnattingius S (2016) Maternal bereavement and the risk of preterm delivery: the importance of gestational age and of the precursor of preterm birth. *Psychol Med.* 46:1163-73.
- Lazarus RS & Folkman S (1984) *Stress, Appraisal and Coping*, Springer Verlag, New York, NY, US.
- Leitich H & Kiss H (2007) Asymptomatic bacterial vaginosis and intermediate flora as risk factors for adverse pregnancy outcome. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 21:375-90.
- Lemmers M, Verschoor MA, Hooker AB, Opmeer BC, Limpens J, Huirne JA, Ankum WM & Mol BW (2016) Dilatation and curettage increases the risk of subsequent preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod.* 31:34-45.
- Lilliecreutz C, Laren J, Sydsjo G & Josefsson A (2016) Effect of maternal stress during pregnancy on the risk for preterm birth. *BMC Pregnancy Childbirth.* 16:5.
- Liou SR, Wang P & Cheng CY (2016) Effects of prenatal maternal mental distress on birth outcomes. *Women Birth.* 29:376-80.
- Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, Lawn JE, Cousens S, Mathers C & Black RE (2016) Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *Lancet.* 388:3027-35.

- Lobel M (1994) Conceptualizations, measurement, and effects of prenatal maternal stress on birth outcomes. *J Behav Med.* 17:225-72.
- Lobel M, Dunkel Schetter C & Scrimshaw SC (1992) Prenatal maternal stress and prematurity: a prospective study of socioeconomically disadvantaged women. *Health Psychol.* 11:32-40.
- Magro Malosso ER, Saccone G, Simonetti B, Squillante M & Berghella V (2018) US trends in abortion and preterm birth. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 31:2463-7.
- Manuck TA, Rice MM, Bailit JL, Grobman WA, Reddy UM, Wapner RJ, Thorp JM, Caritis SN, Prasad M, Tita AT, Saade GR, Sorokin Y, Rouse DJ, Blackwell SC & Tolosa JE (2016) Preterm neonatal morbidity and mortality by gestational age: a contemporary cohort. *Am J Obstet Gynecol.* 215:103 e1-14.
- March of Dimes, Partnership for Maternal Newborn & Child Health, Save the Children & World Health Organization (2012) *Born too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth* Howson, CP, Kinney, MV & Lawn, JE (Hrgs.) World Health Organization, Geneva [Online im Internet.] URL: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/born_too_soon/en/ [Stand: 28.07.2020 14:42].
- Marchi J, Berg M, Dencker A, Olander EK & Begley C (2015) Risks associated with obesity in pregnancy, for the mother and baby: a systematic review of reviews. *Obes Rev.* 16:621-38.
- Marlow N, Wolke D, Bracewell MA & Samara M (2006) Neurologic and Developmental Disability at Six Years of Age after Extremely Preterm Birth. *N Engl J Med.* 352:9-19.
- Masho, Saba W, Chapman, Derek, Ashby & Molly (2010) The impact of paternity and marital status on low birth weight and preterm births. *Marriage Fam Rev.* 46:243-56.
- Masho SW, Cha S, Chapman DA & Chelmow D (2017) Understanding the role of violence as a social determinant of preterm birth. *Am J Obstet Gynecol.* 216:183 e1-7.
- McDonald SD, Han Z, Mulla S & Beyene J (2010) Overweight and obesity in mothers and risk of preterm birth and low birth weight infants: systematic review and meta-analyses. *Br Med J.* 341:c3428.
- McEwen BS, Biron CA, Brunson KW, Bulloch K, Chambers WH, Dhabhar FS, Goldfarb RH, Kitson RP, Miller AH, Spencer RL & Weiss JM (1997) The role of adrenocorticoids as modulators of immune function in health and disease: neural, endocrine and immune interactions. *Brain Res Brain Res Rev.* 23:79-133.
- McLean M, Bisits A, Davies J, Woods R, Lowry P & Smith R (1995) A placental clock controlling the length of human pregnancy. *Nat Med.* 1:460-3.

- Meghea CI, Rus IA, Chereches RM, Costin N, Caracostea G & Brinzaniuc A (2014) Maternal smoking during pregnancy and birth outcomes in a sample of romanian women. *Cent Eur J Public Health*. 22:153-8.
- Mercer BM, Goldenberg RL, Moawad AH, Meis PJ, Iams JD, Das AF, Caritis SN, Miodovnik M, Menard MK, Thurnau GR, Dombrowski MP, Roberts JM & McNellis D (1999) The preterm prediction study: effect of gestational age and cause of preterm birth on subsequent obstetric outcome. *Am J Obstet Gynecol*. 181:1216-21.
- Messer LC, Kaufman JS, Dole N, Savitz DA & Laraia BA (2006) Neighborhood crime, deprivation, and preterm birth. *Ann Epidemiol*. 16:455-62.
- Mol BWJ, Roberts CT, Thangaratinam S, Magee LA, de Groot CJM & Hofmeyr GJ (2016) Pre-eclampsia. *The Lancet*. 387:999-1011.
- Moreira RS, Magalhaes LC & Alves CR (2014) Effect of preterm birth on motor development, behavior, and school performance of school-age children: a systematic review. *J Pediatr (Rio J)*. 90:119-34.
- Morgen CS, Bjork C, Andersen PK, Mortensen LH & Nybo Andersen AM (2008) Socioeconomic position and the risk of preterm birth-a study within the Danish National Birth Cohort. *Int J Epidemiol*. 37:1109-20.
- Mustillo S, Krieger N, Gunderson EP, Sidney S, McCreath H & Kiefe KI (2004) Self-reported experiences of racial discrimination and black-white differences in preterm and low-birthweight deliveries: the CARDIA study. *Am J Public Health*. 94:2125-31.
- Nabet C, Ancel PY, Burguet A & Kaminski M (2005) Smoking during pregnancy and preterm birth according to obstetric history: French national perinatal surveys. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 19:88-96.
- Nadeau HC, Subramaniam A & Andrews WW (2016) Infection and preterm birth. *Semin Fetal Neonatal Med*. 21:100-5.
- Nkansah-Amankra S, Dhawain A, Hussey JR & Luchok KJ (2010) Maternal social support and neighborhood income inequality as predictors of low birth weight and preterm birth outcome disparities: analysis of South Carolina Pregnancy Risk Assessment and Monitoring System survey, 2000-2003. *Matern Child Health J*. 14:774-85.
- Norbiato G, Bevilacqua M, Vago T & Clerici M (1997) Glucocorticoids and Th-1, Th-2 type cytokines in rheumatoid arthritis, osteoarthritis, asthma, atopic dermatitis and AIDS. *Clin Exp Rheumatol*. 15:315-23.
- Nordentoft M, Lou HC, Hansen D, Nim J, Pryds O, Rubin P & Hemmingsen R (1996) Intrauterine growth retardation and premature delivery: The influence of maternal smoking and psychosocial factors. *Am J Public Health*. 86:347-54.

- O'Connor AR, Wilson CM & Fielder AR (2007) Ophthalmological problems associated with preterm birth. *Eye*. 21:1254-60.
- O'Leary CM, Nassar N, Kurinczuk JJ & Bower C (2009) The effect of maternal alcohol consumption on fetal growth and preterm birth. *Int J Obstet Gy*. 116:390-400.
- Okun ML, Dunkel Schetter C & Glynn LM (2011) Poor sleep quality is associated with preterm birth. *Sleep*. 34:1493-8.
- Omani-Samani R, Mansournia MA, Sepidarkish M, Almasi-Hashiani A, Safiri S, Vesali S, Amini P & Maroufizadeh S (2017) Cross-sectional study of associations between prior spontaneous abortions and preterm delivery. *Int J Gynecol Obstet*. 140:81-6.
- Omidvar S, Faramarzi M, Hajian-Tilak K & Nasiri Amiri F (2018) Associations of psychosocial factors with pregnancy healthy life styles. *PLoS One*. 13:e0191723.
- Parets SE, Conneely KN, Kilaru V, Fortunato SJ, Syed TA, Saade G, Smith AK & Menon R (2013) Fetal DNA methylation associates with early spontaneous preterm birth and gestational age. *PLoS One*. 8:e67489.
- Pariante CM, Pearce BD, Pisell TL, Sanchez CI, Po C, Su C & Miller AH (1999) The proinflammatory cytokine, interleukin-1alpha, reduces glucocorticoid receptor translocation and function. *Endocrinology*. 140:4359-66.
- Patel RR, Steer P, Doyle P, Little MP & Elliott P (2004) Does gestation vary by ethnic group? A London-based study of over 122,000 pregnancies with spontaneous onset of labour. *Int J Epidemiol*. 33:107-13.
- Pfinder M, Kunst AE, Feldmann R, van Eijsden M & Vrijkotte TGM (2013) Preterm birth and small for gestational age in relation to alcohol consumption during pregnancy: stronger associations among vulnerable women? results from two large Western-European studies. *BMC Pregnancy Childbirth*. 13:49.
- Platt MJ (2014) Outcomes in preterm infants. *Public Health*. 128:399-403.
- Pschyrembel W (2014) Pschyrembel - klinisches Wörterbuch, 266. Aufl., De Gruyter, Berlin, 138.
- Purisch SE & Gyamfi-Bannerman C (2017) Epidemiology of preterm birth. *Semin Perinatol*. 41:387-91.
- Qin J-B, Sheng X-Q, Wang H, Chen G-C, Yang J, Yu H & Yang T-B (2017) Worldwide prevalence of adverse pregnancy outcomes associated with in vitro fertilization/intracytoplasmic sperm injection among multiple births: a systematic review and meta-analysis based on cohort studies. *Arch Gynecol Obstet*. 295:577-97.

- Rahman M, Krull Abe S, Rahman S, Kanda M, Narita S, Bilano V, Ota E, Gilmour S & Shibuya K (2016) Maternal anemia and risk of adverse birth and health outcomes in low- and middle-income countries: systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 103:495-504.
- Rassow J, Hauser K & Deutzmann R (2016) *Duale Reihe Biochemie*, 4. Aufl., Thieme, Stuttgart.
- Ray JG, Vermeulen MJ, Shapiro JL & Kenshole AB (2001) Maternal and neonatal outcomes in pregestational and gestational diabetes mellitus, and the influence of maternal obesity and weight gain: the DEPOSIT study. *QJM.* 94:347-56.
- Rondo PHC, Ferreira RF, Nogueira F, Ribeiro MCN, Lobert H & Artes R (2003) Maternal psychological stress and distress as predictors of low birth weight, prematurity and intrauterine growth retardation. *Eur J Clin Nutr.* 57:266-72.
- Rose MS, Pana G & Premji S (2016) Prenatal maternal anxiety as a risk Factor for preterm birth and the effects of heterogeneity on this relationship: a systematic review and meta-analysis. *Biomed Res Int.* 2016.
- Roy-Matton N, Moutquin J-M, Brown C, Carrier N & Bell L (2011) The impact of perceived maternal stress and other psychosocial risk factors on pregnancy complications. *J Obstet Gynaecol Can.* 33:344-52.
- Ruiz M, Goldblatt P, Morrison J, Kukla L, Svancara J, Riitta-Jarvelin M, Taanila A, Saurel-Cubizolles MJ, Lioret S, Bakoula C, Veltsista A, Porta D, Forastiere F, van Eijsden M, Vrijkotte TG, Eggesbo M, White RA, Barros H, Correia S, Vrijheid M, Torrent M, Rebagliato M, Larranaga I, Ludvigsson J, Olsen Faresjo A, Hryhorczuk D, Antipkin Y, Marmot M & Pikhart H (2015) Mother's education and the risk of preterm and small for gestational age birth: a DRIVERS meta-analysis of 12 European cohorts. *J Epidemiol Community Health.* 69:826-33.
- Ruiz RJ & Avant KC (2005) Effects of maternal prenatal stress on infant outcomes: a synthesis of the literature. *ANS Adv Nurs Sci.* 28:345-55.
- Ruiz RJ & Fullerton JT (1999) The measurement of stress in pregnancy. *Nursing and Health Sciences.* 1:19-25.
- Saccone G, Perriera L & Berghella V (2016) Prior uterine evacuation of pregnancy as independent risk factor for preterm birth: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol.* 214:572-91.
- Saigal S & Doyle LW (2008) An overview of mortality and sequelae of preterm birth from infancy to adulthood. *Lancet.* 371:261-9.
- Saurel-Cubizolles MJ, Zeitlin J, Lelong N, Papiernik E, Di Renzo GC & Breart G (2004) Employment, working conditions, and preterm birth: results from the Europop case-control survey. *J Epidemiol Community Health.* 58:395-401.

- Savitz DA & Murnane P (2010) Behavioral influences on preterm birth: a review. *Epidemiology*. 21:291-9.
- Schaaf JM, Liem SM, Mol BW, Abu-Hanna A & Ravelli AC (2013) Ethnic and racial disparities in the risk of preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *Am J Perinatol*. 30:433-50.
- Schempf AH, Branum AM, Lukacs SL & Schoendorf KC (2007) Maternal age and parity-associated risks of preterm birth: differences by race/ethnicity. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 21:34-43.
- Segerstrom SC & Miller GE (2004) Psychological stress and the human immune system: a meta-analytic study of 30 years of inquiry. *Psychol Bull*. 130:601-30.
- Shah NR & Bracken MB (2000) A systematic review and meta-analysis of prospective studies on the association between maternal cigarette smoking and preterm delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 182:465-72.
- Shapiro-Mendoza CK & Lackritz EM (2012) Epidemiology of late and moderate preterm birth. *Semin Fetal Neonatal Med*. 17:120-5.
- Shapiro GD, Fraser WD, Frasch MG & Seguin JR (2013) Psychosocial stress in pregnancy and preterm birth: associations and mechanisms. *J Perinat Med*. 41:631-45.
- Sibai BM, Caritis SN, Hauth JC, MacPherson C, VanDorsten JP, Klebanoff M, Landon M, Paul RH, Meis PJ, Miodovnik M, Dombrowski MP, Thurnau GR, Moawad AH & Roberts J (2000) Preterm delivery in women with pregestational diabetes mellitus or chronic hypertension relative to women with uncomplicated pregnancies. *Am J Obstet Gynecol*. 183:1520-4.
- Singer D (2012) *Langzeitüberleben von Frühgeborenen* Springer-Verlag, 568-75.
- Slattery MM & Morrison JJ (2002) Preterm delivery. *Lancet*. 360:1489-97.
- Smith LK, Draper ES, Manktelow BN, Dorling JS & Field DJ (2007) Socioeconomic inequalities in very preterm birth rates. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 92:F11-14.
- Stein JA, Lu MC & Gelberg L (2000) Severity of homelessness and adverse birth outcomes. *Health Psychol*. 19:524-34.
- Straube S, Voigt M, Scholz R, Peters F, Hallier E, Briese V & Jorch G (2009) 18th communication: preterm birth rates and maternal occupation – the importance of age and number of live births as confounding factors. *Geburtshilfe und Frauenheilk*. 69:698–702.
- Svensson AC, Sandin S, Cnattingius S, Reilly M, Pawitan Y, Hultman CM & Lichtenstein P (2009) Maternal effects for preterm birth: a genetic epidemiologic study of 630,000 families. *Am J Epidemiol*. 170:1365-72.

- Szegda K, Markenson G, Bertone-Johnson ER & Chasan-Taber L (2014) Depression during pregnancy: a risk factor for adverse neonatal outcomes? A critical review of the literature. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 27:960-7.
- Tegethoff M, Greene N, Olsen J, Meyer AH & Meinlschmidt G (2010) Maternal psychosocial adversity during pregnancy is associated with length of gestation and offspring size at birth: evidence from a population-based cohort study. *Psychosom Med.* 72:419-26.
- Teune MJ, Bakhuizen S, Gyamfi Bannerman C, Opmeer BC, van Kaam AH, van Wassenaer AG, Morris JM & Mol BW (2011) A systematic review of severe morbidity in infants born late preterm. *Am J Obstet Gynecol.* 205:374 e1-9.
- Thompson JM, Irgens LM, Rasmussen S & Daltveit AK (2006) Secular trends in socio-economic status and the implications for preterm birth. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 20:182-7.
- Thornton CA (2010) Immunology of pregnancy. *Proc Nutr Soc.* 69:357-65.
- Torloni MR, Betran AP, Daher S, Widmer M, Dolan SM, Menon R, Bergel E, Allen T & Merialdi M (2009) Maternal BMI and preterm birth: a systematic review of the literature with meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 22:957-70.
- UN Inter-Agency Group for Child Mortality Estimation (2017) Levels and trends in child mortality: Report 2017. New York, NY, US [Online im Internet.] URL: https://www.unicef.org/publications/files/Child_Mortality_Report_2017.pdf [Stand: 28.07.2020 15:50].
- Vogel JP, Chawanpaiboon S, Moller AB, Watananirun K, Bonet M & Lumbiganon P (2018) The global epidemiology of preterm birth. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 52:3-12.
- Vos AA, Posthumus AG, Bonsel GJ, Steegers EAP & Denktaş S (2014) Deprived neighborhoods and adverse perinatal outcome: a systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 93:727- 40.
- Wadhwa PD, Culhane JF, Rauh V & Barve SS (2001a) Stress and preterm birth: neuroendocrine, immune/inflammatory, and vascular mechanisms. *Matern Child Health J.* 5:119-25.
- Wadhwa PD, Culhane JF, Rauh V, Barve SS, Hogan V, Sandman CA, Hobel CJ, Chicz-DeMet A, Dunkel Schetter C, Garite TJ & Glynn L (2001b) Stress, infection and preterm birth: a biobehavioural perspective. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 15:17-29.
- Wadhwa PD, Dunkel Schetter C, Chicz-DeMet A, Porto M & Sandman CA (1996) Prenatal psychosocial factors and the neuroendocrine axis in human pregnancy. *Psychosom Med.* 58:432-46.

- Wadhwa PD, Entringer S, Buss C & Lu MC (2011) The contribution of maternal stress to preterm birth: issues and considerations. *Clin Perinatol.* 38:351-84.
- Wainstock T, Anteby EY, Glasser S, Lerner-Geva L & Shoham-Vardi I (2014) Exposure to life-threatening stressful situations and the risk of preterm birth and low birth weight. *International Journal of Gynecology & Obstetrics.* 125:28-32.
- Waldenstrom U, Aasheim V, Nilsen AB, Rasmussen S, Pettersson HJ & Schytt E (2014) Adverse pregnancy outcomes related to advanced maternal age compared with smoking and being overweight. *Obstet Gynecol.* 123:104-12.
- Wang ML, Dorer DJ, Fleming MP & Catlin EA (2004) Clinical outcomes of near-term infants. *Pediatrics.* 114:372-6.
- Weichert A, Weichert TM, Bergmann RL, Henrich W, Kalache KD, Richter R, Neymeyer J & Bergmann KE (2015) Factors for preterm births in germany – an analysis of representative german data (KiGGS). *Geburtsh Frauenheilk.* 75:819-26.
- Wen SW, Smith G, Yang Q & Walker M (2004) Epidemiology of preterm birth and neonatal outcome. *Semin Fetal Neonatal Med.* 9:429-35.
- Wendt A, Gibbs CM, Peters S & Hogue CJ (2012) Impact of increasing inter-pregnancy interval on maternal and infant health. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 26:239-58.
- Weyerstahl T & Manfred S (2013) *Duale Reihe Gynäkologie und Geburtshilfe.* 4. Aufl. Thieme, Stuttgart, 606-9.
- Woods SM, Melville JL, Guo Y, Fan M-Y & Gavin A (2010) Psychosocial stress during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 202:e1-7.
- World Health Organization (2016) *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision.* Geneva [Online im Internet.] URL: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en> [Stand: 28.07.2020 16:05].
- World Health Organization (2018) *Preterm Birth.* [Online im Internet.] URL: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth> [Stand: 28.07.2020 16:06].
- Xiao P-I, Zhou Y-B, Chen Y, Yang M-X, Song X-X, Shi Y & Jiang Q-W (2015) Association between maternal HIV infection and low birth weight and prematurity: a meta-analysis of cohort studies. *BMC Pregnancy Childbirth.* 15:246.
- Yamamoto S & Premji S (2017) The role of body, mind, and environment in preterm birth: mind the gap. *J Midwifery Womens Health.* 62:696-705.
- Zachariah R (2009) Social support, life stress, and anxiety as predictors of pregnancy complications in low-income women. *Res Nurs Health.* 32:391-404.

- Zafran N, Musa M, Suarez-Easton S, Garmi G, Romano S & Salim R (2017) Risk of preterm birth and low birthweight following consecutive surgical and medical abortions. *Arch Gynecol Obstet.* 296:763-9.
- Zeitlin J, Saurel-Cubizolles MJ, De Mouzon J, Rivera L, Ancel PY, Blondel B & Kaminski M (2002) Fetal sex and preterm birth: are males at greater risk? *Hum Reprod.* 17:2762-8.
- Zhu P, Tao F, Hao J, Sun Y & Jiang X (2010) Prenatal life events stress: implications for preterm birth and infant birthweight. *Am J Obstet Gynecol.* 203:e1-8.
- Zijlmans MA, Riksen-Walraven JM & de Weerth C (2015) Associations between maternal prenatal cortisol concentrations and child outcomes: A systematic review. *Neurosci Biobehav Rev.* 53:1-24.
- Zlatnik MG, Cheng YW, Norton ME, Thiet M-P & Caughey AB (2007) Placenta previa and the risk of preterm delivery. *J Matern-Fetal Neo M.* 20:719-23.

Anhang

Anhang A: Wilhelm-Fragebogen

Guter Start für Hamburgs Kinder

Babylotsen Hamburg



Wilhelm

Patientenaufkleber	Entbindung am _____ um _____ Uhr
	Per Kaiserschnitt <input type="checkbox"/>
	Krankenversicherung? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Kind	Ziffer Mutterpass	Nicht beurteilbar		
Geburtsgewicht: _____ g < 3 Perzentile?		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/>
Mehrlingsgeburt:		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/>
Aufnahme auf der Neugeborenenstation:		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/>

Mutter	Ziffer	Nicht beurteilbar		
Wie alt sind Sie?	(13)	_____ Jahre	<input type="checkbox"/>	
Leben in Ihrem Haushalt mehr als 4 Kinder? (inklusive Ihres neugeborenen Kindes)	(15)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/>
Schwangerschaftsvorsorgen: Beginn der Untersuchungen nach der 20. SSW weniger als 5 durchgeführte Untersuchungen bei Geburt		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Rauchen Sie?	(29)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/>
Trinken Sie Alkohol oder nehmen Sie Drogen?	(29)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/>
Art der Abhängigkeitserkrankung / Bemerkungen:				
Wurde bei Ihnen einmal eine psychiatrische Erkrankung festgestellt oder fühlen Sie sich zurzeit psychisch belastet?	(2)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/>

Familie / Partnerschaft	Ziffer	Nicht beurteilbar		
Wie alt ist Ihr Partner bzw. die Bezugsperson des Kindes?		_____ Jahre	<input type="checkbox"/>	
Trinkt Ihr Partner / die Bezugsperson Alkohol oder nimmt Drogen?		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/>
Art der Abhängigkeitserkrankung / Bemerkungen:				
Wurde einmal eine psychiatrische Erkrankung festgestellt?		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/>

Gesundheit und Wohlbefinden	Ziffer	Nicht beurteilbar		
Fühlen Sie sich zurzeit besonders belastet beispielsweise durch eine ungewollte Schwangerschaft, Gewalt, Konflikte in Ihrer Partnerschaft, in der Bewältigung Ihres Lebensalltages oder werden Sie alleinerziehend sein?	(6)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/>
Gibt es besondere soziale und wirtschaftliche Belastungen bezüglich z. B. Integration, Sprachkenntnis, Arbeitslosigkeit, Schulden, Wohnsituation etc.?	(7)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/>
Erhielten oder erhalten Sie Unterstützung durch Institutionen wie z. B. Jugendamt, gesetzliche Betreuer (nicht Arbeitsamt)?		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/>
Sind Sie in der Versorgung des Kindes durch die Behinderung eines Familienmitgliedes beeinträchtigt?		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/>

Datum und Unterschrift Ärztin/Arzt /Hebamme

© Stiftung See-You Familienorientierte Nachsorge Hamburg der Katholischen Kinderklinik Wilhelmsitz, gGmbH, Liliencronstr. 130, 221149 Hamburg

Anhang B: Anamnesebogen Geburtshilfe



Anamnesebogen Geburtshilfe

Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Hamburg

Kath. Marienkrankenhaus gGmbH

Frauenklinik

Geburtshilfe und Perinatalmedizin

Jahr: _____

Gynäkologe: _____

Tel: _____

Hebamme: _____

Geburtennr. _____

Aufnahme	Entlassung		fehlt	pos.	neg.	Röteln-Imm.	AK-Suchtest:	pos.	neg.	Blutgruppe
		HBsAg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ja / nein / fragl.	am:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HZ
		Chlam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Titer 1:	am:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		CMV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OGTT:				
		Toxopl.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GDM: <input type="checkbox"/> diätätisch <input type="checkbox"/> insulinpflichtig				
		HIV		ja	nein	GBS: <input type="checkbox"/> pos. <input type="checkbox"/> neg.				
		TPHA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Weitere Serologie:				

Patientenetikett

Geb.name _____ verh., ledig, gesch. verw.

Tel./Mobil _____ berufstätig in SS

Beruf _____ ja nein

Nationalität _____ Religion _____

Partner/in _____

Geb.datum _____

Beruf _____

Tel./Mobil _____

LR: _____

ET: _____

Korr.ET: _____

Frühere Geburten	1.	2.	3.	4.	Ort/Datum:	Grav. / Para	Abruptio
ET+/-							
Spontan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Forceps/VE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Sectio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Schwere Erkrankungen:
Gewicht							
SL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
BEL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Einleitung vorz. BS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Allergien:
Episiotomie/DR:							
Besonderes							Medikamente:

Geburt am _____, um _____ Uhr in der _____ SSW

Spontan VE/Kiwi Forceps PDA ITN LA

prim. Sectio sek. Sectio SPA Besonderheiten: _____

Geburtsverletzungen/Therapie: _____

Kindslage _____ **Geschlecht** weiblich männlich divers

Gewicht _____ g Länge _____ cm Kopfumfang _____ cm Apgar / /

pHa _____ pHv _____ BE _____ Kontroll pH _____

reif, unreif, übertragen wenig, überall, keine Vernix Vit. K Augentropfen

zeitgerecht, SGA, LGA wach, unruhig, schläft BZ mg/dl Uhr Kolostrum

Urin Mekonium Temp _____ °C BZ mg/dl Uhr

Neokonsil Verlegung Kinderklinik gestillt **Blutgruppe Kind** _____

Ärztlich angeordnete Schmerzstufe p. p. Stufe: _____ **Screening-ID** _____ **Patientenetikett Blutgruppe Neugeborenes** _____ **Anti-D-Gabe** _____ **Bedside-Test Neugeborenes** _____

Unterschrift _____

Dateiname: Anamnesebogen Geburtshilfe_0619.docx
Erstellt von: CA Geburtshilfe, BL
Version: 004
Freigegeben durch: CA Geburtshilfe

Datum: 02/2015
Datum: 06/2019

Seite 1 von 2

Patientenetikett mit Geburtsdatum

Gespräch Geburtsanmeldung am	
Name Ärztin/Arzt	HZ MFA / Hebamme

Familienanamnese:

Eigenanamnese (siehe auch Risikokatalog A):

Besonderheiten in der Schwangerschaft (siehe auch Risikokatalog B):

Größe	cm	Gewicht vor SS	kg	Ende SS	kg	<input type="checkbox"/> Ödeme	<input type="checkbox"/> Varizen
Erste Vorsorge in	SSW	Anzahl Vorsorgen:		Erster US:	SSW	Anzahl US:	
Nikotinabusus	/d	<input type="checkbox"/> SS als Risikogravidität dokumentiert		<input type="checkbox"/> in der Klinik vorgestellt			
<input type="checkbox"/> Ersttrimester-Screening		<input type="checkbox"/> i.v.-Tokolyse	von		bis		
<input type="checkbox"/> Zweittrimester-Screening		<input type="checkbox"/> Orale Tokolyse	von		bis		
<input type="checkbox"/> Invasive Diagnostik AC / CVS		<input type="checkbox"/> Lungenreife am					
<input type="checkbox"/> NIPT	<input type="checkbox"/> Cerclage	<input type="checkbox"/> Arabinpessar					

Weitere Maßnahmen:

Anmeldung zur Geburt – Arzt/Hebammen Gespräch

Besonders detailliert wurde gesprochen über:

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> WT | <input type="checkbox"/> BS | <input type="checkbox"/> Blutung |
| <input type="checkbox"/> Wassergeburt | <input type="checkbox"/> Geburtspositionen | <input type="checkbox"/> Wochenbetthebamme |
| <input type="checkbox"/> Geburtsverletzungen | <input type="checkbox"/> Episiotomie | <input type="checkbox"/> Schulterdystokie |
| <input type="checkbox"/> Medikamente | <input type="checkbox"/> Lachgas | <input type="checkbox"/> PDA |
| <input type="checkbox"/> Neonatologie | <input type="checkbox"/> Sectio | <input type="checkbox"/> vaginal-operativ |
| <input type="checkbox"/> Einbettzimmer | <input type="checkbox"/> Zweibettzimmer | <input type="checkbox"/> Familienzimmer |
| <input type="checkbox"/> möchte DKMS | <input type="checkbox"/> lehnt DKMS ab | <input type="checkbox"/> überlegt, ob DKMS |
| <input type="checkbox"/> Gespräch über die Bedeutung des Stillens | <input type="checkbox"/> Kolostrumgabe bei Abstillwunsch | <input type="checkbox"/> Präpartale Kolostrumgewinnung |

Weitere Vermerke zum Geburtsanmeldungsgespräch (incl. Untersuchungsbefunde):

Ermächtigte/r Ärztin/Arzt:

Anhang C: Eingabebogen

Forschungs-ID: _____	Patientenr.: _____
<p>Abhängige Variable</p> <p>Frühgeburt, lebend <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Zeitpunkt der Frühgeburt _____ SSW</p> <p>Unabhängige Variable</p> <p>Psychosoziale Belastung (gemessen mittels Risikofaktoren des Wilhelm) <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Kontrollvariablen</p>	
<p>Soziodemografische Daten der Schwangeren</p> <p>Alter _____ Jahre</p> <p>Nationalität _____</p> <p>Familienstand <input type="checkbox"/> ledig <input type="checkbox"/> verheiratet <input type="checkbox"/> geschieden <input type="checkbox"/> verwitwet</p> <p>Berufstätig in der Schwangerschaft <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Nikotinabusus während der Schwangerschaft <input type="checkbox"/> ja _____/d <input type="checkbox"/> nein</p>	
<p>Medizinische/ Geburtshilfliche Daten der Schwangeren</p> <p>Gewicht vor/ Ende der Schwangerschaft Gewicht vor SS-Beginn _____ kg Gewicht am SS-Ende _____ kg</p> <p>Anzahl bisheriger Schwangerschaften/ Geburten _____ Schwangerschaften _____ Geburten</p> <p>Vorherige Frühgeburten/ Aborte/ Interruptiones _____ Frühgeburt(en) _____ Abort(e) _____ Interruptio(nes)</p>	

Vorsorgeuntersuchung	<input type="checkbox"/> ja, erstmals in _____ SSW Anzahl: _____ Untersuchungen <input type="checkbox"/> nein
Vorerkrankung(en)/ schwere Erkrankung(en)	<input type="checkbox"/> ja, folgende: _____ _____ _____ <input type="checkbox"/> nein
Infektionen (Chlamydien, Toxoplasmose)	<input type="checkbox"/> ja <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chlamydien <input type="checkbox"/> Toxoplasmose <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> nein
Art der Entbindung (Spontan, Sectio)	<input type="checkbox"/> spontan <input type="checkbox"/> Sectio
Risikoschwangerschaft	
Vorliegen einer Risikoschwangerschaft (nach Mutterpass)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Eigenanamnese/ Ursache (Risikokatalog A im Mutterpass)	_____ _____ _____
Besondere Befunde im Schwangerschaftsverlauf (Risikokatalog B im Mutterpass)	_____ _____ _____
Kindsdaten	
Geschlecht	<input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> w
Geburtsgröße	_____ cm
Geburtsgewicht	_____ kg
APGAR	_____ (1/5/10min)
pHa	_____

Wilhelm

Mehrlingsgeburt

 ja nein**Mutter**

> 4 Kinder im Haushalt (inkl. neugeborenes Kind)

 ja nein

Alkohol- oder Drogenabusus während der SS

 ja nein

Bekannte psychiatrische Erkrankungen o. aktuell psychische Belastung

 ja nein**Familie/Partnerschaft**

Alter des Partners bzw. der Bezugsperson

_____ Jahre

Alkohol- o. Drogenabusus des Partners/ der Bezugsperson

 ja nein

Psychiatrische Erkrankung des Partners/ der Bezugsperson

 ja nein**Gesundheit und Wohlbefinden**

Aktuelle besondere Belastung durch z.B. ungewollte Schwangerschaft, Gewalt, Konflikte in Partnerschaft, in Bewältigung des Lebensalltages oder alleinerziehend

 ja nein

Besondere soziale und wirtschaftliche Belastungen bzgl. Integration, Sprachkenntnis, Arbeitslosigkeit, Schulden, Wohnsituation etc.

 ja nein

Unterstützung durch Institutionen wie z.B. Jugendamt, gesetzliche Betreuer (nicht Arbeitsamt) aktuell o. in Vergangenheit erhalten

 ja nein

Beeinträchtigung in Versorgung des Kindes durch Behinderung eines Familienmitgliedes

 ja nein

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich allen Personen meinen Dank aussprechen, die mich bei der Datenerhebung und -auswertung der vorliegenden Arbeit sowie bei der Anfertigung meiner Dissertation unterstützt haben.

Zunächst danke ich Frau PD Dr. Silke Pawils sowie Frau Prof. Dr. Bullinger für das Ermöglichen dieser Promotion. Besonders herzlicher Dank gilt Dr. Silke Pawils und ihrem Team für die vertrauensvolle Zusammenarbeit. Dr. Silke Pawils begleitete mich von Beginn der Arbeit bis hin zur Manuskriptgestaltung durch alle Teile meiner Doktorarbeit und stand mir dabei mit fachlichem Rat sowie vielfältigen Impulsen und Ideen zur Seite.

Weiterhin möchte ich mich bei Herrn PD Dr. Holger Maul bedanken, der mir den Zugriff auf die untersuchte Studienpopulation ermöglichte. Mein Dank gilt außerdem Frau Katrin Haupt und den Babylotsen im Marienkrankenhaus, insbesondere Frau Carmen Canales, für ihren Einsatz und die Unterstützung bei der Erhebung der Daten.

Ein ganz besonderer Dank gilt meinen Eltern, die mich in allen Lebenslagen liebevoll begleitet und mir eine Universitätsausbildung ermöglicht haben. Von ganzem Herzen möchte ich auch meinem Bruder Jannik und meinem Partner Mathias danken, die mir jederzeit zur Seite standen. Danke für eure Unterstützung und Vieles mehr!

Darüber hinaus bedanke ich mich bei meinen engsten Freunden in Hamburg, Berlin und Oldenburg. Für ihre sowohl wissenschaftliche als auch emotionale Unterstützung zu jeder Zeit bedanke ich mich insbesondere bei Dr. Rachel Sjouwerman. Besonderer Dank gilt zudem meinem Nachbarn Dr. Volker Wendt für seine Inspiration, die wertvollen Hinweise und sein stets offenes Ohr.

Lebenslauf

Lebenslauf wurde aus datenschutzrechtlichen Gründen entfernt.

Eidesstaatliche Erklärung

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Ich erkläre mich einverstanden, dass meine Dissertation vom Dekanat der Medizinischen Fakultät mit einer gängigen Software zur Erkennung von Plagiaten überprüft werden kann.

Unterschrift: