

Aus der Universitätsfrauenklinik Rostock am Klinikum Südstadt
Direktor: Prof. Dr. med. habil. B. Gerber

**Untersuchung zum präventiven Verhalten schwangerer Frauen im
Großraum Rostock**

Inauguraldissertation
zur
Erlangung des akademischen Grades
Doktor der Medizin
der Universitätsmedizin Rostock

vorgelegt von
Gesche Schultek, geb. am 09.06.1992 in Lübeck

Rostock, den 28.06.2019

Gutachter:

1. Gutachter: Prof. Dr. med. habil. Toralf Reimer

stellvertretender Klinikdirektor der Universitätsfrauenklinik am
Klinikum Südstadt Rostock

2. Gutachter: Prof. Dr. med. habil. Astrid Bertsche

Leiterin Sektion Neuropädiatrie der Kinder- und Jugendklinik der
Universitätsmedizin Rostock

3. Gutachter: Prof. Dr. med. habil. Dr. h. c. Serban-Dan Costa

Direktor der Universitätsklinik für Frauenheilkunde, Geburtshilfe
und Reproduktionsmedizin Magdeburg

Jahr der Einreichung: 2019

Jahr der Verteidigung: 2020

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung und Fragestellung	5
2.	Material und Methoden	7
2.1.	Kollektiv	7
2.2.	Fragebogen	7
2.3.	Auswertung	8
3.	Ergebnisse des Gesamtkollektivs	11
3.1.	Allgemeines	11
3.2.	Gewicht	12
3.3.	Ernährungsumstellung während der Schwangerschaft	14
3.4.	Sportliche Aktivität	15
3.5.	Nikotinabusus	15
3.6.	Alkoholkonsum	16
3.7.	Vorsorge	16
3.8.	Diagnostik	17
3.9.	Kind	18
4.	Ergebnisse der Fall-Kontroll-Studie	19
4.1.	Gewicht	20
4.2.	Ernährungsumstellung während der Schwangerschaft	20
4.3.	Sportliche Aktivität	21
4.4.	Nikotinabusus	22
4.5.	Alkoholkonsum	22
4.6.	Vorsorge	23
4.7.	Kind	24
5.	Diskussion	25
5.1.	Bildungsniveau	25
5.2.	Gewicht	29
5.3.	Ernährungsumstellung während der Schwangerschaft	35
5.4.	Sportliche Aktivität	38
5.5.	Impfen	41

5.6.	Beratung	43
6.	Methodenkritik	45
7.	Zusammenfassung	46
8.	Ausblick	49
9.	Anhang	50
9.1.	Literaturverzeichnis	50
9.2.	Tabellenverzeichnis	61
9.3.	Fragebogen	65
9.4.	Thesen	70
9.5.	Curriculum vitae	71
9.6.	Eidesstattliche Erklärung	73
9.7.	Danksagung	74

1. Einleitung

Die Versorgung von Schwangeren ist festgesetzt in den *Richtlinien des gemeinsamen Bundesausschusses über die ärztliche Betreuung während der Schwangerschaft und nach der Entbindung („Mutterschafts-Richtlinien“)* in der Fassung vom 10. Dezember 1985, zuletzt geändert am 21. April 2016, in Kraft getreten am 20. Juli 2016.

Die versorgenden Ärzte (und Hebammen) sind an diese gebunden. Dabei gilt die Prämisse, Risikoschwangerschaften und Risikogeburten zu erkennen.

Nach diesen Richtlinien ist im Rahmen der Vorsorge u.a. Folgendes vorgesehen: ausführliche Anamnese, körperliche Untersuchung, Blutdruck- und Gewichtskontrollen, Blutuntersuchungen zur Erkennung möglicher Infektionskrankheiten, blutserologische Untersuchungen, Urinuntersuchungen, Sonographien, Screening auf Gestationsdiabetes mellitus (GDM), Cardiotokographie (CTG)-Schreibung. Ebenso wird die saisonale Influenzaimpfung empfohlen. Als einzige ernährungsmedizinische Empfehlung ist die suffiziente Jodid-Zufuhr genannt.

Die *„Mutterschafts-Richtlinien“* stellen die apparative Diagnostik in den Vordergrund und decken den ärztlichen Teil zur Überwachung einer Schwangerschaft und frühzeitiger Erkennung möglicher Komplikationen ab und gewährleisten damit von ärztlicher Seite eine sehr gute Vorsorge.

Man weiß jedoch auch um weitere Einflussfaktoren, welche den Schwangerschaftsverlauf beeinflussen und maternale wie fetale Komplikationen verringern können.

Es stellt sich daher die Frage, ob auch andere präventive Maßnahmen, sog. Lifestyle-Faktoren, gestärkt werden sollten, die von den Schwangeren selbst umgesetzt werden können. Dies sind beispielsweise: Ernährung, sportliche Aktivität, Gewichtskontrollen und Nikotin- und Alkoholkarenz während der Schwangerschaft.

Die Beratung diesbezüglich durch den behandelnden Gynäkologen ist in diesem Zusammenhang wesentlich.

Aktuell wird u.a. vom Netzwerk *Gesund ins Leben* die Jod-Supplementation empfohlen, bei diagnostiziertem Eisenmangel zusätzlich die Gabe von Eisen, bei vegetarischer

Ernährung zusätzlich die Docosahexaensäure (DHA)-Substitution. In einer Mangelsituation soll zudem Vitamin D substituiert werden.

In allen Empfehlungen (zur Betreuung Schwangerer) wird die Aufrechterhaltung einer gesunden Ernährung propagiert. Ausgenommen die Jod-Supplementation wird keine dieser Empfehlungen in den „*Mutterschafts-Richtlinien*“ genannt.

Während der Schwangerschaft wird ebenso die Aufrechterhaltung der sportlichen Aktivität empfohlen.

Nikotin- und Alkoholabusus in der Schwangerschaft stellen eine Gefahr für Mutter und Kind dar. Die allgemeinen Risikofaktoren sind bekannt und bedürfen daher keiner weiteren Ausführung. Dabei ist keine unbedenkliche untere Schwellendosis für den möglichen Schaden des Kindes und die Entstehung einer fetalen Alkoholspektrumstörung durch den Alkoholkonsum bekannt, sodass in der gesamten Schwangerschaft eine Abstinenz eingehalten werden muss.

Bezüglich der Gewichtszunahme während der Schwangerschaft gibt es bis dato keine einheitliche Empfehlung. Als angemessene Gewichtszunahme gelten 10 – 16 kg (laut Netzwerk *Gesund ins Leben*). In den „*Mutterschafts-Richtlinien*“ werden lediglich vierwöchentliche Gewichtskontrollen empfohlen.

Aktuell ist wenig darüber bekannt, welchen Kenntnisstand Schwangere bezüglich der Prävention von Schwangerschaftskomplikationen durch Nahrung oder Modifikationen sog. Lifestyle-Faktoren haben. Daraus resultiert die Indikation der vorliegenden Untersuchung.

Primäres Studienziel:

- Welchen Kenntnisstand haben Schwangere bezüglich der o.g. Präventionsmaßnahmen?

Sekundäres Studienziel:

- Welche Präventionsmaßnahmen werden in praxi umgesetzt?
- Welchen Einfluss hat das Bildungsniveau auf diese Präventionsmaßnahmen?

2. Material und Methoden

2.1. Kollektiv (und Datenerhebung)

Die erhobenen Daten basieren auf den Ergebnissen einer Befragung mittels eines für diese Studie erstellten Fragebogens.

Die Datenerhebung erfolgte im Rahmen eines prospektiven Interviews im Zeitraum August 2014 bis Juni 2015 an der Universitätsfrauenklinik Rostock am Klinikum Südstadt. Als Untersuchungszeitraum wurde maximal ein Jahr festgelegt, in dem das Kollektiv von 300 Wöchnerinnen während ihres Klinikaufenthaltes nach Geburt ihres Kindes befragt wurden.

Einschlusskriterium war die Geburt des Kindes im Südstadtklinikum Rostock. Ausgeschlossen wurden Frauen mit mangelnden Deutschkenntnissen. Zwei Frauen verweigerten das Interview.

Die Identifikation der Wöchnerinnen erfolgte anhand des Geburtenbuches.

Voraussetzung für die Teilnahme war das Einverständnis der Patientinnen. Bei Zustimmung wurden diese eingehend über die anonymisierte Form der Auswertung aufgeklärt und die Möglichkeit des Widerrufs der Einverständniserklärung.

Die Befragung erfolgte als einmaliges Interview, dem der o.g. Fragebogen als Grundlage diente. Den gegebenen Umständen entsprechend, wurden die Fragen und Antwortmöglichkeiten durch die Doktorandin vorgelesen.

Die Untersuchung wurde bei der Ethikkommission an der Medizinischen Fakultät der Universität Rostock angezeigt.

2.2. Fragebogen

Die Entwicklung des Fragebogens erfolgte durch die Doktorandin. Der fünfseitige Fragebogen ist der Arbeit im Anhang beigelegt.

Es handelte sich hierbei um eine, in Fragen und Abfolge vorher festgelegte, standardisierte Befragung. Der Fragebogen diente als Grundlage für ein halbstrukturiertes Interview.

Unterteilt war dieser in folgende acht Kategorien:

- Allgemeines
- Ernährung
- Bewegung/Sport
- Rauchen
- Alkohol
- Vorsorge
- Untersuchungen
- Kind

Bei der Erstellung des Fragebogens galt es, verschiedene Effekte der Antwortverfälschung zu minimieren. Zur Reduzierung der Instrumenteneffekte wurden die Fragen in verständlichem Alltagsdeutsch formuliert, vermieden wurden zum Beispiel doppelte Verneinungen. Die zeitlichen Angaben wurden genau vorgegeben.

Die Antwortmöglichkeiten wurden zur Abdeckung eines breiten Meinungsspektrums, wenn möglich, weit gefächert formuliert.

Situationseffekte durch Anwesenheit Dritter konnten nur bis zu einem gewissen Maße vermieden werden. Die Interviews erfolgten in den Patientenzimmern, die zumeist keine Einzelzimmer darstellten.

Interviewer-Effekte wurden durch das vollständige Vorlesen von Fragen und Antworten bei jeder Befragung minimiert.

2.3. Auswertung

Die Daten wurden mittels eines Auswertungsschlüssels in ein tabellarisches Auswertungsprogramm (*Excel*) übertragen.

Die Fragen wurden in Variablen umformuliert und jeder Antwortmöglichkeit wurde eine Zahl zugeordnet.

Anschließend wurden die Daten in *IBM SPSS Statistics Version 20* übertragen.

Zunächst erfolgte eine Auswertung der Daten mittels deskriptiver Statistiken. Für die nominalskalierten Merkmale wurden Häufigkeitsanalysen durchgeführt, um einen ersten Anhaltspunkt für numerische Auffälligkeiten innerhalb des Kollektivs zu erhalten. Für die quantitativ skalierten Merkmale wurde die deskriptive Statistik zur Berechnung von Mittelwert, Standardabweichung und Median genutzt.

Im Sinne der bestmöglichen Auswertung nachfolgender Testverfahren wurden bestimmte Merkmalsausprägungen zusätzlich komprimiert.

Die Wahl der zu verwendenden Testverfahren erfolgte anhand der durch den Fragebogen vorgegebenen Antwortmöglichkeiten. Die Testfragen zielten zum einen auf qualitative, nominalskalierte Merkmale, zum anderen auf quantitative Merkmale ab.

Der Chi-Quadrat-Test wurde für unabhängige, nominalskalierte Merkmale genutzt, der U-Test für nicht normalverteilte, unabhängige, metrisch skalierte (quantitative) Merkmale.

Der Chi-Quadrat-Test prüft die Unabhängigkeit zweier qualitativer Merkmale sowie die Übereinstimmung der beobachteten Häufigkeiten mit einer theoretischen Verteilung. Zum Detektieren von Zusammenhängen zwischen zwei Variablen wurden Kreuztabellen erstellt.

Zusammenhänge, die als beachtenswert für weitere Tests galten, wurden anhand der asymptotischen Signifikanz vom Chi-Quadrat nach Pearson, beziehungsweise bei einer Vier-Felder-Tafel am Likelihood-Quotienten bemessen. Der probability-Wert (p-Wert) ist eine Maßzahl für die Wahrscheinlichkeit, dass der im Testergebnis errechnete Unterschied nur durch Zufall entstanden sein kann, sog. *Fehler erster Art*. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass ein niedriger p-Wert auf einen starken Zusammenhang zwischen zwei Variablen hindeutet. Ein p-Wert unter 0,1 gilt definitionsgemäß als trendgebend, ein Wert unter 0,05 als signifikant.

Als weiterer Test wurde die binär logistische Regression angewandt, um die Richtung der Zusammenhänge zweier Variablen zu bestimmen. Die binär logistische Regression dient der Berechnung von p-Wert und Odds Ratio. Letztere definiert das Verhältnis zweier Gruppen für das Auftreten eines Ereignisses.

Hierzu wurde das Kollektiv in zwei Gruppen eingeteilt, um eine Fall-Kontroll-Studie zu erstellen. In dieser Fall-Kontroll-Studie wurden die Frauen hinsichtlich bestimmter Variableneigenschaften aufgeteilt.

Für die Arbeit wurden zwei Bildungsniveaus definiert. Bildungsniveau A beinhaltet: kein Abschluss, Hauptschulabschluss, Realschulabschluss; Bildungsniveau B beinhaltet: Fachhochschul-, Hochschulreife, Hochschulabschluss. Die Frauen des Bildungsniveaus A waren die Fallgruppe, die des Bildungsniveaus B stellten die Kontrollgruppe dar und wurden als Referenz gegen die Fallgruppe gerechnet.

3. Ergebnisse des Gesamtkollektivs

An der Befragung haben 300 Frauen teilgenommen. Die Ergebnisse der deskriptiven Statistik aller Patienten sind sowohl in absoluter als auch prozentualer Häufigkeit in Tab.17 im Anhang dargestellt.

Die einzelnen Kategorien werden dem Fragebogen folgend dargestellt.

3.1. Allgemeines

Die Altersaufteilung erfolgte gemäß: unter 18 Jahre, 18 bis 25 Jahre, 26 bis 35 Jahre und über 35 Jahre. Der prozentuale Anteil ist in Tab. 1 dargestellt.

Eine Verteilung des schulisch erreichten Bildungsniveaus ist Abb.1 zu entnehmen.

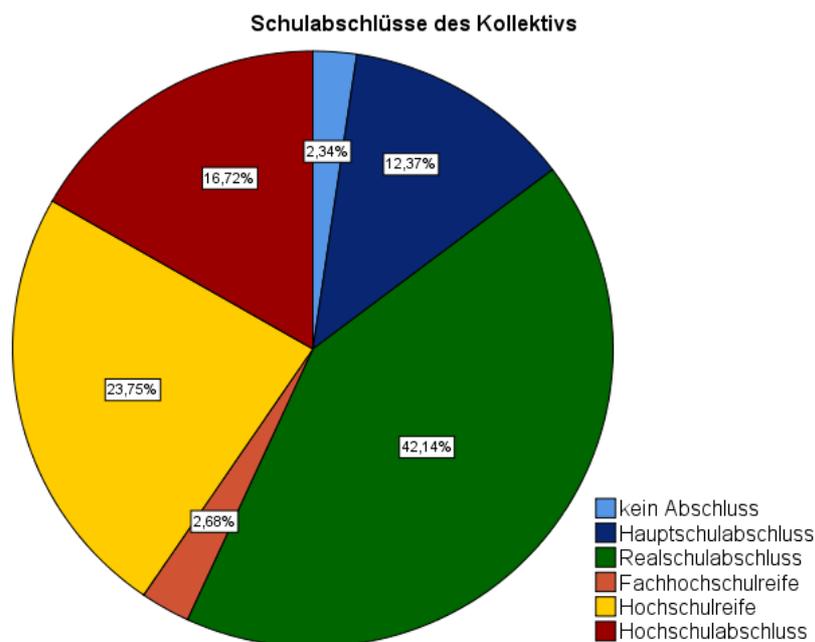


Abb. 1 Schulisch erreichtes Bildungsniveau des Gesamtkollektivs

Der überwiegende Anteil der Probandinnen hat einen Realschulabschluss (42,1%), gefolgt von Abiturienten (23,7%), gefolgt von Hochschulabsolventen (16,7%). 12,4% der Probandinnen haben einen Hauptschulabschluss. 2,3% der Frauen haben keine abgeschlossene Schulbildung.

46,7% der Wöchnerinnen waren zum Zeitpunkt der Schwangerschaftsfeststellung Nullipara, 43,3% der Frauen hatten bereits ein Kind geboren, sog. Multipara.

Variable	Alle Patienten	
	n=300	%
Alter in Jahren (Mittelwert)	30,33 ± 5,1	
Altersgruppe <18J	2	0,7%
Altersgruppe 18J-25J	48	16,0%
Altersgruppe 26J-35J	206	68,6%
Altersgruppe >35J	44	14,7%
Multipara	130	43,3%
Gestationsdiabetes	30	10%
arterieller Hypertonus während der Schwangerschaft	25	8,3%

Tab.1 Darstellung der deskriptiven Statistik des Kollektivs in absoluter und prozentualer Häufigkeit

3.2. Gewicht

Im Mittel hatten die Probandinnen zu Beginn der Schwangerschaft einen Body Mass Index (BMI) von $24,8 \pm 5,1 \text{ kg/m}^2$. Zum Ende der Schwangerschaft stieg dieser auf $30,3 \pm 5,1 \text{ kg/m}^2$. Fast 60% des Kollektivs waren zu Beginn der Schwangerschaft normalgewichtig (s. Abb.2). In Abbildung 3 wird die prozentuale Häufigkeit der Gewichtszunahme während der Schwangerschaft dargestellt. Es bestand eine mittlere Gewichtszunahme von $15,78 \pm 6,8 \text{ kg}$.

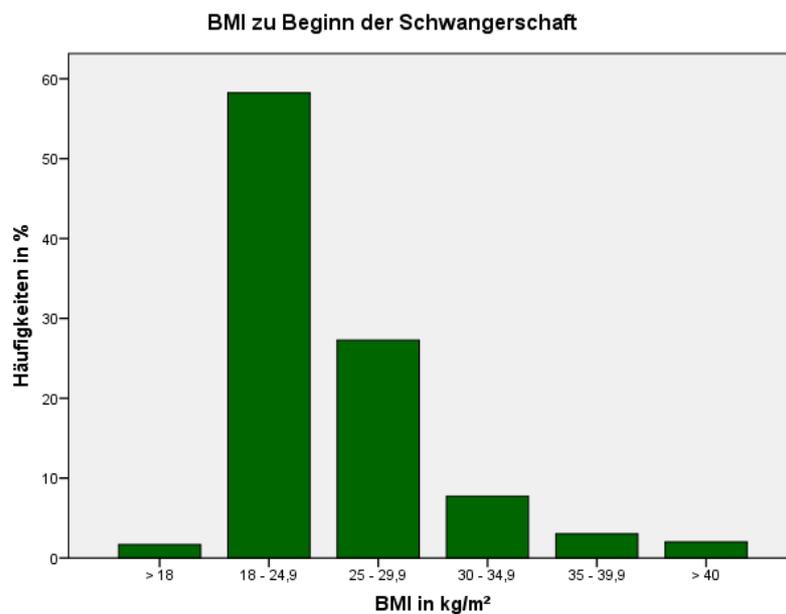


Abb. 2 BMI-Kategorien des Gesamtkollektivs in prozentualer Häufigkeit

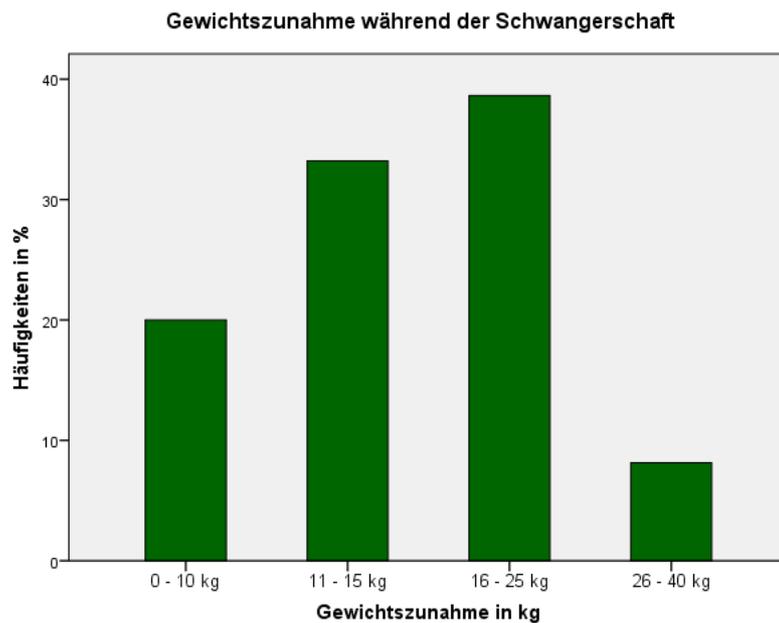


Abb. 2 Gewichtszunahme während der Schwangerschaft des Gesamtkollektivs

Auf die Frage, bei wem das Körpergewicht während der Schwangerschaft kontrolliert wurde, gaben 74,1% der Frauen an, dies erfolgte ausschließlich beim Gynäkologen. 25,3% der Frauen ließen ihr Körpergewicht in der gynäkologischen Praxis kontrollieren, wogen sich aber auch zuhause. Entsprechende deskriptive Daten sind Tab. 2 zu entnehmen.

Variable	Alle Patienten	
	n=300	100%
Gewicht zu Beginn der Schwangerschaft in kg (Mittelwert)	70,2 ± 15,39	
Gewicht zum Ende der Schwangerschaft in kg (Mittelwert)	85,8 ± 15,54	
BMI zu Beginn der Schwangerschaft in kg/m² (Mittelwert)	24,8 ± 5,11	
BMI-Kategorien zu Beginn der Schwangerschaft in kg/m²		
unter 18	5	1,7%
18 – 24,9	173	58,2%
25 – 29,9	81	27,3%
30 – 34,9	23	7,7%
35 – 39,9	9	3,0%
über 40	6	2,0%
Gewichtszunahme während der Schwangerschaft in kg (Mittelwert)	15,8 ± 6,8	

Tab.2 Gewichtsverhaltens des Gesamtkollektivs in absoluter und prozentualer Häufigkeit

3.3. Ernährungsumstellung während der Schwangerschaft

17,3% der Frauen erhielten von ihrem betreuenden Gynäkologen Broschüren über die gültigen Empfehlungen bezüglich der Ernährung in der Schwangerschaft, 52,3% wurden mündlich über den Verzicht auf gewisse Lebensmittel hingewiesen. 4% der Befragten wurden über den Gestationsdiabetes aufgeklärt, 26% der Schwangeren wurden nicht informiert (dargestellt in Abb. 4).

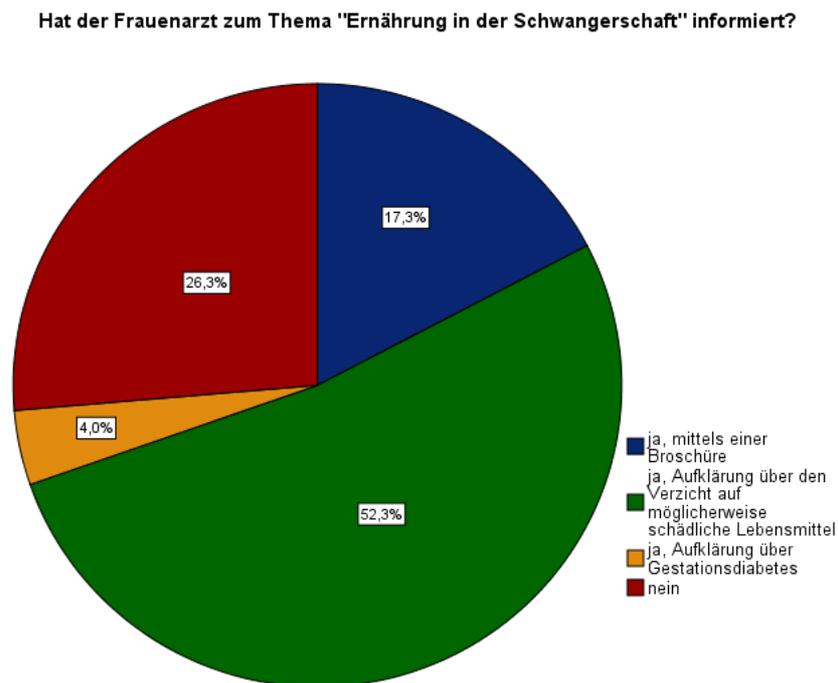


Abb. 4 Darstellung, wie und ob der behandelnde Gynäkologe zum Thema „Ernährung in der Schwangerschaft“ informiert hat

97% der Frauen stellten ihre Ernährung während der Schwangerschaft um (Tab. 3). 87% dieser nahmen bewusster Vitamine zu sich, 72,3% Nahrungsergänzungsmittel (Vitamin- und Mineralpräparate), 11,3 % reduzierten ihre Kohlenhydratzufuhr. 70,7% der Schwangeren verzichteten auf Lebensmittel, die laut allgemeiner Empfehlung als schädlich eingestuft wurden. Eine entsprechende Darstellung ist Tab. 3 zu entnehmen.

Variable	Alle Patienten	
	n=300	100%
Ernährungsumstellung	291	97%
Vitaminaufnahme	263	87,7%
Nahrungsergänzungsmittel	217	72,3%
Kohlenhydratreduzierung	34	11,3%
Aufklärung des FA zum Thema „Ernährung in der Schwangerschaft“		
- mittels einer Broschüre	52	17,3%
- mündlich über den Verzicht auf best. Lebensmittel	157	52,3%
- zum Thema Gestationsdiabetes	12	4%
- keine Aufklärung	79	26,3%
Verzicht auf laut allg. Empfehlung schädliche Lebensmittel	212	70,7%

Tab.3 Ernährungsverhaltens des Gesamtkollektivs in absoluter und prozentualer Häufigkeit

3.4. Sportliche Aktivität

Vor der Schwangerschaft waren 34% der Frauen sportlich aktiv, während der Schwangerschaft 11,7%. Davon zu unterscheiden ist noch die fortdauernde Bewegung, im Fragebogen definiert als mindestens 30 Minuten von z.B. Radfahren, Spaziergehen, Schwimmen, leichte Garten- oder Hausarbeit oder ähnliches.

Variable	Alle Patienten	
	n=300	100%
sportliche Betätigung vor der Schwangerschaft	103	34,3%
sportliche Betätigung während der Schwangerschaft	35	11,7%
fortdauernde Bewegung bis zur 20. SSW	285	95,0%
fortdauernde Bewegung ab der 20. SSW	245	81,7%

Tab.4 Körperliche Aktivität des Gesamtkollektivs in absoluter und prozentualer Häufigkeit

3.5. Nikotinabusus

Über die Gefahren des Rauchens während der Schwangerschaft wurden 48,8% der Studienteilnehmerinnen von ihrem Frauenarzt aufgeklärt.

Von 40,7% Rauchern bis zum Bekanntwerden der Schwangerschaft rauchten nur noch 12% der Frauen (bezogen auf das Gesamtkollektiv) während der Schwangerschaft.

Somit haben von 122 Rauchern n=86 das Rauchen eingestellt. 11% unternahmen Versuche, während der Schwangerschaft mit dem Rauchen aufzuhören (s. Tab.5).

Variable	Alle Patienten	
	n=300	100%
Raucher	122	40,7%
Raucher während der Schwangerschaft	36	12,0%
Aufhörversuch	33	11,0%
Aufklärung des Frauenarztes über die Gefahren des Rauchens	145	48,8%

Tab.5 Nikotinabusus des Gesamtkollektivs in absoluter und prozentualer Häufigkeit

3.6. Alkoholkonsum

59,9% der Probandinnen wurden von ihrem Frauenarzt über die Gefahren des Alkoholkonsums während der Schwangerschaft aufgeklärt. 77% der Probandinnen konsumierten vor der Schwangerschaft Alkohol, während der Schwangerschaft waren dies 8% (dies beinhaltet auch den Alkoholkonsum vor Bekanntwerden der Schwangerschaft).

Variable	Alle Patienten	
	n=300	100%
Alkoholkonsum vor der Schwangerschaft	231	77%
Alkoholkonsum während der Schwangerschaft	24	8,0%
Aufklärung über die Gefahren des Alkoholkonsums	178	59,9%

Tab.6 Alkoholkonsums des Gesamtkollektivs in absoluter und prozentualer Häufigkeit

3.7. Vorsorge

Primäre Informationsquelle zum Thema „Schwangerschaft und Geburt“ stellte für 49,5% der Schwangeren das Internet sowie Freunde und Familie dar (s. Tab.7). Nur 1,7% informierten sich ausschließlich beim Arzt, 37,5% verwendeten alle diesbezüglich verfügbaren Ressourcen. 11,4% gaben an, keine dieser Quellen zu nutzen.

Variable	Alle Patienten	
	n=300	100%
Teilnahme an einem Vorsorgekurs	190	63,3%
zum Thema „Schwangerschaft und Geburt“ informiert		
- nicht informiert	34	11,4%
- über das Internet und/oder Freunde und Familie	148	49,5%
- über den Arzt	5	1,7%
- über alle verfügbaren Ressourcen	112	37,5%
Meiden des Kontaktes zu pot. krankheitsübertragenden Tieren	170	56,7%

Tab.7 Vorsorgeverhalten des Gesamtkollektivs in absoluter und prozentualer Häufigkeit

3.8. Diagnostik

Eine Impfung während der Schwangerschaft erhielten 12,3% der Wöchnerinnen.

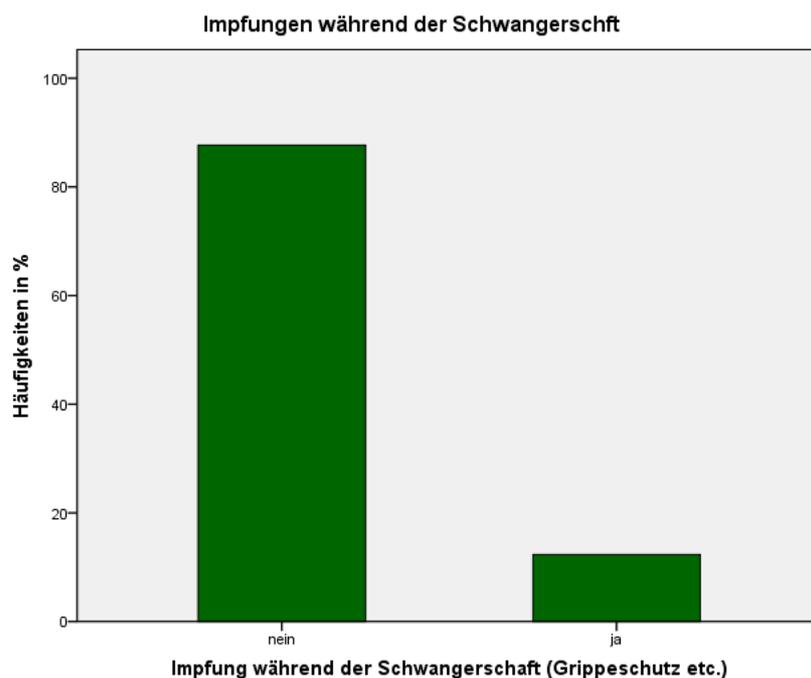


Abb. 5 Impfverhaltens während der Schwangerschaft in prozentualer Häufigkeit

Bezüglich der Fehlbildungsdiagnostik wurden 94,3% der Schwangeren durch den Gynäkologen beraten. Bei 53% erfolgte eine Nackenfaltenmessung des Feten, 32,7%

entschieden sich zum Ersttrimesterscreening. 80% der Schwangeren nutzten die Möglichkeit einer Feindiagnostik.

Variable	Alle Patienten	
	n=300	100%
Fehlbildungsdiagnostik-Beratung	282	94,3%
Durchführung von:		
- Nackenfaltenmessung	159	53%
- Ersttrimesterscreening	98	32,7%
- Fruchtwasserpunktion	24	8,0%
- Feindiagnostik	240	80,0%
Impfung während der Schwangerschaft	37	12,3%

Tab.8 Deskriptive Statistik des Gesamtkollektivs in absoluter und prozentualer Häufigkeit

3.9. Kind

93% der Wöchnerinnen stillten ihr Neugeborenes. 10,2% planten, ihr Kind bis vier Monate, 38% ihr Kind bis zu sechs Monaten stillen. 21,0% wollten ihr Kind länger als sechs Monate stillen. 30,3% der Frauen machten keine Angabe.

4. Ergebnisse der Fall-Kontroll-Studie

In der statistischen Analyse wurden unterschiedliche Einflussfaktoren hinsichtlich ihrer Relevanz auf das maternale Verhalten während der Schwangerschaft untersucht (Nulliparität, Alter, Bildungsniveau). Hierbei stellte das Bildungsniveau den statistisch auffälligsten Einflussfaktor dar und wurde für die binär logistische Regression als divergenter Faktor verwendet.

Im Rahmen der Fall-Kontroll-Studie wurden die Probandinnen hinsichtlich ihres Bildungshintergrundes in zwei Gruppen aufgeteilt. Einschlusskriterien für das Bildungsniveau A waren: kein Abschluss, Hauptschulabschluss, Realschulabschluss, Auszubildende. Einschlusskriterien für das Bildungsniveau B: Fachhochschulreife, Hochschulreife, Universitätsabschluss.

Im Mittel ist die Gruppe des Bildungsniveaus A jünger ($29,4 \pm 5,23$ Jahre vs. $31,6 \pm 4,59$ Jahre). Die weiteren Ergebnisse der deskriptiven Statistik im Rahmen dieser Fall-Kontroll-Studie sind der Tab.18 im Anhang zu entnehmen.

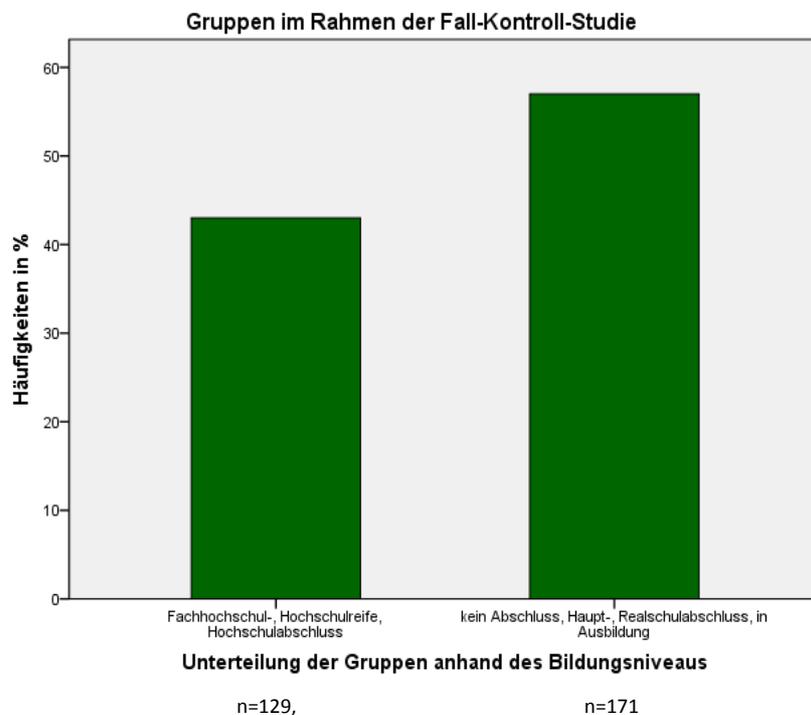


Abb. 6 Darstellung der Fall- und Kontrollgruppe

Im Rahmen der Regressionsanalyse wird die Fallgruppe, d.h. die Frauen des Bildungsniveaus A betrachtet. Die Referenzkategorie ist dargestellt durch folgendes Symbol *.

4.1. Gewicht

Im Vergleich beträgt der mittlere BMI der Fallgruppe zu Beginn der Schwangerschaft $25,51 \pm 5,5 \text{ kg/m}^2$, der der Kontrollgruppe $23,87 \pm 4,3 \text{ kg/m}^2$. In der Fallgruppe fand sich eine mittlere Zunahme des BMI um $5,6 \text{ kg/m}^2$, in der Kontrollgruppe um $5,5 \text{ kg/m}^2$.

Die durchschnittliche Gewichtszunahme der beiden Gruppen ist nahezu identisch, $15,85 \pm 7,3 \text{ kg}$ bei der Fallgruppe vs. $15,7 \pm 6,3 \text{ kg}$ bei der Kontrollgruppe. Zu den Einzelheiten sei auf Tab. 10 verwiesen.

Variable	Odds Ratio	95%-KI	p-Wert
BMI zu Beginn der Schwangerschaft in kg/m^2			
Präadipositas vs. Normalgewicht (BMI < 25) *	1,75	1,02 – 3,01	0,042
Adipositas Grad I (BMI 25-29,99) vs. Normalgewicht	1,83	0,74 – 4,54	0,19
Adipositas Grad II-III (BMI 30-39,99) vs. Normalgewicht *	3,91	1,07 – 14,3	0,040
BMI zum Ende der Schwangerschaft in kg/m^2			
Präadipositas (BMI 25-29,99) vs. Normalgewicht (BMI < 25) *	1,30	0,62 – 2,76	0,488
Adipositas Grad I (BMI 30-34,99) vs. Normalgewicht *	1,75	0,76 – 3,85	0,165
Adipositas Grad II (BMI 35-39,99) vs. Normalgewicht *	3,41	1,20 – 9,69	0,021
Adipositas Grad III (BMI 40-44,99) vs. Normalgewicht *	2,97	0,78 – 11,3	0,111
Gewicht zu Beginn der Schwangerschaft			
Normalgewicht (BMI < 25) * vs. Übergewicht (BMI \geq 25)	1,93	1,93 – 3,12	0,007
Gewicht zum Ende der Schwangerschaft			
Normalgewicht* vs. Übergewicht	1,67	0,82 – 3,39	0,158

Tab.10 Binär logistische Regressionsanalyse des Körpergewichts: Bildungsniveau A (Fallgruppe) vs. Bildungsniveau B (Kontrollgruppe) (* markiert die Referenzkategorie)

4.2. Ernährungsumstellung während der Schwangerschaft

In beiden Gruppen erfolgte im Rahmen der Schwangerschaft eine Ernährungsumstellung (s. Tab. 11): 95,3% der Frauen der Gruppe A und 99,2% der Gruppe B (Kontrollgruppe) änderten laut Aussage ihr Essverhalten.

82,5% der Fallgruppe und 94,6% der Kontrollgruppe achteten hierbei auf eine bewusstere Vitaminaufnahme. Dieser Unterschied weist eine statistische Signifikanz auf (OR 3,71 (95% KI 1,57 – 8,74)).

66,1% der Frauen der Gruppe A sowie 80,6% der Gruppe B nahmen zusätzlich Nahrungsergänzungsmittel ein. Auch dieser Unterschied ist statistisch signifikant (OR 2,14; 95%-KI 1,25 – 3,66).

Eine Reduzierung der Kohlenhydratzufuhr erfolgte bei der Minderheit beider Gruppen: 11,7% der Fallgruppe und 10,9% der Kontrollgruppe verminderten ihren Zuckerkonsum. Dieser geringe Unterschied zwischen den Gruppen ermöglicht keine genaue statistische Aussage im Rahmen einer OR (s. Tab. 18 im Anhang).

64,9% der Gruppe A verzichteten auf Lebensmittel, die laut allgemeiner Empfehlung als schädlich gelten vs. 78,3% der Gruppe B. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant (p-Wert 0,012).

Variable	Odds Ratio	95%-KI	p-Wert
Bewusste Aufnahme von Vitaminen ja* vs. Nein	3,71	1,57 – 8,74	0,003
Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln ja* vs. Nein	2,14	1,25 – 3,66	0,006
Verzicht auf laut allg. Empfehlung schädliche Lebensmittel ja* vs. Nein	1,95	1,55 – 3,29	0,012

Tab.11 Binär logistische Regressionsanalyse des Ernährungsverhaltens: Bildungsniveau A (Fallgruppe) vs. Bildungsniveau B (Kontrollgruppe) (* markiert die Referenzkategorie)

4.3. Sportliche Aktivität

26,3% der Befragten des Bildungsniveaus A gaben an, vor der Schwangerschaft Sport getrieben zu haben. Während der Schwangerschaft taten dies nur 5,3%.

Im Vergleich hierzu waren 45% der Frauen des Bildungsniveaus B vor der Schwangerschaft regelmäßig sportlich aktiv, während der Schwangerschaft waren dies 20,2%. Diese Unterschiede sind hoch signifikant. Hierbei sei auf Tab. 12 verwiesen.

Variable	Odds Ratio	95%-KI	p-Wert
sportliche Betätigung vor der Schwangerschaft keine sportliche Betätigung vs. Sportliche Betätigung*	2,29	1,41 – 3,72	0,001
sportliche Betätigung während der Schwangerschaft keine sportliche Betätigung vs. Sportliche Betätigung*	4,54	2,05 – 10,1	<0,001

Tab.12 Binär logistische Regressionsanalyse der sportlichen Betätigung: Bildungsniveau A (Fallgruppe).
Vs Bildungsniveau B (Kontrollgruppe) (* markiert die Referenzkategorie)

4.4. Nikotinabusus

Vor der Schwangerschaft rauchten 50,3% der Fallgruppe sowie 27,9% der Kontrollgruppe. Während der Schwangerschaft gaben 18,7% (Gruppe A) bzw. 3,1% (Gruppe B) der Befragten an, zu rauchen. Somit besteht bei den Frauen der Gruppe A eine statistisch erhöhte Chance, sowohl vor als auch während der Schwangerschaft zu rauchen (s. Tab. 13).

Variable	Odds Ratio	95%-KI	p-Wert
Raucher ja vs. Nein*	2,61	1,61 – 4,26	<0,001
Rauchen während der Schwangerschaft ja vs. Nein*	4,83	1,56 – 14,9	0,006
Ärztliche Aufklärung über die Gefahren des Rauchens ja vs. Nein*	3,03	1,87 – 4,90	<0,001

Tab.13 Binär logistische Regressionsanalyse des Nikotinabusus: Bildungsniveau A (Fallgruppe) vs.
Bildungsniveau B (Kontrollgruppe) (* markiert die Referenzkategorie)

4.5. Alkoholkonsum

73,1% Frauen der Gruppe A gaben an, vor der Schwangerschaft Alkohol zu konsumieren, und 7% der Frauen während der Schwangerschaft. Hierbei eingeschlossen ist auch der Alkoholkonsum in Unwissenheit der Schwangerschaft.

Im Vergleich dazu konsumierten 82,1% der Frauen der Vergleichsgruppe vor der Schwangerschaft, 9,3% während der Schwangerschaft.

Die Fallgruppe weist keine signifikante erhöhte OR auf, Alkohol während der Schwangerschaft zu konsumieren, wird aber mit einer signifikant erhöhten Chance (OR

2,69; 95%-KI 1,67 – 4,34) von ärztlicher Seite über die Gefahren des Alkoholkonsums während der Schwangerschaft aufgeklärt.

Variable	Odds Ratio	95%-KI	p-Wert
Alkoholkonsum vor der Schwangerschaft kein Alkoholkonsum vs. Alkoholkonsum*	1,69	0,97 – 2,97	0,066
Alkoholkonsum während der Schwangerschaft kein Alkoholkonsum vs. Alkoholkonsum*	1,38	0,60 – 3,32	0,447
Ärztliche Aufklärung über die Gefahren des Alkoholkonsums ja vs. Nein*	2,69	1,67 – 4,34	<0,001

Tab.14 Binär logistische Regressionsanalyse des Alkoholkonsums: Bildungsniveau A (Fallgruppe) vs. Bildungsniveau B (Kontrollgruppe) (* markiert die Referenzkategorie)

4.6. Vorsorge

Die Fallgruppe informierte sich mit einer statistisch erhöhten OR 3,72 nicht zum Thema „Schwangerschaft und Geburt“ und wenn, dann trendgebend eher über Freunde und Familie als über alle verfügbaren Ressourcen (OR 1,72). Für dieses Kollektiv ist die Informationsbeschaffung über den Arzt durch ein sehr breit gefächertes 95%-KI gekennzeichnet (0,50 – 42,4) und somit mit einem OR von 4,58 nicht statistisch signifikant (p- Wert 0,18).

Variable	Odds Ratio	95%-KI	p-Wert
Vorsorgekurs von Hebammen ja* vs. Nein	1,97	1,21 – 3,22	0,007
Informiert zum Thema „Schwangerschaft und Geburt“ nicht informiert vs. Über alle verfügbaren Ressourcen*	3,72	1,54 – 9,00	0,003
über Freunde und Familie informiert vs. Über alle verfügbaren Ressourcen*	1,72	1,03 – 2,86	0,037
beim Arzt informiert vs. Über alle verfügbaren Ressourcen*	4,58	0,50 – 42,4	0,180

Tab.14 Binär logistische Regressionsanalyse des Vorsorgeverhaltens: Bildungsniveau A (Fallgruppe) vs. Bildungsniveau B (Kontrollgruppe) (* markiert die Referenzkategorie)

4.7. Kind

88,3% der Befragten der Gruppe A gaben an, zu stillen vs. 97% der Gruppe B. Zu den statistischen Einzelheiten sei auf Tab. 15 verwiesen.

Variable	Odds Ratio	95%-KI	p-Wert
Wird gestillt? Ja* vs. Nein	5,00	1,44 – 17,4	0,011
Monate des Stillens <4 Monate vs. >6 Monate*	7,50	2,85 – 19,8	<0,001
<6 Monate vs. > 6 Monate*	2,59	1,34 – 5,00	0,005

Tab.15 Binär logistische Regressionsanalyse des Stillverhaltens: Bildungsniveau A (Fallgruppe) vs. Bildungsniveau B (Kontrollgruppe) (* markiert die Referenzkategorie)

5. Diskussion

5.1. Bildungsniveau

Die vorliegende Untersuchung ist als Fall-Kontroll-Studie konzipiert und vergleicht das Verhalten während der Schwangerschaft von Frauen des definierten Bildungsniveaus A (Frauen ohne Abschluss, mit Hauptschul- und Realschulabschluss) mit dem von Frauen des definierten Bildungsniveaus B (Fachhochschulreife, Hochschulreife, Hochschulabschluss).

Die Unterschiede in den Gruppen wurden mittels einer Regressionsanalyse untersucht und dargestellt.

Es konnte ein signifikanter Unterschied im Körpergewicht/BMI zwischen den beiden Gruppen nachgewiesen werden. Frauen mit niedrigerem Bildungsniveau (Gruppe A) weisen ein erhöhtes Risiko für Adipositas auf. Diese Ergebnisse sind konsistent zur aktuellen Literatur (1).

In der Untersuchung von *Mielck et al.* (2) wurde der Zusammenhang zwischen in der Arbeit so genannter *unzureichender Bildung* und einem damit möglicherweise verbundenen erhöhten Gesundheitsrisiko untersucht. Die Autoren konnten einen Zusammenhang zwischen niedriger Bildung und einer höheren Inzidenz von Adipositas aufzeigen.

Nach *Gunderson* (3) ist bei Frauen im fertilen Alter die Schulbildung („High school“-Abschluss oder weniger vs. 4 Jahre College) signifikant mit der Entwicklung von Übergewicht (OR 2,21, 95% CI 1.50–3.26) assoziiert.

Danielzik et al. (4) untersuchten im Rahmen der KOP-Studie (Kiel Obesity Prevention-Studie) die Einflussfaktoren auf kindliches Übergewicht und Adipositas. Dabei konnte unter anderem der sozioökonomische Status (definiert als das elterliche Bildungsniveau) als wichtiger Promotor für die kindliche Adipositas identifiziert werden.

Park et al. (5) fanden eine ähnliche Beziehung zwischen Adipositas und sozioökonomischem Status. Übergewichtige Schwangere hatten überhäufig einen

niedrigeren sozioökonomischen Status ($p < 0,05$) und wiesen eine erhöhte Rate an Frühgeburten auf ($p < 0,05$). Dieser Zusammenhang wurde auch von *Jansen et al.* (6) bestätigt.

Niedhammer et al. (7) evaluierten in ihrer Studie sozioökonomische Variablen und ihren Einfluss auf Frühgeburten. Die Frauen dieses Kollektivs wurden anhand ihres Bildungsniveaus aufgeteilt und hinsichtlich unterschiedlicher Faktoren betrachtet, wie z.B. Nikotinabusus, Alkoholkonsum, Ernährung während der Schwangerschaft untersucht. Endpunkt war das Auftreten von Frühgeburten.

In der Aufnahme von Obst und Gemüse ergab sich ein signifikanter Unterschied: Frauen mit niedriger Bildung nahmen während der Schwangerschaft weniger Obst und Gemüse zu sich als die Frauen der Vergleichsgruppe. Die Ergebnisse sind konsistent zur vorliegenden Arbeit.

Auch waren Frauen mit niedrigerem Bildungsniveau signifikant überhäufig Raucher (46,1% vs. 15,6%, $p < 0,001$). Auch diese Ergebnisse decken sich mit der aktuellen Studie.

Der Alkoholkonsum vor der Schwangerschaft war signifikant geringer bei Frauen niedrigerer Bildung. Für den Alkoholkonsum von ein bis sieben Getränken (nicht näher spezifiziert) galt: 25,1% vs. 35,2% (höhere Bildung, $p < 0,01$). Überhäufig konsumierten die Frauen des niedrigeren Bildungsniveaus keinen Alkohol: 50,2% vs. 37,6% (höhere Bildung, $p < 0,01$).

Ähnliche Ergebnisse zeigten der *Gesundheitsreport des RKI 2012* (8) und der *Alkoholatlas Deutschland 2017* (9). Auch *Jansen et al.* (6) beschrieben einen signifikant geringeren Alkoholkonsum bei Frauen mit inferiorem Bildungsniveau. In der vorliegenden Arbeit ergaben sich ähnliche Zusammenhänge für den Alkoholkonsum vor der Schwangerschaft: 73,1% vs. 82,1% (höhere Bildung, $p < 0,05$). In der Regressionsanalyse zeigte sich dieser Zusammenhang als trendgebend: OR 1,69 (CI 0,97 – 2,97), $p = 0,066$.

Frauen mit höherem Bildungsniveau stellen beim Alkoholkonsum vor der Schwangerschaft das Risikokollektiv dar. Jedoch werden eher Frauen eines niedrigeren

Bildungsniveaus mit einer OR 2,69 (95% CI 1,67 – 4,34) hinsichtlich der Gefahren des Alkoholkonsums während der Schwangerschaft durch Gynäkologen beraten.

Das Netzwerk *Gesund ins Leben* (10) empfiehlt diesbezüglich eine differenzierte und sensible Beratung, um Frauen, die unwissend während der Frühschwangerschaft Alkohol konsumierten, nicht zu verunsichern oder in diesen Schuldgefühle auszulösen.

Mielck et al. (2) zeigten einen Zusammenhang zwischen Bildungsniveau und Bewegungsmangel, diesen wiesen auch andere Autoren nach.

Altenhöner et al. (11) befragten 1436 Individuen beider Geschlechter zu unterschiedlichen gesundheitsrelevanten Themen. Untersucht wurden mögliche Zusammenhänge zwischen Gesundheitsverhalten und Bildungsniveau.

Die Autoren fanden eine positive Assoziation zwischen den genannten Faktoren und dem Bildungsniveau. Personen höherer Bildung zeigten ein gesundheitsbewussteres Verhalten und ernährten sich gesundheitsbewusster. Die Autoren zeigten einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Einnahme von Vitaminpräparaten und abgeschlossener Hochschulreife (OR 1,64 (1,22-2,21); $p < 0,01$), gleiches gilt für sportliche Betätigung und Realschulabschluss/Hochschulreife ($p < 0,01$ und $p < 0,001$).

Zu ähnlichem Ergebnis kommt die vorliegende Studie. Wie oben beschrieben, konnte eine signifikante Assoziation zwischen Bildungsniveau und den eben genannten Variablen nachgewiesen werden.

Die Assoziation zwischen Bildung und Gesundheit wird auch von anderen Autoren genannt. (2) Unzureichende Bildung (in der Arbeit *Mielck et al.* (2) definiert als Realschulabschluss oder weniger ohne abgeschlossene Berufsausbildung) u.a. ist assoziiert mit Diabetes mellitus Typ II und einer erhöhten Inzidenz an ischämischen Erkrankungen.

Bushnik et al. (12) untersuchten in einer retrospektiven Studie den Zusammenhang zwischen sozioökonomischen Unterschieden und dem Auftreten von Small for Gestational Age (SGA)-Feten und Frühgeburten. Sie konnten einen signifikanten Zusammenhang zwischen niedrigerem maternalen Bildungsniveau und dem Vorkommen von SGA-Feten und Frühgeburten detektieren.

Auch *Campbell et Seabrook* (13) belegten in ihrem Review eine Relation zwischen niedrigem sozioökonomischen Status und dem Auftreten von SGA-Feten.

Luo et al. (14) fanden eine 1,5 – 2fach erhöhte Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Frühgeburten, SGA-Feten und perinatalen Todesfällen bei Frauen eines inferioren Bildungsniveaus. Auch in den aktuellen Lehrbüchern der Gynäkologie und Geburtshilfe wird eine positive Assoziation zwischen Bildungsniveau/sozialer Schicht und Frühgeburten genannt (15).

Morgen et al. (16) untersuchten den Zusammenhang zwischen sozioökonomischem Status und Frühgeburten. Von fünf sozioökonomischen Markern (mütterliches und väterliches Bildungsniveau, Beruf von Mutter und Vater, Haushaltseinkommen) stellte das mütterliche Bildungsniveau die wichtigste Einflussvariable auf Frühgeburten dar. Für Nullipara mit niedrigerer Bildung (<10 Jahre) beträgt die Hazard Ratio (HR) 1,22 95% CI 1,04-1,42 ($p < 0,001$), für Multipara 1,56 95% CI 1,31-1,87 ($p < 0,001$).

Die bereits zitierte Arbeit von *Jansen et al.* (6) behandelte ebenfalls den sozioökonomischen Status als Einflussfaktor auf Frühgeburten. Die Autoren nutzten die Daten der *Generation R Study* (17) und untersuchten im Rahmen einer prospektiven Studie das Kindeswachstum vom Feten bis ins Jugendalter. Die Autoren betrachteten soziale, epidemiologische, schwangerschaftsassozierte und Lifestyle-Faktoren bei Frauen unterschiedlichen Bildungsniveaus, um mögliche Unterschiede im Outcome (Schwangerschaftsdauer) nachzuweisen. Frauen niedrigerer Bildung hatten ein signifikant höheres Risiko für Frühgeburten. Hierbei konnten verschiedene Variablen identifiziert werden, die bei diesen Frauen überhäufig auftraten. Diese waren unter anderem: Partnerlosigkeit, finanzielle Sorgen, Nikotinabusus (vor und während der Schwangerschaft), Präeklampsie, Intrauterine Growth Restriction (IUGR)-Situation und Übergewicht. Ein Teil dieser Ergebnisse ist konsistent zur aktuellen Arbeit.

48,1% der Frauen mit inferiorer Bildungsniveau hatten einen BMI ≥ 25 kg/m². (6) Eine Vergleichbarkeit der Häufigkeiten mit vorliegender Studie ist nicht möglich, da *Jansen et al.* (6) ihre Kohorte in vier Bildungsgruppen einteilten. In der vorliegenden Arbeit wurde jedoch zwischen zwei Bildungsgruppen unterschieden.

Auch andere Autoren, z.B. *Kim et al.* (18) stellten eine erhöhte Komplikationsrate (Abort, Präeklampsie, Frühgeburten, Sectio caesarea, peripartale Blutungen) bei Frauen mit niedrigem sozioökonomischen Status fest.

Wizman et al. (19) zeigten in ihrer Studie zum Vorkommen und der Prävention von primären CMV-Infektionen in der Schwangerschaft, dass der sozioökonomische Status der schwangeren Frauen ein wichtiger Prädiktor für die Cytomegalie-Virus (CMV)-Seropositivität darstellt. Frauen mit hohem sozioökonomischem Status waren eher CMV-seronegativ als solche mit niedrigerem Status.

Belehrung über hygienische Maßnahmen, z.B. Händewaschen reduzierte signifikant die maternale Infektion und kann als Primärprävention genutzt werden (20).

Einen Indikator für das Essverhalten in der gesamten Schwangerschaft stellt das Essverhalten im ersten Trimenon dar. In der Prävention konnten Frauen niedrigen Einkommens als Risikopopulation identifiziert werden, welche von einer Intervention (auch durch Partner und Familie) profitieren könnten (21).

Diese Ergebnisse geben einen Hinweis darauf, dass Bildung einen nicht zu vernachlässigenden Einflussfaktor auf die Schwangerschaft darstellt. Sie zeigen aber auch, dass bildende Maßnahmen während der Schwangerschaft wirksam sind.

5.2. Gewicht

Das Körpergewicht präkonzeptionell und zu Beginn der Schwangerschaft stellt einen individuellen Risikofaktor für das maternale und kindliche Outcome dar. 30 – 38 % der Frauen im reproduktionsfähigen Alter wiesen ein Übergewicht, beziehungsweise eine Adipositas auf (1, 22).

In dieser Kohorte waren zu Beginn der Schwangerschaft 58,2% der Frauen normalgewichtig (BMI 18 – 24,9 kg/m²) und 27,3% übergewichtig (BMI 25 – 29,9 kg/m²). Eine Adipositas WHO II° wiesen 7,7% der Frauen auf, 5,0% der Frauen eine höhergradige Adipositas. Somit waren 40,0% der Frauen zum Zeitpunkt der Konzeption übergewichtig.

Nach *Tanvig* (23) erhöht maternales Übergewicht das Risiko für die kindliche Morbidität und Mortalität (Large for Gestational Age (LGA)-Feten, fetale Makrosomie, Schulterdystokie, Frühgeburt, neonatale Todesfälle, Totgeburt). Die Autorin fand eine positive Assoziation zwischen präkonzeptionellem BMI und Geburtsgewicht der Kinder. Kinder übergewichtiger Frauen hatten ein 2,5fach erhöhtes Risiko für einen erhöhten BMI im Alter von zwei bis vier Jahren im Vergleich zu Kindern normalgewichtiger Frauen (24).

Park et al. (5) zeigten für übergewichtige Schwangere ebenfalls ein signifikant erhöhtes Risiko für schwangerschaftsassozierte Komplikationen, wie GDM, Präeklampsie, Frühgeburten, Sectio caesarea, Makrosomie und LGA-Feten. Dieses Ergebnis wurde von anderen Autoren bestätigt.

Vinturache et al. (25) wiesen zudem nach, dass übergewichtige Schwangere bei einer Geburtseinleitung ein erhöhtes Risiko für Änderungen des Geburtsverlaufes im Sinne einer vaginal-operativen Entbindung oder sekundären Sectio haben. Umso wichtiger ist es, dass die Fürsorge für übergewichtige Frauen im Hinblick auf den Geburtsmodus erhöht sein muss, um das Outcome für Mutter und Kind zu verbessern.

Ellekjaer et al. (26) kamen in ihrer Arbeit zu dem Schluss, dass bei übergewichtigen Schwangeren ein erhöhtes Sectio-Risiko bestehe und zu dem eine verkürzte Dauer der Wehentätigkeit, da die Indikation zur sekundären Sectio früher gestellt wird als in der Vergleichsgruppe der normalgewichtigen Schwangeren.

In einer Studie zum Thema Säuglingssterblichkeit konnte eine dosisabhängige Beziehung zwischen erhöhtem BMI und der Rate an Säuglings- und Kindersterblichkeit belegt werden (27).

In einem Report von *Smith et al.* (28) wurde der Zusammenhang von erhöhtem BMI der Frauen und erhöhtem Risiko der geborenen Kinder für Übergewicht untersucht. In dieser wurde das Körpergewicht von Geschwistern verglichen, die vor und nach einer bariatrischen Operation der Mütter geboren wurden: Die Kinder, die nach der

Intervention zur Welt kamen, hatten ein niedrigeres Risiko für Adipositas. Es wurde postuliert, dass dies durch eine verbesserte intrauterine Umgebung entstand.

In der *HAPO-Studie* (29) wurde der Zusammenhang von erhöhtem Glucose im maternalen Plasma bei adipösen Frauen und fetaler Adipositas gefunden.

Nicht nur der maternale Gewichtsstatus zu Beginn der Schwangerschaft, sondern auch die erhöhte Gewichtszunahme während der Schwangerschaft lassen das Risiko für eine kindliche Adipositas und für die Retention des Gewichtes nach der Schwangerschaft steigen (30 - 32).

Die Gewichtszunahme während der Schwangerschaft wird definiert als das Gewicht des Kindes, des Uterus, der Plazenta, des Fruchtwasseranteils, des vermehrte maternalen Blutvolumens und der Fettmasse (23).

Eine übermäßige Gewichtszunahme während der Schwangerschaft ist assoziiert mit fetaler Makrosomie, postpartaler Gewichtsretention und der Entwicklung maternaler und fetaler Adipositas (23, 33).

Die Institute of Medicine (IOM)-Leitlinien (34) bezüglich der Gewichtszunahme während der Schwangerschaft wurden in den USA zur Klassifizierung des adäquaten Gestational weight gain (GWG) für Frauen eines unterschiedlichen BMI definiert. Sie werden im angloamerikanischen Raum zur Klassifizierung eines adäquaten GWG genutzt.

Diese Leitlinien wurden in zahlreichen Ländern adaptiert (u.a. Italien, Schweiz, Kanada, Dänemark, Finnland, Neuseeland (35)).

Studien der letzten 5 Jahre hatten u.a. die Aufgabe, zu hinterfragen, welche klinische Relevanz die Einhaltung dieser Gewichtsrichtlinien hat. In der Literaturrecherche für diese Arbeit wurden in internationalen, aber auch in nationalen Publikationen diese Leitlinien genutzt.

Die Metaanalyse von *Goldstein et al.* (36) hat durch ihre große Fallzahl und somit ihrer Datenevaluation eine diesbezüglich sehr hohe Wertigkeit. Untersucht wurden untergewichtige, normalgewichtige, übergewichtige und adipöse Schwangere hinsichtlich ihrer Gewichtszunahme während der Schwangerschaft. Es wurde sich auf folgende Endpunkte bezogen: SGA-Fet, LGA-Fet, Makrosomie, Frühgeburt, und der

Notwendigkeit einer Sectio caesarea. Die Autoren konnten zeigen, dass eine Gewichtszunahme während der Schwangerschaft, die unterhalb der IOM-Richtlinien liegt, zu einer erhöhten Rate an SGA-Feten und Frühgeburten führte. Ein GWG oberhalb der genannten Richtlinien erhöhte die Rate an LGA-Feten, Makrosomien sowie Sectiones caesareae. Es konnte somit gezeigt werden, dass die Gewichtszunahme außerhalb der IOM-Richtlinie zu einem erhöhten Risiko für eine komplikationsreiche Schwangerschaft/Geburt führt.

In einem systematischen Review der *Cochrane Collaboration*, zitiert in der Arbeit von *Davis (37)*, wurde im Rahmen einer Fall-Kontroll-Studie untersucht, ob diätetische Maßnahmen und/oder körperliche Aktivität eine übermäßige Gewichtszunahme während der Schwangerschaft und die damit verbundenen Komplikationen verhindern können. Anders als in der schon zitierten Arbeit von *Goldstein et al. (36)* konnte trotz signifikant geminderter schwangerschaftsassoziierter Gewichtszunahme in der Interventionsgruppe die Inzidenz von Präeklampsie, Sectiones, Frühgeburten, Makrosomie und neonatalen Komplikationen im Vergleich zur Kontrollgruppe nicht gemindert werden. Ähnliche Ergebnisse zeigten andere Forschergruppen.

Rauh et al. (38) konnten in einer Fall-Kontroll-Studie zeigen, dass eine Lifestyle-Intervention (körperliche Aktivität, Ernährung) die Rate an einem hohen GWG reduzieren konnte. Auch die Gewichtsretention post partum war geringer als in der Kontrollgruppe. Trotz dieser positiven Ergebnisse war das Outcome beider Gruppen bezüglich schwangerschaftsassoziierter Komplikationen idem.

Die *UPBEAT-Studie (39)* stellt einen sehr interessanten Ansatz dar. Im Rahmen einer Fall-Kontroll-Studie wurde untersucht, welche Auswirkungen die sog. Lifestyle-Interventionen auf das Outcome schwangerschaftsassoziierter Erkrankungen (Gestationsdiabetes, Präeklampsie, LGA-Feten) bei adipösen Schwangeren haben. Obwohl in der Interventionsgruppe die Ernährung umgestellt, eine ausreichende sportliche Aktivität betrieben und die Gewichtszunahme während der Schwangerschaft geringgehalten wurde, konnte keine dieser Maßnahmen das primäre

Outcome der Schwangeren verbessern. Die Inzidenz von Gestationsdiabetes und LGA-Feten konnte nicht vermindert werden.

In der *LiP-Studie* (23), einer Fall-Kontroll-Studie, wurden adipöse Schwangere und ihr Outcome (Bluthochdruck, Sectio caesarea, LGA-Feten, Stillen) bezüglich unterschiedlicher Gewichtszunahme während der Schwangerschaft untersucht. Ein vermindertes GWG brachte keinen Unterschied beim Outcome, aber diese Frauen wiesen ein gesünderes Essverhalten mit mehr sportlicher Aktivität auf.

Auch *Hanson et al.* (40) konnten zeigen, dass gewichtskontrollierende Maßnahmen während der Schwangerschaft bei prä-adipösen oder adipösen Frauen keine wesentliche Auswirkung auf Schwangerschaft oder Geburt hatten.

Die dargelegten Studien zeigen kein einheitliches Bild, ob die Einhaltung der IOM-Leitlinien das Outcome für Mutter und Kind verbessern.

Anhand dieser Darlegungen stellt sich die Frage, in welchem Ausmaß die angeführten Interventionen für adipöse Patientinnen in der Schwangerschaft eine Bedeutung haben, wenn keine dieser genannten Maßnahmen nach den vorliegenden Studien das Risiko für schwangerschaftsassozierte Erkrankungen minimieren kann.

Die IOM-Leitlinien werden international genutzt und bilden die Grundlage für nationale und internationale Studien. Diese stehen jedoch in Diskrepanz zu der aktuellen Handlungsempfehlung des bundesweiten Netzwerkes *Gesund ins Leben* (10). Dort wird die Anwendung dieser Maßgaben nicht empfohlen.

Die Autoren (10) konstatieren, dass der Vorteil der IOM-Leitlinien durch Studien nicht nachgewiesen wurde. Zudem spiele eher das Übergewicht der Frauen zu Beginn der Schwangerschaft und weniger die Gewichtszunahme der Schwangeren eine tragende Rolle für das spätere kindliche Übergewicht.

Koletzko et al. (10) berufen sich u.a. auf National Institute of Health and Care Excellence (NICE) (41), das keine Einschränkungen bezüglich der Gewichtszunahme während der Schwangerschaft empfiehlt. Dieses fokussiert sich eher auf den Lifestyle

während der Schwangerschaft. Auch empfiehlt NICE kein routinemäßiges Wiegen während der Schwangerschaft (41).

Gesund ins Leben (10) nennt keine Maßgabe für eine adäquate Gewichtszunahme während der Schwangerschaft. Ebenso findet man dazu keine Angaben in den *Mutterschafts-Richtlinien*. Letztere empfehlen lediglich eine regelmäßige Gewichtskontrolle.

In der vorliegenden Arbeit gaben 74,1% der Frauen an, dass die Gewichtskontrollen ausschließlich in der gynäkologischen Praxis erfolgten. 25,3 % wogen sich zusätzlich zuhause.

Ein interessanter Ansatz, der hier nicht verfolgt wurde, ist der Umgang der behandelnden Frauenärzte mit dem Thema Gewicht und Gewichtszunahme während der Schwangerschaft.

In einer Studie (42) wurden u.a. behandelnde Gynäkologen befragt, wie sie Schwangere zum Thema Gewicht berieten. Diese gaben an, Hemmungen zu haben. Es sei ein sensibles Thema, bei der Beratung solle niemand beleidigt oder beschämt werden. Zudem wurde auch bezweifelt, ob die Beratung einen Einfluss haben könnte, da Gewichtszunahme während der Schwangerschaft als etwas gelte, das außerhalb des Einflusses der Frauen liege.

Claesson et al. (43) zeigten, dass sportliche Aktivität und wöchentliche Beratungsgespräche bei adipösen Schwangeren die Gewichtszunahme während der Schwangerschaft und die Gewichtsretention post partum reduzieren können. Geburtsmodus und neonatales Outcome blieben jedoch idem.

Lifestyle-Indikatoren für erhöhte Gewichtsretention post partum und damit Adipositas sind vermehrtes Fernsehen, vermindertes Spazierengehen und eine erhöhte Einnahme von Transfetten (44).

Nach *Israel et al.* (45) wird der Fokus auf primäre und sekundäre Krankheitsprävention in Richtung jüngere Generation verschoben, da bekannt ist, dass die pathophysiologischen Veränderungen für beispielsweise Diabetes mellitus Typ II,

Myokardinfarkt, Arteriosklerose und Bluthochdruck, schon Jahre bis Jahrzehnte vor der eigentlichen Erkrankung eintreten.

Dies unterstreicht die Wichtigkeit für Verhaltensänderungen vor und in der Schwangerschaft, da letztere selbst und die Gewichtsretention nach der Schwangerschaft Risikofaktoren für späteres Übergewicht darstellen.

Dieses zeigt, dass präventive Maßnahmen für die behandelnden Frauenärzte zunehmend an Bedeutung gewinnen.

5.3. Ernährungsumstellung während der Schwangerschaft

Ernährung vor und während der Schwangerschaft ist ein zentrales Thema und Grundlage für optimale Versorgung von Mutter und Kind.

In gängigen sozialen Medien finden sich zahlreiche Informationen und Ernährungsempfehlungen (46 - 48).

49,5% der Teilnehmerinnen in der vorliegenden Arbeit gaben an, sich überwiegend via Internet und den Familien- und Freundeskreis zum Thema Schwangerschaft informiert zu haben. 37,5% informierten sich über diese genannten Ressourcen, ließen sich jedoch zusätzlich durch den behandelnden Arzt beraten.

Ein Ergebnis der Studie war, dass 26% der befragten Frauen nicht über eine Ernährungsumstellung respektive die Ernährung während der Schwangerschaft aufgeklärt wurden. Die Hälfte der Befragten erhielt eine mündliche Aufklärung über den Verzicht auf bestimmte Lebensmittel. 17% der Frauen erhielten Broschüren über die Ernährung während der Schwangerschaft.

Die Literatur zeigt jedoch, dass Frauen sich insbesondere in der Schwangerschaft eine intensive Beratung durch ihren betreuenden Gynäkologen wünschen. In einer australischen Studie von *van der Pligt et al.* (49) boten wenige der behandelnden Ärzte bei der ersten Konsultation Beratung bezüglich der Ernährungsumstellung während der Schwangerschaft an. Von *Lee et al.* (50) befragte Wöchnerinnen gaben an, wenig über Ernährungsempfehlungen während der Schwangerschaft gewusst zu haben. Sie wären auch nicht ausreichend durch ihre behandelnden Ärzte informiert worden.

Diese Angaben wurden durch die befragten Ärzte bestätigt, die zudem überwiegend ein unzureichendes Wissen über Ernährung in der Schwangerschaft angaben.

Bei der Befragung durch *de Jersey et al.* (1) gaben 80% der befragten Schwangeren an, sich eine ausführlichere Beratung bezüglich der Ernährung in der Schwangerschaft durch ihren Frauenarzt oder die Hebamme zu wünschen. Weniger als 50% der Frauen erhielten eine Beratung bezüglich gesunder Ernährung und körperlicher Aktivität. In dieser Studie wurden schwangere Frauen ab dem zweiten Trimenon untersucht. Neben regelmäßiger Kontrolle des Gewichtes (BMI) erhielten die Frauen Fragebögen u.a. zu den Themen Ernährung, Ernährungsverhalten und körperliche Aktivität. Es erfolgte der Vergleich von normal- mit übergewichtigen Frauen, um Unterschiede in den Verhaltensweisen zu detektieren. Ein Ergebnis dieser Studie war, dass nur 4% der Befragten die empfohlenen Mengen Obst und Gemüse zu sich nahmen. Empfehlungen bezüglich eines gesunden Lebensstils wurden nicht eingehalten. Ernährungsempfehlungen waren den meisten Schwangeren nicht bekannt. Die Bildung von Schwangeren bezüglich Ernährung und Verhalten sollte verbessert werden, da Schwangere sich dies der Studie zufolge wünschten.

Bookari et al. (51) zeigten, dass sich die überwiegende Mehrzahl der schwangeren Frauen trotz hoher Motivation die Ernährungsempfehlungen während der Schwangerschaft nicht annahmen. Diese Inadhärenz stellte ein zentrales Ergebnis der Studie dar.

Crozier et al. (52) wiesen nach, dass sich über 50% der befragten Schwangeren nicht an die Empfehlungen bezüglich der täglichen Aufnahme von Obst und Gemüse hielt. Im besonderen Maße galt dies für Frauen mit inferiorerem Bildungsniveau und jüngere Frauen.

Wilkinson et al. (53) konnten dieses Ergebnis bestätigen. Weniger als 10% der schwangeren Frauen hielten sich an die Empfehlungen für die tägliche Obst- und Gemüseaufnahme. *Wen et al.* (54) zeigten ähnliche Ergebnisse. Zusätzlich konnten sie unterschiedliche Verhaltensweisen in Subgruppen identifizieren: eine unterdurchschnittliche Aufnahme von Obst und Gemüse bei jüngeren Müttern sowie

bei Müttern mit geringerem Haushaltseinkommen. Laut der Studie besteht eine signifikante positive Korrelation zwischen dem Konsum zuckerhaltiger Getränke, sog. Softdrinks und einer inadäquaten Ernährung während der Schwangerschaft. Die Autoren fanden eine signifikante Beziehung zwischen Bildungsniveau und gesunder Ernährung. Ein erhöhtes Bildungsniveau wurde als protektiver Faktor gegen den Konsum von zuckerhaltigen Getränken und somit gegen eine inadäquate Ernährung gewertet.

Hector et al. (55) zeigten ebenfalls einen Zusammenhang zwischen dem Konsum zuckerhaltiger Getränke und erhöhtem BMI. In ihrer Arbeit zitierten sie diesbezüglich mehrere Studien. Zusätzlich konnte eine Assoziation zwischen dem Konsum von Softdrinks und niedrigem sozioökonomischen Status respektive Bildungsniveau gezeigt werden. Ebenso werden bei erhöhtem Softdrink-Konsum vermindert Vitamine, Mineralien und Ballaststoffe aufgenommen.

Diese Ergebnisse sind diskrepant zu der vorliegenden Arbeit. In dieser wurde nachgewiesen, dass 87% der befragten Frauen bewusster auf die Vitaminaufnahme achteten, ca. 70% nahmen Nahrungsergänzungsmittel (Vitamin- und/oder Mineralpräparate) ein. Ein Unterschied ergab sich jedoch im Hinblick auf das Bildungsniveau (s.o.).

Nur 11% der Schwangeren des Gesamtkollektivs veränderten oder reduzierten die Aufnahme von Kohlenhydraten.

Es konnte nachgewiesen werden, dass eine erhöhte maternale Aufnahme von Kohlenhydraten mit einem erhöhtem BMI von Kindern im Alter von zwei bis vier Jahren assoziiert ist. (56) Laut *Jen et al.* (57) besteht ein Zusammenhang zwischen dem Konsum zuckerhaltiger Getränke während der Schwangerschaft und einem erhöhtem BMI bei sechsjährigen Kindern.

Es besteht eine positive Korrelation zwischen präkonzeptionell erhöhtem BMI und einer Inadhärenz mit aktuellen Ernährungsempfehlungen während der Schwangerschaft. (58)

Der Zusammenhang von Ernährung während der Schwangerschaft und dem kindlichen Wachstum wurde untersucht. Eine vermehrte Aufnahme von Fetten (total, gesättigt, ungesättigt) und Kohlenhydraten während der Schwangerschaft ist verbunden mit erhöhter fetaler Fettmasse, unabhängig von maternalem BMI und Gewichtszunahme in der Schwangerschaft (59). *Shapiro et al.* (60) zeigten ebenfalls, dass unzureichende Ernährung während der Schwangerschaft einen individuellen Risikofaktor für kindliche Adipositas darstellt.

5.4. Sportliche Aktivität

Im vorliegenden Untersuchungskollektiv sind 34% vor der Schwangerschaft sportlich aktiv. Damit ist dieses Ergebnis kongruent zu aktuellen Statistiken (61).

Zu differenzieren im aktuellen Kollektiv ist der Unterschied sportliche Aktivität und die regelmäßige fortdauernde Bewegung an den meisten Tagen der Woche. Dabei wurde erfragt, wie häufig die Frauen vor und nach der 20. Schwangerschaftswoche (SSW) mindestens 30 Minuten fortdauernd in Bewegung waren (Radfahren, Spazieren gehen etc.). Vor der 20. SSW waren dies 95% der Befragten, nach der 20. SSW 81,7%.

Die erste American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG)-Empfehlung bezüglich sportlicher Aktivität während der Schwangerschaft und ihrer positiven Wirkung stammt von 1985 (62). Bis dahin wurde Schwangeren nicht primär empfohlen, sportlich aktiv zu sein, weil die Folgen für Mutter und Kind unerforscht waren.

In ihrer aktuellen Agenda (63) empfiehlt die ACOG zur Aufrechterhaltung eines gesunden Lebensstiles auch sportliche Aktivität während der Schwangerschaft (150 Minuten moderate sportliche Aktivität pro Woche). Dies gilt für Frauen mit einer unkomplizierten Schwangerschaft. Für die Durchführung der sportlichen Aktivität wird der sog. *Talk-Test* empfohlen, d.h. während des Sports muss eine Unterhaltung noch möglich sein, wenn dieses nicht mehr geht, ist von einer Überlastung auszugehen (64). Diese Empfehlungen sind konsistent zu den Empfehlungen anderer Gesellschaften (64, 65).

Verminderte Aktivität oder Bettlägerigkeit während der Schwangerschaft erhöht das Risiko für venös-thrombembolische Ereignisse, Demineralisierung des Knochens und reduziert die Leistungsfähigkeit (66). Zudem haben sportlich aktive Schwangere eine geringere Gewichtszunahme (67). Sportliche Aktivität reduziert die Gewichtszunahme während der Schwangerschaft sowie die Gewichtsretention post partum (68).

Aktuell bestehen keine Kontraindikationen für sportliche Betätigung bei Frauen mit unkomplizierten Schwangerschaften (69, 70).

In einer Metaanalyse von *Di Mascio et al.* (71) konnte gezeigt werden, dass körperliche Aktivität während der Schwangerschaft das Risiko für Frühgeburten nicht erhöht. Unter den Frauen, die in der Schwangerschaft sportlich aktiv waren, gibt es eine erhöhte Rate an Spontangeburt, eine reduzierte Rate an Sectiones und ein vermindertes Auftreten von GDM und Schwangerschafts-Induzierten Hypertonien (SIH). Dies konnte auch durch andere Autoren gezeigt werden (62, 66, 72).

Obwohl die Risikoreduktion von GDM kontrovers diskutiert wird. Eindeutig sind jedoch die erniedrigten Glucoselevel im zweiten Trimenon bei sportlich aktiven Frauen (73). Ebenso wird das psychische Wohlbefinden der Schwangeren durch körperliche Aktivität verbessert (74).

De Wit et al. (75) wiesen bei übergewichtigen Schwangeren nach, dass eine depressive Verstimmung mit reduzierter körperlicher Aktivität assoziiert war. Der Einfluss von Depression auf die körperliche Aktivität konnte schon an anderer Stelle gezeigt werden (76, 77). Sportliche Aktivität erhöht die Lebensqualität während der Schwangerschaft (75, 78).

Bauer et al. (62) untersuchten u.a. das Wissen behandelnder Frauenärzte zum Thema körperliche Aktivität während der Schwangerschaft. Von den befragten Ärzten kannten 60% die ACOG-Empfehlungen bezüglich sportlicher Aktivität, respektive berieten die Schwangeren diesbezüglich.

In dieser Studie waren nur 11,7% der Schwangeren adäquat sportlich aktiv. Es wurde jedoch nicht erfragt, inwieweit sie zu diesem Thema von den behandelnden

Gynäkologen informiert wurden. In einer anderen Arbeit (*Harrod et al.*, 79) hielten sich über 80% der befragten Schwangeren nicht an die aktuellen Leitlinien.

Die Mehrheit der Schwangeren gab im Rahmen einer Studie (80) an sich zum Thema Sport während der Schwangerschaft gut beraten zu fühlen. Fast 50% der Befragten erhielten die Informationen durch ihren Gynäkologen, 30% über andere Quellen (Magazine, Internet).

Fast 90% der Frauen fühlten sich sehr gut bis ausreichend gut beraten. Trotz der subjektiv gut empfundenen Beratung ergaben sich daraus keine Konsequenzen. Die sportliche Aktivität während der Schwangerschaft war ähnlich gering wie vor der Schwangerschaft. 80% der befragten Frauen waren in der Schwangerschaft ähnlich inaktiv wie zuvor. Damit decken sich die Ergebnisse mit der vorliegenden Arbeit, in der die sportliche Aktivität vor und während der Schwangerschaft ähnlich gering war.

Nur ca. 15% einer norwegischen Kohorte folgten den aktuellen Richtlinien für sportliche Aktivität während der Schwangerschaft (81). Damit sind diese Ergebnisse vergleichbar mit den vorliegenden.

Hayes et al. (82) konzipierten die *UPBEAT Pilot Studie*, um den Effekt von sportlicher Aktivität auf das Outcome von adipösen Schwangeren zu eruieren. Die Autoren konnten diejenigen identifizieren, die am meisten von einer Intervention profitieren könnten. Dabei konnte gezeigt werden, dass die sportliche Aktivität präkonzeptionell respektive zu Beginn der Schwangerschaft einen wichtigen Prädiktor für die sportliche Aktivität später in der Schwangerschaft darstellt. Somit sollte eine Motivation zur Änderung der sportlichen Aktivität schon früh in der Schwangerschaft u.a. durch beratende Ärzte geschehen.

In der *LIMIT-Studie* (83) führte eine kombinierte Intervention aus Diät und körperlicher Aktivität zu einer Reduktion von makrosomen Säuglingen. Zudem zeigte sich in der Interventionsgruppe eine gesteigerte Einnahme von Vitaminen und häufiges Essen von Obst und Gemüse. Zudem war die Interventionsgruppe vermehrt sportlich aktiv.

Der präkonzeptionelle Lifestyle der Frauen muss gewandelt werden, um gute Ausgangsbedingungen für die Schwangerschaft zu schaffen

5.5. Impfen

In der vorliegenden Analyse gaben 88% der befragten Frauen an, während ihrer Schwangerschaft keine Impfung erhalten zu haben. Weil keine Information über das Impfverhalten der Befragten, respektive ihr Impfausweis vorlag, erfolgte eine Fokussierung auf die Gripeschutzimpfung, welche nur 12,3% der Frauen erhielten. Zudem ist diese Impfung leichter zu analysieren, weil sie jedes Jahr erneuert werden muss und daher eine Kenntnis der vorherigen Impfungen irrelevant ist.

Schwangeren wird die Impfung gegen die saisonale Grippe empfohlen, weil sie ein erhöhtes Risiko für schwere Krankheitsverläufe haben (84).

Die Impfung stellt zudem durch die passive Immunisierung auch einen Schutz für den Säugling dar (85).

Sie weisen ein 3-4fach erhöhtes Risiko für ein Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) auf und müssen häufiger wegen eines komplikationsbehafteten Verlaufes stationär behandelt werden (86 - 88).

Zudem ergeben sich häufiger schwangerschaftsassozierte Komplikationen bei influenza-erkrankten Schwangeren, z.B. vorzeitige Wehentätigkeit, Entbindung via Sectio und Frühgeburten (84, 86, 88 - 91). Während der Pandemie 2009/2010 fand sich eine erhöhte Rate an Totgeburten bei den Influenza-erkrankten Schwangeren (84, 89).

Fachgesellschaft	Jahr der Empfehlung	Empfehlung der Influenzaimpfung
USA: Public Health Service (92)	1960	für alle Schwangeren
USA: Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) (93)	2004	Für alle Schwangeren
WHO (85)	2005	Für alle Schwangere
Kanada: Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC) (88)	2007	Für alle Schwangeren (insb. > 20 SSW)
Deutschland: Ständige Impfkommission (STIKO) (94)	2010	Für gesunde Schwangeren ab dem zweiten Trimenon Für Schwangere mit einem erhöhten Risiko durch ein Grundleiden ab dem ersten Trimenon

Tab. 16 Impfeempfehlungen internationaler Fachgesellschaften für Influenzaimpfung

Es konnte dargelegt werden, dass 12,3% der befragten Frauen eine Impfung (insb. Grippeschutzimpfung) während der Schwangerschaft erhielten. Damit liegt die Impfquote knapp unter dem Durchschnitt der geimpften Schwangeren in Mecklenburg-Vorpommern 2014 (14,4%). Die höchste diesbezügliche Impfquote wurde 2014 in Sachsen-Anhalt erreicht (24,4%). Der bundesweite Durchschnitt für 2010-2014 sind 10-11% (87). Die Impfquote lag dabei unter dem bundesweiten Durchschnitt für nicht-schwangere Frauen ähnlichen Alters für die Wintersaison 2010/2011 (95).

Im kanadischen Nova Scotia lag die Durchimpfungsrate bei unter 20% (88). In der amerikanischen Bevölkerung ließen sich in der Wintersaison 2016/2017 ca. 37% der Schwangeren gegen Grippe impfen. Die Akzeptanz, sich impfen zu lassen, war bei den Frauen höher, denen die Impfung durch ihren behandelnden Arzt empfohlen und angeboten wurde (93). In Australien gab es in der Wintersaison 2012/2013 eine Durchimpfungsrate von 8,8% (89).

Ein ähnliches Bild zeichnet sich in Deutschland ab. Die Durchimpfungsrate bei schwangeren Frauen liegt trotz ausdrücklicher Empfehlung durch die STIKO nur bei 10-11% mit einer großen Divergenz für einzelnen Bundesländer und Städte (s.o.). Dabei spielt die Einstellung der behandelnden Ärzte eine vorrangige Rolle für die zu erwartende Akzeptanz der Grippeschutzimpfung durch die schwangere Frau.

Zwei Jahre nach Empfehlung der Influenza-Immunsierung für Schwangere wurde eine Umfrage durch *Blanchard-Rohner et al.* (96) unter Wöchnerinnen durchgeführt, um die Akzeptanz der Immunsierung zu evaluieren. Von den befragten Frauen kannten nur 46% die oben genannte Empfehlung, bezüglich der Impfung wurden 42% beraten, jedoch nur 18% der Befragten ließen sich impfen. Eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für die Impfung ergab sich, wie auch schon in anderen Studien genannt, durch die Empfehlung eines behandelnden Arztes. Die Autoren propagieren, dass die behandelnden Frauenärzte von der Bedeutung und Sicherheit der Grippeschutzimpfung überzeugt werden müssen, um die Immunsierungsrate unter den Schwangeren zu erhöhen.

Dies lässt sich durch die Arbeit von *Henninger et al.* (97) bestätigen. In einer Befragung von 1105 Schwangeren wurde die Haltung gegenüber einer Grippeschutzimpfung

evaluiert. Es ließen sich zwei Faktoren identifizieren, die die Entscheidung der Frauen signifikant beeinflussten: Zum einen die eigene Überzeugung, die Impfung sei wirksam, zum anderen eine Empfehlung durch den behandelnden Arzt. 86% der geimpften Frauen wurde die Impfung durch ihren behandelnden Gynäkologen empfohlen.

In einem Review von *MacDougall et Halperin* (98) konnte mangelndes Wissen und Weiterbildung der behandelnden Gynäkologen als Hindernis für die Impfung während der Schwangerschaft identifiziert werden. Im besonderen Maße waren die Gynäkologen unsicher bezüglich: Sicherheit der Impfung, unzureichende Testung der Impfstoffe bei Schwangeren, Notwendigkeit der Impfung während der Schwangerschaft, Sorgen um Haftbarkeit und Schuldzuweisung und mehrdeutige Leitlinien.

Für schwangere Frauen stellt die Sorge um die eigene Sicherheit und die des Kindes das hauptsächliche Hindernis für eine Impfung während der Schwangerschaft dar. Auch das mangelnde Wissen um die mögliche Schwere der Influenza-Infektion ist ein wichtiger Faktor (98).

In dem Review von *Wilson et al.* (99) werden die Sorgen der Patienten bezüglich der Influenza-Impfung dargestellt. Dabei sind prozentual absteigend die häufigsten Sorgen: Risiken/Nutzen, Rolle des behandelnden Arztes, mangelndes Wissen um den Nutzen der Impfung.

Die Empfehlung durch den behandelnden Arzt stellt für die Schwangere einen wichtigen Grund dar, sich für eine Immunisierung während der Schwangerschaft zu entscheiden (100).

5.6. Beratung

Eine mögliche Strategie zur Vermittlung von gesundheitsbewusstem Verhalten stellen Online-Interventionen dar. *Demment et al.* (101) untersuchten das Nutzerverhalten von schwangeren Frauen einer Interventionswebsite, die eine gesunde Lebensweise und sportliche Aktivität mit Zielprogrammen und Blogs propagiert. Die Forscher wollten evaluieren, wen sie durch diese Interventionen erreichen. Dabei wurde

deutlich, dass dies eher für Personen mit höherem Einkommen gilt und weniger die sozial Schwachen.

Nölke et al. (102) untersuchten die gesundheitsbezogene Internetnutzung mit der Fragestellung, wer erreicht wird. Die Ergebnisse zeigen, dass der soziale Status den wichtigsten Vorhersagewert für die gesundheitsbezogene Internetnutzung darstellt. Je höher der soziale Status umso eher wird das Internet zur Informationsbeschaffung genutzt. Frauen der mittleren und oberen sozialen Klasse nutzen das Internet am ehesten zur Informationsbeschaffung, OR 2,2 (95% CI 1,6-3,2) und OR 4,0 (95% CI 2,7-6,2), $p < 0,05$.

Konopik und Franke (103) beschrieben, dass es sog. *Gesundheitsbezogene Lernanlässe* im Leben eines jeden Menschen gibt. Angeführt werden ärztliche Diagnosen oder das Miterleben von Erkrankungen bei nahen Angehörigen, die es notwendig machen, sich mit diesem Thema auseinander zu setzen. Nach diesem Modell stellt auch die Schwangerschaft einen solchen *Lernanlass* dar.

Die Schwangerschaft ist eine besondere Situation für eine Frau, so setzt sie den Startpunkt für ein neues Leben und kann somit eine starke Motivation für die Adaptierung eines gesunden Lebensstils sein. Dies beinhaltet u.a. eine Ernährungsumstellung, Veränderung der körperlichen Aktivität das Ausschalten von Noxen wie Alkohol und Nikotin, welche dem Kind schaden.

6. Methodenkritik

Im Folgenden sollen die Stärken und Schwächen der Arbeit hervorgehoben werden.

Eine Stärke ist, dass dieses Thema bis dato kaum untersucht wurde.

Eine Schwäche ist, dass nur deutschsprachende Frauen befragt wurden und somit die Diversität möglicherweise nicht beachtet wurde.

Situationseffekte in der Befragung konnten nur zu einem gewissen Maße reduziert werden, da die Interviews in den Patientenzimmern stattfanden. Interviewer-Effekte wurden ebenfalls reduziert durch das vollständige Vorlesen von Fragen und Antworten.

Bezogen auf die Gripeschutzimpfung ist zu konstatieren ist, dass nicht alle Frauen während der Wintersaison schwanger waren und damit die Ergebnisse der aktuellen Arbeit etwas verfälscht sein können.

Bei dem Interview hielt es sich um eine Auswertung retrospektiver Daten im Wochenbett. Dadurch können die Antworten auch verzerrt sein.

Eine mögliche Optimierung für folgende Arbeiten könnte eine Smartphone-App sein, in der die schwangeren Frauen die entsprechenden Daten eingeben.

7. Zusammenfassung

Die ärztliche Betreuung Schwangerer ist in den *Richtlinien des gemeinsamen Bundesausschusses über die ärztliche Betreuung während der Schwangerschaft und nach der Entbindung, den sog. Mutterschafts-Richtlinien* festgesetzt.

Dabei ist der Einfluss sog. Lifestyle-Faktoren (Ernährung, sportliche Aktivität, Nikotin-, Alkoholabusus) auf den Schwangerschaftsverlauf unbenannt. Primäres Studienziel ist die Frage, was Schwangere über Präventionsmaßnahmen mittels o.g. Lifestyle-Faktoren wissen. Sekundäres Studienziel ist die Evaluation, welche dieser Maßnahmen in praxi umgesetzt werden. Zudem wird die Beeinflussung der Umsetzung präventiver Faktoren durch das Bildungsniveau untersucht.

Mittels eines selbst erstellten Fragebogen wurden 300 Wöchnerinnen während ihres Klinikaufenthaltes nach der Geburt ihres Kindes an der Universitätsfrauenklinik und – Poliklinik am Klinikum Südstadt befragt. Die Befragung fand im Zeitraum 06/2014 – 08/2015 statt. Dabei wurden folgende Daten zur Erfassung des Präventionsverhaltens erhoben:

- Allgemeine Daten der Patientinnen (Alter, Größe, Schulabschluss, Vorerkrankungen, Gewicht zu Beginn und Ende der Schwangerschaft)
- Ernährungsumstellung während der Schwangerschaft und Beratung durch den Frauenarzt
- Sportliche Aktivität vor und während der Schwangerschaft
- Noxen (Alkohol und Nikotin) vor und während der Schwangerschaft und Beratung des Gynäkologen diesbezüglich
- Informationsbeschaffung zum Thema „Schwangerschaft und Geburt“
- Impfungen und Diagnostik während der Schwangerschaft
- Stillverhalten

Im Rahmen der Datenauswertung konnte das Bildungsniveau als wichtiger Faktor für das Präventionsverhalten während der Schwangerschaft identifiziert werden.

Es konnte nachgewiesen werden, dass Frauen mit niedrigerem Bildungsniveau ein erhöhtes Risiko aufweisen, sich während der Schwangerschaft weniger

gesundheitsbezogen zu verhalten als Frauen eines höheren Bildungsniveaus. Wie in den Ergebnissen dargestellt, haben Frauen mit niedrigerem Bildungsniveau ein erhöhtes Risiko, sich weniger bewusst zu ernähren, sich nicht ausreichend sportlich zu betätigen, dies sowohl vor als auch während der Schwangerschaft. Zudem weisen Frauen eines niedrigeren Bildungsniveaus eine erhöhte Chance für Übergewicht vor und während der Schwangerschaft auf.

In Betrachtung des Gesamtkollektivs waren 42,3% der Befragten zu Beginn der Schwangerschaft übergewichtig mit einer mittleren Gewichtszunahme von 15 kg während der Schwangerschaft. Eine Adipositas stellt einen maßgeblichen Risikofaktor für maternale und fetale Komplikationen dar.

Trotz Empfehlung einer Gripeschutzimpfung erhielten nur 12,3% der befragten Wöchnerinnen eine entsprechende Impfung während der Schwangerschaft.

Primäre Informationsquelle für die Schwangeren stellten das Internet sowie Freunde und Familie dar. Ebenso war die Beratung über den Frauenarzt für ein Drittel der Befragten relevant.

In der Auseinandersetzung mit der aktuellen Literatur konnte der oben aufgeführte Zusammenhang von Bildung und Gesundheitsverhalten sowohl präkonzeptionell als auch in graviditate bestätigt werden. Diese Ergebnisse geben einen Hinweis darauf, dass Bildung einen nicht zu vernachlässigenden Einflussfaktor auf die Schwangerschaft darstellt. Sie zeigen aber auch, dass bildende Maßnahmen während der Schwangerschaft wirksam sind.

Lifestyle-Interventionen während der Schwangerschaften können das maternale und fetale Outcome kaum verbessern. Somit sollte der Fokus von Interventionen zur Gewichtsreduktion auf den präkonzeptionellen und/oder postpartalen Zeitraum gesetzt werden, da eine Schwangerschaft und die postpartale Gewichtsretention ein Risiko für eine spätere Adipositas darstellen.

In Betrachtung der Impfungen konnte evaluiert werden, dass die Einstellung des behandelnden Gynäkologen einen maßgeblichen Einfluss auf das Impfverhalten der schwangeren Frauen hat.

Die erhobenen Ergebnisse unterstreichen, dass die Motivation von Schwangeren zur Umsetzung präventiver Maßnahmen präkonzeptionell und während der Schwangerschaft von den Frauenärzten zukünftig stärker fokussiert werden muss.

8. Ausblick

Ziel dieser Arbeit war es, den Ist-Zustand des Wissens von Schwangeren um Präventionsmaßnahmen mittels Lifestylefaktoren während der Schwangerschaft zu evaluieren. Zudem sollte untersucht werden, welche dieser Maßnahmen von Schwangeren umgesetzt werden. Diese Präventionsmaßnahmen stellen die Primärprävention in den Mittelpunkt.

Durch die Untersuchung konnte ein kleiner Einblick in den aktuellen Lifestyle schwangerer Frauen gegeben werden.

Ziel nachfolgender Arbeiten sollte es sein, zu evaluieren, wie und in welchem Maße Schwangere in der Adaptierung eines gesunden Lebensstils bestärkt werden können. Es sollte untersucht werden, was in der aktuellen Versorgung verbessert werden kann.

Die *Mutterschaftsrichtlinien* allein stellen in dieser Frage keine adäquate Vorsorge mehr da, da in diesen die apparative Diagnostik in den Vordergrund gerückt wird. Es muss die Frage gestellt werden, ob die Stärkung der hier untersuchten Lifestyle-Faktoren nicht auch Eingang in diese Richtlinien finden muss.

Weitere Studien sollten den Fokus möglicher Interventionen zur Verbesserung der maternalen Faktoren präkonzeptionell oder post partum legen. Zur Optimierung der kindlichen Faktoren können Veränderungen in graviditate sinnvoll sein. Eine aktuelle Studie an der Universitätsfrauenklinik Rostock untersucht den Einfluss einer Ernährungsintervention bei adipösen Schwangeren auf die kindliche Adipositas.

Wie in vorliegender Arbeit gezeigt werden konnte, gilt es im Rahmen der Primärprävention Risikopopulationen zu erkennen. Bezogen auf das aktuelle Kollektiv sind es im besonderen Maße Frauen niedrigerer Bildung, die von intensiverer Beratung profitieren können.

Das fokussierte ärztliche Beratungsgespräch muss verstärkt in den Vordergrund gerückt werden.

9. Anhang

9.1. Literaturverzeichnis

1. de Jersey SJ, Nicholson JM, Callaway LK, Daniels LA: An observational study of nutrition and physical activity behaviours, knowledge, and advice in pregnancy. *BMC Pregnancy Childbirth* 2013; 13:115.
2. Mielck A, Lüngen M, Siegel M, Korber K: Folgen unzureichender Bildung für die Gesundheit; Bertelsmann Stiftung, Gütersloh, 2012
3. Gunderson EP: Childbearing and Obesity in Women: Weight Before, During, and After Pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2009; 36: 317–32.
4. Danielzik S, Czerwinski-Mast M, Langnäse K, Dilba B, Müller MJ: parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5-7 y-old children. Baseline data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28: 1494–1502.
5. Park JH, Lee BE, Park HS, Ha EH, Lee SW, Kim YJ: Association between pre-pregnancy body mass index and socioeconomic status and impact on pregnancy outcomes in Korea. *J Obstet Gynaecol Res* 2011; 37: 138-145.
6. Jansen PW, Tiemeier H, Jaddoe V, Mackenbach J: Explaining educational inequalities in birthweight. The Generation R Study. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2009; 23: 216–28.
7. Niedhammer I, Murrin C, O’Mahony D, Daly S, Morrison JJ, Kelleher CC, the Lifeways Cross-Generation Cohort Study Steering Group: Explanations for social inequalities in preterm delivery in the prospective Lifeways cohort in the Republic of Ireland. *Eur J Public Health* 2012; 22: 533–538.
8. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2014) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2012«. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
9. Schaller K, Kahnert S, Mons U: Alkoholatlas 2017. Deutsches Krebsforschungszentrum, Pabst Science Publishers 1. Auflage 2017 Heidelberg

10. Koletzko B, Cremer M, Flothkötter M, Graf C, Hauner H, Hellmers C, Kersting M, Krawinkel M, Przyrembel H, Röbl-Mathieu M, Schiffner U, Vetter K, Weißenborn A, Wöckel A: Diet and Lifestyle Before and During Pregnancy – Practical Recommendations | Germany-wide Healthy Start – Young Family Network. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2018; 78: 1262-1282.
11. Altenhöner T, Philippi M, Böcken J: Gesundheitsverhalten und Änderungen im Gesundheitsverhalten – welche Relevanz haben Bildung und Schicht? *Gesundheitswesen* 2014; 76: 19-25.
12. Bushnik T, Yang S, Kaufman JS, Kramer MS, Wilkins R: Socioeconomic disparities in small-for-gestational-age birth and preterm birth. *Health Rep* 2017; 28: 3-10.
13. Campbell EE, Seabrook JA: The influence of socioeconomic status on adverse birth outcomes. *CJMRP* 2016; 15: 10–20.
14. Luo ZC, Wilkins R, Kramer MS, Fetal and Infant Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System: Effect of neighbourhood income and maternal education on birth outcomes: a population-based study. *CMAJ* 2006; 174: 1415–20.
15. Kainer F et al.: *FACHARZTWISSEN Geburtsmedizin*, S.740, 3. Auflage, Elsevier, München, 2016
16. Morgen CS, Bjørk C, Andersen PK, Mortensen LH, Nybo Andersen AM: Socioeconomic position and the risk of preterm birth—a study within the Danish National Birth Cohort. *Int J Epidemiol* 2008, 37: 1109–1120.
17. Hofman A, Jaddoe VW, Mackenbach JP, Moll HA, Snijders RF, Steegers EA, Verhulst FC, Witteman JC, Büller HA: Growth, development and health from early fetal life until young adulthood: The Generation R Study. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2004; 18: 61–72.
18. Kim MK, Lee SM, Bae SH, Kim HJ, Lim NG, Yoon SJ, Lee JY, Jo MW: Socioeconomic status can affect pregnancy outcomes and complications, even with a universal healthcare system; *Int J Equity Health* 2018; 17:2.
19. Wizman S, Lamarre V, Coic L, Kakkar F, Le Meur JB, Rousseau C, Boucher M, Tapiero B: Awareness of cytomegalovirus and risk factors for susceptibility

- among pregnant women, in Montreal, Canada. *BMC Pregnancy Childbirth* 2016; 16:54.
20. Harvey J, Dennis CL: Hygiene interventions for prevention of cytomegalovirus infection among childbearing women: systematic review. *J Adv Nurs* 2008; 63:440–50.
 21. Fowles ER, Bryant M, Kim S, Walker LO, Ruiz RJ, Timmerman GM, Brown A: Predictors of dietary quality in low-income pregnant women: a path analysis. *Nursing Res* 2011; 60: 286-94.
 22. Stubert J, Reister F, Hartmann S, Janni W: The risks associated with obesity in pregnancy. *Dtsch Arztebl Int* 2018; 115: 276–83.
 23. Tanvig M: Offspring body size and metabolic profile – Effects of lifestyle intervention in obese pregnant women. *Dan Med J* 2014; 61: B4893.
 24. Catalano PM, Farrell K, Thomas A, Huston-Presley L, Mencin P, Hauguel de Mouzon S, Amini SB: Perinatal risk factors for childhood obesity and metabolic dysregulation. *Am Journal Clin Nutr* 2009; 90: 1303-13.
 25. Vinturache A, Moledina N, McDonald S, Slater D, Tough S: Pre-pregnancy Body Mass Index (BMI) and delivery outcomes in a Canadian population. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014; 14:422.
 26. Ellekjaer KL, Bergholt T, Løkkegaard E: Maternal obesity and its effect on labour duration in nulliparous women: a retrospective observational cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2017; 17: 222.
 27. Aune D, Saugstad OD, Henriksen T, Tonstad S: Maternal Body Mass Index and the Risk of Fetal Death, Stillbirth, and Infant Death A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA* 2014; 311: 1536-1546.
 28. Smith J, Cianflone K, Biron S, Hould FS, Lebel S, Marceau S, Lescelleur O, Biertho L, Simard S, Kral JG, Marceau P: Effects of maternal surgical weight loss in mothers on intergenerational transmission of obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94: 4275– 4283.
 29. The HAPO Study Cooperative Research Group: Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study: associations with neonatal anthropometrics. *Diabetes* 2009; 58: 453– 459.

30. Poston L, Harthoorn LF, Van Der Beek EM, Contributors to the ILSI Europe Workshop: Obesity in Pregnancy: Implications for the Mother and the Health of the Child. A Consensus Statement. *Pediatr Res* 2011; 69: 175-180.
31. Nehring I, Schmoll S, Beyerlein A, Hauner H, von Kries R: Gestational weight gain and long-term postpartum weight retention: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2011; 94: 1225–31.
32. Moll U, Olsson H, Landin-Olsson M: Impact of Pregestational Weight and Weight Gain during Pregnancy on Long-Term Risk for Diseases. *PloS One*. 2017; 12: e0168543.
33. Siega-Riz AM, Viswanathan M, Moos MK, Deierlein A; Mumford S, Knaack J, Thieda P, Lux LJ, Lohr KN: A systematic review of outcomes of maternal weight gain according to the Institute of Medicine recommendations: birthweight, fetal growth, and postpartum weight retention. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 201: 339.e1-14.
34. American College of Obstetricians and Gynecologists: ACOG Committee Opinion No. 548: Weight gain during pregnancy. *Obstet Gynecol* 2013; 121: 210–2.
35. Ministry of Health. 2014. Guidance for Healthy Weight Gain in Pregnancy. Wellington: Ministry of Health.
36. Goldstein RF, Abell SK, Ranasinha S, Misso M, Boyle JA, Black MH, Li N, Hu G, Corrado F, Rode L, Kim YJ, Haugen M, Song WO, Kim MH, Bogaerts A, Devlieger R, Chung JH, Teede HJ: Association of Gestational Weight Gain With Maternal and Infant Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA* 2017; 317: 2207–2225.
37. Davis AM: Pandemic of Pregnant Obese Women: Is It Time to Re-Evaluate Antenatal Weight Loss? *Healthcare* 2015; 3: 733–749.
38. Rauh K, Gabriel E, Kerschbaum E, Schuster T, von Kries R, Amann-Gassner U, Hauner H: Safety and efficacy of a lifestyle intervention for pregnant women to prevent excessive maternal weight gain: a cluster-randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth* 2013; 13: 151.
39. Poston L, Bell R, Croker H, Flynn AC, Godfrey KM, Goff L, Hayes L, Khazaezadeh N, Nelson SM, Oteng-Ntim E, Pasupathy D, Patel N, Robson SC, Sandall J, Sanders

- TAB, Sattar N, Seed PT, Wardle J, Whitworth MK, Briley AL, UPBEAT Trial Consortium: Effect of a behavioural intervention in obese pregnant women (the UPBEAT study): a randomised controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2015; 3: 767-77.
40. Hanson M, Barker M, Dodd JM, Kumanyika S, Norris S, Steegers E, Stephenson J, Thangaratinam S, Yang H: Interventions to prevent maternal obesity before conception, during pregnancy, and post partum. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2017; 5: 65-76.
 41. National Institute for Health and Clinical Excellence: Weight management before, during and after pregnancy (2010, zuletzt aktualisiert 2013); online: <https://www.nice.org.uk/guidance/ph27/resources/weight-management-before-during-and-after-pregnancy-pdf-1996242046405>; zuletzt aufgerufen am 10.04.2019.
 42. Stotland NE, Gilbert P, Bogetz A, Harper CC, Abrams B, Gerbert B: Preventing excessive weight gain in pregnancy: how do prenatal care providers approach counseling? *J Womens Health (Larchmt)* 2010; 19: 807-14.
 43. Claesson IM, Sydsjö G, Brynhildsen J, Cedergren M, Jeppsson A, Nyström F, Sydsjö A, Josefsson A: Weight gain restriction for obese pregnant women: a case-control intervention study. *BJOG* 2008; 115: 44–50.
 44. Oken E, Taveras EM, Popoola FA, Rich-Edwards JW, Gillmann MW: Television, walking, and diet: associations with postpartum weight retention. *Am J Prev Med* 2007; 32: 305-11.
 45. Israel S, Moffitt TE, Belsky DW, Hancox RJ, Poulton R, Roberts B, Thomson WM, Caspi A: Translating personality psychology to help personalize preventive medicine for young adult patients. *J Pers Soc Psychol* 2014; 106: 484-498.
 46. Deutsche Gesellschaft für Ernährung: Einheitliche Handlungsempfehlungen für die Schwangerschaft aktualisiert und erweitert (2018); online: <https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/bevoelkerungsgruppen/schwangere-stillende/handlungsempfehlungen-zur-ernaehrung-in-der-schwangerschaft/>; zuletzt aufgerufen am 10.04.2019.

47. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Schwangerschaft und Baby (o.J.); online:
https://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/GesundeErnaehrung/SchwangerschaftBaby/schwangerschaft_node.html; zuletzt aufgerufen am 10.04.2019.
48. Brasch C: Ernährung in der Schwangerschaft: So isst zu richtig (o.J.); in: Eltern; online: <https://www.eltern.de/schwangerschaft/gesundheit-und-fitness/schwangerschaft-ernaehrung.html>, zuletzt aufgerufen am 10.04.2019.
49. van der Pligt P, Campbell K, Willcox J, Opie J, Denney-Wilson E: Opportunities for primary and secondary prevention of excess gestational weight gain: General Practitioners' perspectives. *BMC Fam Pract* 2011; 12: 124.
50. Lee A, Newton M, Radcliffe J, Belski R: pregnancy nutrition knowledge and experiences of pregnant women and antenatal care clinicians: A mixed methods approach. *Women Birth* 2018; 31: 269-277.
51. Bookari K, Yeatman H, Williamson M: Falling short of dietary guidelines – What do Australian pregnant women really know? A cross sectional study. *Women Birth* 2017; 30: 9-17.
52. Crozier SR, Robinson SM, Borland SE, Godfrey KM, Cooper C, Inskip HM, SWS Study Group: Do women change their health behaviours in pregnancy? Findings from the Southampton Women's Survey. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2009; 23: 446-453.
53. Wilkinson SA, Miller YD, Watson B: Prevalence of health behaviours in pregnancy at service entry in a Queensland health service district. *Aust N Z J Public Health* 2009; 33: 228-233.
54. Wen LM, Flood VM, Simpson JM, Rissel C, Baur LA: Dietary behaviours during pregnancy: findings from first-time mothers in southwest Sydney, Australia. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010; 7: 13.
55. Hector D, Rangan A, Louie JCY, Flood V, Gill T: Soft drinks, weight status and health: a review. NSW Centre for Public Health Nutrition, University of Sydney 2009, ISBN 978 1 74187 356 6
56. Chen LW, Aris IM, Bernard JY, Tint MT, Colega M, Gluckman PD, Tan KH, Shek LP, Chong YS, Yap F, Godfrey KM, van Darm RM, Chong MF, Lee YS: Associations of

- maternal macronutrient intake during pregnancy with infant BMI peak characteristics and childhood BMI. *Am J Clin Nutr* 2017; 105: 705–713.
57. Jen V, Erler NS, Tielemans MJ, Braun KV, Jaddoe VW, Franco OH, Voortman T: Mothers' intake of sugar-containing beverages during pregnancy and body composition of their children during childhood: The Generation R Study. *Am J Clin Nutr* 2017; 105: 834- 841.
 58. A Laraia B, Bodnar L, Siega-Riz A: Pregravid body mass index is negatively associated with diet quality during pregnancy. *Public Health Nutr* 2007; 10: 920-926.
 59. Crume TL, Brinton JT, Shapiro A, Kaar J, Glueck DH, Siega-Riz AM, Dabelea D: Maternal dietary intake during pregnancy and offspring body composition: The Healthy Start Study. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 215: 609.e1-609.e8.
 60. Shapiro AL, Kaar JL, Crume TL, Starling AP, Siega-Riz AM, Ringham BM, Glueck DH, Norris JM, Barbour LA, Friedman JE, Dabelea D: Maternal diet quality in pregnancy and neonatal adiposity: the Healthy Start Study. *Int J Obes* 2016; 40: 1056-1062.
 61. Krug S, Jordan S, Mensinsk GBM, Müters S, Finger JD, Lampert T: körperliche Aktivität – Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt* 2013; 56: 765–771.
 62. Bauer PW, Broman CL, Pivarnik JM: Exercise and pregnancy knowledge among healthcare providers. *J Womens Health* 2010; 19: 335–41.
 63. American College of Obstetricians and Gynecologists: ACOG Committee Opinion No. 650: Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. *Obstet Gynecol* 2015; 126: e135–42.
 64. Moltrecht N: Körperliche Aktivität - Sport in der Schwangerschaft; *FRAUENARZT* 2015; 56: 707-708.
 65. Department of Health: Start active, stay active: infographics on physical activity (2016, zuletzt aktualisiert 2018); online: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/622623/Physical_activity_pregnancy_infographic_guidance.pdf, zuletzt aufgerufen am 11.04.2019.

66. Berghella V, Saccone G: Exercise in pregnancy! Am J Obstet Gynecol 2017; 216: 335 – 337.
67. Prather H, Spitznagle T, Hunt D: Benefits of Exercise During Pregnancy. PM R: 2012; 4: 845-50.
68. Phelan S: Pregnancy: a “teachable moment” for weight control and obesity prevention” Am Journal Obstet Gynecol 2009; 202: 135.e1-8.
69. Haakstad LA, Bø K: Exercise in pregnant women and birth weight: a randomized controlled trial. BMC Pregnancy Childbirth 2011; 11: 66.
70. Verdière S, Guinhouya BC, Salerno D, Deruelle P: L’activité physique devrait-elle être contre-indiquée pendant la grossesse au regard des risques qui lui sont potentiellement associés? Gynecol Obstet Fertil Senol 2017; 45: 104-111.
71. Di Mascio D, Magro-Malosso ER, Saccone G, Marhefka GD, Berghella V: Exercise during pregnancy in normal-weight women and risk of preterm birth: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Obstet Gynecol 2016; 215: 561-71.
72. Tobias DK, Bowers K, Zhang C, Hu FB, van Dam RM: Physical activity before and during pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus: a meta-analysis. Diabetes Care 2010; 34: 223-9.
73. Hinman SK, Smith KB, Quillen DM, Smith MS: Exercise in Pregnancy: A Clinical Review. Sports Health 2015; 7: 527–531.
74. Demissie Z, Siega-Riz AM, Evenson KR, Herring AH, Dole N, Gaynes BN: Physical Activity and Depressive Symptoms among Pregnant Women: The PIN3 Study. Arch Womens Ment Health 2011; 14: 145–157.
75. de Wit L, Jelsma JG, van Poppel MN, Bogaerts A, Simmons D, Desoye G, Corcoy R, Kautzky-Willer A, Harreiter J, van Assche A, Devlieger R, Timmerman D, Hill D, Damm P, Mathiesen ER, Wender-Ozegowska E, Zawiejska A, Rebollo P, Lapolla A, Dalfrà MG, Del Prato S, Bertolotto A, Dunne F, Jensen DM, Andersen L, Snoek FJ: Physical activity, depressed mood and pregnancy worries in European obese pregnant women: results from the DALI study. BMC pregnancy childbirth 2015; 15: 158.

76. Claesson IM, Klein S, Sydsjö G, Josefsson A: Physical activity and psychological well-being in obese pregnant and postpartum women attending a weight-gain restriction programme. *Midwifery* 2014; 30: 11-16.
77. Gaston A, Prapavessis H: Tired, moody and pregnant? Exercise may be the answer. *Psychol Health* 2013; 28: 1353-1369.
78. Campolong K, Jenkins S, Clark MM, Borowski K, Nelson N, Moore KM, Bobo WV: The association of exercise during pregnancy with trimester-specific and postpartum quality of life and depressive symptoms in a cohort of healthy pregnant women. *Arch Womens Ment Health* 2018; 21: 215-224.
79. Harrod CS, Chasan-Taber L, Reynolds RM, Fingerlin TE, Glueck DH, Brinton JT, Dabelea D: Physical activity in pregnancy and neonatal body composition: The Healthy Start study. *Obstet Gynecol* 2014; 124: 257-64.
80. Schmidt T, Heilmann T, Savelsberg L, Maass N, Weisser B, Eckmann-Scholz C: Physical Exercise During Pregnancy – How Active Are Pregnant Women in Germany and How Well Informed? *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2017; 77: 508-515.
81. Gjestland K, Bø K, Owe KM, Eberhard-Gran M: Do pregnant women follow exercise guidelines? Prevalence data among 3482 women, and prediction of low-back pain, pelvic girdle pain and depression. *Br J Sports Med* 2013; 47: 515-520.
82. Hayes L, Mcparlin C, Kinnunen TI, Poston L, Robson SC, Bell R, UPBEAT Consortium: Change in level of physical activity during pregnancy in obese women: findings from the UPBEAT pilot trial. *BMC Pregnancy Childbirth* 2015; 15: 52.
83. Dodd JM, Cramp C, Sui Z, Yelland LN, Deussen AR, Grivell RM, Moran LJ, Crowther CA, Turnbull D, McPhee AJ, Wittert G, Owens JA, Robinson JS, LIMIT Randomised Trial Group: The effects of antenatal dietary and lifestyle advice for women who are overweight or obese on neonatal health outcomes: the LIMIT randomized trial. *BMC Med* 2014; 12: 161.
84. Grohskopf LA, Sokolow LZ, Broder KR, Olson SJ, Karron RA, Jernigan DB, Bresee JS: Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines. *MMWR Recomm Rep* 2016; 65: 1-54.

85. Blanchard-Rohner G, Eberhardt CS: Review of maternal immunization during pregnancy: focus on pertussis and influenza. *Swiss Med Wkly* 2017; 147: w14526.
86. Rasmussen SA, Jamieson DJ, Uyeki TM: Effects of influenza on pregnant women and infants. *Am J Obstet Gynecol* 2012; 207: S3 – S8.
87. Wojcinski M: Die AG Impfen berichtet - Influenza-Impfung für alle Schwangeren notwendig. *FRAUENARZT* 2017; 58: 654-657.
88. Bettinger JA, Greyson D, Money D: Attitudes and Beliefs of Pregnant Women and New Mothers Regarding Influenza Vaccination in British Columbia. *J Obstet Gynaecol Can* 2016; 38: 1045-1052.
89. Regan AK, Moore HC, de Klerk N, Omer SB, Shellam G, Mak DB, Effler PV: Seasonal Trivalent Influenza Vaccination During Pregnancy and the Incidence of Stillbirth: Population-Based Retrospective Cohort Study. *Clin Infect Dis* 2016; 62: 1221–1227.
90. Richun L, Ruiqian X, Chong Y, Rainey J, Ying S, Greene C: Identifying ways to increase seasonal influenza vaccine uptake among pregnant women in China: A qualitative investigation of pregnant women and their obstetricians. *Vaccine* 2018; 36: 3315-3322.
91. Newsome K, Alverson CJ, Williams J, McIntyre AF, Fine AD, Wasserman C, Lofy KH, Acosta M, Louie JK, Jones-Vessey K, Stanfield V, Yeung A, Rasmussen SA: Outcomes of infants born to women with influenza A(H1N1)pdm09. *Birth Defects Res* 2019; 111: 88-95.
92. Burney LE: Influenza immunization: Statement. *Public health reports* (Washington, D.C.: 1896) 1960; 75: 944.
93. Ding H, Black CL, Ball S, Fink RV, Williams WW, Parker Fiebelkorn AP, Lu PJ, Kahn KE, D'Angelo DV, Devlin R, Greby SM: Influenza Vaccination Coverage Among Pregnant Women – United States, 2016-17 Influenza Season. *MMWR. Morb Mortal Wkly Rep*, 2017; 66: 1016-1022.
94. Robert Koch Institut: Saisonale Influenzaimpfung: Häufig gestellte Fragen und Antworten (zuletzt aktualisiert am 17.12.2018); online: https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/Impfen/Influenza/faq_ges.html, zuletzt aufgerufen am 14.04.2019.

95. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2014) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2012«. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
96. Blanchard-Rohner G, Meier S, Ryser J, Schaller D, Combescure C, Yudin MH, Burton-Jeangros C, Martinez de Tejada B, Siegrist CA: Acceptability of maternal immunization against influenza: the critical role of obstetricians. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012; 25: 1800-1809.
97. Henninger ML, Irving SA, Thompson M, Avalos LA, Ball SW, Shifflett P, Naleway AL, Influenza Project (PIP) Working Group: Factors associated with seasonal influenza vaccination in pregnant women. *J Womens Health* 2015; 24: 394-402.
98. MacDougall DM, Halperin SA: Improving rates of maternal immunization: Challenges and opportunities. *Hum Vaccin Immunother* 2016; 12: 857-65.
99. Wilson RJ, Paterson P, Jarrett C, Larson HJ: Understanding factors influencing vaccination acceptance during pregnancy globally: A literature review. *Vaccine* 2015; 33: 6420-6429.
100. Healy CM, Rench MA, Montesinos DP, Ng N, Swaim LS: Knowledge and Attitudes of Pregnant Women and their providers Towards Recommendations for Immunization During Pregnancy. *Vaccine* 2015; 33: 5445-5451.
101. Demment MM, Graham ML, Olson CM: How an online intervention to prevent excessive gestational weight gain is used and by whom: a randomized controlled process evaluation. *J Med Internet Res.* 2014; 16: e194.
102. Nölke L, Mensing M, Krämer A, Hornberg C: Sociodemographic and health-(care-) related characteristics of online health information seekers: a cross-sectional German study. *BMC Public Health* 2015; 15: 31.
103. Harring M, Witte MD, Burger T: Handbuch informelles Lernen, 2. Auflage 2018: 689 – 709, Beltz Verlag, Weinheim Basel

9.2. Tabellenverzeichnis

Variable	Alle Patienten n=300 (100%)
Durchschnittsalter in Jahren	30,33 ± 5,1
Altersgruppe < 18 Jahren	2 (0,7%)
Altersgruppe 18 – 25 Jahren	48 (16,0%)
Altersgruppe 26 – 35 Jahren	206 (68,7%)
Altersgruppe > 35 Jahren	44 (14,7)
Gewicht zu Beginn der Schwangerschaft in kg (MW)	70,23 ± 15,39
Gewicht zum Ende der Schwangerschaft in kg (MW)	85,85 ± 15,54
BMI zu Beginn der Schwangerschaft in kg/m ² (MW)	24,8 ± 5,11
BMI zum Ende der Schwangerschaft in kg/m ² (MW)	30,3 ± 5,07
BMI-Kategorien zu Beginn der Schwangerschaft in kg/m ²	
unter 18	5 (1,7%)
18 – 24,9	173 (58,2%)
25 – 29,9	81 (27,3%)
30 – 34,9	23 (7,7%)
35 – 39,9	9 (3,0%)
über 40	6 (2,0%)
Gewichtszunahme während der Schwangerschaft in kg (MW)	15,78 ± 6,84
Gewichtszunahme während der Schwangerschaft in kg	
0 – 10 kg	59 (20%)
11 – 15 kg	98 (33,2%)
16 – 25 kg	114 (38,6%)
26 – 40 kg	24 (8,1%)
Gewichtskontrolle beim Frauenarzt	220 (74,1%)
Gewichtskontrolle beim Frauenarzt und Zuhause	75 (25,3%)
Multipara	130 (43,3%)
Diabetes mellitus während der Schwangerschaft	25 (8,3%)
arterieller Hypertonus während der Schwangerschaft	20 (6,7%)
Ernährungsumstellung während der Schwangerschaft	291 (97%)
Bewusstere Vitaminaufnahme	263 (87,7%)
Aufnahme von Nahrungsergänzungsmittel	217 (72,3%)
Verzicht auf laut allg. Empfehlung schädliche Lebensmittel	212 (70,7%)
Kohlenhydratreduzierung	34 (11,3%)
Information des Frauenarztes zum Thema „Ernährung während der Schwangerschaft“	
Ja, mittels einer Broschüre	52 (17,3%)
Ja, über den Verzicht auf gewisse Lebensmittel	157 (52,3%)
Ja, über das Risiko von GDM	12 (4%)
nein	79 (26,3%)
sportliche Betätigung vor der Schwangerschaft	103 (34,3%)
sportliche Betätigung während der Schwangerschaft	35 (11,7%)
Fortdauernde Bewegung vor 20.SSW	285 (95%)
Fortdauernde Bewegung nach 20.SSW	245 (81,7%)
Raucher	122 (40,7%)
Raucher während der Schwangerschaft	36 (12,0%)
Rauch-Aufhörversuch während der Schwangerschaft	33 (11,0%)
Aufklärung des Frauenarztes über die Gefahren des Rauchens während der Schwangerschaft	145 (48,8%)
Alkoholkonsum vor der Schwangerschaft	231 (77%)

Alkoholkonsum während der Schwangerschaft	24 (8,0%)
Aufklärung des Frauenarztes über die Gefahren des Alkoholkonsums während der Schwangerschaft	178 (59,9%)
Teilnahme an einem Vorsorgekurs	190 (63,3%)
zum Thema „Schwangerschaft und Geburt“ informiert	
über das Internet und/oder Freunde und Familie	148 (49,5%)
über den Arzt	5 (1,7%)
über alle verfügbaren Ressourcen	112 (37,5%)
nicht informiert	34 (11,4%)
Meiden des Kontaktes zu pot. krankheitsübertragenden Tieren	170 (56,7%)
Fehlbildungsdiagnostik-Beratung	282 (94,3%)
Durchführung von:	
Nackenfaltenmessung	159 (53%)
Ersttrimesterscreenings	98 (32,7%)
Fruchtwasserpunktion	24 (8,0%)
Feindiagnostik	240 (80,0%)
Impfung während der Schwangerschaft	37 (12,3%)
Impfung des Kindes	277 (93,0%)

Tab. 17 Ergebnisse der deskriptiven Statistik für das gesamte Kollektiv

Variable	Bildungsniveau A n=171 (57%)	Bidungsniveau B n=129 (43%)	p-Wert
Durchschnittsalter	29,4 ± 5,23	31,6 ± 4,59	<0,001
Altersgruppe <18J	2 (1,2%)	0	
Altersgruppe 18J – 25J	37 (21,6%)	11 (8,5%)	
Altersgruppe 26J – 35J	114 (66,7%)	92 (71,3%)	
Altersgruppe >35J	18 (10,5%)	26 (20,2%)	
Gewicht zu Beginn der Schwangerschaft in kg	72 ± 16,69	67,9 ± 13,18	0,038
Gewicht zum Ende der Schwangerschaft in kg	87,6 ± 16,27	83,5 ± 14,26	0,029
BMI zu Beginn der Schwangerschaft in kg/m ²	25,51 ± 5,53	23,87 ± 4,35	0,010
BMI zum Ende der Schwangerschaft in kg/m ²	31,06 ± 5,28	29,38 ± 4,62	0,004
Gewichtszunahme während der Schwangerschaft in kg	15,85 ± 7,27	15,7 ± 6,27	0,823
Gewichtszunahme während der Schwangerschaft in kg			
0 – 10 kg	37 (22,2%)	22 (17,2%)	
11 – 15 kg	48 (28,7%)	50 (39,1%)	
16 – 25 kg	68 (40,7%)	46 (35,9%)	
26 – 40 kg	14 (8,4%)	10 (7,8%)	
Gewichtszunahme bei übergewichtigen Schwangeren			
0 – 10 kg	23 (13,8%)	11 (8,7%)	
11 – 15 kg	21 (12,7%)	14 (11%)	
16 – 25 kg	23 (13,8%)	10 (7,9%)	
26 – 40 kg	9 (5,4%)	4 (3,1%)	
Gewichtszunahme bei normalgewichtigen Schwangeren			
0 – 10 kg	13 (7,8%)	11 (8,7%)	
11 – 15 kg	27 (16,3%)	36 (28,3%)	
16 – 25 kg	45 (27,1%)	35 (27,6%)	
26 – 40 kg	5 (3%)	6 (4,7%)	
Gewichtskontrolle beim Frauenarzt	128 (74,9%)	92 (71,3%)	
Gewichtskontrolle beim Frauenarzt und zuhause	41 (24%)	34 (26,4%)	
Multipara	73 (42,7%)	57 (44,2%)	0,815
Diabetes mellitus während der Schwangerschaft	18 (10,6%)	10 (7,8%)	
arterieller Hypertonus während der Schwangerschaft	12 (7%)	10 (7,8%)	
Ernährungsumstellung während der Schwangerschaft	163 (95,3%)	128 (99,2%)	0,083
Bewusstere Vitaminaufnahme	141 (82,5%)	122 (94,6%)	0,001
Einnahme von Nahrungsergänzungsmittel	113 (66,1%)	104 (80,6%)	0,006
Verzicht auf laut allg. Empfehlung schädliche Lebensmittel	111 (64,9%)	101 (78,3%)	0,015
Kohlenhydratreduzierung	20 (11,7%)	14 (10,9%)	0,856
Information des Frauenarztes zum			

Thema „Ernährung während der Schwangerschaft“			
Ja, mittels einer Broschüre	27 (15,8%)	25 (19,4%)	
Ja, über den Verzicht auf lt. Allg. Empfehlung schädliche Lebensmittel	95 (55,6%)	62 (48,1%)	
Ja, über GDM	6 (3,5%)	6 (4,6%)	
nein	43 (25,1%)	36 (27,9%)	
sportliche Betätigung vor der Schwangerschaft	45 (26,3%)	58 (44,96%)	0,001
sportliche Betätigung während der Schwangerschaft	9 (5,3%)	26 (20,16%)	<0,001
Fortdauernde Bewegung vor 20.SSW	161 (94,2%)	124 (96,1%)	
Fortdauernde Bewegung nach 20.SSW	139 (81,3%)	106 (82,2%)	
Raucher	86 (50,3%)	36 (27,9%)	<0,001
Raucher während der Schwangerschaft	32 (18,7%)	4 (3,1%)	0,004
Aufhörversuch	29 (16,9%)	4 (3,1%)	
Aufklärung des Frauenarztes über die Gefahren des Rauchens	103 (60,2%)	42 (32,6%)	<0,001
Alkoholkonsum vor der Schwangerschaft	125 (73,1%)	106 (82,1%)	0,072
Alkoholkonsum während der Schwangerschaft	12 (7,0%)	12 (9,3%)	0,520
Aufklärung über die Gefahren des Alkoholkonsums	119 (69,6%)	59 (45,7%)	<0,001
Teilnahme an einem Vorsorgekurs	97 (56,7%)	93 (72,1%)	0,008
zum Thema „Schwangerschaft und Geburt“ informiert			
über das Internet und/oder Freunde und Familie	88 (51,8%)	60 (46,5%)	
über den Arzt	4 (2,4%)	1 (0,8%)	
über alle verfügbaren Ressourcen	52 (30,6%)	60 (46,5%)	0,007
nicht informiert	26 (15,3%)	8 (6,2%)	
Meiden des Kontaktes zu pot. Krankheitsübertragenden Tieren	95 (55,6%)	75 (58,1%)	0,966
Durchführung von Untersuchungen durch die Hebamme	48 (26,9%)	45 (34,9%)	0,017
Beratung zur Fehlbildungsdiagnostik	156 (91,2%)	126 (97,7%)	
Durchführung von:			
Nackenfaltenmessung	90 (52,6%)	69 (53,5%)	0,907
Ersttrimesterscreening	59 (34,5%)	39 (30,2%)	0,458
Fruchtwasserpunktion	17 (9,9%)	7 (5,4%)	0,198
Feindiagnostik	134 (78,4%)	106 (82,2%)	0,467
Impfung während der Schwangerschaft	20 (11,7%)	17 (13,2%)	0,725
Stillen	151 (88,3%)	126 (97,7%)	0,005
Impfung des Kindes	164 (95,9%)	126 (97,6%)	

Tab. 18 Darstellung der deskriptiven Statistik; Aufteilung anhand des Bildungsniveaus sowie des p-Werts (ermittelt anhand des Chi-Quadrat-Tests)

9.3. Fragebogen

Promotionsarbeit „Prävention in der Schwangerschaft“

1. Allgemeines

- 1.1 Alter: 1. <18 J
2. 18-35 J
3. >35 J
- 1.2 Gewicht: Gewicht am Ende der Schwangerschaft: ___kg
gewogen: mit eigener Waage
beim Frauenarzt
Größe: ___cm in der Schwangerschaft zugenommen: ___kg
- 1.3 Schulabschluss: 1. Hauptschulabschluss
2. Realschulabschluss
3. Fachhochschulreife
4. Hochschulreife
5. kein Abschluss
6. noch in Ausbildung
7. Hochschulabschluss
- 1.4 Beruf: _____
- 1.5 Postleitzahl: _____
- 1.6 Erstgebärende: a) ja b) nein
(Schwangerschafts-)Diabetes: a) ja b) nein
Bluthochdruck: a) ja b) nein
sonstiges:

2. Ernährung

- 2.1 Haben Sie Ihre Ernährung in der Schwangerschaft bewusst umgestellt?
a) ja, wie? (Mehrfachnennungen möglich)
1. bewusster Aufnahme von Vitaminen (z.B. Folsäure)
2. Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln
3. geringere Aufnahme von Kohlenhydraten
4. Verzicht auf Lebensmittel, die laut allgemeiner Empfehlungen
schädlich für Ihr Kind sein könnten (Koffein, geräucherten Fisch,
geräuchertes/rohes Fleisch, Innereien, rohe Eier, Rohmilchkäse)
b) nein
- 2.2 Hat Ihr Frauenarzt Sie über das Thema „Ernährung in der Schwangerschaft“ informiert?

a) ja, wie?

1. mittels einer Broschüre
2. Aufklärung über den Verzicht auf bestimmte Lebensmittel
3. umfangreiche Aufklärung, auch über Schwangerschaftsdiabetes

b) nein

3. Bewegung/Sport

3.1 Haben Sie vor der Schwangerschaft regelmäßig Sport getrieben?

a) ja,

1. 1h/Woche
2. 2h/Woche
3. mehr als 2h/Woche

b) nein

3.2 Haben Sie in der Schwangerschaft regelmäßig Sport getrieben?

a) ja,

1. 1h/Woche
2. 2h/Woche
3. mehr als 2h/Woche

b) nein

3.3 Wie häufig waren Sie in der Schwangerschaft (< 20.SSW) mindestens 30 min fortdauernd in Bewegung (z.B. Spaziergang, Radfahren, schwimmen, leichte Gartenarbeit, Hausarbeit)?

a) weniger als 4x/Woche

b) mehr als 4x/Woche

3.4 Wie häufig waren Sie ab der 20.SSW in Bewegung (gemäß 2.3)?

a) weniger als 4x/Woche

b) mehr als 4x/Woche

4. Rauchen

4.1 Rauchen Sie?

a) ja, seit ____ Jahren

b) nein

4.2 wenn 4.1 a) Haben Sie während der Schwangerschaft geraucht?

a) ja, weil

1. keine Sorge vor Schädigung des Kindes
2. Aufhören nicht möglich
3. sonstiges

b) nein, weil

1. Sorge vor Schädigung des Kindes
2. sonstiges

4.3 wenn 4.2 a) Haben Sie versucht, mit dem Rauchen aufzuhören?

- a) ja
- b) nein
- c) mehrfach versucht, nicht geschafft
- d) aufgehört

4.4 wenn 4.2 a) Haben Sie während der Schwangerschaft weniger geraucht?

- a) ja, nur noch ___ Zigaretten/Tag, vorher ___ Zigaretten/Tag
- b) nein

4.5 Wurden Sie von Ihrem Frauenarzt über die Gefahren des Rauchens während der Schwangerschaft aufgeklärt?

- a) ja
- b) nein

5. Alkohol

5.1 Haben Sie vor Ihrer Schwangerschaft Alkohol getrunken?

- a) ja, wie oft?
 1. selten, max.1-2x/Monat
 2. gelegentlich, max.1-2x/Woche
 3. oft, > 2x/Woche
- b) nein

5.2 Haben Sie während der Schwangerschaft Alkohol getrunken?

- a) ja, wie oft?
 1. selten, max.1-2x/Monat
 2. gelegentlich, max.1-2x/Woche
 3. oft, > 2x/Woche
- b) nein

5.3 Wurden Sie von Ihrem Frauenarzt über die Gefahren des Alkoholkonsums während der Schwangerschaft aufgeklärt?

- a) ja
- b) nein

6. Vorsorge

6.1 Haben Sie an Vorsorgekursen der Hebammen teilgenommen?

- a) ja, weil
 1. Informationen rund um die Schwangerschaft erhalten
 2. Schwangerschaft bewusst erleben
 3. Austausch mit Frauen/Partnern in gleicher Situation, Kontakte knüpfen
- b) nein, weil
 1. kein Interesse
 2. kein Bedarf, weil z.B. 2. Kind
 3. sonstiges

6.2 Haben Sie sich über das Thema „Schwangerschaft und Geburt“ informiert?

a) ja

1. über das Internet, Broschüren, Zeitungen
2. bei Freunden, Familie
3. beim Arzt

b) nein

6.3 Haben Sie den Kontakt zu Tieren (Katzen, Kaninchen, Sittiche, Papageien) während der Schwangerschaft bewusst gemieden?

a) ja, weil

1. Frauenarzt hat dazu geraten (Gefahr der Toxoplasmose)
2. Angst vor Krankheiten, die das Kind gefährden könnten
3. sonstiges

b) nein

7. Untersuchungen

7.1 Haben Sie Untersuchungen während der Schwangerschaft auch von einer Hebamme durchführen lassen?

a) ja, weil

1. ganzheitliche Betreuung wichtig
2. weniger Besuche beim Arzt notwendig
3. bei Hebammen ist es möglich, auch andere Sorgen und Probleme zu besprechen

b) nein, weil

1. fachliche Betreuung durch Arzt besser
2. Hebamme kann den Arzt nur ergänzen, nicht ersetzen
3. kein Bedarf

7.2 Wurden Sie im Rahmen der Fehlbildungsdiagnostik beraten?

a) ja (Mehrfachnennungen möglich)

- | | | | |
|--------------------------------|-------|---------|------------|
| 1. Nackenfaltenmessung | a) ja | b) nein | c) erfolgt |
| 2. Ersttrimestertest | a) ja | b) nein | c) erfolgt |
| 3. Fruchtwasseruntersuchung | a) ja | b) nein | c) erfolgt |
| 4. sonograph. Feinuntersuchung | a) ja | b) nein | c) erfolgt |

b) nein

7.3 Hatten Sie eine Impfung (z.B. Gripeschutzimpfung) während der Schwangerschaft?

a) ja, welche? _____

b) nein

7.4 Können Sie sich vorstellen, in einem Geburtshaus zu gebären?

a) ja, weil

1. ruhige Atmosphäre
2. Geburt mit bekannter Hebamme, zu der größeres Vertrauen besteht
3. sonstiges

b) nein, weil

1. keine ärztliche Versorgung in möglicher Notfallsituation für Mutter und/oder Kind
2. keine Schmerzmedikation (PDA)
3. sonstiges

7.5 Können Sie sich vorstellen, zuhause zu gebären?

a) ja, weil

1. vertraute Umgebung
2. intim, nur mit bekannter Hebamme
3. sonstiges

b) nein, weil

1. keine ärztliche Versorgung in möglicher Notfallsituation für Mutter und/oder Kind
2. keine Schmerzmedikation
3. sonstiges

7.6 Warum wurden Sie im Krankenhaus entbunden?

1. medizinisch notwendig (Zwillinge, Querlage,...)
2. medizinisch sicher
3. gefühlt bessere Versorgung

8. Kind

8.1 Werden Sie Ihr Kind zu stillen versuchen?

a) ja

1. Bis 4 Monate
2. bis 6 Monate
3. bis 9 Monate
4. > 9 Monate

b) nein

8.2 Werden Sie Ihr Kind den Empfehlungen des Robert-Koch-Instituts entsprechend impfen lassen?

a) ja

b) nein

c) teilweise, je nach Impfung

9.4. Thesen

1. Das Wissen um Präventionsmaßnahmen mittels Lifestyle-Faktoren ist bei den Schwangeren im Großraum Rostock gering.
2. Die Impfquote bezüglich der saisonalen Influenza ist unterdurchschnittlich.
3. Das Bildungsniveau stellt einen nicht zu vernachlässigenden Einflussfaktor auf die Schwangerschaft dar.
4. Primäre Prävention mittels Lifestyle-Faktoren kann den Schwangerschaftsverlauf beeinflussen.
5. Durch primärpräventive Maßnahmen während der Schwangerschaft lassen sich maternale und fetale Morbidität und Mortalität beeinflussen.
6. Das fokussierte ärztliche Gespräch sollte im Rahmen der Schwangerschaft in den Vordergrund gerückt werden.

9.5. Curriculum Vitae

nicht öffentlich

9.6. Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die Inauguraldissertation „Untersuchung zum präventiven Verhalten von schwangeren Frauen im Großraum Rostock“ unter Betreuung von Herrn Prof. Dr. med. habil. V. Briese, Herrn Prof. Dr. med. habil. T. Reimer und Herrn Dr. med. M. Bolz selbständig und ohne unerlaubte fremde Hilfe angefertigt habe.

Ich habe keine weiteren als die erlaubten Hilfsmittel verwendet. Entsprechende Quellen wurden im Text als solche gekennzeichnet.

Diese Dissertation wurde noch keinem Prüfungsamt vorgelegt und ist meiner Kenntnis nach bis dato noch nicht veröffentlicht.

Rostock, den 28.06.2019

9.7. Danksagung

Ich möchte mich ganz herzlich bei Herrn Prof. Dr. med. habil. V. Briese für die Überlassung des Themas dieser Arbeit bedanken und ebenso bei Herrn Prof. Dr. med. habil. T. Reimer.

Zusätzlich möchte ich mich bei Herrn Dr. med. M. Bolz für die Unterstützung und Betreuung bedanken. Seine konstruktiven Anmerkungen haben wesentlich zum Erfolg der Arbeit beigetragen.

Ich danke den Patientinnen, die an der Befragung teilgenommen haben.

Und ebenso danke ich meinen Schwestern, nicht nur für die orthographischen Korrekturen, sondern auch insbesondere für die positive Bestärkung während der gesamten Zeit.

Mein ganz besonderer Dank gilt meinen Eltern, die stets für mich da sind und mich immer liebevoll unterstützt haben.