

Aus dem Lehrstuhl
für Kinder- und Jugendmedizin
Prof. Dr. Michael Melter
der Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

**Medikamenteneinnahme in der Schwangerschaft:
Prävalenz und Einflussfaktoren in der KUNO-Kids Kohorte**

Inaugural – Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Katharina Beck

Aus dem Lehrstuhl
für Kinder- und Jugendmedizin
Prof. Dr. Michael Melter
der Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

**Medikamenteneinnahme in der Schwangerschaft:
Prävalenz und Einflussfaktoren in der KUNO-Kids Kohorte**

Inaugural – Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Katharina Beck

Dekan: Prof. Dr. Dirk Hellwig

1. Berichterstatter: PD Dr. biol. hum. Susanne Brandstetter

2. Berichterstatter: Prof. Dr. med. univ. Sara Fill Malfertheiner, MHBA

Tag der mündlichen Prüfung: 13.05.2026

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	5
1. Einleitung.....	6
1.1 Medikamente in der Schwangerschaft	6
1.2 Polypharmazie in der Schwangerschaft	8
1.3 Aktueller Stand der Forschung	8
1.4 Fragestellung und Ziel der Arbeit	10
2. Material und Methoden.....	11
2.1 Studiendesign und Studienpopulation	11
2.2 Datenerfassung und Datenaufbereitung.....	12
2.2.1 Daten zur Medikamenteneinnahme	12
2.2.2 Polypharmazie	15
2.2.3 Einflussfaktoren.....	16
2.3 Plausibilitätskontrolle.....	19
2.4 Statistik.....	19
3. Ergebnisse.....	21
3.1 Charakteristika der Studienpopulation.....	21
3.2 Medikamenteneinnahme in der Schwangerschaft.....	23
3.2.1 Prävalenz der Medikamenteneinnahme in der gesamten Studienpopulation	23
3.2.2 Prävalenz der Medikamenteneinnahme in den Subpopulationen mit und ohne chronische Erkrankung	28
3.3 Polypharmazie in der Schwangerschaft	30
3.3.1 Prävalenz der Polypharmazie in der Schwangerschaft.....	30
3.3.2 Einflussfaktoren auf Polypharmazie in der Schwangerschaft.....	30
4. Diskussion	34
4.1 Medikamenteneinnahme in der gesamten Studienpopulation.....	34

4.2 Medikamenteneinnahme in den Subpopulationen mit und ohne chronische Erkrankung.....	40
4.3 Polypharmazie in der Schwangerschaft	41
4.4 Stärken und Limitationen.....	43
4.5 Schlussfolgerung	45
5. Zusammenfassung	46
6. Anhang	47
7. Literatur	72
8. Abbildungsverzeichnis.....	79
9. Tabellenverzeichnis.....	80
10. Danksagung	81
11. Lebenslauf.....	82
12. Eidesstattliche Erklärung	84

Abkürzungsverzeichnis

ABM	Andersen Behavioral Model
ADHS	Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung
AGG	Arbeitsgemeinschaft Geburtshilfe
ATC	Anatomisch-Therapeutisch-Chemisch
beta-hCG	beta-humanes Choriongonadotropin
BfArM	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte
BMI	Body-Mass-Index
DDG	Deutsche Diabetes Gesellschaft
DDR	Deutsche Demokratische Republik
GERD	gastroösophageale Refluxerkrankung
HLS-EU-Q47	European Health Literacy Survey Questionnaire
IDF	Internationale Diabetes Federation
NSAR	nichtsteroidale Antirheumatika
OR	Odds Ratio
OTC	over the counter
PPI	Protonenpumpeninhibitor
RDS	respiratory distress syndrom
SD	Standardabweichung
SS	Schwangerschaft
SSW	Schwangerschaftswoche
TSH	Thyreoidea-stimulierendes Hormon
VTE	venöse Thromboembolie
WHO	Weltgesundheitsorganisation

1. Einleitung

1.1 Medikamente in der Schwangerschaft

Die ersten 1000 Tage im Leben eines Kindes gelten als besonders prägend für dessen kurz- und langfristige gesundheitliche Entwicklung. Dieser Zeitraum beginnt nicht erst mit der Geburt, sondern schon neun Monate zuvor mit der Befruchtung der Eizelle.(1) Das bedeutet, dass bereits Einflüsse während der Schwangerschaft, neben genetischen Aspekten und Lebensstilfaktoren, eine entscheidende Rolle für Gesundheit und Krankheit im späteren Verlauf des Lebens spielen.(2)

Während der Zeit im Mutterleib ist das Kind den gleichen Umweltfaktoren ausgesetzt wie die Mutter. Das Konzept der fetalen Programmierung beschreibt, dass Anpassungen an unphysiologische Bedingungen, wie Mangelernährung oder andere Stressfaktoren, zu sogenannten Fehlprogrammierungen von Organfunktionen und Stoffwechselregulationen führen, auf deren Basis später chronische Erkrankungen entstehen können.(2) Intrauteriner Stress ist zum Beispiel mit einer erhöhten Infektanfälligkeit und einem höheren Risiko für das Auftreten von Erkrankungen des atopischen Formenkreises assoziiert.(3) Übergewicht während der Schwangerschaft erhöht die Wahrscheinlichkeit für Adipositas im Kindesalter sowie für die Entwicklung von kardiovaskulären Erkrankungen und Diabetes mellitus Typ 2 im Erwachsenenalter.(3, 4) Auch die Einnahme von Medikamenten während der Schwangerschaft kann kurz- und langfristige Auswirkungen auf das Kind haben. Da viele Medikamente plazentagängig sind, können sie aus dem mütterlichen direkt in den fetalen Blutkreislauf gelangen.(5) Bei der mütterlichen Einnahme von Antibiotika wurden beispielsweise eine Beeinflussung des kindlichen Mikrobioms sowie Assoziationen zur Entwicklung von Asthma berichtet.(6)

Angesichts der Bedeutung dieser ersten 1000 Tage achten schwangere Frauen häufig besonders auf ihre Ernährung, ihr Verhalten und ihre Lebensweise, um den Fortlauf der Schwangerschaft, aber auch die Gesundheit des Kindes nicht zu gefährden. Zugleich zeigt sich während der Schwangerschaft oft eine gewisse Zurückhaltung gegenüber der Einnahme von Medikamenten, da mögliche negative Auswirkungen auf das ungeborene Kind befürchtet werden.

Nichtsdestotrotz kann auch in der Schwangerschaft die Einnahme von Medikamenten notwendig sein. Die Gründe hierfür sind unterschiedlich: Zum einen leiden manche Frauen an vorbestehenden chronischen Erkrankungen wie Diabetes mellitus, Bluthochdruck oder Schilddrüsenerkrankungen, bei denen eine Dauermedikation notwendig ist. Ein unbehandelter oder schlecht eingestellter Diabetes mellitus ist beispielsweise mit einem erhöhten Risiko für Frühgeburtlichkeit oder dem Auftreten einer Asphyxie beim Neugeborenen assoziiert.(7) Zum anderen können während der Schwangerschaft akute Krankheiten oder Beschwerden auftreten, die eine vorübergehende medikamentöse Therapie erfordern. Unbehandelte Schmerzen können zum Beispiel durch Veränderung der Synthese von pro- und antiinflammatorischen Zytokinen eine Frühgeburt auslösen.(8) Darüber hinaus treten häufig schwangerschaftsbedingte Beschwerden wie die gastroösophageale Refluxerkrankung (GERD), Übelkeit oder Erbrechen auf, die ebenfalls eine medikamentöse Therapie erforderlich machen können.

Auf der einen Seite ist der Zeitraum der Schwangerschaft eine vulnerable Phase, in der Arzneimittel sowohl embryonale, fetale oder postnatale Schäden hervorrufen als auch Schwangerschafts- und Geburtsverlauf beeinflussen können.(9) Auf der anderen Seite können unbehandelte Erkrankungen ebenso negative Folgen für Mutter und Kind haben. Es ist daher essenziell, sorgfältig zwischen Nutzen und Risiken der jeweiligen Medikamenteneinnahme abzuwägen.(10, 11)

Ein Problem stellt dabei die lückenhafte Datenlage zur Medikamenteneinnahme in der Schwangerschaft dar. Schwangere Frauen werden aus ethischen Gründen meist aus klinischen Studien ausgeschlossen. Weniger als 5 % der erhältlichen Medikamente wurden speziell für den Gebrauch in der Schwangerschaft getestet.(12) Trotz der veränderten physiologischen Voraussetzungen beruhen Arzneimittelverordnungen daher häufig auf den Empfehlungen für die nicht schwangere Bevölkerung oder auf Erfahrungen aus Langzeitanwendung und Einzelfallberichten.(9, 13) In einer französischen Studie gaben 80,9 % der schwangeren Frauen an, mindestens ein Medikament off-label verwendet zu haben.(14) Gerade vor dem Hintergrund, dass in den letzten Jahrzehnten die Prävalenz der Medikamenteneinnahme in der Schwangerschaft stetig anstieg, ist daher weitere Forschung zwingend erforderlich.(15)

1.2 Polypharmazie in der Schwangerschaft

Ebenso wie die Prävalenz der Medikamenteneinnahme generell nahm auch die Häufigkeit der Polypharmazie zu. Waren es in einer amerikanischen Studie 1999 noch 2,8 % der Frauen, die mehrere Medikamente einnahmen, stieg dieser Anteil bis 2016 bereits auf 10,0 % an.(16) Dies könnte unter anderem auf das steigende mütterliche Alter zurückzuführen sein: In Deutschland sind Frauen heutzutage bei der Geburt ihres ersten Kindes durchschnittlich fünf Jahre älter als noch vor 50 Jahren.(17) Eine schwedische Studie zeigte außerdem, dass genauso wie das Alter auch der Anteil an schwangeren Frauen mit Übergewicht zunimmt.(18) Sowohl ein höheres Alter als auch ein höherer Body-Mass-Index (BMI) sind assoziiert mit dem vermehrten Auftreten von chronischen Erkrankungen und Schwangerschaftskomplikationen. Es ist daher davon auszugehen, dass auch die Einnahme von mehreren Medikamenten zur Behandlung der verschiedenen Beschwerden immer häufiger wird.(19)

Die Studienlage zur gleichzeitigen Einnahme von mehreren Medikamenten in der Schwangerschaft ist begrenzt. Die wenigen Studien, in welche schwangere Frauen eingeschlossen sind, beziehen sich meist auf einzelne Präparate und nicht auf Kombinationen von Arzneimitteln. Mit steigender Zahl der eingenommenen Medikamente erhöht sich jedoch auch das Risiko für unerwünschte Nebenwirkungen und Arzneimittelinteraktionen.(16, 19) Zudem könnte Polypharmazie die Compliance der Patientinnen negativ beeinflussen, da das Risiko, eine Dosis zu vergessen oder doppelt einzunehmen, erhöht ist.(16) Auswirkungen der Polypharmazie auf Mutter und Kind wurden bisher nur unzureichend untersucht. Belsti et al. beschrieben in ihrer Studie ein höheres Risiko für Frühgeburtlichkeit und fetale Mortalität.(19) Die limitierte Datenlage in Verbindung mit der zunehmenden Häufigkeit von Polypharmazie in der Schwangerschaft verdeutlichen die Relevanz dieses Themas und die Notwendigkeit weiterer Studien.

1.3 Aktueller Stand der Forschung

In bisherigen Studien zur Medikamenteneinnahme in der Schwangerschaft wurden sehr unterschiedliche Ergebnisse berichtet. Die Prävalenzwerte reichten von 11,7 % in einer Studie aus China bis hin zu 97,0 % in einer Studie aus den USA.(11, 20) Die

einzelnen Studien unterschieden sich maßgeblich hinsichtlich ihrer Methodik. Während manche auf Krankenversicherungsdaten basierten (11, 21–23), verwendeten andere Daten aus Fragebögen oder Interviews.(15, 16, 20, 24–26) Studien auf Basis von Krankenversicherungsdaten erfassten in der Regel nur verschreibungspflichtige Medikamente. Fragebogen- oder interviewbasierte Studien dahingegen berücksichtigten sowohl verschreibungspflichtige als auch frei verkäufliche Medikamente (over the counter, OTC). In manchen Fällen wurden auch Nahrungsergänzungsmittel in die Auswertung eingeschlossen.(15, 20, 26)

Zum Auftreten von Polypharmazie in der Schwangerschaft gibt es bislang nur wenige Studien. Anand et al. berichten in einem Review von Prävalenzwerten im Bereich 0,2 – 62,4 %.(27) Diese große Spannweite ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass Polypharmazie zwar allgemein als die Einnahme von mehreren Medikamenten durch eine Person definiert wird, es allerdings keine Einigkeit bezüglich der Anzahl der Medikamente gibt. In der Literatur reichen die Definitionen von ≥ 2 Medikamente bis ≥ 11 Medikamente.(28) Einige mütterliche Faktoren wie Alter, Bildungsstand, BMI, Rauchen oder chronische Erkrankungen waren mit dem Auftreten von Polypharmazie assoziiert.(16, 19, 20, 29) Es ist von entscheidender Bedeutung, diese möglichen Prädiktoren zu ermitteln, um Ärztinnen und Ärzte dabei zu unterstützen, Risikogruppen zu erkennen und diese adäquat zu beraten.

Obwohl weltweit bereits zahlreiche Studien zum Thema Medikamenteneinnahme in der Schwangerschaft durchgeführt wurden, ist die Datenlage in Deutschland nach wie vor unzureichend. Die meisten publizierten Daten zur Medikamenteneinnahme beziehen sich nicht speziell auf Schwangere, sondern zum Beispiel auf die Gesamtbevölkerung oder Kinder. Andere Studien betrachten die Einnahme von einzelnen Substanzen, geben jedoch keinen umfassenden Überblick über das gesamte Spektrum der während der Schwangerschaft eingenommenen Medikamente. In den Jahren 2004 (22) und 2021 (30) wurden Untersuchungen mit den Daten einer gesetzlichen Krankenversicherung durchgeführt, wobei alle während der Schwangerschaft verordneten Arzneimittel erfasst wurden. Um die tatsächliche Medikamenteneinnahme von schwangeren Frauen in Deutschland zu erfassen, wäre es jedoch wichtig, die Frauen selbst zu befragen. Studien zeigen, dass etwa 50 % der verschriebenen Medikamente entweder nicht wie verordnet eingenommen oder die Rezepte gar nicht erst in der Apotheke eingelöst werden.(31) Nach unserem

aktuellem Kenntnisstand gibt es in Deutschland bisher keine Daten zu möglichen Prädiktoren für die Medikamenteneinnahme oder Polypharmazie in der Schwangerschaft.

1.4 Fragestellung und Ziel der Arbeit

Das übergeordnete Ziel dieser Arbeit ist die Verbesserung der Datenlage zur Medikamenteneinnahme während der Schwangerschaft in Deutschland. Hierzu werden die Daten der KUNO-Kids Kohorte, einer bayerischen Geburtskohorte, herangezogen. Durch die Erhebung eines Status Quo zur Medikamenteneinnahme unter schwangeren Frauen soll die Grundlage für weitergehende Untersuchungen geschaffen werden.

Die spezifischen Fragestellungen dieser Dissertation sind:

- (1) Wie hoch ist die Prävalenz der Medikamenteneinnahme nach ATC-Klassifikation in der gesamten Studienpopulation sowie in Subgruppen mit chronischer Erkrankung und ohne chronische Erkrankung?
- (2) Wie häufig tritt Polypharmazie in der Schwangerschaft auf?
- (3) Zeigen sich mütterliche Einflussfaktoren, die mit dem Auftreten von Polypharmazie in der Schwangerschaft assoziiert sind?

2. Material und Methoden

2.1 Studiendesign und Studienpopulation

Die Daten der vorliegenden Arbeit wurden im Rahmen der KUNO-Kids Gesundheitsstudie erhoben, einer prospektiven Geburtskohortenstudie, die an der KUNO Klinik St. Hedwig in Regensburg durchgeführt wird.(32) Das Ziel der KUNO-Kids Gesundheitsstudie ist es, pränatale und frühkindliche Faktoren zu untersuchen, die die Gesundheit und Entwicklung von Kindern beeinflussen. Alle Frauen, die im Rekrutierungszeitraum (Juni 2015 – Dezember 2020) in der Klinik St. Hedwig entbunden haben, wurden mit ihren Kindern zur Teilnahme an der Studie eingeladen. Ausschlusskriterien waren Minderjährigkeit und unzureichende Sprachkenntnisse, die die Kommunikationsmöglichkeiten mit dem Studienteam einschränken. Insgesamt wurden 3292 Teilnehmerinnen rekrutiert. Die KUNO-Kids Gesundheitsstudie wurde von der zuständigen Ethikkommission der Universität Regensburg genehmigt.(14-101-0347,19-1646-101)

Der Einschluss in die Studie erfolgte entweder bereits im Rahmen der Vorstellung vor Geburt in der Schwangerenambulanz oder kurz nach der Entbindung. Die Eltern wurden mündlich und schriftlich über die Studie aufgeklärt und es wurde, sofern keine Ausschlusskriterien vorlagen, ihr schriftliches Einverständnis eingeholt. Die Datenerhebung begann nach der Entbindung mit dem Basisinterview, einem strukturierten Interview, das von geschulten Mitgliedern des Studienteams durchgeführt wurde. Die Fragen wurden dabei auf einem Studien-iPad angezeigt und beantwortet. Anschließend wurde das Studien-iPad an die Mütter zur selbstständigen Beantwortung des Basisfragebogens übergeben. Aus Datenschutzgründen wurden die erfassten Daten, ohne Zwischenspeicherung auf dem iPad, direkt auf den Studienserver übertragen und dort gespeichert. Im Rahmen des Basisinterviews und des Basisfragebogens wurden retrospektive Daten über die Zeit vor und während der Schwangerschaft gesammelt. Klinische Daten der Geburt und des Neugeborenen wurden im Rahmen der U2-Untersuchung dokumentiert. Zudem wurden Bioproben wie beispielsweise Mikrobiomabstriche, Stuhlproben oder Urinproben gewonnen. Nach 4 Wochen, 6 Monaten und zu jedem Geburtstag des Kindes erhielten die Eltern per Post einen selbstauszufüllenden Follow-Up Fragebogen, den sie an das Studienzentrum zurücksendeten. Die ausgefüllten

Papierfragebögen wurden anschließend durch das Studienteam eingescannt und validiert, um etwaige Artefakte oder Übertragungsfehler auf ein Minimum zu begrenzen. Auch diese Daten wurden auf dem Studienserver gespeichert. Die Erfassung und Speicherung der Daten erfolgte mit der eigens entwickelten Software QNOME. Die Daten wurden in pseudonymisierter Form gespeichert, um die zu unterschiedlichen Zeitpunkten gesammelten Daten den richtigen Studienteilnehmern zuordnen zu können. Personenbezogene und studienbezogene Daten wurden getrennt gespeichert. Zur Analyse der Daten wurden zu festgelegten Zeitpunkten Auswertedatensätze erstellt. Falls bei der U2-Untersuchung oder der Auswertung der Daten Auffälligkeiten festgestellt wurden, wurden den Eltern Nachuntersuchungen in der Klinik St. Hedwig angeboten.(32, 33)

In die Studienpopulation dieser Arbeit wurden alle Mütter eingeschlossen, die zwischen Juni 2015 und Dezember 2019 entbunden haben und bei denen Daten über ihre Medikamenteneinnahme während der Schwangerschaft vorhanden sind.

2.2 Datenerfassung und Datenaufbereitung

2.2.1 Daten zur Medikamenteneinnahme

Alle Daten zur Medikamenteneinnahme während der Schwangerschaft wurden im Rahmen des Basisinterviews erfasst. Auf die initiale Frage, ob irgendeine Art von Medikament im Verlauf der gesamten Schwangerschaft eingenommen wurde, folgte im Falle einer positiven Antwort die Frage nach dem genauen Namen des Medikaments. Dieser wurde durch ein Freitextfeld erfasst. Anschließend wurde der Einnahmezeitpunkt des Medikaments als Multiple-Choice Frage mit den Schwangerschaftsmonaten 1 – 10 als Antwortmöglichkeiten erfasst. Für die Analyse wurden die Monate 1 – 3 zum ersten Trimester, die Monate 4 – 7 zum zweiten Trimester und die Monate 8 – 10 zum dritten Trimester zusammengefasst. Die Teilnehmerinnen hatten die Möglichkeit, mehrere Medikamente und die jeweiligen Einnahmezeitpunkte anzugeben.

Um die statistische Auswertung zu ermöglichen, mussten alle in den Freitextfeldern eingetragenen Medikamentennamen in ein Klassifikationssystem eingeordnet werden. Dazu wurde die amtliche deutsche Fassung der Anatomisch-Therapeutisch-Chemischen (ATC) Klassifikation verwendet, die durch das Bundesinstitut für

Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) herausgegeben wird. Sie basiert auf der international anerkannten ATC-Klassifikation der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und wurde spezifisch an den deutschen Arzneimittelmarkt angepasst. Die ATC-Klassifikation berücksichtigt sowohl die chemische Struktur als auch die pharmakologische Wirkung und das therapeutische Anwendungsgebiet eines Wirkstoffs. Das Klassifikationssystem basiert auf fünf verschiedenen Ebenen: Ebene 1 umfasst 14 anatomische Hauptgruppen. Jede Hauptgruppe wird weiter in zweite, dritte und vierte Ebenen unterteilt, die chemischen, pharmakologischen oder therapeutischen Untergruppen entsprechen. Ebene 5 gibt schließlich die chemische Substanz an.(34) In Tabelle 1 wird dies anhand des Beispiels Metformin veranschaulicht.

Tabelle 1: Beispiel ATC-Klassifikation auf fünf Ebenen (34)

A	Ebene 1, anatomische Hauptgruppe	Alimentäres System und Stoffwechsel
A10	Ebene 2, therapeutische Untergruppe	Antidiabetika
A10B	Ebene 3, pharmakologische Untergruppe	Antidiabetika, exkl. Insuline
A10B A	Ebene 4, chemische Untergruppe	Biguanide
A10B A02	Ebene 5, chemische Substanz	Metformin

Insgesamt wurden 3908 Medikamentennamen in den Freitextfeldern angegeben. In jedem Fall wurde zunächst der Wirkstoff bestimmt und anschließend wenn möglich der passende ATC-Code zugeordnet. Auf diese Weise konnten 1877 Antworten direkt auf der fünften Ebene in das Klassifikationssystem eingeordnet werden. Für die restlichen Antworten, bei denen dies nicht möglich war, wurde folgendes Kategoriensystem ausgearbeitet.

Die erste Kategorie umfasst alle Medikamente, die entweder falsch geschrieben waren oder bei denen nur eine Beschreibung anstelle des genauen Namens angegeben war, es aber dennoch ersichtlich war, welches Medikament tatsächlich eingenommen wurde. Zur zweiten Kategorie gehören die Medikamente, bei denen

aufgrund ungenauer oder fehlender Angaben eine Einordnung auf der fünften Ebene nicht möglich war. Sie wurden daher auf der höchstmöglichen Ebene klassifiziert, mindestens aber auf Ebene 2, da auf deren Basis schlussendlich die Auswertung erfolgen sollte. Die dritte und vierte Kategorie enthalten Substanzen mit verschiedenen therapeutischen Darreichungsformen. Die Medikamente der dritten Kategorie wurden nach unserem besten medizinischen Wissen der allgemein am häufigsten verwendeten und daher wahrscheinlichsten Darreichungsform zugeordnet. Bei den Substanzen der vierten Kategorie war eine solche Zuordnung nicht möglich und damit auch keine Einordnung in die offizielle ATC-Klassifikation. Deswegen wurden für diese Gruppe an Medikamenten neue Codes erstellt. Zur fünften Kategorie gehören alle angegebenen Produkte, die keine Medikamente sind und daher aus der Analyse ausgeschlossen wurden. Alle unklaren Antworten wurden der sechsten Kategorie zugeordnet. In Tabelle 2 sind Beispiele und Häufigkeiten der einzelnen Kategorien dargestellt.

Tabelle 2: ATC-Klassifikation - Kategoriensystem

Kategorie	Beschreibung	Beispiele	Häufigkeit
1	Fehlerhafte Schreibweise oder nur Beschreibung des Medikaments statt des genauen Medikamentennamens	<ul style="list-style-type: none"> – „Citarezin“ → Cetirizin (R06AE07) – „Tomapirin“ → Thomapyrin (N02BE51) – „Hormonzäpfchen wegen Trichterzervix“ → Progesteron (G03DA04) 	n = 281
2	Klassifikation auf Ebene 5 aufgrund ungenauer oder fehlender Angaben nicht möglich → Klassifikation auf höchstmöglicher Ebene (mindestens Ebene 2)	<ul style="list-style-type: none"> – „Insulin“ → Ebene 3 Insuline und Analoga (A10A), da keine Angaben zu Wirkstoff und Wirkungsweise bekannt sind – „Dolormin“ → Ebene 4 Propriionsäurederivate (M01AE), da mehrere Wirkstoffe (Ibuprofen oder Naproxen) möglich sind 	n = 1218
3	Verschiedene Darreichungsformen, Zuordnung zu wahrscheinlichster Form möglich	<ul style="list-style-type: none"> – „Vagisan“ → Milchsäure (G01AD01), da Vagisan als Antimykotikum erst 2019 erhältlich war – „Cefuroxim“ → systemisches Antibiotikum (J01DC02), häufig in der Schwangerschaft verwendet 	n = 241
4	Verschiedene Darreichungsformen, keine Zuordnung möglich → neue Codes	<ul style="list-style-type: none"> – Glucocorticoide (X01) – Acetylsalicylsäure (X02) – Antimykotika (X03) – Aciclovir (X04) – Antibiotika (X05) – Antihistaminika (X06) – Sonstiges (X07) 	X01: n = 48 X02: n = 39 X03: n = 24 X04: n = 16 X05: n = 15 X06: n = 3 X07: n = 15
5	Kein Medikament	<ul style="list-style-type: none"> – „Chlorella“ → Algen – „Eiweiß“ 	n = 108
6	Unklar, da es kein Präparat mit diesem oder einem ähnlichen Namen gibt → neuer Code (X08)	<ul style="list-style-type: none"> – „Alpulila“ – „Notrinlin“ 	n = 23

2.2.2 Polypharmazie

Es gibt keine einheitliche Definition von Polypharmazie. Die in der Literatur verwendeten Definitionen variieren und reichen von zwei oder mehr Medikamenten bis elf oder mehr Medikamente. Die am weitesten verbreitete Definition ist die Einnahme von fünf oder mehr Medikamenten.(28) Daher wurde festgelegt, dass für diese Arbeit Polypharmazie folgendermaßen definiert ist:

Einnahme von fünf oder mehr Medikamenten im Zeitraum der Schwangerschaft. Die Medikamente müssen dabei nicht gleichzeitig eingenommen werden, die Einnahme

kann auch zu verschiedenen Zeitpunkten der Schwangerschaft erfolgen. Es muss sich jedoch um unterschiedliche Medikamente handeln.

2.2.3 Einflussfaktoren

Für die Untersuchung möglicher Einflussfaktoren auf das Auftreten von Polypharmazie während der Schwangerschaft wurden verschiedene mütterliche soziodemographische Faktoren und Lebensstilfaktoren betrachtet. Dabei orientierten wir uns an in der Literatur diskutierten Einflussfaktoren und an der Systematik des Andersen Behavioral Models (ABM).(35) Das ABM ist ein etabliertes Model, um Einflussfaktoren auf das Gesundheitsverhalten und die Inanspruchnahme des Gesundheitssystems zu untersuchen. Es wurde bereits mehrfach überarbeitet und wird vielfältig in unterschiedlichen Bereichen des Versorgungssystems eingesetzt. Vorteile dieses Models sind, dass es einen strukturierten Rahmen vorgibt und ein breites Spektrum an Determinanten berücksichtigt. Das ABM umfasst sowohl individuelle als auch kontextbezogene Faktoren und unterscheidet zwischen drei Gruppen: prädisponierende Faktoren (predisposing factors), ermöglichende Faktoren (enabling factors) und Bedarfsfaktoren (need factors).(36) In diese Arbeit wurden folgende Faktoren eingeschlossen:

Prädisponierende Faktoren

- mütterliches Alter (in Jahren)
- Bildungsniveau (niedrig, mittel, hoch)

Es wurde nach dem höchsten allgemeinbildenden Schulabschluss gefragt (Single-Choice Frage). Die Antwortmöglichkeiten *Schüler/in, von der Schule abgegangen ohne Hauptschulabschluss* und *Hauptschulabschluss* wurden für die Auswertung zu einer Gruppe (niedriges Bildungsniveau, < 10 Jahre Schulbildung) zusammengefasst. Die Antworten *mittlere Reife* und *Polytechnische Oberschule der DDR* bildeten ebenso eine Gruppe (mittleres Bildungsniveau, 10 Jahre Schulbildung) wie *Fachhochschulreife, allgemeine Hochschulreife* und *Abitur über den zweiten Bildungsweg* (hohes Bildungsniveau, Hochschulreife).

- Parität (primipara, multipara)

- Erwerbstätigkeit vor der Schwangerschaft (ja, nein)
Hierzu wurde die Frage gestellt, ob die Studienteilnehmerinnen vor Eintritt in den Mutterschutz einer bezahlten Tätigkeit nachgingen.
- Migrationshintergrund (geboren in Deutschland, geboren in einem anderen Land)
Die Geburtsländer der Frauen wurden mittels Freitextfeld erfasst und anschließend zwei Gruppen gebildet (geboren in Deutschland, geboren in einem anderen Land).
- Familienstand (mit Partner zusammenlebend, ohne Partner lebend)
Der Familienstand wurde durch eine Single-Choice Frage erfasst. Für die Analyse wurden die Antwortmöglichkeiten in zwei Gruppen zusammengefasst. Die erste Gruppe (mit Partner lebend) umfasst die Antworten *verheiratet* und *ledig – aber mit festem Partner zusammenlebend*. Die zweite Gruppe (ohne Partner lebend) schließt die Antworten *verheiratet – vom Ehepartner getrennt lebend*, *ledig – ohne festen Partner*, *geschieden* und *verwitwet* ein.

Ermöglichende Faktoren

- Krankenversicherung (gesetzlich, privat)
Ausländische Krankenversicherungen wurden zur Gruppe der privaten Krankenversicherungen gezählt.
- Gesundheitskompetenz (Score in Punkten)
Unter Gesundheitskompetenz versteht man die Fähigkeit eines Einzelnen, sich Zugang zu gesundheitsbezogenen Informationen zu verschaffen, diese zu verstehen und in einer gesundheitsförderlichen Weise anzuwenden. Sie wurde anhand der Skala „healthcare“ des European Health Literacy Survey Questionnaire (HLS-EU-Q47) gemessen.⁽³⁷⁾ Die Fragen wurden jeweils auf einer 4-stufigen Likert-Skala beantwortet. Daraus ergab sich ein Gesamtscore zwischen 0 und 50 Punkten, wobei ein höherer Punktwert mit einer größeren Gesundheitskompetenz einhergeht.

Bedarfsfaktoren

- Rauchen in der Schwangerschaft (ja, nein)
Die Frage, ob sie während dieser Schwangerschaft geraucht haben, konnte durch die Studienteilnehmerinnen mit ja oder nein beantwortet werden.

- Alkohol in der Schwangerschaft (ja, nein)
Die Frage, ob sie während dieser Schwangerschaft gelegentlich oder regelmäßig Alkohol getrunken haben, konnte durch die Studienteilnehmerinnen mit ja oder nein beantwortet werden.
- Übergewicht vor der Schwangerschaft (ja, nein)
Die Beurteilung erfolgte mithilfe des BMI, der vor der Schwangerschaft vorlag. Gemäß der WHO-Kriterien (38) wurden Frauen mit einem BMI < 25 kg/m² als nicht übergewichtig und Frauen mit einem BMI ≥ 25 kg/m² als übergewichtig eingeordnet.
- Risikoschwangerschaft (ja, nein)
Hierfür wurde die Definition des Mutterschaftsrichtlinienkatalogs (39) bzw. der entsprechende Eintrag im Mutterpass verwendet. Als Risikoschwangerschaft gilt jede Schwangerschaft, bei der nach ärztlicher Beurteilung das Risiko für Leben und Gesundheit von Mutter oder Kind erhöht ist und eventuell Komplikationen zu erwarten sind. Die Daten wurden durch Selbstauskunft im Basisinterview erhoben und nicht medizinisch verifiziert. Da das Interview aber von geschulten Studienteam-Mitgliedern durchgeführt wurde, waren die Mütter über die Kriterien gut informiert.
- Chronische Erkrankung (ja, nein)
Hierzu erhielten die Studienteilnehmerinnen eine Liste mit möglichen Erkrankungen (Multiple-Choice Frage). Zur Gruppe mit chronischer Erkrankung wurden alle Frauen gezählt, bei denen mindestens eine der folgenden Erkrankungen vorlag: allergischer Schnupfen/Bindehautentzündung, Asthma bronchiale, asthmatische obstruktive Bronchitis, Neurodermitis, Morbus Crohn, Colitis ulcerosa, Schuppenflechte, Psoriasisarthritis, rheumatoide Arthritis, andere Autoimmunerkrankungen, Diabetes mellitus Typ 1 und 2, Schilddrüsenerkrankungen, Gerinnungsstörungen, Herzrhythmusstörungen, Herzinsuffizienz, Bluthochdruck, andere Stoffwechselerkrankungen, Depression, Migräne, Angst- oder Panikstörung, Multiple Sklerose und Epilepsie.

Alle Daten dazu wurden im Basisinterview, im Basisfragebogen oder im 4-Wochen-Fragebogen erfasst. Für die statistische Analyse wurden die Faktoren Alter und

Gesundheitskompetenz als metrische Variablen, alle anderen Faktoren als kategoriale Variablen betrachtet.

2.3 Plausibilitätskontrolle

Vor den statistischen Berechnungen erfolgten umfangreiche Plausibilitätskontrollen, um die Qualität der Daten sicherzustellen. Metrische Daten wurden auf das Unter- bzw. Überschreiten von adäquaten Grenzwerten überprüft und unplausible Werte wurden wenn möglich korrigiert oder aus der Auswertung herausgenommen. Das Ziel der Fragestellung sind die während der Schwangerschaft eingenommenen Medikamente, nicht jedoch die Medikamente, die während der Geburt verabreicht wurden. Daher wurde untersucht, welche Präparate im jeweiligen Geburtsmonat neu angegeben wurden, und diese anschließend mit den Medikamentengruppen, die häufig zur Geburt verabreicht werden, verglichen (Analgetika, Antibiotika, Medikamente zum Magenschutz, Oxytocin, Spasmolytika). Dabei konnte kein Zusammenhang festgestellt werden. Ebenso sind Medikamente zur RDS-Prophylaxe (respiratory distress syndrom) nicht Ziel der Fragestellung, da diese das Kind und nicht die Mutter betreffen. Hierzu wurden die Angaben zur Medikamenteneinnahme mit den Angaben zur erhaltenen RDS-Prophylaxe verglichen, wobei ebenfalls kein Zusammenhang festgestellt werden konnte. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass weder Medikamente, die während der Geburt verabreicht wurden, noch Präparate zur RDS-Prophylaxe Teil der untersuchten Daten sind.

2.4 Statistik

Grundlage der statistischen Auswertung war ein ausführlicher Analyseplan, in dem die zu untersuchenden Variablen und Fragestellungen spezifiziert wurden. Charakteristika der Studienpopulation wurden mit absoluten und relativen Häufigkeiten bei kategorialen Daten sowie Mittelwert und Standardabweichung bei metrischen Daten dargestellt. Ebenso wurden die Ergebnisse zur Medikamenteneinnahme durch deskriptive Statistiken beschrieben. Assoziationen zwischen mütterlichen Faktoren (Prädiktoren) und dem Auftreten von Polypharmazie (Outcome) wurden mittels logistischer Regression untersucht. Für alle Faktoren wurde zunächst eine univariate Analyse durchgeführt. Anschließend wurden alle

Faktoren, die eine Assoziation mit dem Outcome zeigten ($p < 0,20$), in ein multivariates Modell eingeschlossen. Ein Zusammenhang wird als signifikant angesehen, wenn der errechnete p-Wert $< 0,05$ liegt. Die Analyse wurde mit der Statistiksoftware IBM SPSS 28 durchgeführt.

3. Ergebnisse

3.1 Charakteristika der Studienpopulation

Zwischen Juni 2015 und Dezember 2019 nahmen insgesamt 3190 Frauen mit ihrem Kind an der KUNO-Kids Gesundheitsstudie teil. Daten zur Medikamenteneinnahme während der Schwangerschaft waren bei 95,4 % der Teilnehmerinnen vorhanden, die folglich in die Auswertung dieser Arbeit eingeschlossen wurden (n = 3042).

Das Durchschnittsalter der Frauen lag bei 32,21 Jahren. 96,7 % lebten mit ihrem Partner zusammen und 57,8 % haben ihr erstes Kind entbunden. Weitere Charakteristika der Studienpopulation sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Charakteristika der Studienpopulation (n=3042)

	<i>gültige Werte für diese Variable</i>	
Alter – Jahre, Mittelwert (SD)	3010	32,21 (4,4)
Familienstand, n (%)	3018	
Mit Partner zusammenlebend		2943 (96,7)
Ohne Partner lebend		75 (2,5)
Bildungsniveau, n (%)	3001	
Niedrig		319 (10,5)
Mittel		963 (31,7)
Hoch		1719 (56,5)
Erwerbstätigkeit vor der SS, n (%)	3014	2656 (87,3)
Migrationshintergrund, n (%)	3021	
Geboren in Deutschland		2592 (85,2)
Geboren in einem anderen Land		429 (14,1)
Parität, n (%)	3036	
Primipara		1757 (57,8)
Multipara		1279 (42,0)
Krankenversicherung, n (%)	3013	
Gesetzlich		2545 (83,7)
Privat		459 (15,2)
Gesundheitskompetenz ¹ , Mittelwert (SD)	2970	35,77 (7,3)
Rauchen in der SS, n (%)	1926	45 (1,5)
Alkohol in der SS, n (%)	1982	25 (0,8)
Übergewicht vor der SS ² , n (%)	3012	878 (28,9)
Risikoschwangerschaft ³ , n (%)	3016	1269 (41,7)
Chronische Erkrankung ⁴ , n (%)	2169	1281 (42,1)

¹ HLS-EU-Q47, Skala „healthcare“

² BMI ≥ 25 kg/m²

³ Definition des Mutterschaftsrichtlinienkatalogs (39) bzw. der entsprechende Eintrag im Mutterpass

⁴ Liste der Erkrankungen, siehe 2.2.3

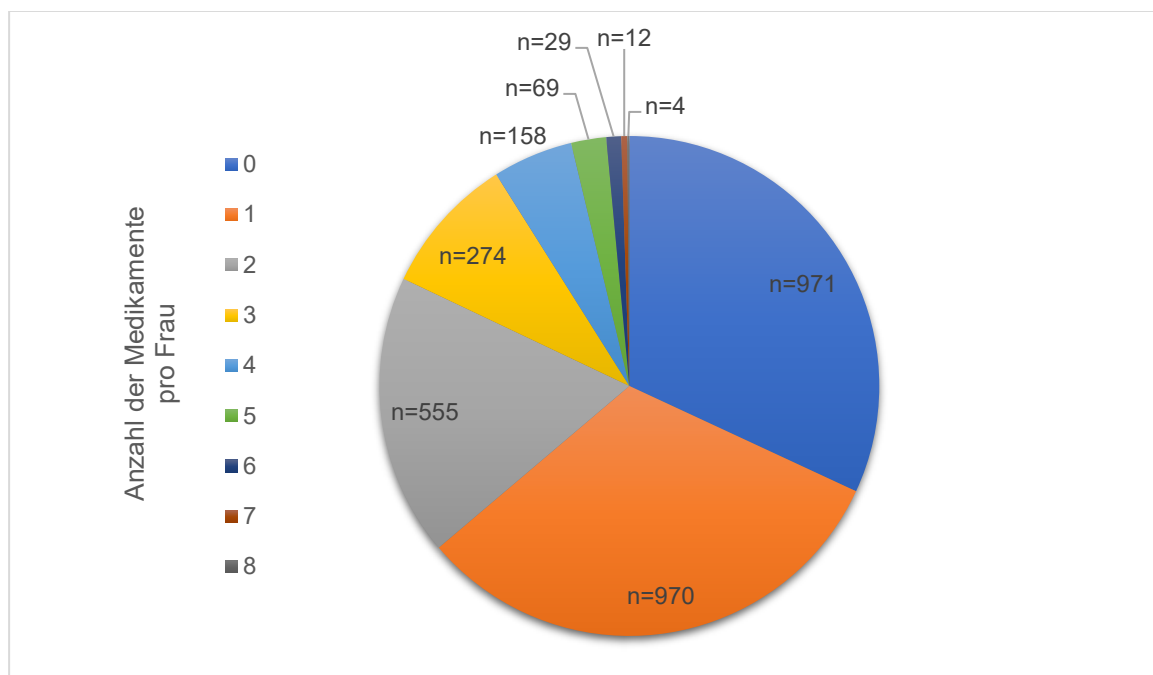
3.2 Medikamenteneinnahme in der Schwangerschaft

Das Hauptziel dieser Arbeit ist eine ausführliche deskriptive Analyse der Medikamenteneinnahme von Frauen während der Schwangerschaft, die sowohl zum Vergleich mit anderen Studien als auch als Grundlage für weitere Untersuchungen dienen soll. Im Folgenden werden die Prävalenzwerte zunächst für die gesamte Studienpopulation und anschließend nach Stratifizierung in Subpopulationen mit chronischer Erkrankung (n = 1281) und ohne chronische Erkrankung (n = 888) dargestellt.

3.2.1 Prävalenz der Medikamenteneinnahme in der gesamten Studienpopulation

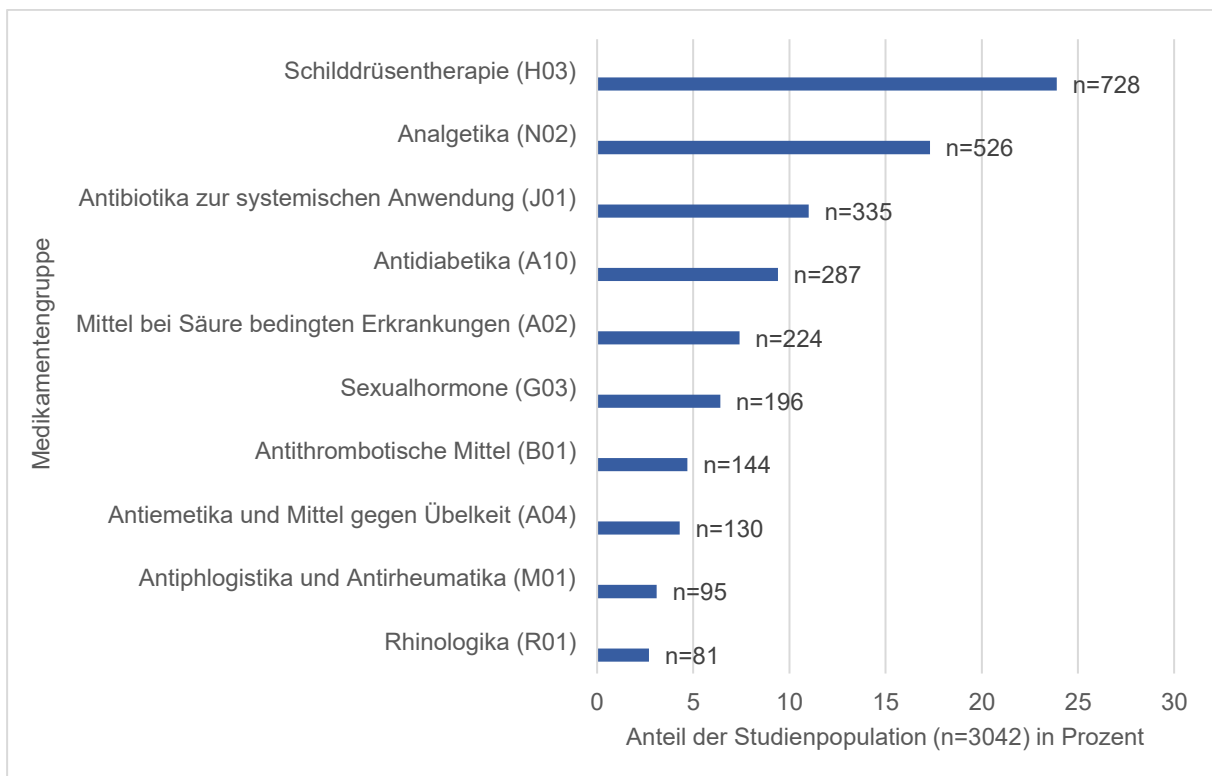
68,1 % (n = 2071) aller Teilnehmerinnen gaben an, zu einem beliebigen Zeitpunkt der Schwangerschaft mindestens ein Medikament eingenommen zu haben. Die Prävalenzwerte der Medikamenteneinnahme während des ersten, zweiten und dritten Trimesters betragen 46,8 % (n = 1424), 54,5 % (n = 1658) und 51,3 % (n = 1561). Im Durchschnitt wurden im Laufe der gesamten Schwangerschaft 1,4 Medikamente pro Frau eingenommen (Median 1; Spannweite 0 – 8). (Abbildung 1)

Abbildung 1: Anzahl der während der Schwangerschaft eingenommenen Medikamente pro Frau



Am häufigsten genannt wurden Medikamente zur Schilddrüsentherapie (23,9 %), gefolgt von Analgetika (17,3 %), Antibiotika zur systemischen Anwendung (11,0 %), Antidiabetika (9,4 %), Mitteln bei Säure bedingten Erkrankungen (7,4 %), Sexualhormonen (6,4 %), antithrombotischen Mitteln (4,7 %), Antiemetika und Mitteln gegen Übelkeit (4,3 %), Antiphlogistika und Antirheumatika (3,1 %) und Rhinologika (2,7 %). (Abbildung 2, Tabelle A1)

Abbildung 2: Prävalenz nach Medikamentengruppen (ATC-Code, Ebene 2) – Top 10

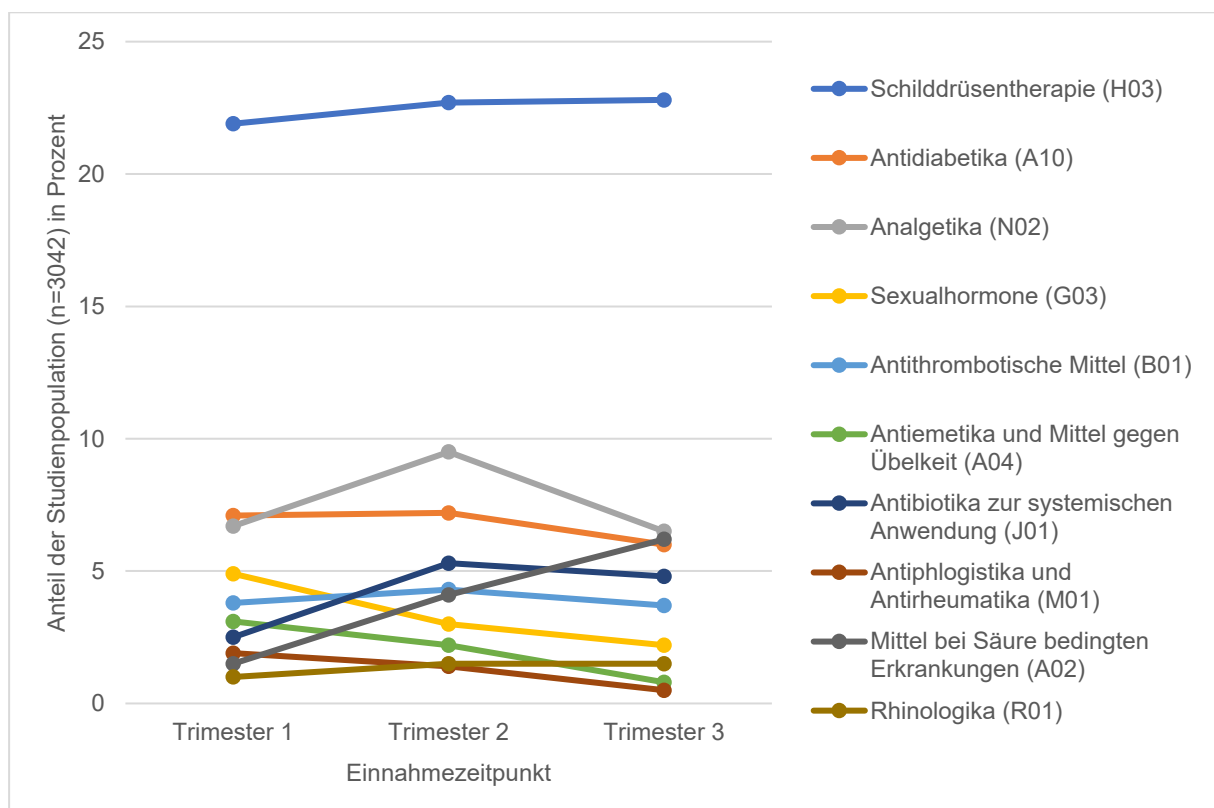


Außerdem wurde analysiert, welche Medikamentengruppen oft gemeinsam auftraten. 4,5 % aller Frauen (n = 138) gaben sowohl die Einnahme von Schilddrüsentherapeutika als auch Antidiabetika an. Weitere häufige Medikamentenpaare waren Schilddrüsentherapeutika und Antibiotika (2,9 %, n = 89), Schilddrüsentherapeutika und Analgetika (2,9 %, n = 87) sowie Analgetika und Antibiotika (2,6 %, n = 80).

In Abbildung 3 sind die Prävalenzwerte der Medikamentengruppen in den einzelnen Trimestern dargestellt. Im Verlauf vom ersten zum dritten Trimester zeigte sich ein deutlicher Anstieg von 1,5 % auf 6,2 % bei den Mitteln für säurebedingte Erkrankungen. Auch die Prävalenz der Antibiotika stieg zum zweiten Trimester hin

an, blieb im dritten Trimester dann aber konstant. Die Werte der Schilddrüsentherapeutika, Antidiabetika, Rhinologika und antithrombotischen Mittel waren über den gesamten Zeitraum nahezu konstant, wobei die Schilddrüsentherapeutika mit über 20 % den weitaus größten Anteil an allen Medikamenten ausmachten. Ein Rückgang der Prävalenzwerte war bei den Sexualhormonen, Antiemetika, Antiphlogistika und Antirheumatika zu verzeichnen. Der Anteil der Analgetika lag im ersten und dritten Trimester bei etwa 6,5 % mit einem Anstieg im zweiten Trimester auf 9,5 %. (Tabelle A2)

Abbildung 3: Prävalenz nach Medikamentengruppen (ATC-Code, Ebene 2) und Einnahmezeitpunkt



Die Präparate der zehn häufigsten Medikamentengruppen wurden zusätzlich zu ATC Ebene 2 auch auf höheren Ebenen betrachtet, um die einzelnen Wirkstoffe besser differenzieren zu können. Dabei zeigte sich, dass es sich bei 99,0 % der Schilddrüsentherapeutika (H03) um Schilddrüsenhormone handelte. 95,4 % aller genannten Analgetika (N02) waren Paracetamol. Bei den Antibiotika (J01) waren 50,8 % Penicilline, 15,1 % Cefuroxim und 12,3 % Fosfomycin. Bei 55,0 % der Antidiabetika (A10) handelte es sich um Insulin, bei 44,7 % um Metformin. 30,5 % der Mittel bei Säure bedingten Erkrankungen (A02) waren Antacida und 20,9 %

Protonenpumpenhemmer. Die Gruppe der Sexualhormone (G03) bestand zu 77,0 % aus Gestagenen und 15,2 % aus Estrogenen. 66,3 % der antithrombotischen Mittel (B01) waren Heparine, 33,1 % Acetylsalicylsäure¹. Bei den Antiemetika und Mitteln gegen Übelkeit (A04) handelte es sich in 88,4 % der Fälle um Antihistaminika. Bei den Antiphlogistika und Antirheumatika (M01) war mit 96,9 % Ibuprofen der am häufigsten genannte Wirkstoff. In der Gruppe der Rhinologika (R01) waren 25,0 % pflanzliche Kombinationen und 19,3 % Sympathomimetika zur topischen Anwendung. (Tabelle 4)

¹ In 46 Fällen war es nicht ersichtlich, ob Acetylsalicylsäure als antithrombotisches Mittel oder Analgetikum eingenommen wurde. Daher wurden diese keiner der beiden Gruppen, sondern dem neuen Code X02 zugeordnet.

Tabelle 4: Die häufigsten Substanzen in den Top 10 Medikamentengruppen

Medikamentengruppe (ATC Ebene 2)	Anteil an der übergeordneten Medikamentengruppe in %
Schilddrüsentherapie (H03)	
Schilddrüsenhormone	99,0
Analgetika (N02)	
Paracetamol	95,4
Antibiotika zur systemischen Anwendung (J01)	
Penicilline	50,8
Cefuroxim	15,1
Fosfomycin	12,3
Antidiabetika (A10)	
Insulin	55,0
Metformin	44,7
Mittel bei Säure bedingten Erkrankungen (A02)	
Antacida	30,5
Protonenpumpenhemmer	20,9
Sexualhormone (G03)	
Estrogene	77,0
Gestagene	15,2
Antithrombotische Mittel (B01)	
HeparinGruppe	66,3
Acetylsalicylsäure	33,1
Antiemetika und Mittel gegen Übelkeit (A04)	
Antihistaminika	88,4
Antiphlogistika und Antirheumatika (M01)	
Ibuprofen	96,9
Rhinologika (R01)	
Pflanzliche Kombinationen	25,0
Sympathomimetika zur topischen Anwendung	19,3

3.2.2 Prävalenz der Medikamenteneinnahme in den Subpopulationen mit und ohne chronische Erkrankung

Zur Subpopulation mit chronischer Erkrankung zählten 1281 Frauen, zur Subpopulation ohne chronische Erkrankung 888 Frauen. Die häufigsten genannten chronischen Erkrankungen waren Schilddrüsenerkrankungen (n = 497), allergischer Schnupfen oder allergische Bindehautentzündung (n = 363), Migräne (n = 270), Neurodermitis (n = 234) und Depressionen (n = 140). Eine Tabelle mit den Häufigkeiten aller erfassten chronischen Erkrankungen findet sich im Anhang (Tabelle A3). Im Vergleich zu den Frauen ohne chronische Erkrankung hatten die Frauen mit chronischer Erkrankung seltener einen Migrationshintergrund (8,7 % vs. 15,5 %), waren häufiger übergewichtig (30,7 % vs. 25,0 %) und hatten häufiger eine Risikoschwangerschaft (47,4 % vs. 35,9 %). (Tabelle A4, Tabelle A5)

Die Prävalenz der Medikamenteneinnahme während der Schwangerschaft lag mit 78,1 % (n = 1000) bei Frauen mit chronischer Erkrankung deutlich höher als bei Frauen ohne chronische Erkrankung (53,2 %, n = 472). Diese Differenz zeigte sich auch bei der Betrachtung der einzelnen Trimester. Während bei der Gruppe mit chronischer Erkrankung die Prävalenzwerte im ersten, zweiten und dritten Trimester bei 59,6 % (n = 764), 66,8 % (n = 856) und 64,6 % (n = 827) lagen, betragen sie bei der Gruppe ohne chronische Erkrankung 27,6 % (n = 245), 35,1 % (n = 312) und 32,6 % (n = 289). (Abbildung 4)

Vergleicht man die Prävalenzwerte der am häufigsten genannten Medikamentengruppen in beiden Subpopulationen, zeigen sich die größten Unterschiede bei den Schilddrüsentherapeutika (35,8 % in der Subpopulation mit chronischer Erkrankung vs. 6,1 % in der Subpopulation ohne chronische Erkrankung), Antidiabetika (11,6 % in der Subpopulation mit chronischer Erkrankung vs. 5,7 % in der Subpopulation ohne chronische Erkrankung) und antithrombotischen Mitteln (7,4 % in der Subpopulation mit chronischer Erkrankung vs. 2,0 % in der Subpopulation ohne chronische Erkrankung). (Abbildung 5, Tabelle A6)

Abbildung 4: Subpopulationen – Prävalenz der Medikamenteneinnahme nach Einnahmezeitpunkt

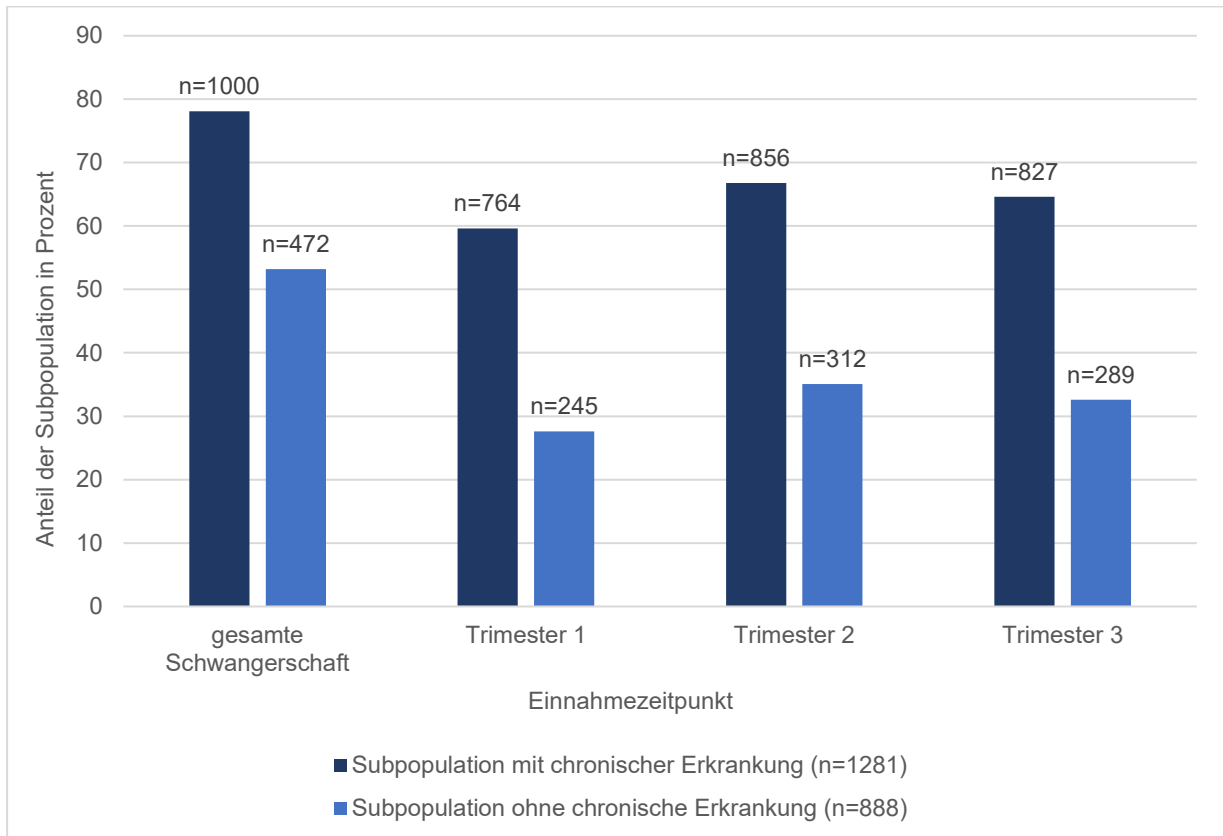
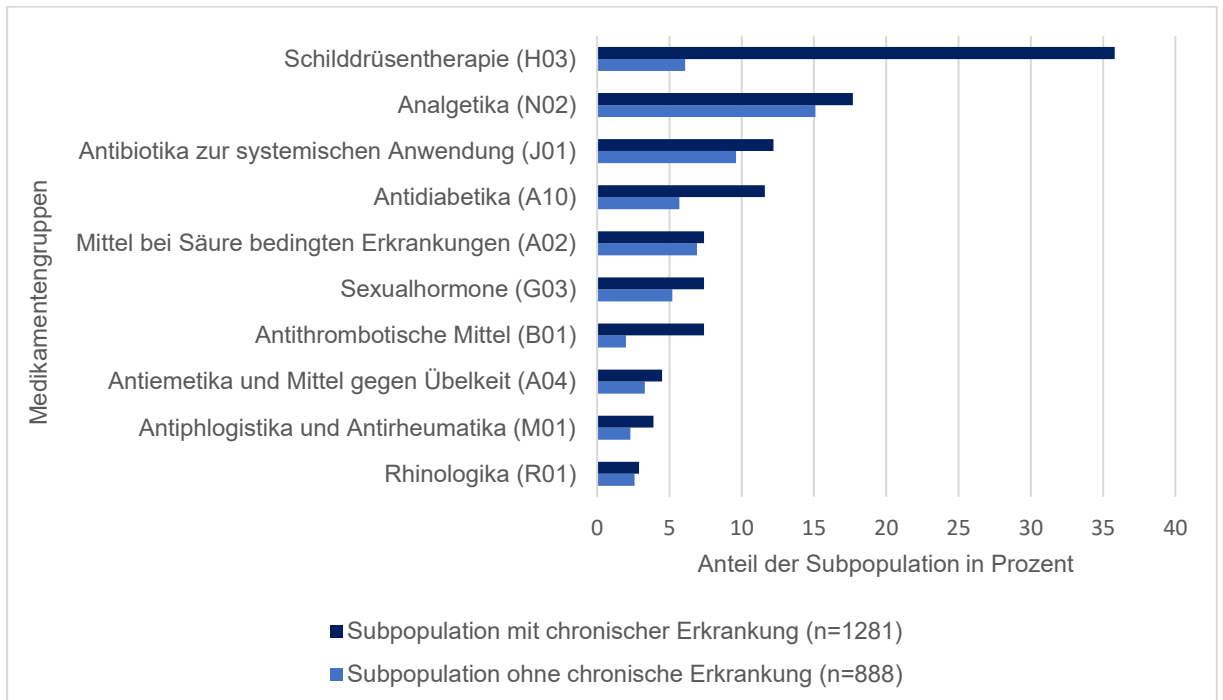


Abbildung 5: Subpopulationen – Prävalenz nach Medikamentengruppen (ATC-Code, Ebene 2)



3.3 Polypharmazie in der Schwangerschaft

Wie im Methodenteil erläutert, ist Polypharmazie in dieser Arbeit als die Einnahme von fünf oder mehr Medikamenten in der Schwangerschaft definiert. Die Medikamente müssen nicht gleichzeitig genommen werden, sondern die Einnahme kann auch zu verschiedenen Zeitpunkten der Schwangerschaft erfolgen. Es muss sich dabei aber um unterschiedliche Medikamente handeln.

3.3.1 Prävalenz der Polypharmazie in der Schwangerschaft

In der gesamten Studienpopulation trifft Polypharmazie auf 114 Frauen (3,7 %) zu, in den Subpopulationen mit chronischer Erkrankung und ohne chronische Erkrankung auf 66 (5,2 %) bzw. 12 Teilnehmerinnen (1,4 %).

3.3.2 Einflussfaktoren auf Polypharmazie in der Schwangerschaft

Die Untersuchung möglicher Assoziationen erfolgte auf Basis der gesamten Studienpopulation. Dafür wurden verschiedene mütterliche soziodemographische Faktoren und Lebensstilfaktoren als Prädiktoren und das Auftreten von Polypharmazie als Outcome gewählt.

In der univariaten Analyse ergaben sich dabei statistisch signifikante Zusammenhänge für die Faktoren Alter, Risikoschwangerschaft und chronische Erkrankung. So ist ein höheres mütterliches Alter (Odds Ratio (OR) = 1,084, $p < 0,001$) sowie das Vorliegen einer Risikoschwangerschaft (OR = 0,299, $p < 0,001$) oder einer chronischen Erkrankung (OR = 0,252, $p < 0,001$) mit einer höheren Wahrscheinlichkeit, die Kriterien der Polypharmazie zu erfüllen, assoziiert. Ebenso gingen das Vorliegen einer Erwerbstätigkeit oder Übergewicht vor der Schwangerschaft mit einer Erhöhung der Chance auf Polypharmazie einher. Frauen, die nicht in Deutschland geboren wurden, hatten dagegen eine geringere Chance auf das Auftreten von Polypharmazie. Diese Faktoren waren jedoch, wie auch alle übrigen betrachteten Zusammenhänge, nicht statistisch signifikant. (Tabelle 5)

Tabelle 5: Assoziationen zwischen mütterlichen Einflussfaktoren und Polypharmazie (univariate Analyse)

	Polypharmazie, n = 114	Odds Ratio (95 % Konfidenzintervall)	p-Wert
Predisposing factors			
Alter – Jahre		1,084 (1,038 – 1,133)	< 0,001
Familienstand, n (%)			
Mit Partner zusammenlebend	112 (98,2)	1	
Ohne Partner lebend	1 (0,9)	0,342 (0,047 – 2,479)	0,288
Bildungsniveau, n (%)			
Niedrig	13 (11,4)	1,048 (0,571 – 1,921)	0,881
Mittel	33 (28,9)	0,875 (0,572 – 1,338)	0,537
Hoch	67 (58,8)	1	
Erwerbstätigkeit vor der SS, n (%)			
Ja	104 (91,2)	1	
Nein	9 (7,9)	0,633 (0,317 – 1,262)	0,194
Migrationshintergrund, n (%)			
Geboren in Deutschland	103 (90,4)	1	
Geboren in einem anderen Land	10 (8,8)	0,577 (0,299 – 1,113)	0,101
Parität, n (%)			
Primipara	67 (58,8)	1	
Multipara	47 (41,2)	0,962 (0,658 – 1,407)	0,843
Enabling factors			
Krankenversicherung, n (%)			
Gesetzlich	94 (82,5)	1	
Privat	19 (16,7)	1,103 (0,667 – 1,825)	0,702
Gesundheitskompetenz ¹		0,999 (0,973 – 1,025)	0,941
Need factors			
Rauchen in der SS, n (%)			
Ja	0 (0,0)	-	
Nein	77 (67,5)	-	
Alkohol in der SS, n (%)			
Ja	1 (0,9)	1	
Nein	78 (68,4)	0,996 (0,133 – 7,459)	0,997

Übergewicht vor der SS ² , n (%)			
Ja	41 (36,0)	1	
Nein	71 (62,3)	0,703 (0,474 – 1,041)	0,078
Risikoschwangerschaft ³ , n (%)			
Ja	79 (69,3)	1	
Nein	34 (29,8)	0,299 (0,199 – 0,450)	< 0,001
Chronische Erkrankung ⁴ , n (%)			
Ja	66 (57,9)	1	
Nein	12 (10,5)	0,252 (0,135 – 0,469)	< 0,001

¹ HLS-EU-Q47, Skala „healthcare“

² BMI \geq 25 kg/m²

³ Definition des Mutterschaftsrichtlinienkatalogs (39) bzw. der entsprechende Eintrag im Mutterpass

⁴ Liste der Erkrankungen, siehe 2.2.3

Anschließend erfolgte die multivariate Analyse mit allen Einflussfaktoren, die in der univariaten Analyse eine Assoziation mit dem Outcome zeigten und die Voraussetzung $p < 0,20$ erfüllten. Dabei zeigten sich statistisch signifikante Zusammenhänge für die Faktoren Erwerbstätigkeit vor der Schwangerschaft, Risikoschwangerschaft und chronische Erkrankung. So hatten Frauen, die vor der Schwangerschaft erwerbstätig waren, und Frauen, bei denen eine Risikoschwangerschaft oder eine chronischen Erkrankung vorlag, eine höhere Chance auf das Auftreten von Polypharmazie. (Tabelle 6)

Tabelle 6: Assoziationen zwischen mütterlichen Einflussfaktoren und Polypharmazie (multivariate Analyse)¹

	Polypharmazie, n = 114	Odds Ratio (95 % Konfidenzintervall)	p-Wert
Predisposing factors			
Alter – Jahre			
		1,063 (0,999 – 1,131)	0,054
Erwerbstätigkeit vor der SS, n (%)			
Ja	104 (91,2)	1	
Nein	9 (7,9)	0,233 (0,056 – 0,961)	0,044
Migrationshintergrund, n (%)			
Geboren in Deutschland	103 (90,4)	1	
Geboren in einem anderen Land	10 (8,8)	1,072 (0,478 – 2,402)	0,866

Need factors			
Übergewicht vor der SS ² , n (%)			
Ja	41 (36,0)	1	
Nein	71 (62,3)	1,002 (0,604 – 1,662)	0,993
Risikoschwangerschaft ³ , n (%)			
Ja	79 (69,3)	1	
Nein	34 (29,8)	0,493 (0,281 – 0,864)	0,013
Chronische Erkrankung ⁴ , n (%)			
Ja	66 (57,9)	1	
Nein	12 (10,5)	0,269 (0,141 – 0,515)	< 0,001

¹ Nagelkerkes R² = 0,092

² BMI ≥ 25 kg/m²

³ Definition des Mutterschaftsrichtlinienkatalogs (39) bzw. der entsprechende Eintrag im Mutterpass

⁴ Liste der Erkrankungen, siehe 2.2.3

Als Sensitivitätsanalyse wurde die Analyse zusätzlich mit den Outcomes „Einnahme von ≥1 Medikament in der Schwangerschaft“ und „Einnahme von ≥3 Medikamenten in der Schwangerschaft“ durchgeführt. Dabei war das Vorliegen einer Risikoschwangerschaft oder einer chronischen Erkrankung ebenso statistisch signifikant mit einer höheren Chance auf das Auftreten von Polypharmazie assoziiert. (Tabelle A7 – A10)

4. Diskussion

Die vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über die Medikamenteneinnahme von schwangeren Frauen sowie das Auftreten von Polypharmazie in der Schwangerschaft und mögliche Einflussfaktoren darauf.

Die Prävalenz der Medikamenteneinnahme während der Schwangerschaft lag in unserer Studienpopulation bei 68,1 %. Dabei waren die am häufigsten genannten Medikamentengruppen Schilddrüsentherapeutika und Analgetika. Nach Aufteilung in die Subpopulationen zeigte sich in der Gruppe mit chronischer Erkrankung eine deutlich höhere Prävalenz der Medikamenteneinnahme als in der Gruppe ohne chronische Erkrankung. Die Prävalenz der Polypharmazie betrug in der gesamten Studienpopulation 3,7 %. Statistisch signifikante Einflussfaktoren darauf waren ein höheres mütterliches Alter sowie das Vorliegen einer Risikoschwangerschaft oder einer chronischen Erkrankung.

4.1 Medikamenteneinnahme in der gesamten Studienpopulation

Die Prävalenz der Medikamenteneinnahme während der gesamten Schwangerschaft war mit 68,1 % niedriger als in bisherigen Studien aus ähnlich entwickelten Ländern. Die zuvor berichteten Häufigkeiten lagen bei 89,9 % in einer französischen Studie (21) und 95,5 % in einer niederländischen Studie (26), beide aus dem Jahr 2019. In Studien aus den USA wurden Prävalenzen von 88,8 % (2018) und 97,0 % (2011) beschrieben.(15, 20) Unterschiede in der Art der Datenerhebung, das heißt ein fragebogengestütztes Interview in unserer Studie vs. Daten von Krankenversicherungen in anderen Studien (21, 22), könnten diese Diskrepanz erklären. Eine andere mögliche Erklärung ist der Ausschluss von Nahrungsergänzungsmitteln wie Folsäure, Vitaminen oder Mineralstoffen aus unserer Studie. In anderen Studien wurden diese Präparate in die Auswertung eingeschlossen, was möglicherweise zu höheren Prävalenzwerten geführt hat.(15, 20, 26) In Deutschland wurde 2004 noch eine ähnlich hohe Prävalenz (85,2 %) berichtet. (22) Im Jahr 2021 beschrieben Grandt et al. jedoch eine Prävalenz von 62,9 %, was in etwa dem Ergebnis unserer Studie entspricht. (30) Allerdings wurden hierbei nur durch einen Arzt verschriebene und anschließend in einer Apotheke

eingelöste Medikamente berücksichtigt, wohingegen in unserer Studie sowohl verschreibungspflichtige als auch frei verkäufliche Medikamente erfasst wurden.

Betrachtet man die verschiedenen Abschnitte der Schwangerschaft wurde die niedrigste Prävalenz im ersten Trimester festgestellt, was mit den Ergebnissen von Egen-Lappe et al. übereinstimmt.(22) Das könnte durch den großen Zeitabstand zwischen dem ersten Trimester und dem Zeitpunkt des Interviews und dem damit einhergehenden Recall Bias erklärt werden. Zudem wäre denkbar, dass zu Beginn der Schwangerschaft sowohl Ärzte als auch Patientinnen zurückhaltender sind bezüglich der Einnahme von Medikamenten aus Angst vor embryotoxischen Nebenwirkungen. Insgesamt betrachtet blieben die Prävalenzwerte in den einzelnen Trimestern jedoch auf einem ähnlichen Niveau. Die meisten anderen Studien beschrieben nur die Medikamenteneinnahme in der gesamten Schwangerschaft oder im ersten Trimester, sodass keine Aussage zum Verlauf der Prävalenzwerte getroffen werden konnte. Im Hinblick auf das erste Trimester sind die Ergebnisse anderer Studien teilweise vergleichbar mit unserem Ergebnis (12, 22, 23), teilweise zeigen sich jedoch erneut deutlich höhere Prävalenzen als in unserer Studie.(15, 20, 21)

Insgesamt wurden von den Studienteilnehmerinnen Präparate aus 64 verschiedenen Medikamentengruppen angegeben. Am häufigsten genannt wurden dabei Schilddrüsentherapeutika mit einer Prävalenz von 23,9 %. Dieses Ergebnis stimmt mit einer anderen deutschen Studie überein (20,4 %), unterscheidet sich jedoch deutlich von Studien aus anderen Ländern, die eine Prävalenz zwischen 2,2 % und 5,9 % beschrieben.(20, 22, 24, 29, 30, 40, 41) Bei 99,0 % der angegebenen Schilddrüsentherapeutika handelte es sich um das Hormon Levothyroxin, das in den Leitlinien zur Therapie einer Hypothyreose empfohlen wird.(42) Urgatz et al. berichteten, dass bei etwa 1 – 3 % aller Schwangeren eine manifeste Hypothyreose vorliegt, bei 3 – 15 % eine latente Hypothyreose.(43) Bei Vorliegen einer manifesten Hypothyreose in der Schwangerschaft besteht die einstimmige Empfehlung zur Substitution der Schilddrüsenhormone, da diese Erkrankung unbehandelt mit einem höheren Risiko für Fehlgeburten, Präeklampsie, vorzeitige Plazentaablösung, Frühgeburtslichkeit und neurologischen Auffälligkeiten einhergeht.(42, 44) Bei einer latenten Hypothyreose sind die Ergebnisse hingegen uneindeutig. Während in manchen Studien ein Zusammenhang mit Schwangerschaftskomplikationen wie

Fehlgeburten festgestellt werden konnte, wurde dies in anderen Studien dagegen nicht bestätigt.(42) Nach aktuellen Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft Geburtshilfe (AGG) sollte mit Levothyroxin behandelt werden, wenn die Konzentration des Thyreoidea-stimulierenden Hormons (TSH) über 10 mU/l liegt oder wenn die TSH-Konzentration über 4 mU/l liegt und gleichzeitig Thyreoperoxidase-Antikörper nachweisbar sind.(42) Es bleibt jedoch die Frage, warum die Prävalenz der Schilddrüsen therapeutika in unserer Studie etwa fünfmal so hoch ist wie in Untersuchungen aus anderen Ländern. Eine mögliche Erklärung für diese Diskrepanz könnte der in der deutschen Bevölkerung vorherrschende Jodmangel vor allem unter Frauen im Alter von 20 – 39 Jahren sein.(45) Jod ist essenziell für die Produktion von Schilddrüsenhormonen und Jodmangel stellt somit eine der häufigsten Ursachen für eine Hypothyreose dar.(46) Eine weitere Erklärung könnte der große Anteil an Frauen mit hohem Bildungsniveau in unserer Studienpopulation sein. Untersuchungen zeigten, dass gebildetere Menschen ein besseres Gesundheitsverständnis sowie eine höhere Compliance aufweisen.(47) Es ist daher denkbar, dass Schilddrüsenerkrankungen in dieser Personengruppe häufiger diagnostiziert und konsequenter therapiert werden.

Die in unserer Studie auf Platz zwei liegende Gruppe der Analgetika war bei den meisten anderen Studien die am häufigsten genannte Medikamentengruppe.(21, 24, 40, 48, 49) In unserer Studienpopulation betrug die Prävalenz 17,3 % und war damit deutlich niedriger als bei Lupattelli et al. (56,0 %) (24) und Bérard et al. (70,0 %).(21) Diese Diskrepanz könnte auf die bereits berichteten Unterschiede in der Gesamtprävalenz der Medikamenteneinnahme zurückzuführen sein. In 95,4 % der Fälle war das genannte Analgetikum Paracetamol. Dies ist über den gesamten Zeitraum der Schwangerschaft das empfohlene Mittel der Wahl bei Schmerzen oder Fieber.(50, 51) Verschiedene Studien haben einen möglichen Zusammenhang zwischen der mütterlichen Einnahme von Paracetamol und negativen Schwangerschaftsoutcomes wie Kryptorchismus, Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS) oder Autismus-Spektrum-Störungen untersucht. Dabei konnte jedoch kein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden.(8, 52)

Neben Paracetamol werden häufig nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) zur Schmerztherapie eingesetzt. Innerhalb dieser Gruppe sollten bevorzugt Ibuprofen und Diclofenac verwendet werden, während Coxibe aufgrund der mangelnden

Datenlage nicht empfohlen werden.(8) Ibuprofen gilt neben Paracetamol als Mittel der Wahl in den ersten zwei Trimestern.(53) Eine Anwendung nach der 28. Schwangerschaftswoche (SSW) kann jedoch zum vorzeitigen Verschluss des Ductus arteriosus Botalli und zu fetalen Nierenfunktionsstörungen führen.(8) In unserer Studie handelte es sich bei 96,9 % der angegebenen NSAR um Ibuprofen. Zusammenfassend kann man also sagen, dass in unserer Studienpopulation nahezu ausschließlich die empfohlenen Mittel Paracetamol und Ibuprofen zur Schmerztherapie verwendet wurden.

Darüber hinaus zählten Antibiotika zur systemischen Anwendung, Antidiabetika sowie Mittel für säurebedingte Erkrankungen zu den dominierenden Medikamentengruppen. Dies stimmt weitestgehend mit den Ergebnissen vergleichbarer Studien überein, nur Antidiabetika waren in keiner anderen Studie unter den Top 10.(21, 23, 24, 40)

Eine Einnahme von Antibiotika während der Schwangerschaft gaben 11,0 % der Studienteilnehmerinnen an. Das waren weniger als in Studien aus Frankreich (40,6 %) (21), der Schweiz (26,3 %) (40) und den USA (28,3 %).(20) Etwa die Hälfte der genannten Antibiotika waren Penicilline (50,8 %), gefolgt von Cefuroxim (15,1 %) aus der Gruppe der Cephalosporine. Beide Antibiotikagruppen weisen einen hohen Erfahrungsumfang auf und gelten als Mittel der Wahl bei bakteriellen Infektionen in der Schwangerschaft.(54) Auch in einer schwedischen Studie zur Antibiotikaeinnahme in der Schwangerschaft machten diese beiden Gruppen den weitaus größten Anteil aus.(55) Mit 12,3 % am dritthäufigsten genannt wurde in unserer Studie Fosfomycin. Dies wird als orale Einmalgabe zur Behandlung einer asymptomatischen Bakteriurie sowie eines unkomplizierten Harnwegsinfekts empfohlen.(56)

Die Prävalenz der Antidiabetika war mit 9,4 % deutlich höher als in anderen europäischen Studien (0,9 % – 2,4 %).(21, 24) In Deutschland leiden etwa 1 % der Schwangeren an einem präexistenten Diabetes mellitus, während 6,8 % einen Gestationsdiabetes entwickeln.(57, 58) Diese Zahlen sind vergleichbar zu der durch die Internationale Diabetes Federation (IDF) für Europa berichteten Diabetesprävalenz von 12,2 %.(59) Da die Prävalenz der Antidiabetikaeinnahme in unserer Studie mit 9,4 % etwa im Bereich der berichteten Diabetesprävalenz unter

Schwangeren in Deutschland liegt, ist von einer adäquaten Therapie auszugehen. Das ist wichtig, da ein unbehandelter Diabetes mellitus negative Auswirkungen auf die Schwangerschaft und das Neugeborene haben kann.(57) Bei etwa der Hälfte der angegebenen Antidiabetika handelte es sich um Insuline, was der aktuellen Empfehlung der Leitlinie der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG) entspricht.(7) Bei der anderen Hälfte handelte es sich um das orale Antidiabetikum Metformin. Dieses ist nicht Mittel erster Wahl, kann aber bei hoher Insulinresistenz eine Therapiealternative darstellen. Da Metformin erst seit 2022 durch die europäische Arzneimittelkommission zur Behandlung von Diabetes mellitus Typ 2 in der Schwangerschaft zugelassen ist, muss die Anwendung im Rahmen dieser Studie (Erhebungszeitraum 2015 – 2019) als Off-Label-Use erfolgt sein. Die Anwendung bei Gestationsdiabetes kann nach wie vor nur off-label erfolgen.(60)

GERD tritt bei 30 – 50 % der schwangeren Frauen auf, was deutlich häufiger ist als in der Allgemeinbevölkerung (15 %).(61, 62) Die Ursache hierfür ist ein verminderter Tonus des unteren Ösophagusphinkters, der durch den Anstieg von Progesteron in der Schwangerschaft hervorgerufen wird.(63) In unserer Studienpopulation gaben 7,4 % der Frauen die Einnahme von Mitteln bei säurebedingten Erkrankungen an. Dieser Wert stimmt mit der bei Gerbier et al. berichteten Häufigkeit überein (7,1 %).(40) Die zwei am häufigsten genannten Medikamentengruppen waren Antazida und Protonenpumpeninhibitoren (PPI). Nach nicht-medikamentösen Lebensstiländerungen gelten Antazida ebenso wie Sucralfat und H₂-Rezeptorantagonisten als Mittel der Wahl bei GERD in der Schwangerschaft.(64) Während PPI bislang eher zurückhaltend eingesetzt wurden, zeigten neuere Studien, dass kein Zusammenhang mit negativen Schwangerschaftsoutcomes besteht und die Einnahme von PPI, insbesondere von Omeprazol und Pantoprazol, gilt als sicher.(61, 62)

Betrachtet man den Verlauf der Schwangerschaft, zeigte sich die größte Veränderung in der Anwendung von Mitteln bei säurebedingten Erkrankungen. Die Prävalenz vervierfachte sich von 1,5 % im ersten Trimester auf 6,2 % im dritten Trimester. Diese Tendenz wurde bereits in früheren Studien aus Deutschland und Frankreich beobachtet.(21, 22) Eine Erklärung dafür könnte die steigende Prävalenz der GERD im Laufe der Schwangerschaft sein.(63) Hauptursache ist der Anstieg des Progesteronspiegels mit Fortschreiten der Schwangerschaft, was zu einem

zunehmenden Nachlassen des unteren Ösophagussphinktertonus mit Tiefpunkt in der 36. SSW führt. Zusätzlich begünstigen der steigende intraabdominelle Druck und die hormonell bedingte Motilitätsstörung der Speiseröhre das Auftreten von Refluxsymptomen und Sodbrennen. Nach der Geburt verschwinden die Beschwerden in der Regel, da die hormonellen Veränderungen und der erhöhte intraabdominelle Druck zurückgehen.(62)

Ein entgegengesetzter Trend zeigte sich bei Antiemetika und Mitteln gegen Übelkeit. Ihre Prävalenz nahm im Laufe der Schwangerschaft kontinuierlich ab – von 3,1 % im ersten Trimester auf 2,2 % im zweiten und schließlich auf 0,8 % im dritten Trimester. In einer Studie aus Frankreich zeigte sich ein noch ausgeprägterer Rückgang.(21) Diese Ergebnisse spiegeln den typischen Verlauf von Übelkeit und Erbrechen in der Schwangerschaft wider: Die Beschwerden beginnen meist um die 6. SSW, erreichen ihren Höhepunkt im Bereich der 8. – 13. SSW und lassen im zweiten Trimester wieder allmählich nach. Bei etwa 10 % der Schwangeren treten Symptome auch noch nach der 20. SSW auf.(65) Die Ursachen sind nach wie vor wenig verstanden. Bereits früher wurden hormonelle Einflüsse diskutiert: Der Anstieg des beta-hCG-Spiegels zu Beginn der Schwangerschaft und dessen Abfall nach der 10. SSW korrelieren mit dem Verlauf der Beschwerden.(66, 67) Eine Studie aus dem Jahr 2024 zeigte zudem einen Zusammenhang zwischen dem Spiegel des Hormons GDF-15 im mütterlichen Blut und dem Auftreten bzw. der Schwere von Übelkeit und Erbrechen in der Schwangerschaft.(68)

Auch bei der Gruppe der Sexualhormone war ein Rückgang der Prävalenz nach dem ersten Trimester zu beobachten. Dies könnte durch die zentrale Rolle des Hormons Progesteron zur Aufrechterhaltung der Schwangerschaft im ersten Trimester erklärt werden. Progesteron ist wichtig für die Eizellreifung, bereitet das Endometrium auf die Einnistung des Embryos vor und reguliert die mütterliche Immunantwort. Es wird angenommen, dass ein Progesteronmangel in der Frühschwangerschaft mit einem erhöhten Risiko für Fehlgeburten assoziiert ist und eine Progesterontherapie daher möglicherweise das Abortrisiko senkt.(69, 70) Neben dem ersten Trimester wird Progesteron häufig auch im dritten Trimester verabreicht. Das Ziel dabei ist die Vermeidung von Frühgeburten, da Progesteron Uteruskontraktionen hemmen und die Zervix stabilisieren soll.(71) Entgegen der Erwartung und konträr zu Ergebnissen

einer Studie aus Frankreich (21), zeigte sich in unserer Studie jedoch kein erneuter Anstieg der Prävalenz im dritten Trimester.

Über den gesamten Verlauf der Schwangerschaft jeweils annähernd konstant war der Anteil an Frauen, die Schilddrüsentherapeutika, Antidiabetika und antithrombotische Mittel einnahmen. Diese Ergebnisse stimmen mit einer italienischen Studie überein.(24) Da Schilddrüsentherapeutika und Antidiabetika in der Regel zur Behandlung chronischer Erkrankungen eingesetzt werden, war eine konstante Einnahmehäufigkeit über die gesamte Schwangerschaft hinweg zu erwarten. Antithrombotische Mittel werden zur Prophylaxe und Behandlung venöser Thromboembolien (VTE) eingesetzt. Das Risiko einer VTE ist während der Schwangerschaft etwa um das 5-fache erhöht. Die Notwendigkeit einer medikamentösen Prophylaxe hängt von verschiedenen anamnestischen und klinischen Faktoren ab, wie zum Beispiel angeborenen Gerinnungsstörungen oder dem früheren Auftreten einer VTE. Ist die Indikation gestellt, wird die antithrombotische Therapie kontinuierlich vom Beginn der Schwangerschaft bis sechs Wochen postpartal durchgeführt.(72)

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich die Prävalenzwerte der Medikamente für schwangerschaftsbedingte Beschwerden im Laufe der Schwangerschaft erwartungsgemäß verändert haben, wohingegen die Werte der Medikamente für chronische Erkrankungen konstant blieben.

4.2 Medikamenteneinnahme in den Subpopulationen mit und ohne chronische Erkrankung

Die in der Subpopulation mit chronischer Erkrankung am häufigsten genannten Erkrankungen waren Schilddrüsenerkrankungen, allergische Erkrankungen, Migräne, Neurodermitis und Depressionen. Dies deckt sich mit anderen Studien zu chronischen Erkrankungen in der Schwangerschaft.(25, 73) Da Übergewicht ein bekannter Risikofaktor für die Entstehung chronischer Erkrankungen ist und generell auf einen schlechteren Gesundheitszustand hinweist, erscheint die höhere Prävalenz von Übergewicht in dieser Subpopulation im Vergleich zur Gruppe ohne chronische Erkrankung plausibel.(74) Das häufigere Vorkommen von Risikoschwangerschaften

ergibt sich daraus, dass sowohl gewisse Erkrankungen als auch Übergewicht Kriterien für das Vorliegen einer Risikoschwangerschaft darstellen.(39)

Erwartungsgemäß waren die Prävalenzwerte in der Gruppe mit chronischer Erkrankung höher als in der Vergleichsgruppe. Das könnte darauf zurückzuführen sein, dass neben Medikamenten für akute Erkrankungen und Schwangerschaftsbeschwerden zusätzlich Medikamente für die Therapie der chronischen Erkrankung eingenommen werden. Verstärkt wird diese Annahme durch die Tatsache, dass die größten Prävalenzunterschiede bei Antidiabetika, Schilddrüsentherapeutika und antithrombotischen Mitteln zu erkennen waren. Dies sind Medikamente, die üblicherweise zur Therapie von chronischen Erkrankungen wie Diabetes mellitus, Hypothyreose und Gerinnungsstörungen eingesetzt werden.(7, 43, 72) Interessanterweise zeigte sich auch bei allen anderen Medikamentengruppen in der Gruppe mit chronischer Erkrankung eine höhere Prävalenz. Dies könnte darauf hindeuten, dass Frauen mit chronischer Erkrankung möglicherweise anfälliger für akute und schwangerschaftsspezifische Beschwerden sind.

Bei Vorliegen einer chronischen Erkrankung und geplanter Schwangerschaft sollte durch den behandelnden Arzt kontrolliert werden, ob eine bestehende medikamentöse Dauertherapie fortgeführt werden kann oder gegebenenfalls angepasst oder ausgesetzt werden muss. Auf der einen Seite sollten potenziell teratogene oder fetotoxische Medikamente vermieden werden, auf der anderen Seite kann das Vorenthalten notwendiger Medikamente ebenso schädlich für Mutter und Kind sein. Daher sollte eine genaue Nutzen-Risiko-Abwägung erfolgen.(11, 48)

4.3 Polypharmazie in der Schwangerschaft

In unserer Studienpopulation traf Polypharmazie auf 3,7 % der Frauen zu. In früheren Studien wurden Prävalenzwerte zwischen 0,2 % und 62,4 % berichtet.(15, 16, 19, 20, 22, 27, 29) Diese große Spannweite könnte durch die unterschiedlichen Definitionen der Polypharmazie erklärt werden. Während in manchen Studien die Einnahme von mindestens zwei Medikamenten als Polypharmazie definiert wurde (19, 27), war es in anderen Studien die Einnahme von mindestens drei (16, 48), mindestens vier (11, 15, 22) oder mindestens fünf (12, 20, 29, 30) Medikamenten. In

unserer Studie wurde Polypharmazie als die Einnahme von fünf oder mehr Medikamenten definiert. Verglichen mit Studien mit der gleichen Definition war unsere Prävalenz mit 3,7 % ähnlich zum Ergebnis einer anderen deutschen Studie (5,1 %) (30), während Untersuchungen aus den USA (30,5 %) (20) und Großbritannien (18,4 %) (29) deutlich höhere Prävalenzwerte beschrieben. In die letzten beiden Studien wurden jedoch auch Nahrungsergänzungsmittel eingeschlossen, welche in unserer Studie nicht erfasst wurden. Da die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln wie beispielsweise Folsäure in der Schwangerschaft empfohlen und daher weit verbreitet ist, könnte deren Ausschluss eine Ursache für die niedrigere Prävalenz sein.(75)

In unserer Studie waren eine vor der Schwangerschaft bestehende Erwerbstätigkeit und das Vorliegen einer Risikoschwangerschaft oder einer chronischen Erkrankung mit dem Auftreten von Polypharmazie assoziiert. Bezugnehmend auf das Andersen Behavioral Model wird deutlich, dass sich nur prädisponierende Faktoren (Erwerbstätigkeit vor der Schwangerschaft) und Bedarfsfaktoren (chronische Erkrankung, Risikoschwangerschaft) als signifikant erwiesen haben. Dies deutet darauf hin, dass Unterschiede beim Zugang zu gesundheitlichen Versorgungsstrukturen keinen relevanten Einfluss auf Polypharmazie in der Schwangerschaft haben. Während zahlreiche Studien Einflussfaktoren auf die Medikamenteneinnahme in der Schwangerschaft generell untersucht haben (5, 11, 15, 20, 23–25, 48, 49, 76), gibt es nur wenige Daten zu Einflussfaktoren auf Polypharmazie in der Schwangerschaft.(16, 19, 20, 29) In diesen Studien zeigte sich ebenso ein Zusammenhang zwischen dem Vorliegen von chronischen Erkrankungen (16, 29) und dem Auftreten von Polypharmazie.

In den letzten Jahren nahm der Anteil an Schwangeren mit vorbestehenden chronischen Erkrankungen zu.(19) Wenn diese Erkrankungen während der Schwangerschaft nicht adäquat behandelt werden, kann es weitreichende negative Folgen für Mutter und Kind haben.(16, 77) Daher ist es naheliegend, dass Frauen mit chronischen Erkrankungen häufiger Medikamente einnehmen und folglich in dieser Gruppe eine höhere Prävalenz an Polypharmazie zu beobachten ist. Dasselbe gilt für Frauen mit Risikoschwangerschaft, da zahlreiche chronische Erkrankungen ein Kriterium für das Vorliegen einer Risikoschwangerschaft darstellen.(39)

Insbesondere bei schwangeren Frauen mit Risikofaktoren für Polypharmazie sollten die behandelnden Ärzte über die Medikamenteneinnahme ihrer Patientinnen genau informiert sein, um mögliche Wechselwirkungen zu erkennen und darüber aufzuklären. Da bisher vor allem Untersuchungen zu Nebenwirkungen von einzelnen Medikamenten durchgeführt wurden und nicht zu Wechselwirkungen bei Medikamentenkombinationen, ist in dieser Hinsicht mehr Forschung erforderlich.(29)

4.4 Stärken und Limitationen

Die Ergebnisse dieser Studie unterliegen verschiedenen Limitationen. Eine davon ist die retrospektive Art der Datenerhebung, die mit einem potenziellen Recall Bias einhergeht. Da das Basisinterview erst nach der Geburt stattgefunden hat, erinnerten sich möglicherweise einige Teilnehmerinnen nicht mehr genau an ihre Medikamenteneinnahme zu einem früheren Zeitpunkt der Schwangerschaft. Dies könnte zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Häufigkeit geführt haben. Zudem ist es wahrscheinlich, dass sich besser an Dauermedikation als an Bedarfsmedikamente erinnert wurde, was eine Verschiebung der Häufigkeitsverteilung bedingt haben könnte. Andererseits ermöglichte dieser späte Zeitpunkt der Datenerhebung die Erfassung von Medikamenten aus allen drei Trimestern.

Da die Daten im Rahmen eines Interviews durch ein Freitextfeld erhoben wurden und nicht auf Krankenkassendaten beruhten, war ihre Genauigkeit abhängig von den Angaben der Eltern. Falsch geschriebene Medikamentennamen wurden nach unserem besten medizinischen Wissen den entsprechenden ATC-Codes zugeordnet, jedoch sind gewisse Fehlkodierungen nicht auszuschließen. Ein Vorteil dieser Art der Datenerfassung ist jedoch, dass keine Selektion durch vorgegebene Antwortmöglichkeiten erfolgte und sowohl ärztlich verschriebene als auch frei verkäufliche Medikamente berücksichtigt wurden. Außerdem ist davon auszugehen, dass nur die Präparate genannt wurden, die schlussendlich tatsächlich eingenommen worden sind. Studien zeigten, dass ein großer Teil der ärztlich verschriebenen Medikamente nicht wie verordnet eingenommen oder das Rezept überhaupt nicht in der Apotheke eingelöst wird.(31) Obwohl alle Mitglieder des

Studienteams in der Durchführung des Interviews geschult wurden, kann ein gewisser Interviewerbias nicht ausgeschlossen werden.

Als Stärke der Studie ist vor allem die große Teilnehmerzahl ($n = 3042$) hervorzuheben. Etwa zwei Drittel aller Geburten in Stadt und Landkreis Regensburg erfolgen in der Klinik St. Hedwig.(33) In unserer Studie wurden allerdings nur Lebendgeburten berücksichtigt und keine Schwangerschaften, die in Aborten oder Totgeburten endeten. Gerade diese Gruppen wären jedoch im Hinblick auf fetotoxische Medikamentennebenwirkungen interessant und sollten in zukünftigen Studien näher betrachtet werden. Das durchschnittliche mütterliche Alter lag mit 32,21 Jahren etwa im Bereich des deutschlandweiten Vergleichs.(78) Das Bildungsniveau sowie der Anteil erwerbstätiger Frauen waren in unserer Studienpopulation jedoch deutlich höher.(79, 80) Während in der gesamten deutschen Bevölkerung 33,5 % ein hohes Bildungsniveau aufweisen (79), lag dieser Anteil in unserer Studie bei 56,5 %. Dahingegen war der Anteil an Frauen mit Migrationshintergrund mit 14,1 % niedriger als im deutschlandweiten Vergleich (27,8 %).(81) Die Auswahl einer repräsentativen Stichprobe ist eine bekannte Herausforderung bei bevölkerungsbasierten Kohortenstudien. Personen mit niedrigem Bildungsniveau nehmen seltener an derartigen Studien teil als Personen mit hohem Bildungsniveau.(82) Ebenso sind Personen mit Migrationshintergrund häufig unterrepräsentiert.(83) Dies spiegelte sich auch in unserer Studienpopulation wider. Es ist daher ein gewisser Selektionsbias vorhanden und unsere Studienpopulation nur eingeschränkt repräsentativ für die Allgemeinbevölkerung. Einerseits könnte die Zusammensetzung der Studienpopulation zu einer Unterschätzung der Prävalenz geführt haben, da Menschen mit höherem Bildungsniveau tendenziell einen gesünderen Lebensstil verfolgen und seltener unter gesundheitlichen Beschwerden leiden.(84) Andererseits haben Menschen mit höherem Bildungsniveau ein besseres Gesundheitsverständnis sowie eine höhere Compliance, was wiederum zu einer Überschätzung der Prävalenz geführt haben könnte, da Krankheiten möglicherweise häufiger erkannt und konsequenter therapiert wurden.(47)

4.5 Schlussfolgerung

Insgesamt konnte festgestellt werden, dass mehr als die Hälfte der Teilnehmerinnen der KUNO-Kids Gesundheitsstudie während der Schwangerschaft Medikamente einnahm. Die Prävalenzwerte waren sowohl bezüglich der Medikamenteneinnahme generell als auch bezüglich Polypharmazie ähnlich zu einer anderen deutschen Studie, aber niedriger als in anderen Ländern. Die am häufigsten genannten Medikamentengruppen stimmten weitestgehend mit den Ergebnissen anderer Studien überein. Die auffallend häufige Einnahme von Schilddrüsenmedikamenten bestätigte sich jedoch nur in einer weiteren deutschen Studie.

Die Ergebnisse dieser Arbeit geben einen umfassenden Überblick über die Einnahme von Medikamenten während der Schwangerschaft und bieten daher eine gute Grundlage für weiterführende Untersuchungen zu diesem Thema. Interessant wäre vor allem, ob die Einnahme bestimmter Medikamente mit negativen Folgen für Mutter und Kind assoziiert ist. Um eine vollständige Übersicht über alle eingenommenen Substanzen während der Schwangerschaft zu bekommen, sollte zusätzlich auch die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln untersucht werden.

Unsere Studie zeigt, dass Polypharmazie auch unter schwangeren Frauen ein relevantes Thema darstellt. Insbesondere bei Frauen mit Risikofaktoren für Polypharmazie sollte daher auf eine entsprechende Beratung durch die behandelnden Ärzte geachtet werden. Ebenso sollte weitere Forschung zu potenziellen Medikamenteninteraktionen und möglicherweise schädlichen Folgen durchgeführt werden.

Die weite Verbreitung der Medikamenteneinnahme unter schwangeren Frauen verdeutlicht die Bedeutung dieses Themas. Die Herausforderung bleibt dabei, eine adäquate Behandlung von Krankheiten in der Schwangerschaft zu gewährleisten, ohne dabei die Gesundheit von Mutter und Kind durch unerwünschte Nebenwirkungen zu gefährden. Da die Studienlage dazu nach wie vor unzureichend ist, besteht weiterhin großer Forschungsbedarf.

5. Zusammenfassung

Die Einnahme von Medikamenten in der Schwangerschaft nahm in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich zu. Die Datenlage ist jedoch nach wie vor limitiert, da schwangere Frauen aus ethischen Gründen meist von klinischen Studien ausgeschlossen werden.

Das Ziel dieser Arbeit war es, die Prävalenz der Medikamenteneinnahme unter schwangeren Frauen zu bestimmen sowie das Auftreten von Polypharmazie und mögliche Einflussfaktoren darauf zu analysieren. Insgesamt wurden 3042 Teilnehmerinnen der KUNO-Kids Gesundheitsstudie aus dem Zeitraum 2015 – 2019 in die Auswertung eingeschlossen. Die Daten zur Medikamenteneinnahme wurden mittels eines interviewbasierten Fragebogens erfasst und unter Verwendung der ATC-Klassifikation ausgewertet.

Insgesamt nahmen 68,1 % der Teilnehmerinnen mindestens ein Arzneimittel im Laufe ihrer Schwangerschaft ein. Dabei waren die am häufigsten genannten Medikamentengruppen Schilddrüsentherapeutika, Analgetika, Antibiotika und Antidiabetika. Die Prävalenz der Polypharmazie (≥ 5 Medikamente) betrug 3,7 %. Nach multivariater Analyse waren eine Erwerbstätigkeit vor der Schwangerschaft ($p = 0,044$) sowie das Vorliegen einer Risikoschwangerschaft ($p = 0,013$) oder einer chronischen Erkrankung ($p < 0,001$) statistisch signifikant mit dem Auftreten von Polypharmazie assoziiert.

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen die Häufigkeit der Medikamenteneinnahme während der Schwangerschaft. Sie verdeutlichen die Relevanz dieses Themas und bilden eine umfassende Grundlage für weiterführende Untersuchungen.

6. Anhang

Basisinterview

- Frage 3 In welcher Schwangerschaftswoche haben Sie entbunden?
Bitte in SSW+SST angeben, Beispiel: 37+3
- _ _ _ _ SSW
- Weiß nicht
 Keine Angabe
- Frage 6 Ist das Ihr erstes Kind?
- Ja
 Nein
- Frage 10 Wie groß sind Sie?
- _ _ _ cm
- Weiß nicht
 Keine Angabe
- Frage 11 Wie war Ihr Gewicht vor dieser Schwangerschaft?
- _ _ _ kg
- Weiß nicht
 Keine Angabe
- Frage 28 Nahmen Sie während dieser Schwangerschaft andere
Medikamente ein?
- Ja
 Nein
 Weiß nicht
 Keine Angabe
- Frage 29 Welches Medikament haben Sie eingenommen?
*Bei mehreren Medikamenten, bitte nur das erste Medikament
eintragen. Die weiteren werden im Folgenden abgefragt.*

----- Medikament

- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 30

In welchen Schwangerschaftsmonaten haben Sie das eben genannte Medikament zu sich genommen?

Bitte markieren Sie für jeden zutreffenden Monat, unabhängig von der Dauer der Einnahme.

- Monat 1
- Monat 2
- Monat 3
- Monat 4
- Monat 5
- Monat 6
- Monat 7
- Monat 8
- Monat 8
- Monat 9
- Monat 10
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 32

Haben Sie ein weiteres Medikament während dieser Schwangerschaft eingenommen?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 33

Welches Medikament haben Sie eingenommen?

----- Medikament

- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 34

In welchen Schwangerschaftsmonaten haben Sie das eben genannte Medikament zu sich genommen?

Bitte markieren Sie für jeden zutreffenden Monat, unabhängig von der Dauer der Einnahme.

- Monat 1
- Monat 2
- Monat 3
- Monat 4
- Monat 5
- Monat 6
- Monat 7
- Monat 8
- Monat 8
- Monat 9
- Monat 10
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 36

Haben Sie ein weiteres Medikament während dieser Schwangerschaft eingenommen?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 37

Welches Medikament haben Sie eingenommen?

----- Medikament

- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 38

In welchen Schwangerschaftsmonaten haben Sie das eben genannte Medikament zu sich genommen?

Bitte markieren Sie für jeden zutreffenden Monat, unabhängig von der Dauer der Einnahme.

- Monat 1
- Monat 2
- Monat 3
- Monat 4
- Monat 5
- Monat 6
- Monat 7
- Monat 8
- Monat 8

- Monat 9
- Monat 10
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 40 Haben Sie ein weiteres Medikament während dieser Schwangerschaft eingenommen?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 41 Welches Medikament haben Sie eingenommen?

----- Medikament

- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 42 In welchen Schwangerschaftsmonaten haben Sie das eben genannte Medikament zu sich genommen?
Bitte markieren Sie für jeden zutreffenden Monat, unabhängig von der Dauer der Einnahme.

- Monat 1
- Monat 2
- Monat 3
- Monat 4
- Monat 5
- Monat 6
- Monat 7
- Monat 8
- Monat 8
- Monat 9
- Monat 10
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 44 Haben Sie ein weiteres Medikament während dieser Schwangerschaft eingenommen?

- Ja
- Nein

- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 45

Welches Medikament haben Sie eingenommen?

----- Medikament

- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 46

In welchen Schwangerschaftsmonaten haben Sie das eben genannte Medikament zu sich genommen?

Bitte markieren Sie für jeden zutreffenden Monat, unabhängig von der Dauer der Einnahme.

- Monat 1
- Monat 2
- Monat 3
- Monat 4
- Monat 5
- Monat 6
- Monat 7
- Monat 8
- Monat 8
- Monat 9
- Monat 10
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 48

Nahmen Sie während der Schwangerschaft Antibiotika ein?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 49

Welches Antibiotikum haben Sie eingenommen?

----- Antibiotikum

- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 50

In welchen Schwangerschaftsmonaten haben Sie das eben genannte Antibiotikum zu sich genommen?

Bitte markieren Sie für jeden zutreffenden Monat, unabhängig von der Dauer der Einnahme.

- Monat 1
- Monat 2
- Monat 3
- Monat 4
- Monat 5
- Monat 6
- Monat 7
- Monat 8
- Monat 8
- Monat 9
- Monat 10
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 52

Haben Sie ein weiteres Antibiotikum während dieser Schwangerschaft eingenommen?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 53

Welches Antibiotikum haben Sie eingenommen?

----- Antibiotikum

- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 54

In welchen Schwangerschaftsmonaten haben Sie das eben genannte Antibiotikum zu sich genommen?

Bitte markieren Sie für jeden zutreffenden Monat, unabhängig von der Dauer der Einnahme.

- Monat 1
- Monat 2
- Monat 3
- Monat 4
- Monat 5

- Monat 6
- Monat 7
- Monat 8
- Monat 8
- Monat 9
- Monat 10
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 56

Haben Sie ein weiteres Antibiotikum während dieser Schwangerschaft eingenommen?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 57

Welches Antibiotikum haben Sie eingenommen?

----- Antibiotikum

- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 58

In welchen Schwangerschaftsmonaten haben Sie das eben genannte Antibiotikum zu sich genommen?

Bitte markieren Sie für jeden zutreffenden Monat, unabhängig von der Dauer der Einnahme.

- Monat 1
- Monat 2
- Monat 3
- Monat 4
- Monat 5
- Monat 6
- Monat 7
- Monat 8
- Monat 8
- Monat 9
- Monat 10
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 60

Haben Sie ein weiteres Antibiotikum während dieser Schwangerschaft eingenommen?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 61

Welches Antibiotikum haben Sie eingenommen?

----- Antibiotikum

- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 62

In welchen Schwangerschaftsmonaten haben Sie das eben genannte Antibiotikum zu sich genommen?

Bitte markieren Sie für jeden zutreffenden Monat, unabhängig von der Dauer der Einnahme.

- Monat 1
- Monat 2
- Monat 3
- Monat 4
- Monat 5
- Monat 6
- Monat 7
- Monat 8
- Monat 8
- Monat 9
- Monat 10
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 64

Haben Sie ein weiteres Antibiotikum während dieser Schwangerschaft eingenommen?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 65

Welches Antibiotikum haben Sie eingenommen?

----- Antibiotikum

- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 66

In welchen Schwangerschaftsmonaten haben Sie das eben genannte Antibiotikum zu sich genommen?

Bitte markieren Sie für jeden zutreffenden Monat, unabhängig von der Dauer der Einnahme.

- Monat 1
- Monat 2
- Monat 3
- Monat 4
- Monat 5
- Monat 6
- Monat 7
- Monat 8
- Monat 8
- Monat 9
- Monat 10
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 68

Wurde Ihnen zur Geburt ein Antibiotikum verabreicht?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 69

Haben Sie vor der Geburt Ihres Kindes Medikamente zur Unterstützung der Lungenreife eingenommen (z.B. Cortison)?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 71

Lag eine so genannte Risikoschwangerschaft vor?

- Ja

- Nein
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 152

Welchen Familienstand haben Sie?

- Verheiratet
- Verheiratet, vom Ehepartner getrennt lebend
- Ledig, aber mit festem Partner zusammenlebend
- Ledig, ohne festen Partner
- Geschieden
- Verwitwet
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 154

In welchem Land sind Sie geboren? Bitte verwenden Sie die heutige Staatsbezeichnung.

Bezeichnung bitte ausschreiben.

----- Geburtsland Mutter

- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 171

Welchen höchsten allgemeinbildenden Schulabschluss haben Sie?

- Schüler/in, Besuch einer allgemeinbildenden Vollzeitschule
- Von der Schule abgegangen ohne Hauptschulabschluss (Volksschulabschluss)
- Hauptschulabschluss (Volksschulabschluss)
- Realschulabschluss (Mittlere Reife)
- Polytechnische Oberschule der DDR mit Abschluss der 8., 9. Oder 10. Klasse
- Fachhauptschulreife, Abschluss einer Fachoberschule
- Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife/Abitur (Gymnasium bzw. EOS, auch EOS Lehre)
- Abitur über den zweiten Bildungsweg nachgeholt
- Einen anderen Schulabschluss
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 172

Welchen anderen Schulabschluss haben Sie?

----- Schulabschluss

Frage 174

Waren Sie vor dem Eintritt in den Mutterschutz erwerbstätig, d.h. gingen Sie einer bezahlten Tätigkeit nach?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 181

Wie sind Sie krankenversichert?

- Gesetzlich
- Privat
- Ausländische Krankenversicherung
- Sonstiger Anspruch auf Krankenversorgung
- Keine Krankenversicherung
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Basisfragebogen

Frage 1

Haben oder hatten Sie jemals eine der folgenden, von einem Arzt diagnostizierten Erkrankungen?

- Allergischer Schnupfen/allergische Bindehautentzündung
- Asthma bronchiale
- Asthmatische, obstruktive Bronchitis
- Sonstige Bronchitis
- Krupp-Husten
- Neurodermitis
- Glutenunverträglichkeit (Zöliakie)
- Morbus Crohn (chronisch-entzündliche-Darmerkrankung)
- Colitis ulcerosa (chronisch-entzündliche-Darmerkrankung)
- Schuppenflechte
- Psoriasisarthritis (entzündliche Gelenkerkrankung)
- Rheumatoide Arthritis (entzündliche Gelenkerkrankung)
- Andere Autoimmunerkrankungen
- Keine der genannten Erkrankungen
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 2

Haben oder hatten Sie jemals eine der folgenden, von einem Arzt diagnostizierten Erkrankungen? – Teil II

- Diabetes mellitus Typ I (Zuckerkrankheit)
- Diabetes mellitus Typ II (Zuckerkrankheit)
- Lebererkrankungen
- Nierenerkrankungen
- Schilddrüsenerkrankungen
- Hüftdysplasie
- Tumorerkrankungen
- Thromboseneigung (Gerinnungsstörungen)
- Herzrhythmusstörungen
- Herzinfarkt
- Herzschwäche/-insuffizienz
- Bluthochdruck vor dieser Schwangerschaft
- Nierenbeckenentzündung (fiebrhaft)
- Nierenbeckenentzündung (nicht fiebrhaft)
- Urologische Erkrankungen (Erkrankungen der harnbildenden-/ableitenden Organe)
- Andere Stoffwechselerkrankungen
- Keine der genannten Erkrankungen
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 3

Haben oder hatten Sie jemals eine der folgenden, von einem Arzt diagnostizierten Erkrankungen? – Teil III

- ADS/ADHS (Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Störung)
- Depression
- Magersucht (Anorexie)
- Ess-Brechsucht (Bulimie)
- Migräne
- Angst- oder Panikstörung
- Multiple Sklerose
- Gesichtsnervenlähmung (periphere Fazialisparese)
- Fieberkrampf
- Epilepsie (Krampfleiden)
- Einzelner Krampfanfall
- Gehirnhautentzündung (Meningitis)
- Entzündung des Gehirns (Enzephalitis)
- Keine der genannten Erkrankungen
- Weiß nicht
- Keine Angabe

4 Wochen Mutter und Kind Fragebogen

Frage 119 Haben Sie während dieser Schwangerschaft gelegentlich oder regelmäßig Alkohol getrunken?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Frage 128 Haben Sie während dieser Schwangerschaft geraucht?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht
- Keine Angabe

Tabelle A1: Prävalenz nach Medikamentengruppen (ATC-Code, Ebene 2)

Anatomisch-Therapeutisch-Chemische (ATC) Klassifikation		n (%)
A	Alimentäres System und Stoffwechsel	715 (23,5)
A01	Stomatologika	1 (0,0)
A02	Mittel bei Säure bedingten Erkrankungen	224 (7,4)
A03	Mittel bei funktionellen gastrointestinalen Störungen	48 (1,6)
A04	Antiemetika und Mittel gegen Übelkeit	130 (4,3)
A05	Gallen- und Lebertherapie	5 (0,2)
A06	Mittel gegen Obstipation	5 (0,2)
A07	Antidiarrhoika und intestinale Antiphlogistika/Antiinfektiva	13 (0,4)
A09	Digestiva, inkl. Enzyme	2 (0,1)
A10	Antidiabetika	287 (9,4)
B	Blut und blutbildende Organe	152 (5,0)
B01	Antithrombotische Mittel	144 (4,7)
B03	Antianämika	6 (0,2)
B05	Blutersatzmittel und Perfusionslösungen	2 (0,1)
C	Kardiovaskuläres System	102 (3,4)
C01	Herztherapie	1 (0,0)
C02	Antihypertensiva	62 (2,0)
C03	Diuretika	3 (0,1)
C05	Periphere Vasodilatoren	2 (0,1)
C07	Beta Adrenozeptorantagonisten	28 (0,9)
C08	Calciumkanalblocker	3 (0,1)
C10	Mittel, die den Lipidstoffwechsel beeinflussen	3 (0,1)
D	Dermatika	24 (0,8)
D01	Antimykotika zur dermatologischen Anwendung	5 (0,2)
D06	Antibiotika und Chemotherapeutika zur dermatologischen Anwendung	2 (0,1)
D07	Corticosteroide, dermatologische Zubereitungen	14 (0,5)
D08	Antiseptika und Desinfektionsmittel	1 (0,0)
D10	Aknemittel	2 (0,1)
G	Urogenitalsystem und Sexualhormone	267 (8,8)
G01	Gynäkologische Antiinfektiva und Antiseptika	58 (1,9)
G02	Andere Gynäkologika	7 (0,2)
G03	Sexualhormone und Modulatoren des Genitalsystems	196 (6,4)
G04	Urologika	6 (0,2)

H	Systemische Hormonpräparate	730 (24,0)
H02	Corticosteroide zur systemischen Anwendung	2 (0,1)
H03	Schilddrüsentherapie	728 (23,9)
J	Antiinfektiva zur systemischen Anwendung	344 (11,3)
J01	Antibiotika zur systemischen Anwendung	335 (11,0)
J02	Antimykotika zur systemischen Anwendung	3 (0,1)
J05	Antivirale Mittel zur systemischen Anwendung	2 (0,1)
J06	Immunsera und Immunglobuline	4 (0,1)
L	Antineoplastische und immunmodulierende Mittel	22 (0,7)
L01	Antineoplastische Mittel	1 (0,0)
L03	Immunstimulanzien	6 (0,2)
L04	Immunsuppressiva	15 (0,5)
M	Muskel- und Skelettsystem	97 (3,2)
M01	Antiphlogistika und Antirheumatika	95 (3,1)
M02	Topische Mittel gegen Gelenk- und Muskelschmerzen	2 (0,1)
N	Nervensystem	620 (20,4)
N01	Anästhetika	3 (0,1)
N02	Analgetika	526 (17,3)
N03	Antiepileptika	19 (0,6)
N05	Psycholeptika	9 (0,3)
N06	Psychoanaleptika	62 (2,0)
N07	Andere Mittel für das Nervensystem	1 (0,0)
P	Antiparasitäre Mittel, Insektizide und Repellenzien	3 (0,1)
P01	Mittel gegen Protozoen-Erkrankungen	3 (0,1)
R	Respirationstrakt	210 (6,9)
R01	Rhinologika	81 (2,7)
R02	Hals- und Rachentherapeutika	2 (0,1)
R03	Mittel bei obstruktiven Atemwegserkrankungen	45 (1,5)
R05	Husten- und Erkältungsmittel	43 (1,4)
R06	Antihistaminika zur systemischen Anwendung	39 (1,3)
S	Sinnesorgane	17 (0,6)
S01	Ophthalmika	9 (0,3)
S02	Otologika	1 (0,0)

S03	Ophthalmologische und otologische Zubereitungen	7 (0,2)
V	Varia	53 (1,7)
V03	Alle übrigen therapeutischen Mittel	1 (0,0)
V06	Allgemeine Diätetika	1 (0,0)
V60	Homöopathika und Anthroposophika	51 (1,7)
X	Neue Codes	147 (4,8)
X01	Glucocorticoide	44 (1,4)
X02	Acetylsalicylsäure	46 (1,5)
X03	Antimykotika	19 (0,6)
X04	Aciclovir	16 (0,5)
X05	Antibiotika	4 (0,1)
X06	Antihistaminika	3 (0,1)
X07	Andere	15 (0,5)

Tabelle A2: Prävalenz nach Medikamentengruppen (ATC-Code, Ebene 2) und Einnahmezeitpunkt

Medikamentengruppe (ATC Ebene 2)	Trimester 1 n (%)	Trimester 2 n (%)	Trimester 3 n (%)
Schilddrüsentherapie (H03)	665 (21,9)	691 (22,7)	695 (22,8)
Analgetika (N02)	204 (6,7)	289 (9,5)	197 (6,5)
Antibiotika zur systemischen Anwendung (J01)	75 (2,5)	160 (5,3)	145 (4,8)
Antidiabetika (A10)	216 (7,1)	218 (7,2)	184 (6,0)
Mittel bei säurebedingten Erkrankungen (A02)	47 (1,5)	125 (4,1)	189 (6,2)
Antithrombotische Mittel (B01)	117 (3,8)	131 (4,3)	113 (3,7)
Sexualhormone (G03)	148 (4,9)	90 (3,0)	68 (2,2)
Antiemetika und Mittel gegen Übelkeit (A04)	93 (3,1)	68 (2,2)	24 (0,8)
Antiphlogistika und Antirheumatika (M01)	59 (1,9)	44 (1,4)	16 (0,5)
Rhinologika (R01)	29 (1,0)	45 (1,5)	45 (1,5)

Tabelle A3: Chronische Erkrankungen

Chronische Erkrankung	n
Allergischer Schnupfen/allergische Bindehautentzündung	363
Asthma bronchiale	133
Asthmatische, obstruktive Bronchitis	29
Neurodermitis	234
Morbus Crohn (chronisch-entzündliche-Darmerkrankung)	19
Colitis ulcerosa (chronisch-entzündliche-Darmerkrankung)	6
Schuppenflechte	52
Psoriasisarthritis (entzündliche Gelenkserkrankung)	5
Rheumatoide Arthritis (entzündliche Gelenkserkrankung)	16
Andere Autoimmunerkrankungen	99
Diabetes mellitus Typ I (Zuckerkrankheit)	25
Diabetes mellitus Typ II (Zuckerkrankheit)	41
Schilddrüsenerkrankungen	497
Thromboseneigung (Gerinnungsstörungen)	110
Herzrhythmusstörungen	40
Herzschwäche/-insuffizienz	9
Bluthochdruck vor dieser Schwangerschaft	65
Andere Stoffwechselerkrankungen	23
Depression	140
Migräne	270
Angst- oder Panikstörung	81
Multiple Sklerose	13
Epilepsie (Krampfleiden)	14

Tabelle A4: Charakteristika der Subpopulation mit chronischer Erkrankung (n = 1281)

	<i>Gültige Werte für diese Variable</i>	
Alter – Jahre, Mittelwert (SD)	1270	32,87 (4,3)
Familienstand, n (%)	1274	
Mit Partner zusammenlebend		1244 (97,1)
Ohne Partner lebend		30 (2,3)
Bildungsniveau, n (%)	1266	
Niedrig		105 (8,2)
Mittel		394 (30,8)
Hoch		767 (59,9)
Erwerbstätigkeit vor der SS, n (%)	1270	1143 (89,2)
Migrationshintergrund, n (%)	1276	
Geboren in Deutschland		1165 (90,9)
Geboren in einem anderen Land		111 (8,7)
Parität, n (%)	1279	
Primipara		738 (57,6)
Multipara		541 (42,2)
Krankenversicherung, n (%)	1270	
Gesetzlich		1054 (82,3)
Privat		211 (16,5)
Gesundheitskompetenz ¹ , Mittelwert (SD)	1256	35,88 (7,4)
Rauchen in der SS, n (%)	981	25 (2,0)
Alkohol in der SS, n (%)	1009	9 (0,7)
Übergewicht vor der SS ² , n (%)	1268	393 (30,7)
Risikoschwangerschaft ³ , n (%)	1261	607 (47,4)

¹ HLS-EU-Q47, Skala „healthcare“

² BMI \geq 25 kg/m²

³ Definition des Mutterschaftsrichtlinienkatalogs (39) bzw. der entsprechende Eintrag im Mutterpass

Tabelle A5: Charakteristika der Subpopulation ohne chronische Erkrankung (n = 888)

	<i>Gültige Werte für diese Variable</i>	
Alter – Jahre, Mittelwert (SD)	880	31,80 (4,3)
Familienstand, n (%)	883	
Mit Partner zusammenlebend		863 (97,2)
Ohne Partner lebend		20 (2,3)
Bildungsniveau, n (%)	880	
Niedrig		95 (10,5)
Mittel		291 (32,8)
Hoch		494 (55,6)
Erwerbstätigkeit vor der SS, n (%)	883	784 (88,3)
Migrationshintergrund, n (%)	883	
Geboren in Deutschland		754 (84,9)
Geboren in einem anderen Land		129 (14,5)
Parität, n (%)	887	
Primipara		494 (55,6)
Multipara		393 (44,3)
Krankenversicherung, n (%)	882	
Gesetzlich		758 (85,4)
Privat		122 (13,7)
Gesundheitskompetenz ¹ , Mittelwert (SD)	869	35,70 (7,4)
Rauchen in der SS, n (%)	628	11 (1,1)
Alkohol in der SS, n (%)	641	12 (1,4)
Übergewicht vor der SS ² , n (%)	884	222 (25,0)
Risikoschwangerschaft ³ , n (%)	883	319 (35,9)

¹ HLS-EU-Q47, Skala „healthcare“

² BMI ≥ 25 kg/m²

³ Definition des Mutterschaftsrichtlinienkatalogs (39) bzw. der entsprechende Eintrag im Mutterpass

Tabelle A6: Subpopulationen – Prävalenz nach Medikamentengruppen (ATC-Code, Ebene 2)

Medikamentengruppe (ATC Ebene 2)	Subpopulation mit chronischer Erkrankung (n = 1281), n (%)	Subpopulation ohne chronische Erkrankung (n = 888), n (%)
Schilddrüsentherapie (H03)	458 (35,8)	54 (6,1)
Analgetika (N02)	227 (17,7)	134 (15,1)
Antibiotika zur systemischen Anwendung (J01)	156 (12,2)	85 (9,6)
Antidiabetika (A10)	148 (11,6)	51 (5,7)
Mittel bei säurebedingten Erkrankungen (A02)	95 (7,4)	61 (6,9)
Antithrombotische Mittel (B01)	95 (7,4)	18 (2,0)
Sexualhormone (G03)	95 (7,4)	46 (5,2)
Antiemetika und Mittel gegen Übelkeit (A04)	58 (4,5)	29 (3,3)
Antiphlogistika und Antirheumatika (M01)	50 (3,9)	20 (2,3)
Rhinologika (R01)	37 (2,9)	23 (2,6)

Tabelle A7: Assoziationen zwischen mütterlichen Einflussfaktoren und dem Outcome „Einnahme von ≥ 1 Medikament in der Schwangerschaft“ (univariate Analyse)

	Einnahme von ≥ 1 Medikament in der SS, n = 2071	Odds Ratio (95 % Konfidenzintervall)	p-Wert
Predisposing factors			
Alter – Jahre		1,025 (1,008 – 1,043)	0,005
Familienstand, n (%)			
Mit Partner zusammenlebend	2013 (97,2)	1	
Ohne Partner lebend	42 (2,0)	0,588 (0,370 – 0,934)	0,024
Bildungsniveau, n (%)			
Niedrig	226 (10,9)	1,199 (0,923 – 1,558)	0,173
Mittel	667 (32,2)	1,112 (0,938 – 1,318)	0,220
Hoch	1151 (55,6)	1	

Erwerbstätigkeit vor der SS, n (%)			
Ja	1816 (87,7)	1	
Nein	237 (11,4)	0,906 (0,717 – 1,145)	0,408
Migrationshintergrund, n (%)			
Geboren in Deutschland	1776 (85,8)	1	
Geboren in einem anderen Land	282 (13,6)	0,881 (0,710 – 1,094)	0,252
Parität, n (%)			
Primipara	1212 (58,5)	1	
Multipara	854 (41,2)	0,904 (0,775 – 1,054)	0,197
Enabling factors			
Krankenversicherung, n (%)			
Gesetzlich	1739 (84,0)	1	
Privat	313 (15,1)	0,936 (0,759 – 1,154)	0,536
Gesundheitskompetenz ¹		0,998 (0,988 – 1,009)	0,721
Need factors			
Rauchen in der SS, n (%)			
Ja	32 (1,5)	1	
Nein	1291 (62,3)	0,889 (0,463 – 1,706)	0,723
Alkohol in der SS, n (%)			
Ja	15 (0,7)	1	
Nein	1344 (64,9)	1,462 (0,653 – 3,272)	0,356
Übergewicht vor der SS ² , n (%)			
Ja	652 (31,5)	1	
Nein	1398 (67,5)	0,658 (0,552 – 0,785)	< 0,001
Risikoschwangerschaft ³ , n (%)			
Ja	969 (46,8)	1	
Nein	1085 (52,4)	0,507 (0,432 – 0,596)	< 0,001
Chronische Erkrankung ⁴ , n (%)			
Ja	1000 (48,3)	1	
Nein	472 (22,8)	0,319 (0,265 – 0,384)	< 0,001

¹ HLS-EU-Q47, Skala „healthcare“

² BMI \geq 25 kg/m²

³ Definition des Mutterschaftsrichtlinienkatalogs (39) bzw. der entsprechende Eintrag im Mutterpass

⁴ Liste der Erkrankungen, siehe 2.2.3

Tabelle A8: Assoziationen zwischen mütterlichen Einflussfaktoren und dem Outcome „Einnahme von ≥ 1 Medikament in der Schwangerschaft“ (multivariate Analyse)¹

	Einnahme von ≥ 1 Medikament in der SS, n = 2071	Odds Ratio (95 % Konfidenzintervall)	p-Wert
Predisposing factors			
Alter – Jahre		1,002 (0,976 – 1,029)	0,874
Familienstand, n (%)			
Mit Partner zusammenlebend	2013 (97,2)	1	
Ohne Partner lebend	42 (2,0)	0,401 (0,217 – 0,739)	0,003
Bildungsniveau, n (%)			
Niedrig	226 (10,9)	1,463 (1,015 – 2,109)	0,041
Mittel	667 (32,2)	1,103 (0,888 – 1,370)	0,376
Hoch	1151 (55,6)	1	
Parität, n (%)			
Primipara	1212 (58,5)	1	
Multipara	854 (41,2)	0,773 (0,629 – 0,950)	0,014
Need factors			
Übergewicht vor der SS ² , n (%)			
Ja	652 (31,5)	1	
Nein	1398 (67,5)	0,746 (0,596 – 0,935)	0,011
Risikoschwangerschaft ³ , n (%)			
Ja	969 (46,8)	1	
Nein	1085 (52,4)	0,561 (0,448 – 0,702)	< 0,001
Chronische Erkrankung ⁴ , n (%)			
Ja	1000 (48,3)	1	
Nein	472 (22,8)	0,337 (0,277 – 0,409)	< 0,001

¹ Nagelkerkes $R^2 = 0,126$

² BMI ≥ 25 kg/m²

³ Definition des Mutterschaftsrichtlinienkatalogs (39) bzw. der entsprechende Eintrag im Mutterpass

⁴ Liste der Erkrankungen, siehe 2.2.3

Tabelle A9: Assoziationen zwischen mütterlichen Einflussfaktoren und dem Outcome „Einnahme von ≥ 3 Medikamenten in der Schwangerschaft“ (univariate Analyse)

	Einnahme von ≥ 3 Medikamenten in der SS, n = 546	Odds Ratio (95 % Konfidenzintervall)	p-Wert
Predisposing factors			
Alter – Jahre		1,043 (1,021 – 1,065)	< 0,001
Familienstand, n (%)			
Mit Partner zusammenlebend	531 (97,3)	1	
Ohne Partner lebend	11 (2,0)	0,781 (0,409 – 1,490)	0,453
Bildungsniveau, n (%)			
Niedrig	52 (9,5)	0,826 (0,599– 1,138)	0,242
Mittel	160 (29,3)	0,845 (0,686 – 1,040)	0,113
Hoch	328 (60,1)	1	
Erwerbstätigkeit vor der SS, n (%)			
Ja	480 (87,9)	1	
Nein	62 (11,4)	0,950 (0,710 – 1,270)	0,727
Migrationshintergrund, n (%)			
Geboren in Deutschland	475 (87,0)	1	
Geboren in einem anderen Land	67 (12,3)	0,825 (0,624 – 1,090)	0,176
Parität, n (%)			
Primipara	329 (60,3)	1	
Multipara	217 (39,7)	0,887 (0,734 – 1,071)	0,213
Enabling factors			
Krankenversicherung, n (%)			
Gesetzlich	453 (83,0)	1	
Privat	88 (16,1)	1,069 (0,830 – 1,378)	0,603
Gesundheitskompetenz ¹		0,999 (0,986 – 1,011)	0,834
Need factors			
Rauchen in der SS, n (%)			
Ja	7 (1,3)	1	
Nein	343 (62,8)	1,211 (0,536 – 2,734)	0,646
Alkohol in der SS, n (%)			
Ja	4 (0,7)	1	
Nein	358 (65,6)	1,175 (0,401 – 3,445)	0,768

Übergewicht vor der SS ² , n (%)			
Ja	198 (36,3)	1	
Nein	342 (62,6)	0,655 (0,539 – 0,797)	< 0,001
Risikoschwangerschaft ³ , n (%)			
Ja	337 (61,7)	1	
Nein	207 (37,9)	0,372 (0,307 – 0,450)	< 0,001
Chronische Erkrankung ⁴ , n (%)			
Ja	299 (54,7)	1	
Nein	88 (16,1)	0,361 (0,280 – 0,466)	< 0,001

¹ HLS-EU-Q47, Skala „healthcare“

² BMI \geq 25 kg/m²

³ Definition des Mutterschaftsrichtlinienkatalogs (39) bzw. der entsprechende Eintrag im Mutterpass

⁴ Liste der Erkrankungen, siehe 2.2.3

Tabelle A10: Assoziationen zwischen mütterlichen Einflussfaktoren und dem Outcome „Einnahme von \geq 3 Medikamenten in der Schwangerschaft“ (multivariate Analyse)¹

	Einnahme von \geq 3 Medikamenten in der SS, n = 546	Odds Ratio (95 % Konfidenzintervall)	p-Wert
Predisposing factors			
Alter – Jahre		0,977 (0,948 – 1,007)	0,135
Bildungsniveau, n (%)			
Niedrig	52 (9,5)	0,564 (0,351– 0,905)	0,018
Mittel	160 (29,3)	0,750 (0,576 – 0,977)	0,033
Hoch	328 (60,1)	1	
Migrationshintergrund, n (%)			
Geboren in Deutschland	475 (87,0)	1	
Geboren in einem anderen Land	67 (12,3)	1,095 (0,744 – 1,610)	0,646
Need factors			
Übergewicht vor der SS ² , n (%)			
Ja	198 (36,3)	1	
Nein	342 (62,6)	0,720 (0,560 – 0,925)	0,010
Risikoschwangerschaft ³ , n (%)			
Ja	337 (61,7)	1	
Nein	207 (37,9)	0,385 (0,295 – 0,501)	< 0,001

Chronische Erkrankung ⁴ , n (%)			
Ja	299 (54,7)	1	
Nein	88 (16,1)	0,388 (0,298 – 0,507)	< 0,001

¹ Nagelkerkes $R^2 = 0,109$

² $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$

³ Definition des Mutterschaftsrichtlinienkatalogs (39) bzw. der entsprechende Eintrag im Mutterpass

⁴ Liste der Erkrankungen, siehe 2.2.3

7. Literatur

1. EFCNI. 1000 Tage Factsheet; 2019 [Internet] [Stand: 20.01.2025]. Verfügbar unter: https://www.efcni.org/wp-content/uploads/2020/02/2020_02_13_EFCNI_1000Tage_Factsheet_DE_Web.pdf.
2. Schleußner E. Fetale Programmierung. Springer Medizin Verlag GmbH & Springer Verlag GmbH, Teile von SpringerNature [Internet] [Stand: 20.01.2025]. Verfügbar unter: https://www.springermedizin.de/emedpedia/detail/die-geburtshilfe/fetale-programmierung?epediaDoi=10.1007%2F978-3-662-44369-9_19.
3. Marciniak A, Patro-Małysza J, Kimber-Trojnar Ż, Marciniak B, Oleszczuk J, Leszczyńska-Gorzela B. Fetal programming of the metabolic syndrome. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2017; 56(2):133–8. doi: 10.1016/j.tjog.2017.01.001.
4. Catalano PM, Shankar K. Obesity and pregnancy: mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child. *BMJ* 2017; 356:j1. doi: 10.1136/bmj.j1.
5. Lutz BH, Miranda VIA, Silveira MPT, da Silva Dal Pizzol T, Mengue SS, da Silveira MF et al. Medication Use among Pregnant Women from the 2015 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(3). doi: 10.3390/ijerph17030989.
6. Aires J. First 1000 Days of Life: Consequences of Antibiotics on Gut Microbiota. *Frontiers in microbiology* 2021; 12:681427. doi: 10.3389/fmicb.2021.681427.
7. Deutsche Diabetes Gesellschaft. S2e-Leitlinie Diabetes in der Schwangerschaft, 3. Auflage [Internet] [Stand: 01.10.2024]. Verfügbar unter: https://register.awmf.org/assets/guidelines/057-023l_S2e_Diabetes_und_Schwangerschaft_2022-01.pdf.
8. Marhofer D, Jaksch W, Aigmüller T, Jochberger S, Urlsberger B, Pils K et al. Schmerztherapie in der Schwangerschaft : Eine expertInnenbasierte interdisziplinäre Konsensus-Empfehlung. *Schmerz (Berlin, Germany)* 2021; 35(6):382–90. doi: 10.1007/s00482-021-00571-4.
9. Neumann G. Das Risikomanagement beim Arzneimitteleinsatz in der Schwangerschaft. *Praktische Gynäkologie* 2024; 29(6):534–42.
10. Gerbier E, Graber SM, Rauch M, Marxer CA, Meier CR, Baud D et al. Use of drugs to treat symptoms and acute conditions during pregnancy in outpatient care in Switzerland between 2014 and 2018: analysis of Swiss healthcare claims data. *Swiss medical weekly* 2021; 151:w30048. doi: 10.4414/smw.2021.w30048.
11. Zhang J, Ung COL, Wagner AK, Guan X, Shi L. Medication Use During Pregnancy in Mainland China: A Cross-Sectional Analysis of a National Health Insurance Database. *Clin Epidemiol* 2019; 11:1057–65. doi: 10.2147/CLEP.S230589.
12. Given J, Casson K, Dolk H, Loane M. Sociodemographic variation in prescriptions dispensed in early pregnancy in Northern Ireland 2010-2016. *PLoS One* 2022; 17(8):e0267710. doi: 10.1371/journal.pone.0267710.

13. Koren G, Pariente G. Pregnancy- Associated Changes in Pharmacokinetics and their Clinical Implications. *Pharm Res* 2018; 35(3):61. doi: 10.1007/s11095-018-2352-2.
14. Burnham J, Darsey E. Maternal-Fetal Drug Development: An Industry Perspective. *The Journal of Clinical Pharmacology* 2022; 62 (S1):S18-S29. doi: 10.1002/jcph.2124.
15. Mitchell AA, Gilboa SM, Werler MM, Kelley KE, Louik C, Hernández-Díaz S. Medication use during pregnancy, with particular focus on prescription drugs: 1976-2008. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 205(1):51.e1-8. doi: 10.1016/j.ajog.2011.02.029.
16. Chang Y-C, Huang H-Y, Shen T-H, Wu C-H. Prevalence, trends, and characteristics of polypharmacy among US pregnant women aged 15 to 44 years: NHANES 1999 to 2016. *Medicine* 2023; 102(22):e33828. doi: 10.1097/MD.00000000000033828.
17. Bundeszentrale für politische Bildung. Alter der Mütter bei der Geburt ihrer Kinder. Bundeszentrale für politische Bildung [Internet] [Stand: 11.12.2024]. Verfügbar unter: <https://www.bpb.de/kurz-knapp/zahlen-und-fakten/soziale-situation-in-deutschland/61556/alter-der-muetter-bei-der-geburt-ihrer-kinder/>.
18. Brynhildsen J, Sydsjö A, Norinder E, Selling KE, Sydsjö G. Trends in body mass index during early pregnancy in Swedish women 1978-2001. *Public Health* 2006; 120(5):393–9. doi: 10.1016/j.puhe.2005.10.015.
19. Belsti Y, Mousa A, Jackson H, Moran LJ, Palmer KR, Dhungana RR et al. The Use of Multiple Medications During Pregnancy Among an Ethnically Diverse Population in South-Eastern Melbourne: A Retrospective Analysis to Explore Potential Risks and Complications. *Drug safety* 2024. doi: 10.1007/s40264-024-01482-w.
20. Haas DM, Marsh DJ, Dang DT, Parker CB, Wing DA, Simhan HN et al. Prescription and Other Medication Use in Pregnancy. *Obstet Gynecol* 2018; 131(5):789–98. doi: 10.1097/AOG.0000000000002579.
21. Bérard A, Abbas-Chorfa F, Kassai B, Vial T, Nguyen K an, Sheehy O et al. The French Pregnancy Cohort: Medication use during pregnancy in the French population. *PLoS One* 2019; 14(7):e0219095. doi: 10.1371/journal.pone.0219095.
22. Egen-Lappe V, Hasford J. Drug prescription in pregnancy: analysis of a large statutory sickness fund population. *Eur J Clin Pharmacol* 2004; 60(9):659–66. doi: 10.1007/s00228-004-0817-1.
23. Fortinguerra F, Belleudi V, Poggi FR, Perna S, Bortolus R, Donati S et al. Monitoring medicine prescriptions before, during and after pregnancy in Italy. *PLoS One* 2023; 18(6):e0287111. doi: 10.1371/journal.pone.0287111.
24. Lupattelli A, Spigset O, Twigg MJ, Zagorodnikova K, Mårdby AC, Moretti ME et al. Medication use in pregnancy: a cross-sectional, multinational web-based study. *BMJ Open* 2014; 4(2):e004365. doi: 10.1136/bmjopen-2013-004365.
25. Ceulemans M, Foulon V, Panchaud A, Winterfeld U, Pomar L, Lambelet V et al. Self-Reported Medication Use among Pregnant and Breastfeeding Women during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study in Five European

- Countries. *Int J Environ Res Public Health* 2022; 19(3). doi: 10.3390/ijerph19031389.
26. Waard M de, Blomjous BS, Hol MLF, Sie SD, Corpeleijn WE, van Goudoever JHB et al. Medication Use During Pregnancy and Lactation in a Dutch Population. *J Hum Lact* 2019; 35(1):154–64. doi: 10.1177/0890334418775630.
 27. Anand A, Phillips K, Subramanian A, Lee SI, Wang Z, McCowan R et al. Prevalence of polypharmacy in pregnancy: a systematic review. *BMJ Open* 2023; 13(3):e067585. doi: 10.1136/bmjopen-2022-067585.
 28. Masnoon N, Shakib S, Kalisch-Ellett L, Caughey GE. What is polypharmacy? A systematic review of definitions. *BMC Geriatr* 2017; 17(1):230. doi: 10.1186/s12877-017-0621-2.
 29. Subramanian A, Azcoaga-Lorenzo A, Anand A, Phillips K, Lee SI, Cockburn N et al. Polypharmacy during pregnancy and associated risk factors: a retrospective analysis of 577 medication exposures among 1.5 million pregnancies in the UK, 2000-2019. *BMC Med* 2023; 21(1):21. doi: 10.1186/s12916-022-02722-5.
 30. Grandt D, Lappe V, Schubert I. BARMER Arzneimittelreport 2021 - Arzneimitteltherapie in der Schwangerschaft und bei Frauen im gebärfähigen Alter. Berlin: Barmer; 2021. (Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse; Bd. 29).
 31. Jimmy B, Jose J. Patient medication adherence: Measures in daily practice. *Oman Medical Journal* 2011; 26(3):155–9. doi: 10.5001/omj.2011.38.
 32. Brandstetter S, Toncheva AA, Niggel J, Wolff C, Gran S, Seelbach-Göbel B et al. KUNO-Kids birth cohort study: rationale, design, and cohort description. *Mol Cell Pediatr* 2019; 6(1). doi: 10.1186/s40348-018-0088-z.
 33. Kabesch M. Studienprotokoll der KUNO Kids Gesundheitsstudie 2019.
 34. WIdO / BfArM. Anatomisch-therapeutisch-chemische Klassifikation mit Tagesdosen: Amtliche Fassung des ATC-Index mit DDD-Angaben für Deutschland im Jahre 2021 [Internet] [Stand: 08.09.2021]. Verfügbar unter: <https://www.dimdi.de/dynamic/downloads/arszneimittel/atcddd/atc-ddd-amtlich-2021.pdf>.
 35. Andersen RM. Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter? *J Health Soc Behav* 1995; 36(1):1–10.
 36. Babitsch B, Gohl D, von Lengerke T. Re-revisiting Andersen's Behavioral Model of Health Services Use: a systematic review of studies from 1998-2011. *Psychosocial medicine* 2012; 9:Doc11. doi: 10.3205/psm000089.
 37. Sørensen K, van den Broucke S, Pelikan JM, Fullam J, Doyle G, Slonska Z et al. Measuring health literacy in populations: illuminating the design and development process of the European Health Literacy Survey Questionnaire (HLS-EU-Q). *BMC Public Health* 2013; 13:948. doi: 10.1186/1471-2458-13-948.
 38. World Health Organization. A healthy lifestyle - WHO recommendations [Internet] [Stand: 31.08.2022]. Verfügbar unter: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>.
 39. Gemeinsamer Bundesausschuss. Mutterschafts-Richtlinien [Internet] [Stand: 31.08.2022]. Verfügbar unter: https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2676/Mu-RL_2021-09-16_iK-2022-01-01.pdf.

40. Gerbier E, Favre G, Tauqeer F, Winterfeld U, Stojanov M, Oliver A et al. Self-Reported Medication Use among Pregnant and Postpartum Women during the Third Wave of the COVID-19 Pandemic: A European Multinational Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health* 2022; 19(9). doi: 10.3390/ijerph19095335.
41. Werler MM, Kerr SM, Ailes EC, Reefhuis J, Gilboa SM, Browne ML et al. Patterns of Prescription Medication Use during the First Trimester of Pregnancy in the United States, 1997-2018. *Clin Pharmacol Ther* 2023; 114(4):836–44. doi: 10.1002/cpt.2981.
42. Hamza A, Schlembach D, Schild RL, Groten T, Wölfle J, Battefeld W et al. Recommendations of the AGG (Working Group for Obstetrics, Department of Maternal Diseases) on How to Treat Thyroid Function Disorders in Pregnancy. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2023; 83(5):504–16. doi: 10.1055/a-1967-1653.
43. Urgatz B, Poppe KG. Update on therapeutic use of levothyroxine for the management of hypothyroidism during pregnancy. *Endocrine Connections* 2024; 13(3). doi: 10.1530/EC-23-0420.
44. Gottwald-Hostalek U, Kahaly GJ. Optimizing levothyroxine treatment for subclinical hypothyroidism during pregnancy. *Current Medical Research and Opinion* 2024; 40(1):43–9. doi: 10.1080/03007995.2023.2276120.
45. Gärtner R. Recent data on iodine intake in Germany and Europe. *J Trace Elem Med Biol* 2016; 37:85–9. doi: 10.1016/j.jtemb.2016.06.012.
46. Lee SY, Pearce EN. Assessment and treatment of thyroid disorders in pregnancy and the postpartum period. *Nature reviews. Endocrinology* 2022; 18(3):158–71. doi: 10.1038/s41574-021-00604-z.
47. Gorenai V, Schönermark MP, Hagen A. Maßnahmen zur Verbesserung der Compliance bzw. Adherence in der Arzneimitteltherapie mit Hinblick auf den Therapieerfolg. *Health Technology Assessment (HTA) 65*, Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI).
48. Cleary BJ, Butt H, Strawbridge JD, Gallagher PJ, Fahey T, Murphy DJ. Medication use in early pregnancy-prevalence and determinants of use in a prospective cohort of women. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2010; 19(4):408–17. doi: 10.1002/pds.1906.
49. Verstappen GM, Smolders EJ, Munster JM, Aarnoudse JG, Hak E. Prevalence and predictors of over-the-counter medication use among pregnant women: a cross-sectional study in the Netherlands. *BMC Public Health* 2013; 13:185. doi: 10.1186/1471-2458-13-185.
50. Embryotox - Schmerztherapie; 2024 [Internet] [Stand: 18.09.2024]. Verfügbar unter: <https://www.embryotox.de/erkrankungen/details/ansicht/erkrankung/schmerztherapie>.
51. Embryotox - Paracetamol; 2024 [Internet] [Stand: 18.09.2024]. Verfügbar unter: <https://www.embryotox.de/arzneimittel/details/ansicht/medikament/paracetamol>.
52. Ahlqvist VH, Sjöqvist H, Dalman C, Karlsson H, Stephansson O, Johansson S et al. Acetaminophen Use During Pregnancy and Children's Risk of Autism, ADHD,

- and Intellectual Disability. *JAMA* 2024; 331(14):1205–14. doi: 10.1001/jama.2024.3172.
53. Embryotox - Ibuprofen; 2024 [Internet] [Stand: 18.09.2024]. Verfügbar unter: <https://www.embryotox.de/arzneimittel/details/ansicht/medikament/ibuprofen>.
 54. Embryotox - Infektionen, bakterielle; 2024 [Internet] [Stand: 20.09.2024]. Verfügbar unter: <https://www.embryotox.de/erkrankungen/details/ansicht/erkrankung/infektionen-bakterielle>.
 55. Nakitanda AO, Odsbu I, Pasternak B, Karlsson P, Pazzagli L. Antibiotic use during pregnancy in Sweden: A nationwide utilization study covering 2007-2019. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 2024; 103(3):531–9. doi: 10.1111/aogs.14741.
 56. Guadalupe Quintana-Coronado M de, Bravo C, Álvarez-Mon M, Ortega MA, León-Luis JA de. News in pharmacology for the main medical pathologies of gestation. *Frontiers in pharmacology* 2023; 14:1240032. doi: 10.3389/fphar.2023.1240032.
 57. Reitzle L, Schmidt C, Heidemann C, Icks A, Kaltheuner M, Ziese T et al. Gestationsdiabetes in Deutschland: Zeitliche Entwicklung von Screeningquote und Prävalenz. *Journal of Health Monitoring* 2021; 6(2). doi: 10.25646/8324.
 58. Embryotox - Diabetes mellitus; 2024 [Internet] [Stand: 23.09.2024]. Verfügbar unter: <https://www.embryotox.de/erkrankungen/details/ansicht/erkrankung/diabetes-mellitus>.
 59. Magliano D, Boyko EJ. *IDF Diabetes atlas. 10th edition.* Brussels: International Diabetes Federation; 2021.
 60. Embryotox - Metformin; 2024 [Internet] [Stand: 01.10.2024]. Verfügbar unter: <https://www.embryotox.de/arzneimittel/details/ansicht/medikament/metformin>.
 61. Embryotox - Refluxkrankheit; 2024 [Internet] [Stand: 01.10.2024]. Verfügbar unter: <https://www.embryotox.de/erkrankungen/details/ansicht/erkrankung/refluxkrankheit>.
 62. Malfertheiner S, Seelbach-Göbel B. Die gastroösophageale Refluxkrankheit in der Schwangerschaft. *Frauenheilkunde up2date* 2015; 9(04):257–73. doi: 10.1055/s-0033-1358162.
 63. Dunbar K, Yadlapati R, Konda V. Heartburn, Nausea, and Vomiting During Pregnancy. *Am J Gastroenterol* 2022; 117(10S):10–5. doi: 10.14309/ajg.0000000000001958.
 64. Madisch A, Koop H, Miehke S, Leers J, Lorenz P, Jansen PL et al. S2k-Leitlinie Gastroösophageale Refluxkrankheit und eosinophile Ösophagitis der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) – März 2023 – AWMF-Registernummer: 021–013. *Z Gastroenterol* 2023; 61(7):862–933. doi: 10.1055/a-2060-1069.
 65. Heitmann K, Holst L, Lupattelli A, Maltepe C, Nordeng H. Treatment of nausea in pregnancy: a cross-sectional multinational web-based study of pregnant women

- and new mothers. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2015; 15:321. doi: 10.1186/s12884-015-0746-2.
66. American College of Obstetricians and Gynecologists. Nausea And Vomiting Of Pregnancy. *ACOG Practice Bulletin No. 189. Obstet Gynecol* 2018; 131(1):e15-e30. doi: 10.1097/AOG.0000000000002456.
 67. Pape H-C, Kurtz A, Silbernagl S. *Physiologie. 10., vollständig überarbeitete Auflage. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag; 2023.*
 68. Fejzo M, Rocha N, Cimino I, Lockhart SM, Petry CJ, Kay RG et al. GDF15 linked to maternal risk of nausea and vomiting during pregnancy. *Nature* 2024; 625(7996):760–7. doi: 10.1038/s41586-023-06921-9.
 69. Coomarasamy A, Williams H, Truchanowicz E, Seed PT, Small R, Quenby S et al. PROMISE: first-trimester progesterone therapy in women with a history of unexplained recurrent miscarriages - a randomised, double-blind, placebo-controlled, international multicentre trial and economic evaluation. *Health Technology Assessment (Winchester, England)* 2016; 20(41):1–92. doi: 10.3310/hta20410.
 70. Bataa M, Abdelmessih E, Hanna F. Exploring Progesterone Deficiency in First-Trimester Miscarriage and the Impact of Hormone Therapy on Foetal Development: A Scoping Review. *Children (Basel)* 2024; 11(4). doi: 10.3390/children11040422.
 71. Kuon R-J, Voß P, Rath W. Progesterone for the Prevention of Preterm Birth - an Update of Evidence-Based Indications. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2019; 79(8):844–53. doi: 10.1055/a-0854-6472.
 72. Studt J-D, Trincherro A. Gerinnungshemmung in Schwangerschaft und Wochenbett. *Gynäkologie* 2022; 55(8):567–74. doi: 10.1007/s00129-022-04965-y.
 73. Kersten I, Lange AE, Haas JP, Fusch C, Lode H, Hoffmann W et al. Chronic diseases in pregnant women: prevalence and birth outcomes based on the SNIp-study. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2014; 14:75. doi: 10.1186/1471-2393-14-75.
 74. Keramat SA, Alam K, Rana RH, Chowdhury R, Farjana F, Hashmi R et al. Obesity and the risk of developing chronic diseases in middle-aged and older adults: Findings from an Australian longitudinal population survey, 2009-2017. *PLoS One* 2021; 16(11):e0260158. doi: 10.1371/journal.pone.0260158.
 75. Koletzko B, Cremer M, Flothkötter M, Graf C, Hauner H, Hellmers C et al. Diet and Lifestyle Before and During Pregnancy - Practical Recommendations of the Germany-wide Healthy Start - Young Family Network. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2018; 78(12):1262–82. doi: 10.1055/a-0713-1058.
 76. Romanese F, Palese F, Barbone F, Pisa FE. Predictors of medication use during pregnancy: a cohort study. *Epidemiology Biostatistics and Public Health* 2018; 15(2).
 77. Coban U, Takmaz T, Unyeli OD, Ozdemir S. Adverse Outcomes of Preeclampsia in Previous and Subsequent Pregnancies and the Risk of Recurrence. *Med Bull Sisli Etfal Hosp* 2021; 55(3):426–31. doi: 10.14744/SEMB.2020.56650.

78. Statistisches Bundesamt. Daten zum durchschnittlichen Alter der Mutter bei Geburt in Deutschland für die Jahre 2019 bis 2023; 2024 [Internet] [Stand: 26.08.2024]. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Geburten/Tabellen/geburten-mutteralter.html>.
79. Statistisches Bundesamt. Bevölkerung im Alter von 15 Jahren und mehr nach allgemeinen und beruflichen Bildungsabschlüssen nach Jahren; 2020 [Internet] [Stand: 26.08.2024]. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Bildungsstand/Tabellen/bildungsabschluss.html>.
80. Statista. Erwerbstätigenquote in Deutschland nach Geschlecht bis 2023; 2024 [Internet] [Stand: 26.08.2024]. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/198921/umfrage/erwerbstaetigenquot-e-in-deutschland-und-eu-nach-geschlecht/>.
81. Statistisches Bundesamt. Lebendgeborene nach der Staatsangehörigkeit der Mutter; 2024 [Internet] [Stand: 26.08.2024]. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Geburten/Tabellen/lebendgeborene-staatsangehoerigkeit-laender.html>.
82. Reinikainen J, Tolonen H, Borodulin K, Härkänen T, Jousilahti P, Karvanen J et al. Participation rates by educational levels have diverged during 25 years in Finnish health examination surveys. *Eur J Public Health* 2018; 28(2):237–43. doi: 10.1093/eurpub/ckx151.
83. Winkler V, Leitzmann M, Obi N, Ahrens W, Edinger T, Giani G et al. Response in individuals with and without foreign background and application to the National Cohort in Germany: which factors have an effect? *Int J Public Health* 2014; 59(3):555–63. doi: 10.1007/s00038-013-0539-1.
84. T. Lampert, N. Michalski, S. Müters, B. Wachtler, J. Hoebel. Bildung als Ressource für Gesundheit. Bundeszentrale für politische Bildung [Internet] [Stand: 11.12.2024]. Verfügbar unter: <https://www.bpb.de/kurz-knapp/zahlen-und-fakten/datenreport-2021/gesundheit/330123/bildung-als-ressource-fuer-gesundheit/>.

8. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anzahl der während der Schwangerschaft eingenommenen Medikamente pro Frau	23
Abbildung 2: Prävalenz nach Medikamentengruppen (ATC-Code, Ebene 2) – Top 10	24
Abbildung 3: Prävalenz nach Medikamentengruppen (ATC-Code, Ebene 2) und Einnahmezeitpunkt	25
Abbildung 4: Subpopulationen – Prävalenz der Medikamenteneinnahme nach Einnahmezeitpunkt	29
Abbildung 5: Subpopulationen – Prävalenz nach Medikamentengruppen (ATC-Code, Ebene 2)	29

9. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beispiel ATC-Klassifikation auf fünf Ebenen (34)	13
Tabelle 2: ATC-Klassifikation - Kategoriensystem	15
Tabelle 3: Charakteristika der Studienpopulation (n=3042)	22
Tabelle 4: Die häufigsten Substanzen in den Top 10 Medikamentengruppen	27
Tabelle 5: Assoziationen zwischen mütterlichen Einflussfaktoren und Polypharmazie (univariate Analyse)	31
Tabelle 6: Assoziationen zwischen mütterlichen Einflussfaktoren und Polypharmazie (multivariate Analyse) ¹	32
Tabelle A1: Prävalenz nach Medikamentengruppen (ATC-Code, Ebene 2)	60
Tabelle A2: Prävalenz nach Medikamentengruppen (ATC-Code, Ebene 2) und Einnahmezeitpunkt	62
Tabelle A3: Chronische Erkrankungen	63
Tabelle A4: Charakteristika der Subpopulation mit chronischer Erkrankung (n = 1281)	64
Tabelle A5: Charakteristika der Subpopulation ohne chronische Erkrankung (n = 888)	65
Tabelle A6: Subpopulationen – Prävalenz nach Medikamentengruppen (ATC-Code, Ebene 2)	66
Tabelle A7: Assoziationen zwischen mütterlichen Einflussfaktoren und dem Outcome „Einnahme von ≥ 1 Medikament in der Schwangerschaft" (univariate Analyse)	66
Tabelle A8: Assoziationen zwischen mütterlichen Einflussfaktoren und dem Outcome „Einnahme von ≥ 1 Medikament in der Schwangerschaft" (multivariate Analyse) ¹ ...	68
Tabelle A9: Assoziationen zwischen mütterlichen Einflussfaktoren und dem Outcome „Einnahme von ≥ 3 Medikamenten in der Schwangerschaft" (univariate Analyse) ...	69
Tabelle A10: Assoziationen zwischen mütterlichen Einflussfaktoren und dem Outcome „Einnahme von ≥ 3 Medikamenten in der Schwangerschaft" (multivariate Analyse) ¹	70

10. Danksagung

Mein besonderer Dank gilt meiner Doktormutter und Betreuerin Frau PD Dr. Susanne Brandstetter, die mich während der gesamten Entstehung dieser Arbeit mit fachlicher Expertise, konstruktiver Kritik und stetiger Unterstützung begleitet hat.

Außerdem bedanke ich mich beim gesamten Studienteam der KUNO Kids Gesundheitsstudie für die gute Zusammenarbeit und stetige Hilfsbereitschaft.

Zu guter Letzt möchte ich mich bei meiner Familie, meinen Freunden und meinem Freund für die unermüdliche Unterstützung und die hilfreichen Anmerkungen bedanken.

11. Lebenslauf

12. Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quelle gekennzeichnet. Insbesondere habe ich nicht die entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- beziehungsweise Beratungsdiensten (Promotionsberater oder andere Personen) in Anspruch genommen. Niemand hat von mir unmittelbar oder mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeit erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen. Die Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Die Anregung zur Durchführung dieser Dissertation erfolgte durch Frau PD Dr. Susanne Brandstetter, die auch die Ausarbeitung überwachte.

Ort, Datum

Katharina Beck