



universität  
wien

# MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Physiologie des Stillens:  
Evaluierung des Stillverhaltens von in Wien lebenden  
Frauen“

verfasst von / submitted by

Barbara Reithofer, BSc

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of  
Master of Science (MSc)

Wien / Vienna, 2020

Studienkennzahl lt. Studienblatt /  
degree programme code as it appears on  
the student record sheet:

A 066 838

Studienrichtung lt. Studienblatt /  
degree programme as it appears on  
the student record sheet:

Masterstudium Ernährungswissenschaften

Betreut von / Supervisor:

Ass.-Prof. Mag. Dr. Petra Rust



## Erklärung

Hiermit versichere ich, dass die vorliegende wissenschaftliche Arbeit selbstständig erfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel und Quellen verwendet wurden. Alle aus gedruckten, ungedruckten Quellen oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind gemäß den Regeln für wissenschaftliche Arbeiten zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift



## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung und Fragestellung .....	9
2.	Literaturübersicht.....	11
2.1.	Aktuelle Stillempfehlungen .....	11
2.2.	Physiologische Aspekte des Stillens .....	12
2.2.1.	Laktogenese.....	12
2.2.2.	Veränderung der Muttermilch .....	13
2.2.2.1.	Kolostrum (Vormilch) .....	13
2.2.2.2.	Übergangsmilch (Transitorische Milch).....	14
2.2.2.3.	Reife Muttermilch.....	14
2.3.	Zusammensetzung der Muttermilch .....	15
2.3.1.	Kohlenhydrate in Muttermilch .....	15
2.3.1.1.	Humanmilch-Oligosaccharide in Muttermilch .....	16
2.3.2.	Proteine in Muttermilch .....	16
2.3.3.	Fette in Muttermilch .....	17
2.3.4.	Nicht-Protein-Stickstoffe in Muttermilch .....	17
2.3.5.	Vitamine und Mineralstoffe in Muttermilch .....	18
2.3.6.	Antikörper und abwehrfördernde Enzyme in Muttermilch .....	18
2.4.	Beeinflussung der Zusammensetzung der Muttermilch .....	20
2.4.1.	Einfluss der Ernährung der Stillenden auf die Muttermilchzusammensetzung.....	21
2.4.2.	Einfluss der Ernährung der Stillenden auf die Schadstoffbelastung der Muttermilch.....	22
2.5.	Herkunft und Funktion der Mikrobiota in Muttermilch.....	23
2.5.1.	Übertragung der Mikrobiota auf den Säugling.....	23
2.5.2.	Funktionen der Mikrobiota .....	24
2.6.	Positive Effekte des Stillens auf die Gesundheit von Mutter und Kind.....	26
2.6.1.	Positive Effekte des Stillens auf das Kind .....	26
2.6.1.1.	Kurzzeitwirkungen des Stillens bei Kindern.....	26
2.6.1.1.1.	Einfluss des Stillens auf Mortalitätsrisiken bei Kindern .....	26
2.6.1.1.2.	Einfluss des Stillens auf den Gastrointestinaltrakt der Kinder .....	27
2.6.1.1.3.	Einfluss des Stillens auf das Risiko der Entwicklung atopischer Dermatitis .....	27
2.6.1.1.4.	Einfluss des Stillens auf das Risiko der Allergieentwicklung .....	28
2.6.1.1.5.	Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Atemwegserkrankungen.....	29
2.6.1.1.6.	Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Mittelohrentzündungen.....	29
2.6.1.1.7.	Einfluss des Stillens auf Zahnstellung und Karies .....	30

2.6.1.2.	Langzeitwirkungen des Stillens bei Kindern .....	30
2.6.1.2.1.	Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Übergewicht und Adipositas .....	31
2.6.1.2.2.	Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Diabetes mellitus .....	32
2.6.1.2.3.	Einfluss des Stillens auf die kognitive Entwicklung .....	33
2.6.1.2.4.	Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Leukämie .....	35
2.6.2.	Positive Effekte des Stillens auf die Mutter .....	35
2.6.2.1.	Kurzzeitwirkungen des Stillens für Mütter .....	36
2.6.2.1.1.	Einfluss des Stillens auf die Entstehung laktierender Amenorrhö .....	36
2.6.2.1.2.	Einfluss des Stillens auf die Entstehung postpartaler Depression .....	36
2.6.2.1.3.	Einfluss des Stillens auf postpartale Gewichtsreduktion .....	37
2.6.2.2.	Langzeitwirkungen des Stillens für Mütter.....	38
2.6.2.2.1.	Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Brustkrebs .....	38
2.6.2.2.2.	Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Eierstockkrebs.....	38
2.6.2.2.3.	Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Osteoporose.....	39
2.6.2.2.4.	Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Diabetes mellitus Typ 2.....	39
2.7.	Vorangegangene Stillevaluierungen.....	40
2.7.1.	Internationale Stillerhebungen .....	40
2.7.2.	Nationale Stillerhebung Säuglingsernährung heute 2006.....	42
2.7.3.	Stillevaluierung 2015/2016 vom Department für Ernährungswissenschaften im Auftrag des BMG .....	43
2.8.	Stilldauer.....	44
2.8.1.	Langzeitstillen.....	46
2.8.2.	Historische und kulturelle Stilldauer .....	47
2.8.3.	Biologisches Abstillalter.....	49
2.9.	Abstillen.....	50
2.9.1.	Natürliches Abstillen (baby-led-weaning) .....	50
2.9.2.	Geplantes Abstillen (mother-led weaning) .....	51
2.9.3.	Stillstreik .....	51
2.9.4.	Abruptes Abstillen .....	51
2.9.5.	Gründe für das Abstillen.....	52
2.10.	Allgemeine Einflussfaktoren auf das Stillen .....	53
3.	Material und Methoden .....	54
3.1.	Zielsetzung.....	54
3.2.	Studiendesign .....	54
3.2.1.	Fragebogen.....	54
3.2.2.	Durchführung .....	55

4.	Ergebnisse und Diskussion .....	56
4.1.	Charakteristik der Studienpopulation .....	56
4.1.1.	Alter der Mutter .....	57
4.1.2.	Body Mass Index (BMI) der Mutter .....	57
4.1.3.	Gewichtszunahme während der Schwangerschaft .....	58
4.1.4.	Höchste abgeschlossene Ausbildung der Mutter .....	61
4.1.5.	Beruf der Eltern .....	63
4.1.6.	Familienstand der Mutter .....	65
4.1.7.	Nationalität der Eltern .....	66
4.1.8.	Nahrungsmittelallergie und -intoleranz .....	67
4.1.9.	Einnahme von Medikamenten und Nahrungsergänzungsmitteln .....	68
4.1.10.	Lebensgewohnheiten der Mutter: Alkoholkonsum, Rauchen, Sport .....	68
4.1.11.	Ernährungsform der Mutter .....	72
4.1.12.	Wurde die Mutter gestillt .....	72
4.2.	Einfluss unterschiedlicher Studienbedingungen (Standort der Praxis, Pädiater) .....	73
4.2.1.	Unterschiede in den Wiener Gemeindebezirken .....	73
4.2.2.	Einfluss des Pädiaters auf das Stillverhalten .....	76
4.3.	Einfluss von Schwangerschaft und Stillzeit auf das Stillverhalten .....	77
4.3.1.	Einfluss unterschiedlicher Charakteristika des jüngsten Kindes .....	77
4.3.2.	Einfluss auf das Stillverhalten: Erstgebärende versus Mehrgebärende .....	79
4.3.3.	Einfluss von Schwangerschaft und Geburt .....	79
4.3.4.	Einfluss des Geburtsorts .....	84
4.3.5.	Der Zeitpunkt der Stillentscheidung .....	85
4.3.6.	Unterschiede hinsichtlich der Stillinformation .....	87
4.3.7.	Der Zeitpunkt des Stillbeginns .....	88
4.3.8.	Die Stillzeit (Einfluss von Dauer, Frequenz) .....	90
4.3.9.	Einfluss von Stillschwierigkeiten .....	93
4.4.	Abstillen, Säuglingsanfangsnahrung und Beikost .....	94
4.4.1.	Das Abstillen .....	94
4.4.2.	Verwendung von Säuglingsanfangsnahrung und Einführung der Beikost .....	97
4.5.	Charakteristik der Frauen, die an der aktuellen Studie nicht teilnahmen, definiert als Non-responder .....	99
5.	Schlussbetrachtung .....	101
6.	Zusammenfassung .....	109
7.	Summary .....	110
8.	Literaturverzeichnis .....	113

9. Anhang..... 121



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Direkte azyklische Darstellung der Auswirkung des Stillens auf das monatliche Einkommen im Alter von 30 Jahren (70) .....	33
Abbildung 2 Prozentuelle Darstellung der Ernährungsform von Säuglingen im Verlauf der ersten 12 Lebensmonate mit Daten aus 54 Ländern (82) .....	41
Abbildung 3 Einkommensspezifische Zeittrends für ausschließliches Stillen im Alter von 0 bis 5 Monaten und teilweises Stillen vom 12. bis 15. Lebensmonat, im Zeitraum 1993 bis 2013, mit Daten aus 66 Ländern (4) .....	44
Abbildung 4 Globale Verteilung des Stillens im 12. Lebensmonat, mit Daten aus 153 Ländern im Zeitraum von 1995 bis 2013 (4).....	47
Abbildung 5 Gewichtszunahme während der Schwangerschaft (kg), gruppiert nach BMI-Klassen vor der Schwangerschaft (n=125) .....	60
Abbildung 6 Bildungsstand der Frauen laut Statistik Austria (n= 2.407.039) (110), der aktuellen Studiendaten (n= 134) und der Daten der Erhebung „Säuglingsernährung heute 2006“ (n= 718) (84) .....	62
Abbildung 7 Stilldauer in Monaten gruppiert nach Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten und der höchsten abgeschlossenen Ausbildung der Mutter, n=128.....	63
Abbildung 8 Sportliche Aktivität der Mutter und Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten .....	71
Abbildung 9 Zusammenhang zwischen Abstillalter (Monate), Wiener Gemeindebezirk der Arztpraxis und der höchsten abgeschlossener Ausbildung der Mutter (n=134) .....	75
Abbildung 10 Zeitabstand zwischen Geburt und erstem Stillen gruppiert nach der Art Entbindung, n=132 .....	82
Abbildung 11 Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten gruppiert nach der Dauer des Hautkontaktes unmittelbar nach der Geburt .....	83
Abbildung 12 Zusammenhang zwischen Stillintervallen in den ersten 5 Lebenstagen des Säuglings und dem Abstillalter (Monate).....	89
Abbildung 13 Abstillalter in Monaten .....	96

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Definition der Stillpraktiken (11) .....	11
Tabelle 2 Zusammensetzung der Muttermilch (Kolostrum, Übergangsmilch, reife Muttermilch) in g pro 100 ml (18) .....	15
Tabelle 3 Charakteristik der Studienpopulation.....	56
Tabelle 4 Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten, gruppiert nach dem BMI der Mutter vor der letzten Schwangerschaft, BMI-Klassen der WHO (107) .....	58
Tabelle 5 Leitlinien des Institute of Medicine zur Gewichtszunahme während der Schwangerschaft (109) .....	59
Tabelle 6 Gewichtszunahme während der Schwangerschaft (kg), gruppiert nach BMI-Klassen vor der Schwangerschaft (n=125).....	59
Tabelle 7 Anteil der voll gestillten, partiell gestillten sowie nicht gestillten Säuglinge, gruppiert nach der Berufsgruppe des Vaters, n=126 .....	64
Tabelle 8 Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten, gruppiert nach dem Familienstand der Mutter, n=132.....	65
Tabelle 9 Nationalität von Mutter und Vater.....	66
Tabelle 10 Die erste verwendete Säuglingsanfangsnahrung in Kategorien, gruppiert nach dem Vorhandensein einer bestätigten Nahrungsmittelallergie oder -intoleranz der Mutter in Prozent, n=79.....	67
Tabelle 11 Alkoholkonsum der Mütter während der Stillzeit in Prozent, gruppiert nach der Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten, n=126.....	69
Tabelle 12 Wie würden Sie Ihre Ernährungsform beschreiben (n=128)? .....	72
Tabelle 13 Zusammenhang zwischen Selbstgestillt-worden-sein und der Stillfrequenz beim aktuellen Kind.....	72
Tabelle 14 Häufigkeiten (n) und Anteile der Studienteilnehmerinnen aus den verschiedenen Wiener Bezirken .....	73
Tabelle 15 Durchschnittliche Stilldauer gruppiert nach den Wiener Gemeindebezirken.....	74
Tabelle 16 Empfehlungen der pädiatrischen Fachärzte zur Dauer des ausschließlichen Stillens..	76
Tabelle 17 Charakteristika des jüngsten Kindes (n=138) .....	78
Tabelle 18 Geburtsdaten des jüngsten Kindes .....	79
Tabelle 19 Auftretende Probleme während der letzten Schwangerschaft.....	81
Tabelle 20 Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten gruppiert nach dem Zeitpunkt, an dem die Mutter ihre Stillentscheidung getroffen hat, n=133 .....	86
Tabelle 21 Informationsquelle zum Thema Stillen für Mütter in Prozent .....	87

Tabelle 22 Zeitabstand zwischen der Geburt des Kindes und dem ersten Stillen in Prozent, n=132 .....	88
Tabelle 23 Stillfrequenz in den ersten 4 Lebensmonaten in Prozent .....	91
Tabelle 24 Anteil der Befragten gruppiert nach der Vollstillzeit in Monate, n=135 .....	93
Tabelle 25 Anteil der befragten Frauen, welche nie gestillt haben, bereits abgestillt haben oder noch stillen .....	94
Tabelle 26 Anteil der Befragten, unter denen, die bereits abgestillt haben (n=87) gruppiert nach dem Abstillalter des Kindes in Monaten .....	96
Tabelle 27 Anteil der befragten Frauen, welche unterschiedliche Formulanahrungen verwendet haben (n= 79) .....	97
Tabelle 28 Anteil der Befragten in Prozent gruppiert nach dem Kindesalter in Monate bei der Einführung der ersten Beikost, n=125.....	98
Tabelle 29 Herkunftsland der Frauen mit Non-responder-Fragebogen .....	99
Tabelle 30 Charakteristik der Frauen in der Non-responder-Erhebung.....	100
Tabelle 31 Stillfrequenz in den ersten 4 Lebensmonaten gruppiert nach sportlicher Betätigung der Mutter .....	121

Abkürzungsverzeichnis:

AAAAI	American Academy of Allergy, Asthma & Immunology
ALL	akute lymphatische Leukämie
AML	akute myeloische Leukämie
BFHI	Baby-Friendly Hospitals
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BMI	Body-Mass-Index
CRP	C-reaktives Protein
DHA	Docosahexansäure
EBF	exclusively breastfed, englisch für ausschließliches Stillen
HMO	Humanmilch-Oligosaccharide
IQ	Intelligenzquotient
LCPUFA	langkettige mehrfach ungesättigte Fettsäuren
LMIC	Länder mit niedrigem oder mittlerem Einkommen (low and middle-income countries)
ÖGKJ	Österreichische Gesellschaft für Kinder und Jugendheilkunde
PCB	polychlorierte Biphenyle
PCDD/ F	polychlorierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane
PFASs	Perfluorierte Alkylat-Substanzen
PPARG2	Peroxisomen-Proliferator-aktivierte Rezeptor- $\gamma$ 2
sIgA	Sekretorisches Immunglobulin A
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)

## 1. Einleitung und Fragestellung

Stillen ist das Natürlichste der Welt und Muttermilch ist die optimale Nahrung für den Säugling in den ersten Lebensmonaten. Sie ist gut verdaulich, hygienisch einwandfrei und immer richtig temperiert.

Muttermilch wird als das erste „Functional food“ der Natur bezeichnet. (1) Sie enthält wertvolle Proteine, Lipide und Kohlenhydrate, die das Kind optimal ernähren. Diese Konzentrationen verändern sich über die gesamte Stillzeit hinweg und passen sich so laufend den Bedürfnissen des Säuglings an. (2) Zudem liefert Muttermilch zahlreiche antimikrobielle und immunmodulierende Bestandteile, um Defizite im neonatalen Immunsystem auszugleichen. (3)

Stillen schützt das Kind vor einer Vielzahl infektiöser und nichtinfektiöser Krankheiten und hat zudem auch positive Auswirkungen auf die stillende Mutter, wie etwa der protektive Effekt für Brust- und Eierstockkrebs. Diese gesundheitsförderlichen Auswirkungen des Stillens auf Mutter und Kind sind weitgehend durch Studien belegt. (4-6) In Ländern mit niedrigem oder mittlerem Einkommen ist der große Nutzen einer ausreichend langen Stilldauer unumstritten. Es gibt jedoch auch zahlreiche positive Kurz- und Langzeitwirkungen für Mutter und Kind in Ländern mit besserem Einkommen. (4)

Aufgrund ihrer perfekt abgestimmten Zusammensetzung ist Frauenmilch die optimale Nahrung für den Säugling in den ersten 5 – 6 Lebensmonaten. (7, 8) Mit wenigen Ausnahmen (u.a. Vitamin-D) deckt Muttermilch den Nährstoffbedarf eines Kindes bis zum 6. Lebensmonat. (9) Daraus ergibt sich die Empfehlung, Säuglinge 4 – 6 Monate ausschließlich zu stillen, und Beikost frühestens mit Beginn des 5. Lebensmonats einzuführen (8). Die WHO und UNICEF empfehlen dazu noch ergänzendes Stillen bis ins 2. Lebensjahr und darüber hinaus. (7)

Globale Analysen zeigen, dass mehr als 80 % der Neugeborenen weltweit gestillt werden. (4) Es gibt jedoch große Unterschiede in den Stillraten der einzelnen Länder. Stillen ist eines der wenigen gesundheitsförderlichen Verhaltensweisen, die in einkommensschwachen Ländern häufiger vorkommen als in Ländern mit höherem Einkommen. In Ländern mit niedrigem Einkommen werden Säuglinge weitestgehend auch noch nach dem ersten Lebensjahr gestillt. Im

Vergleich dazu sind es nur 20 % in vielen Ländern mit hohem Einkommen und beispielsweise weniger als 1 % im Vereinigten Königreich. (4)

Das Abstillen oder Entwöhnen des Säuglings ist im besten Fall ein schrittweiser Prozess, der vom Kind initiiert wird. (10)

Obleich keine Obergrenze für das Stillen in den aktuellen Empfehlungen angegeben wird, ist das Stillen eines Kleinkindes hierzulande unüblich. (4) Aus historischen Daten, kulturellen Unterschieden und biologischen Analysen ist für die Stilldauer eine Spanne von wenigen Monaten bis 7 Jahren bekannt. (10)

Im Rahmen der vorliegenden Masterarbeit werden wissenschaftliche Erkenntnisse über die Zusammensetzung der Muttermilch und die gesundheitsförderlichen Effekte des Stillens auf Mutter und Kind zusammengefasst. Die Stilldauer wird aus historischer, kultureller und biologischer Sicht erklärt. Methoden und Gründe für das Abstillen, sowie Einflussfaktoren auf das Stillen werden erläutert.

Mittels quantitativer Analyse wird das Stillverhalten von in Wien lebenden Frauen erhoben und den aktuellen Empfehlungen, sowie vorangegangenen nationalen und internationalen Stillevaluierungen gegenübergestellt.

## 2. Literaturübersicht

### 2.1. Aktuelle Stillempfehlungen

Die United Nations International Children's Emergency Fund und World Health Organisation (UNICEF und WHO) empfehlen einen frühen Stillbeginn innerhalb der ersten Stunde nach der Geburt und ausschließliches Stillen für die ersten 6 Lebensmonate. Die Einführung von ernährungsphysiologisch angemessener und sicherer Beikost soll um das 6. Lebensmonat herum erfolgen, wobei ergänzendes Stillen bis zu einem Alter von 2 Jahren und darüber hinaus empfohlen wird. (7)

Die Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde spricht hier ähnliche Empfehlungen aus, die sich zudem nach der individuellen Entwicklung des Kindes richten. Je nach Entwicklungsstand des Säuglings soll um das 6. Lebensmonat, nicht jedoch vor Beginn des 5. Monats (17. Lebenswoche) bzw. nach Ende des 6. Monats (26. Lebenswoche) mit der Einführung der Beikost begonnen werden. (8)

Die verschiedenen Stillpraktiken werden von der WHO wie folgt definiert.

Tabelle 1 Definition der Stillpraktiken (11)

Ausschließliches Stillen	Beschreibt die ausschließliche Gabe von Muttermilch der Mutter oder Amme oder abgepumpter Muttermilch, jedoch keine anderen Flüssigkeiten oder Feststoffe außer Vitamine (als Tropfen oder Sirup), Mineralstoffpräparate oder Arzneimittel.
Vorwiegendes Stillen	Es beinhaltet zusätzlich zum ausschließlichen Stillen auch Wasser, Fruchtsaft und zuckerhaltiges Wasser.
Teilweises Stillen	Teilweises Stillen beschreibt das Stillen, während bereits andere Flüssigkeiten (inklusive Milchprodukte) oder Feststoffe als Beikost gegeben werden.

Nicht Stillen

Die Gabe von Milchersatzprodukten, Tiermilchen oder fester, halbfester oder weicher Nahrung, jedoch keine Muttermilch.

## 2.2. Physiologische Aspekte des Stillens

### 2.2.1. Laktogenese

Laktogenese bezeichnet die Milchbildung in den Laktozyten der Brustdrüse. Im Verlauf der Schwangerschaft führen die Hormone Östrogen, Progesteron und Prolaktin zu einer Umwandlung der weiblichen Brustdrüsenzellen in milchproduzierende Alveolarzellen. (12) Muttermilch wird in den Laktozyten synthetisiert, die die Alveolen der Brustdrüse auskleiden. Als Substrat für diese Synthese dienen Glukose, Aminosäuren, Fettsäuren, Mineralien und Vitamine, die aus dem Blut in die Basalmembran der Laktozyten diffundieren. Die so entstehenden Muttermilchbestandteile werden in die Alveolen sezerniert. (13)

Die Laktogenese 1 beschreibt diese erste Phase der Muttermilchbildung. Sie beginnt bereits im zweiten Schwangerschaftstrimester, in dem die Milchdrüsen die Fähigkeit zur Sekretion von Milchbestandteilen entwickeln. Diese erste Phase geht nach der Geburt in die 2. Phase über. In den ersten Tagen nach der Geburt nimmt das Neugeborene dann rund 37 bis 169 ml Kolostrum pro Tag auf. (13)

Die Laktogenese 2 ist die zweite Phase der Milchproduktion und beginnt bereits wenige Tage nach der Geburt. Es erfolgt ein Übergang vom Kolostrum in die Übergangsmilch und weiter in die reife Muttermilch. Ausgelöst wird diese Umstellung durch das Fehlen an zirkulierendem Progesteron nach der Geburt. Der sogenannte Milcheinschuss führt zu einer plötzlichen Zunahme des Brustvolumens und erfolgt meist rund 60 Stunden nach der Geburt. (13) In dieser Phase ist es wichtig, dass die Brust regelmäßig entleert wird und ein mechanischer Reiz an der Brustwarze den Milchbildungsreflex auslöst. Durch diesen Berührungsreiz wird Prolaktin ausgeschüttet, was zur Laktogenese führt. (12) Die erste Laktationswoche ist daher wichtig für die Etablierung einer ausreichenden Milchmenge. Die Milchproduktion wird erst mit einem Monat vollständig festgelegt. (14) Die durchschnittliche Milchproduktion einer ausschließlich



stillenden Mutter für einen 1 bis 6 Monate alten Säugling beträgt rund 750 ml pro Tag. Die Energie, die zur Herstellung dieser Milchmenge benötigt wird, beträgt rund 630 kcal pro Tag. (13)

Die Laktogenese 3 ist die Phase der Laktations-Aufrechterhaltung. Die Milchproduktion richtet sich in dieser Zeit nach der Nachfrage. Es wird nur so viel Muttermilch synthetisiert, wie aus den Brüsten angefordert wird. In dieser Phase wird die Muttermilchmenge so an den Bedarf des Säuglings angepasst. (12)

Sobald dem Säugling rund um das 6. Lebensmonat auch andere Nährstoffquellen wie Beikost zur Verfügung gestellt werden, sinkt die Milchproduktion allmählich. Sie beträgt nach 15 Monaten Stillzeit noch rund 95 – 315 ml pro Tag und bis zu 300 ml pro Tag nach 30 Monaten des Stillens. (13)

Die Menge an Brustgewebe bleibt bis zum sechsten Stillmonat relativ konstant, nimmt jedoch zwischen 6. und 9. Monat nach der Geburt signifikant ab, obwohl die Milchproduktion in dieser Zeit nur geringfügig sinkt. Nach 15 Monaten der Laktation haben die Brüste wieder ihr ursprüngliches Volumen erreicht. Diese Volumenabnahme der Brüste bedeutet jedoch nicht, dass eine Laktogenese nicht mehr möglich ist. (13)

Reguliert wird die Muttermilchbildung durch die Nachfrage und somit den Reiz der Brustwarze durch den Säugling. Nach dem Abstillen wird die Milchproduktion aufgrund des fehlenden Reizes eingestellt. Diese Involution des Milchdrüsengewebes kann jedoch Wochen bis Monate dauern. (12, 13)

### 2.2.2. Veränderung der Muttermilch

Durch allmähliche Veränderungen der Milchzusammensetzung während der gesamten Stillzeit kann Muttermilch ohne feste Abgrenzung in Kolostrum (Vormilch), Übergangsmilch (transitorische Milch) und reife Muttermilch unterteilt werden. (15)

#### 2.2.2.1. Kolostrum (Vormilch)

Das Kolostrum ist die erste Milch nach der Geburt und unterscheidet sich deutlich von reifer Muttermilch. Diese Vormilch ist dickflüssig und hat aufgrund des hohen Gehaltes an Karotin eine gelbliche Farbe. (16) Kennzeichnend ist auch der hohe Proteingehalt (vor allem Molken-

protein), sowie ein niedriger Kohlenhydratgehalt (vor allem Laktose) und Fettgehalt im Vergleich zu reifer Muttermilch. (15) Das Kolostrum zeichnet sich zudem durch seine hohe Konzentration an sekretorischen Immunglobulinen aus. Aufgrund der Zusammensetzung hat diese Vormilch primär eine immunologische Aufgabe, um das Neugeborene nach Verlassen der relativ sterilen Umgebung der Gebärmutter vor vielen Umweltpathogenen zu schützen. (2)

Neben der immunologischen und ernährungsphysiologischen Rolle des Kolostrums ist diese erste Milch auch für das Wachstum des Neugeborenen entscheidend. Das Kolostrum enthält im Vergleich zur reifen Muttermilch viele Wachstumsfaktoren wie den epidermalen Wachstumsfaktor, den transformierenden Wachstumsfaktor (TGF- $\beta$ ) und den koloniestimulierenden Faktoren. (2)

#### 2.2.2.2. Übergangsmilch (Transitorische Milch)

Übergangsmilch wird etwa vom 3. - 14. Tag nach der Geburt sezerniert. Im Vergleich zum Kolostrum ist Übergangsmilch dünnflüssiger und weißer. Ihre Zusammensetzung verändert sich weiter bis zur reifen Muttermilch. (16)

#### 2.2.2.3. Reife Muttermilch

Reife Muttermilch wird auch als Frauenmilch bezeichnet und ab dem 14. Tag nach der Geburt gebildet. (16) Sie enthält 3 % - 5 % Fett, 0,8 % - 0,9 % Protein, 6,9 % - 7,2 % Kohlenhydrate und 0,2 % Mineralstoffe. Der Energiegehalt beträgt 60 - 75 kcal/100 ml. Die Zusammensetzung der Muttermilch befindet sich im ständigen Wandel. Der Fettgehalt der Milch steigt mit der Länge der Stilldauer bzw. mit dem Alter des Kindes und mit der Länge der Stillmahlzeit. (15) Der durchschnittliche Proteingehalt in der Muttermilch nimmt vom zweiten bis zum siebten Monat allmählich ab. Die Laktoseproduktion ist vom vierten bis siebten Monat am höchsten, danach nimmt sie ab, während der Fettgehalt allmählich zunimmt. (2) Während der Beikost Einführung, ca. im sechsten Lebensmonat des Kindes, nehmen die Konzentrationen an Glukose, Citrat, Phosphat und Kalzium allmählich ab, wobei sich der Gehalt an Fett, Laktose, Protein und Natrium erhöht. (13)

### 2.3. Zusammensetzung der Muttermilch

Muttermilch ist ein komplexes und variables Biofluid, das sich im Laufe der Evolution entwickelt hat, um Säuglinge nicht nur optimal zu ernähren, sondern sie auch vor Krankheiten zu schützen, während das kindliche Immunsystem heranreift.

Antikörper und bioaktive Moleküle in der Muttermilch sind unersetzlich für das kindliche Immunsystem. Aufgrund des hohen Nährstoff- und Energiegehaltes ist Muttermilch vor allem bei Krankheit von großer Bedeutung. Die WHO empfiehlt daher ein häufigeres Anlegen des Säuglings oder Kleinkindes im Falle einer Erkrankung. (7)

Die Zusammensetzung der menschlichen Muttermilch verändert sich durch verschiedene Einflüsse und passt sich so individuell den Bedürfnissen und dem Alter des Kindes an. (2, 17)

Als Nahrungsmittel betrachtet besteht reife Muttermilch aus einem Teil Fett, 3 Teilen Protein und 7 Teilen Kohlenhydrat, vorwiegend als Laktose oder in Form von spezifischen Oligosacchariden. (1)

Tabelle 2 Zusammensetzung der Muttermilch (Kolostrum, Übergangsmilch, reife Muttermilch) in g pro 100 ml (18)

pro 100 ml	Bestandteile				Energie (kcal)
	Eiweiß (g)	Fett (g)	Kohlenhydrate (g)	Mineralien (g)	
Kolostrum	2,7	1,9	5,3	0,33	65
Übergangsmilch	1,6	2,8	6,5	0,24	70
reife Muttermilch	1,2	3,5	7,0	0,21	75

#### 2.3.1. Kohlenhydrate in Muttermilch

Das vorwiegende Kohlenhydrat in der Muttermilch ist Laktose, ein Disaccharid aus Glucose und Galactose. Verglichen mit anderen Säugetiermilchen besitzt menschliche Muttermilch die

höchste Konzentration an Laktose. Damit kann der relativ hohe Energiebedarf des menschlichen Gehirns gedeckt werden. Die Laktosekonzentration in der Muttermilch steigt mit dem Kindesalter von rund 56 g/l am Tag 4 auf rund 69 g/l am Tag 120 nach der Geburt an. (19)

Die Kohlenhydratsynthese der Brustdrüse ist demnach ein dynamischer Prozess, der sich an das Kindesalter und somit an die Bedürfnisse des Säuglings anpasst. (19)

#### 2.3.1.1. Humanmilch-Oligosaccharide in Muttermilch

Humanmilch-Oligosaccharide (HMO) sind die drittgrößte Komponente in der Muttermilch, die rund 13 g/l in reifer Milch und bis zu 25 g/l im Kolostrum betragen kann. (15, 19) Diese Kohlenhydratpolymere sind für den Menschen unverdaulich. Es handelt sich dabei um spezifische Präbiotika, die das Wachstum bestimmter Stämme nützlicher Bakterien, wie *Bifidobacterium infantis*, im kindlichen Gastrointestinaltrakt fördern. So kann das Darm-Mikrobiom des Säuglings schon ab dem ersten Anlegen gedeihen. Diese Mikrobiota schützt das Kind vor pathogenen Bakterien und somit vor neonatalen Durchfallerkrankungen, aber auch Atemwegsinfektionen. (1, 2)

Humanmilch-Oligosaccharide kommen in unzähligen Varianten in der Muttermilch vor, von denen bereits 200 Strukturen identifiziert werden konnten. Die Vielfalt und Konzentration der Oligosaccharide in menschlicher Muttermilch ist sehr hoch, verglichen mit anderen Säugetiermilchen. Zudem ist diese Komplexität auch individuell verschieden. Während bei einer Mutter lediglich 23 verschiedene HMO-Strukturen in der Muttermilch nachzuweisen sind, finden sich bei anderen Frauen bis zu 130 verschiedene Oligosaccharide. Laufende Forschungen beschäftigen sich mit den unzähligen potentiellen Wechselwirkungen zwischen Oligosacchariden, Bakterien und dem Säugling als Wirt, von denen einige im Absatz 2.5. erwähnt werden. (20)

#### 2.3.2. Proteine in Muttermilch

Der Proteingehalt der Muttermilch sinkt von 2,7 g/ 100 ml im Kolostrum auf 1,2 g/ 100 ml in reifer Muttermilch. (18) Der Großteil der Muttermilchproteine wird von Laktozyten gebildet. Diese Proteine in der Muttermilch decken nicht nur den Nährstoffbedarf, sondern besitzen auch antimikrobielle und immunmodulatorische Wirkung. Der Eiweißgehalt in der Muttermilch wird in Kasein, Molke und Mucine unterteilt. Die Molke besteht vorwiegend aus  $\alpha$ -

Lactalbumin, Lactoferrin, Immunglobulinen, Serumalbumin und Lysozym. Etwa 13 % des Gesamtproteins liegt als Kasein ( $\alpha$ -,  $\beta$ - and  $\kappa$ -Kasein) vor. Dieser geringe Gehalt an Kasein verglichen mit anderen Säugetiermilchen bestimmt das langsame Wachstum des menschlichen Säuglings. (2)

### 2.3.3. Fette in Muttermilch

Der Fettgehalt der Muttermilch steigt von 1,9 g/ 100 ml im Kolostrum auf 3,5 g/ 100 ml in reifer Muttermilch. (18) Fette sind die größte Energiequelle der Muttermilch mit 40 bis 55 % der Gesamtenergiezufuhr. Der Großteil dieser Fette liegt als Triacylglycerid (98 %) vor, gefolgt von Diacylglyceriden, Monoacylglyceriden, freien Fettsäuren, Phospholipiden und Cholesterin. Muttermilch enthält über 200 verschiedene Fettsäuren in unterschiedlichen Konzentrationen. Die Ölsäure macht dabei 30 bis 40 g/ 100 g Fett in der Muttermilch aus. Die Biosynthese von Fettsäuren (De-novo-Synthese) macht etwa 17 % des Gesamtfetts in der Muttermilch aus. Rund 2 % der Gesamtfettsäuren liegen als langkettige mehrfach ungesättigte Fettsäuren (LCPUFA) in der Muttermilch vor. (2) LCPUFA sind biologisch aktive all-cis-Polyenfettsäuren mit einer Kettenlänge von über 18 Kohlenstoffatomen. Durch einen epigenetischen Effekt schützt der Gehalt an LCPUFA und Cholesterin in der Muttermilch den Säugling vor einem erhöhten Gesamtcholesterinspiegel im Erwachsenenalter. (21)

Kurzkettige Fettsäuren in der Muttermilch dienen ebenso nicht nur als Energiequelle, sondern sind essentiell für die Reifung des Gastrointestinaltraktes. (2) Sphingomyeline, die in der Membran der Milchfettkügelchen vorliegen, dienen der Myelinisierung des Zentralnervensystems und verbessern nachweislich die neurologische Verhaltensentwicklung von Säuglingen mit niedrigem Geburtsgewicht. (22)

### 2.3.4. Nicht-Protein-Stickstoffe in Muttermilch

Nicht-Protein-Stickstoff-Verbindungen wie Harnstoff, Kreatinin, Nukleotide, freie Aminosäuren und Peptiden betragen rund 25 % des Stickstoffs in der Muttermilch. (15) Diese bislang wenig untersuchte Fraktion der Muttermilch enthält viele bioaktive Moleküle. (2)

Nukleotide gelten für Säuglinge als bedingt essentiell und üben Schlüsselrollen in verschiedenen Zellprozessen aus. Sie beeinflussen enzymatische Aktivitäten, agieren als metabolische

Mediatoren und begünstigen die Entwicklung, Reifung und Reparatur des Gastrointestinaltraktes. (23) Nukleotide in der Muttermilch fördern zudem die Entwicklung der Mikrobiota und die Immunfunktion. (24)

### 2.3.5. Vitamine und Mineralstoffe in Muttermilch

Die mengenmäßig relevantesten Mineralstoffe der Muttermilch sind Natrium, Kalium, Kalzium, Magnesium, Phosphor und Chlor. (15)

Der Vitamingehalt der Muttermilch verändert sich im Verlauf der Stillzeit allmählich. Das Kolostrum weist dabei höhere Mengen an Vitamin A, Vitamin B 12 und Vitamin K auf als reife Milch. (25)

Mit wenigen Ausnahmen, auf die später genauer eingegangen wird, verändert eine Mikronährstoffüber- oder -unterversorgung der Mutter die Versorgung des Säuglings nicht wesentlich. (26)

Mit Ausnahme von Vitamin K, sind alle Vitamine in ernährungsrelevanten Konzentrationen in der Muttermilch vorhanden. (15)

Eine direkte Sonneneinstrahlung sollte für Neugeborene vermieden werden. Die Vitamin-D-Versorgung eines ausschließlich gestillten Säuglings hängt daher von der Vitamin- D-Konzentration in der Muttermilch ab. Der Vitamin-D-Gehalt der Muttermilch kann durch die Einnahme von Supplementen durch die Stillende erhöht werden. Dennoch ist die Vitamin D-Versorgung durch Muttermilch begrenzt. Der Median der täglichen Vitamin D (Calciferol)-Aufnahme eines ausschließlich gestillten Säuglings (mit 750 ml Muttermilch/ Tag) beträgt 0,10 µg und für seine Vorstufe 25-Hydroxy-Vitamin-D 0,34 µg. (27) Der Schätzwert für eine angemessene Vitamin D-Zufuhr bei fehlender endogener Synthese für Säuglinge bis zum 12. Lebensmonat beträgt 10 µg/ Tag. Dieser Schätzwert wird durch die Gabe eines Vitamin D-Supplements zur Rachitisprophylaxe ab der 1. Lebenswoche bis zum Ende des 1. Lebensjahres bei gestillten und nicht gestillten Säuglingen erreicht. (28)

### 2.3.6. Antikörper und abwehrfördernde Enzyme in Muttermilch

Die Immunität eines Babys ist nach der Geburt noch nicht ausgereift. Auch die intestinale Abwehr ist noch nicht vollständig gegeben, weil der Darm eines Neugeborenen erst reifen muss.

(29) Die antimikrobiellen und immunmodulierenden Bestandteile der Muttermilch sind wichtig, um diese Defizite im neonatalen Immunsystem auszugleichen und so die Translokation von Pathogenen über den Gastrointestinaltrakt zu verhindern. (3)

Muttermilch enthält reichlich Immunzellen, wie Makrophagen und Stammzellen, sowie eine hohe Anzahl an bioaktiven Molekülen (Fette, Proteine, Oligosaccharide). Diese bioaktiven Substanzen bieten Schutz vor Infektionen und können Entzündungen abwehren. (2)

Antikörper bzw. Immunglobuline sind Proteine, die als Reaktion auf bestimmte Stoffe, sogenannte Antigene, gebildet werden. Sekretorisches Immunglobulin A (sIgA), Immunglobulin M (IgM) und Immunglobulin G (IgG), in absteigender Reihenfolge, liegen in hohen Konzentrationen im Kolostrum und der reifen Muttermilch vor. (30) Sie bieten dem Neugeborenen immunologischen Schutz, während sein eigenes Immunsystem heranreift. (30)

Sekretorisches Immunglobulin A bietet dem gestillten Neugeborenen den ersten immunologischen Schutz. Im Kolostrum beträgt die Konzentration von sIgA rund 12 mg /ml, während reife Milch nur etwa 1 mg /ml enthält, was den großen Wert des Kolostrums für die Immunfunktion des Neugeborenen verdeutlicht. (31). Im Rahmen einer Studie wurden die Gehalte an Immunglobulin A, M und G in der Muttermilch und im Fäzes ihrer Säuglinge gemessen. Die Konzentration an IgA in der Muttermilch war vor allem in der ersten Laktationswoche sehr hoch. Die Untersuchung zeigt eine nennenswerte Konzentration von IgA im Fäzes eines gestillten Neugeborenen bereits am zweiten Lebenstag, wobei der Stuhl nicht gestillter Säuglinge erst nach 3 – 4 Wochen entsprechende IgA Mengen aufweist. (32) Sekretorisches IgA schützt das Neugeborene über verschiedene Mechanismen vor enterischen und respiratorischen Schleimhautpathogenen. Da sIgA relativ resistent gegen Proteolyse ist, ist es auch im Gastrointestinaltrakt wirksam. (3)

Diese Immunglobuline in der Muttermilch repräsentieren die vergangene Antigenexposition der Mutter und die Reaktion ihres Immunsystems. (30) Durch die Sekretion von Antikörpern in die Muttermilch überträgt die Mutter passive Immunität auf den Säugling. Immunglobuline bilden dadurch eine wichtige Komponente der immunologischen Aktivität der Muttermilch. (30)

Mit dem Übergang vom Kolostrum in die reife Muttermilch nimmt die Konzentration an Immunglobulinen ab. (30) Mit dem Alter des Säuglings reduziert sich auch die Darmdurchlässigkeit für ganze Proteine, wie Immunglobuline. Diese Darmdurchlässigkeit für Makromoleküle nimmt bereits in den ersten Lebenstagen ab. Das spiegelt den verringerten Bedarf des Säuglings wider, da sein Immunsystem reift. (33)

#### 2.4. Beeinflussung der Zusammensetzung der Muttermilch

Die Zusammensetzung der Muttermilch ist äußerst komplex und verändert sich mit der Stilldauer (vom Kolostrum zur reifen Muttermilch), der Tageszeit und vielen weiteren Einflussfaktoren.

Die Komposition der Muttermilch wird beeinflusst durch genetische und umweltbedingte Faktoren, durch das Geschlecht des Säuglings und das Vorhandensein einer Infektion sowie durch die Stillfrequenz und Ernährungsgewohnheiten der Mutter. (25, 34)

Für manche potenzielle Einflüsse, wie die Art der Geburt und den mütterlichen BMI, gibt es keine eindeutigen wissenschaftlichen Belege. (2) Rasse, Alter oder Anzahl der vorangegangenen Geburten haben ebenso keinen nennenswerten Einfluss auf die Milchzusammensetzung. Zudem gibt es keinen signifikanten Unterschied in der Zusammensetzung zwischen den Milchen beider Brüste. (15) Die ethnische Herkunft nimmt ebenso wenig Einfluss auf die Zusammensetzung der Frauenmilch. (15)

Die Konzentration der Fettsäuren in der Muttermilch variiert am stärksten. Die Milchfettkonzentration zeigt eine signifikante zirkadiane Schwankung mit Höchstwerten zwischen 16:00 und 20:00 Uhr und Mindestwerten zwischen 04:00 und 08:00 Uhr. (35) Einer der wichtigsten Einflussfaktoren auf die Milchfettkonzentration ist die Zeitspanne zwischen zwei Stillmahlzeiten. Je größer dieser Zeitabstand ist, desto niedriger ist die Konzentration an Fett in der Muttermilch. (35) Daher kann man durch häufigeres Anlegen den Fettgehalt in der Muttermilch steigern. (35) Die Fettkonzentration ändert sich zudem innerhalb einer Stillmahlzeit. Je größer die Milchaufnahme des Säuglings während einer Stillmahlzeit ist, desto größer ist die Zunahme der Fettkonzentration vom Beginn bis zum Ende dieser Stillmahlzeit. (35) Der Energiegehalt



der Muttermilch ist zudem abhängig vom Geschlecht des Säuglings. Mütter von Buben produzieren eine energiereichere Muttermilch als Mütter von Mädchen, was womöglich durch das stärkere Wachstum von Buben im Säuglingsalter begründet ist. (34)

#### 2.4.1. Einfluss der Ernährung der Stillenden auf die Muttermilchzusammensetzung

Die Ernährung der Mutter beeinflusst die Zusammensetzung der Muttermilch hinsichtlich einzelner Nährstoffe.

Vor allem das Fettsäureprofil der Muttermilch kann durch die mütterliche Ernährung verändert werden. Die Fettsäuren der Muttermilch stammen entweder aus Nahrungsfetten oder aus dem Depotfett der Mutter. Vor allem die Konzentration an mehrfach ungesättigten Omega-6- und Omega-3-Fettsäuren in der Muttermilch wird durch die Ernährung beeinflusst. (36) Obwohl der Gesamtfettgehalt der Muttermilch von der mütterlichen Ernährung nicht beeinflusst wird, variieren die Anteile der verschiedenen Fettsäuren je nach der Art des Fettes, das die Mutter verzehrt. Dementsprechend unterscheidet sich der Gehalt an mehrfach ungesättigten Omega-3-Fettsäuren (wie Docosahexansäure, DHA) und mehrfach ungesättigten Omega-6-Fettsäuren (wie Arachidonsäure) in der Muttermilch veganer Mütter von der einer Mischköstlerin. Arachidonsäure und DHA sind wichtig für die visuelle, motorische und kognitive Entwicklung des Säuglings und für diesen essentiell. Muttermilch von Veganerinnen und Vegetarierinnen enthält weniger DHA als die von Mischköstlerinnen. Obwohl DHA in den Milchdrüsen synthetisiert wird, ist diese Kapazität limitiert. Eine Supplementierung von DHA für Stillende mit fleischloser Kost wird daher empfohlen. (13)

Auch die Konzentrationen einzelner Vitamine und Mineralstoffe in der Muttermilch variieren in Abhängigkeit der Ernährung der Mutter. Der Gehalt an Vitamin A, B1 (Thiamin), B2 (Riboflavin), B5 (Pantothensäure), B6 (Pyridoxin), B12 (Cobalamin), C (Ascorbinsäure), D und E in der Muttermilch wird durch die jeweilige Nährstoffaufnahme der Mutter beeinflusst. Im Gegensatz dazu bleibt bei einem Folatmangel der Mutter die Folatkonzentration in der Muttermilch konstant. (37) Auch der Mineralstoffgehalt der Muttermilch wird nicht wesentlich durch die mütterliche Ernährung beeinflusst. Eine Ausnahme bilden Selen und Jod. Die Konzentration dieser beiden Mineralstoffe in der Muttermilch wird durch den Versorgungsstatus der Mutter entschieden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Fettsäureprofil und die Konzentration einzelner Vitamine und Mineralstoffe in der Muttermilch durch die mütterliche Ernährung beeinflusst wird. Eine vielseitige und ausgewogene Ernährung ist die beste Quelle für eine optimale Nährstoffversorgung der Mutter. In den DACH-Referenzwerten wurde dieser Mehrbedarf in der Stillzeit mit entsprechenden Zuschlägen berücksichtigt.

#### 2.4.2. Einfluss der Ernährung der Stillenden auf die Schadstoffbelastung der Muttermilch

Der Gehalt an Nebengruppen- und Spurenelementen in der Muttermilch ist abhängig von den Umwelteinflüssen. (38) Vor allem Trinkwasser ist ein wichtiger Expositionsweg für Metalle von der Mutter über die Muttermilch zum Säugling. (39) Im Rahmen der Duisburger Geburtskohortenstudie wurde Muttermilch auf ihre Gehalte an polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen und Dibenzofuranen (PCDD/ F) sowie dioxinartigen und polychlorierten Biphenylen (PCB) untersucht. Der Übergang der Schadstoffe vom Blut der Mutter in die Muttermilch hängt vom Molekulargewicht der Substanzen ab. Höher chlorierte PCDD/ F- und PCB-Verbindungen werden im mütterlichen Blut in höheren Konzentrationen gefunden als in der Muttermilch. Die Konzentrationen von niedrigchlorierten PCB-Verbindungen sind hingegen in der Muttermilch höher als im mütterlichen Blut. Die Belastung von PCDD/ F und PCB nimmt mit dem Alter der Mutter zu und über die gesamte Stillzeit ab. In hochindustrialisierten Gebieten lebende Frauen weisen höhere Konzentrationen von PCDD/ F und PCB auf, als Stillende in ländlichen Gebieten. Auch bei Frauen aus Osteuropa werden teilweise erhöhte PCB-Werte beobachtet. (40)

Perfluorierte Alkylat-Substanzen (PFASs) sind weit verbreitet und haben weltweit zu Expositionen beim Menschen geführt. Diese PFASs gehen in die Muttermilch über. Die Stilldauer ist dabei positiv mit der Serum-PFAS-Konzentration des Säuglings assoziiert und hat daher großen Einfluss auf die kindliche Belastung. Teilweises Stillen führt zu einem geringeren Anstieg der PFASs im kindlichen Blutserum. Nach dem Abstillen nehmen die Konzentrationen der Schadstoffe im Serum des Kindes wieder ab. Dieses Ergebnis weist darauf hin, dass Stillen ein wichtiger Expositionsweg für einige PFASs bei Säuglingen ist. (41)

Eine vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) in Auftrag gegebene Studie kommt zu dem Ergebnis, dass keine Rückstände des Pflanzenschutzmittelwirkstoffs Glyphosat in Muttermilch nachweisbar sind. (42)

Obleich mit diesen Beispielen deutlich wird, dass unsere Umwelteinflüsse zu einer Schadstoffbelastung der Muttermilch führen können, gibt es zahlreiche positive Effekte des Stillens, die die Gesundheit des Säuglings positiv beeinflussen.

## 2.5. Herkunft und Funktion der Mikrobiota in Muttermilch

Die ernährungsphysiologischen Vorteile und gesundheitsförderlichen Auswirkungen des Stillens sind weitestgehend bekannt. In den letzten zwei Jahrzehnten weiß man auch, dass die Stillzeit eine sensible Phase für verschiedene Prägungen darstellt. Prägungen in diesem genetisch festgelegten Zeitabschnitt erfolgen durch direkten oder indirekten Einfluss des kindlichen Mikrobioms. (1, 43)

### 2.5.1. Übertragung der Mikrobiota auf den Säugling

Die Art der Entbindung, perinataler Antibiotikagebrauch und das Stillen sind die drei Hauptfaktoren, die das kindliche Mikrobiom und somit den Prägeprozess beeinflussen. (43)

Mit der Geburt wird die erste Bakterienbesiedelung entschieden. Während bei einer vaginalen Geburt die Darmflora der Mutter die größte Rolle spielt, hat bei einem Kaiserschnitt die mütterliche Hautflora den stärksten Einfluss auf das Mikrobiom des Neugeborenen. (44)

Stillen ist ein weiterer Einflussfaktor auf das kindliche Mikrobiom. Muttermilch dient als Vehikel für die Übertragung von Bakterien von der Mutter auf den Säugling. Sie enthält Bakterien des Hautmikrobioms (vorwiegend grampositive Organismen wie *Staphylococcus spp.* und *Propionibacterium spp.*) und Darmbakterien (vorwiegend anaerobe Organismen wie *Bacteroides* und *Prevotella*). Verschiedene Faktoren, wie die Gesundheit der Mutter und die Art der Geburt beeinflussen diese Zusammensetzung der Muttermilch-Mikrobiota. Die bakterielle Zusammensetzung der Muttermilch unterscheidet sich, je nachdem ob die Frau mittels Kaiserschnittes oder vaginaler Geburt entbunden hat. Grund dafür könnte das Fehlen von physiologischem Stress oder hormonellen Signalen sein, die den mikrobiellen Übertragungsprozess auf

die Muttermilch beeinflussen. (45) Darüber hinaus ist diese bakterielle Zusammensetzung dynamisch. Das Kolostrum weist eine hohe Diversität von typischen Haut- und Darmbakterien auf. Je länger ein Kind gestillt wird, desto weniger mikrobielle Diversität zeigt sich in der reifen Muttermilch, mit vorwiegend oraler Mikrobiota und Bakterien des Hautmikrobioms. (46)

Die genauen Mechanismen für die Übertragung der Mikrobiota von der Mutter auf das Kind sind noch unklar. In der Literatur werden eine Übertragung von Bakterien über die Haut während des Stillens, ein retrograder Transfer vom Säugling zur Mutter sowie ein enteromammärer Transport diskutiert. (46)

Ein möglicher Mechanismus für die Übertragung der Mikrobiota ist der retrograde Transfer. Es kommt dabei zu einem teilweisen Rückfluss von Muttermilch aus der Mundhöhle des Säuglings über die Brustwarze in die Brustdrüse. Dieser Mechanismus würde das Vorhandensein oraler Mikrobiota (*Gemella*, *Veillonella*, *Staphylococcus* und *Streptococcus*) in der Muttermilch erklären. (46)

Eine Hypothese für die Anwesenheit von typisch enterischen Organismen in der Muttermilch ist der enteromammäre Transport. Bei stillenden Frauen können Leukozyten mit intrazellulären Darmbakterien in die Brustdrüse transportiert und in die Muttermilch sekretiert werden. Durch diese Interaktion zwischen Mutter und Kind über die enteromammäre Achse enthält Muttermilch eine Vielzahl an Immunzellen (des Darm-verwandten Phänotyps), die im mütterlichen Darm gereift sind. (46)

### 2.5.2. Funktionen der Mikrobiota

Die spezifische Wirkung der Muttermilch auf das Mikrobiom des Säuglings hat bakteriell induzierte Auswirkungen auf den Stoffwechsel und die Immunität des Kindes. (2) Die Mikrobiota in der Muttermilch fördert dabei die neonatale Immunfunktion, verbessert den Nährstoffstoffwechsel, die intestinale Barrierefunktion und trägt zur Entwicklung der Darm-Hirn-Achse bei. (46) Zusätzliche Einflüsse des Mikrobioms auf die Gehirnentwicklung und Kognition sowie die Adipogenese werden diskutiert. Eine bakterielle Fehlbesiedelung des Säuglings kann daher weitreichende negative Langzeitwirkungen haben. (47, 48)

Muttermilch beinhaltet nicht nur die entsprechenden Bakterien, sondern auch spezifische Präbiotika, um das Wachstum der nützlichen Bakterien (vor allem *Bifidobacterium longum*

*biovar infantis*) zu fördern. Eine entscheidende Determinante für das kindliche Mikrobiom bilden daher die präbiotischen Humanmilch-Oligosaccharide. (1) Es wird angenommen, dass Oligosaccharide als Substrat für das Wachstum von Darmbakterien dienen. Weiterführende Studien deuten jedoch auf eine komplexere Beziehung hin, in der HMO nicht von der Mikrobiota konsumiert werden, sondern deren Wachstum verändern. Es gibt Hinweise auf eine selektive Absorption von Oligosacchariden in Verbindung mit unterschiedlichen Mikrobiota im gesamten enterischen Trakt des Säuglings. (46)

Jede Frau weist ein persönliches Muster dieser Oligosaccharide in der Muttermilch auf. Die Synthese der HMO ist genetisch vorbestimmt, sodass das individuelle Profil an Oligosacchariden ein Ergebnis von spezifischen Transferaseenzymen in den Laktozyten ist. (2) Aufgrund der unterschiedlichen Expressionen dieser Enzyme kann eine Einteilung des HMO-Profiles stillender Mütter in vier Hauptphänotypen erfolgen: Se + / Le +, Se- / Le +, Se + / Le- und Se- / Le-. (49) So formt diese individuelle Zusammensetzung der Humanmilch-Oligosaccharide das kindliche Mikrobiom durch das Stillen.

Muttermilch Oligosaccharide besitzen eine hochselektive, präbiotische Wirkung bei der Gestaltung der Darmmikrobiota vor allem in den ersten Lebenswochen. (50) Über verschiedene Mechanismen schützen HMO zusätzlich vor bakteriellen und viralen Infektionen im Gastrointestinaltrakt und den Atemwegen. (2) Weiters wurde beobachtet, dass HMO die intestinalen Epithelzellantworten beeinflussen und als Immunmodulatoren wirken. Humanmilch-Oligosaccharide verändern auch die Umgebung des Darms, indem sie in der Lage sind Zellwachstum zu vermindern sowie Differenzierung und Apoptose zu induzieren. (51)

Stillende Mütter unterschiedlicher Genotypen haben daher unterschiedliche HMO-Profile und können ihr Kind in Abhängigkeit von der Anwesenheit spezifischer HMO mehr oder weniger vor bestimmten Infektionen schützen. (52)

Humanmilch-Oligosaccharide haben eine dynamische Beziehung zur Mikrobiota in der Muttermilch und dem Mikrobiom im kindlichen Darmtrakt. Dieses Zusammenspiel hat zahlreiche gesundheitsförderliche Auswirkungen auf den Säugling. (46) Muttermilch ist daher nicht nur

eine perfekt angepasste Nahrungsquelle für den Säugling, sondern aufgrund ihrer individuellen Zusammensetzung auch eine personalisierte Medizin, die sich den Bedürfnissen des Säuglings anpasst und ihn für das Leben prägt.

## 2.6. Positive Effekte des Stillens auf die Gesundheit von Mutter und Kind

Muttermilch ist mehr als nur Nahrung für das Kind. Obwohl ungünstige Lebensgewohnheiten und Umweltbedingungen die Zusammensetzung der Muttermilch negativ beeinflussen können, hat das Stillen nachhaltige entscheidende positive Auswirkungen auf die Gesundheit von Mutter und Kind. Stillen hat daher einen großen Wert für Mutter und Kind in Entwicklungsländern und Industrieländern. (4)

### 2.6.1. Positive Effekte des Stillens auf das Kind

#### 2.6.1.1. Kurzzeitwirkungen des Stillens bei Kindern

Gestillte Kinder haben ein geringeres Risiko für infektionsbedingte Morbidität und Mortalität. (4) Vor allem das Anlegen des Neugeborenen innerhalb der ersten Stunde nach der Geburt soll vor Infektionen bewahren und das Risiko für Säuglingssterblichkeit reduzieren. (7)

#### 2.6.1.1.1. Einfluss des Stillens auf Mortalitätsrisiken bei Kindern

Eine Metaanalyse aus dem Jahr 2016 zeigt für Länder mit niedrigem oder mittlerem Einkommen einen starken protektiven Effekt des ausschließlichen Stillens für 6 Monate auf die Säuglingssterblichkeit. Bereits teilweises Stillen senkt das Mortalitätsrisiko erheblich. Dieser protektive Effekt vermindert sich mit dem Alter des Kindes. Diese Ergebnisse verdeutlichen, den enormen Wert des Stillens in Ländern mit niedrigem oder mittlerem Einkommen. (4)

Aufgrund fehlender Studien mit ausreichender Evidenz bleibt der Zusammenhang zwischen der Stilldauer und der Säuglingssterblichkeit in Industrieländern leider unklar. (6)

Ausreichend Daten gibt es hingegen zum Plötzlichen Kindstod in Ländern mit hohem Einkommen, wie Österreich. Stillen, wenn auch nur für kurze Zeit, führt hier zu einer Risikoreduktion um 36 %, verglichen mit Kindern, die gar nicht gestillt werden. (6)

#### 2.6.1.1.2. Einfluss des Stillens auf den Gastrointestinaltrakt der Kinder

Die Darmflora bzw. intestinale Mikrobiota ist die Gesamtheit der Mikroorganismen, die den Darm des Menschen besiedeln. Diese Mikroorganismen sind für die Gesundheit des Wirtorganismus von entscheidender Bedeutung.

Die intestinale Mikrobiota eines gestillten Säuglings unterscheidet sich von der Darmflora eines mit Säuglingsanfangsnahrung ernährten Kindes. Gestillte Säuglinge besitzen eine stabilere intestinale Mikrobiota mit einer doppelt so hohen Anzahl an Bakterienzellen, vorwiegend nützliche Bifidobakterien (wie *Bifidobacterium infantis*), verglichen mit nicht gestillten Säuglingen. (53)

Kinder, die Säuglingsanfangsnahrung bekommen, weisen eine vielfältigere Mikrobiota im Fäzes auf, die weniger Bifidobakterien, dafür aber auch signifikante Mengen an *Atopobium* und *Bacteroides* beinhaltet. (53) Diese Unterschiede in der Mikrobiota sind auf bioaktive Substanzen in der Muttermilch zurückzuführen. (2)

Die intestinale Mikrobiota schützt das Kind vor pathogenen Bakterien und somit vor neonatalen Durchfallerkrankungen und Atemwegsinfektionen. (1, 2)

Gestillte Säuglinge weisen, verglichen mit nicht gestillten Säuglingen, ein um 64 % niedrigeres Risiko für unspezifische Gastroenteritis auf. (6)

Nekrotisierende Enterokolitis ist eine akute Erkrankung des Magen-Darm-Traktes, die Säuglinge und hier vor allem Frühgeborene betreffen kann. (54) Die Ursache für eine nekrotisierende Enterokolitis ist noch nicht eindeutig geklärt. Eine Metaanalyse zeigt für Industrieländer eine Risikoreduktion um 58 % für nekrotisierende Enterokolitis bei gestillten Säuglingen verglichen mit Kindern, die gar nicht gestillt wurden. (6)

#### 2.6.1.1.3. Einfluss des Stillens auf das Risiko der Entwicklung atopischer Dermatitis

Die atopische Dermatitis oder das atopische Ekzem ist eine chronische, nicht ansteckende Hauterkrankung. Studien zufolge hat Stillen einen protektiven Effekt auf die Entstehung einer atopischen Dermatitis.

Eine qualitativ hochwertige Metaanalyse mit reif geborenen Säuglingen und einer positiven Familienanamnese verzeichnet eine Risikoreduktion um 42 % bei Kindern, die zumindest 3 Monate ausschließlich gestillt werden, verglichen mit Kindern die weniger als 3 Monate ausschließlich gestillt wurden. (6)

#### 2.6.1.1.4. Einfluss des Stillens auf das Risiko der Allergieentwicklung

Eine Assoziation zwischen dem Stillen und einem allergischen Risiko bleibt seit Jahren umstritten.

Aufgrund der steigenden Prävalenz für atopische Erkrankungen in den vergangenen Jahren, spielt die Primärprävention eine entscheidende Rolle, insbesondere bei Hochrisiko-Säuglingen. Die American Academy of Allergy, Asthma & Immunology (AAAAI) empfiehlt ausschließliches Stillen für vier bis sechs Monate, vor allem für Kinder aus Familien mit erhöhtem Allergierisiko. Dieses ausschließliche Stillen für 4 bis 6 Monate als Primärprävention vor allergischen Erkrankungen wird vom AAAAI im Jahr 2013 wie folgt begründet. Studien belegen eine Risikoreduktion für atopische Dermatitis bei Kindern unter 2 Jahren. Zudem senkt es das Entstehungsrisiko für Atembeschwerden vor dem vierten Lebensjahr. Eine entsprechende Stilldauer kann weiters vor einer Kuhmilchallergie in den ersten 2 Lebensjahren bewahren, nicht aber vor Nahrungsmittelallergien im Allgemeinen. Die Auswirkungen des Stillens auf eine allergische Rhinitis sind unklar. (55)

Eine effektive Prophylaxe für Allergien ist die Vermeidung der Sensibilisierung. Ausschließliches Stillen beeinflusst diese Sensibilisierung allerdings nicht. (56) Muttermilch enthält körpereigenes Eiweiß, gegen das jedoch keine Allergie entwickelt werden kann. (57)

In einer Metaanalyse aus dem Jahr 2015 kann keine ausreichende Evidenz für eine Reduktion des Allergierisikos durch das Stillen gefunden werden: Es gibt keine Assoziation zwischen dem Stillen und der Entstehung von allergischen Ekzemen oder Nahrungsmittelallergien und geringe Evidenz für allergische Rhinitis bei Kindern unter 5 Jahren. (4)



Die Fettsäurezusammensetzung der Muttermilch spielt möglicherweise eine Rolle bei der Entwicklung eines atopischen Ekzems oder der atopischen Sensibilisierung bei gestillten Säuglingen und Kleinkindern. Eine aktuelle Studie aus dem Jahr 2017 kann jedoch keinen direkten Hinweis für diese Assoziationen beobachten. (58)

Asthma kann allergisch oder nicht-allergisch bedingt sein. Häufig handelt es sich jedoch um eine Mischform. Wie nachfolgend erläutert wird, hat Stillen einen schützenden Effekt auf die Entstehung von Asthma im Kindesalter. (6)

#### 2.6.1.1.5. Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Atemwegserkrankungen

Studien zeigen einen protektiven Effekt des Stillens vor Atemwegserkrankungen. Kinder, die für mindestens 4 Monate gestillt werden, weisen ein um 72 % niedrigeres Risiko für Krankenhausaufenthalte durch Erkrankungen der unteren Atemwege im ersten Lebensjahr auf. (6)

Stillen für mindestens 3 Monate reduziert das allgemeine Asthmarisiko (allergisches und nicht-allergisches Asthma) bei Patienten ohne Asthma in der Familienanamnese um 27 % verglichen mit nicht gestillten Kindern. Für Kinder mit einer Familienanamnese von Asthma ergibt eine mindestens 3-monatige Stillzeit eine Risikoreduktion um 40 %. Diese Assoziation zwischen Stillen und dem Asthmarisiko konnte bis zu einem Kindesalter von 10 Jahren nachgewiesen werden. (6) Eine längere Stilldauer wirkt sich positiv auf die Lungenfunktion bei asthmatischen Kindern, insbesondere bei nicht-atopischen Personen, aus. (59)

#### 2.6.1.1.6. Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Mittelohrentzündungen

Für Länder mit hohem Einkommen zeigt sich eine signifikante Risikoreduktion für akute Mittelohrentzündungen durch Stillen. Verglichen mit Nichtstillen führt bereits teilweises Stillen zu einer Risikoreduktion von 23 % für akute Mittelohrentzündung. Verglichen mit ausschließlichem Stillen für mehr als 3 oder 6 Monate beträgt die Risikoreduktion sogar 50 %. (6)

#### 2.6.1.1.7. Einfluss des Stillens auf Zahnstellung und Karies

Eine Metaanalyse von 49 Studien im Jahr 2015, die ihren Ursprung hauptsächlich in Ländern mit niedrigem oder mittlerem Einkommen haben, konnte eine Reduktion von Zahnfehlstellungen (Malokklusionen) um 68 % verzeichnet werden. Von einer Malokklusion spricht man, wenn die Kontaktpunkte der Ober- und Unterkieferzähne nicht mit den natürlichen Verhältnissen übereinstimmen. (60)

Eine weitere Metaanalyse im selben Jahr befasst sich mit dem Stillen und dem damit verbundenen Risiko für Karies. Verglichen wird Stillen in den ersten 12 Lebensmonaten mit gar nicht Stillen. Hier zeigt sich ein protektiver Effekt des Stillens, der wohl auf die Inhaltsstoffe der Muttermilch zurückzuführen sei. Im Gegensatz zu Säuglingsanfangsnahrung enthält Muttermilch die für die Brust spezifischen Laktobazillen (*Lactobacillus*) und weitere Substanzen wie Kasein und sekretorisches IgA, die die Adhäsion von kariogenen Bakterien (vor allem oralen Streptokokken) hemmen. (61)

Stillen in den ersten 12 Lebensmonaten hat einen protektiven Effekt auf die Entstehung von Karies beim Säugling. Nach dem ersten Lebensjahr führt Stillen jedoch zu einem höheren Kariesrisiko. Vor allem häufiges und nächtliches Stillen erhöhen das Risiko für Karies ab diesem Alter. Dieser Effekt könnte möglicherweise auf nicht gemessene Störfaktoren wie Zuckerkonsum und Mundhygiene zurückzuführen sein. Um das Kariesrisiko während der Stillzeit genau bestimmen zu können, sind weitere Studien notwendig. (61)

#### 2.6.1.2. Langzeitwirkungen des Stillens bei Kindern

Stillen hat gesundheitsförderliche Auswirkungen auf den Säugling die auch noch im Erwachsenenalter gemessen werden können. Hinweise gibt es für eine höhere Intelligenz gestillter Säuglinge im Kindes- und Erwachsenenalter. (4) Ausreichende Evidenz gibt es auch für die schützende Wirkung des Stillens vor Diabetes und Übergewicht im späteren Leben. (4)

Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen wie Bluthochdruck, Dyslipidämie und Adipositas steigen in Industrie- und Entwicklungsländern. (62) In der CASPIAN III-Studie wird der Zusammenhang zwischen Stilldauer und kardiovaskulären Risikofaktoren im Jugendalter untersucht. Obwohl die langfristigen Vorteile des Stillens bei der Prävention von Herz-Kreislauf-

Erkrankungen deutlich sind, gibt es widersprüchliche Ergebnisse für die Assoziation der Stilldauer mit diesen positiven Effekten. (62)

Ein möglicher Einfluss des Stillens auf diese nicht übertragbaren Krankheiten wurde in mehreren Studien untersucht. Während wie nachfolgend erklärt, viele Risikofaktoren durch das Stillen minimiert werden, gibt es keinen protektiven Effekt des Stillens auf den Gesamtcholesterinspiegel oder den Blutdruck. (62, 63)

#### 2.6.1.2.1. Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Übergewicht und Adipositas

Studien berichten über eine Reduktion des Adipositas-Risikos für gestillte Kinder im Jugend- und Erwachsenenalter, wobei die genauen Zahlen teilweise weit auseinanderliegen. (6)

Einzelne Muttermilchbestandteile sind in der Lage, die Epigenetik des Kindes zu beeinflussen. Laut einer Querschnittsstudie im Jahr 2010 schützen möglicherweise LCPUFA und das Prostaglandin J vor Adipositas im späteren Leben, indem sie der schädlichen Wirkung des PPARG2 Pro12Ala-Polymorphismus entgegenwirken (64)

Eine Metaanalyse aus dem Jahr 2015 zeigt, dass gestillte Kinder im späteren Leben weniger häufig an Adipositas und Übergewicht leiden. Diese Assoziation ist deutlicher, wenn Säuglinge ausschließlich gestillt werden, verglichen mit teilweisem Stillen. (5) Vor allem ausschließliches Stillen in den ersten 6 Lebensmonaten und die daraus resultierende spätere Einführung von Säuglingsanfangsnahrung und Beikost führt zu einem geringeren Adipositas-Risiko im Erwachsenenalter. Berechnungen zufolge vermindert sich der Body-Mass-Index (BMI) im Erwachsenenalter um  $-0,19 \text{ kg/ m}^2$  für alle 3 Monate, die später mit der Einführung von Säuglingsanfangsnahrung und Beikost gestartet wird. (63)

Daten aus der Add Health Studie liefern Hinweise dafür, dass Übergewicht ein kumulativer Prozess des gesamten Lebens ist. Das Gestillt-werden steht in direktem Zusammenhang mit Entzündungsprozessen und Übergewicht in der Jugend und im jungen Erwachsenenalter. Entzündungen werden dabei anhand des C-reaktiven Proteins (CRP) gemessen. Stillen, insbesondere zwischen dem 3. und 12. Lebensmonat, hat einen schützenden Effekt vor Übergewicht

im Jugendalter. Übergewicht in diesem Alter führt meist auch zu erhöhten Entzündungswerten im frühen Erwachsenenalter und Übergewicht im Erwachsenenalter. Eine lange Stilldauer ist dagegen mit einem niedrigeren CRP-Spiegel im frühen Erwachsenenalter assoziiert. (65) Stillen schützt daher nicht nur vor einem erhöhten CRP-Spiegel und damit verbundenen chronischen Erkrankungen, sondern auch vor Übergewicht im späteren Leben. (65)

#### 2.6.1.2.2. Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Diabetes mellitus

In Österreich leiden 600.000 Menschen an Diabetes mellitus, 85 – 90 % davon sind an Diabetes mellitus Typ 2 erkrankt. Rund 3.000 Kinder und Jugendliche in Österreich leiden an Diabetes mellitus Typ 1. (66)

Diabetes mellitus Typ 1 resultiert aus der Zerstörung der insulinproduzierenden  $\beta$ -Zellen der Pankreasinseln. Exogene Auslöser, wie bestimmte Ernährungsfaktoren, induzieren diesen immunvermittelten Prozess. Eine Metaanalyse aus dem Jahr 2007 zeigt in Industrieländern eine Risikoreduktion für die Entstehung eines Diabetes mellitus Typ 1 im Kindesalter, wenn diese Kinder zumindest 3 Monate lang gestillt werden, verglichen mit einer kürzeren Stilldauer. Die verwendeten Studien weisen jedoch methodische Fehler auf, wodurch diese Ergebnisse teilweise verfälscht sein könnten. (6)

Diabetes mellitus Typ 2 bezeichnet eine allmähliche Insulinresistenz. Erwachsene und Kinder, die Typ-2-Diabetes entwickeln, sind typischerweise übergewichtig oder adipös und haben eine familiäre Disposition. Darüber hinaus kann Gestationsdiabetes der Mutter die Entwicklung von Diabetes mellitus Typ 2 und Adipositas des Kindes begünstigen. Die Ernährung im frühen postnatalen Leben hat langfristige physiologische Auswirkungen auf das Kind. Studien deuten darauf hin, dass Stillen möglicherweise vor einer späteren Adipositas schützt. Es scheint einen biologisch plausiblen Zusammenhang zwischen dem Stillen und dem langfristigen Glukose- und Insulinstoffwechsel des Kindes zu geben. Studien aus Industrieländern zeigen, dass Stillen das Diabetes mellitus Typ 2-Risiko für das spätere Leben des Kindes um 39 % verringert, verglichen mit gar nicht stillen. (6)

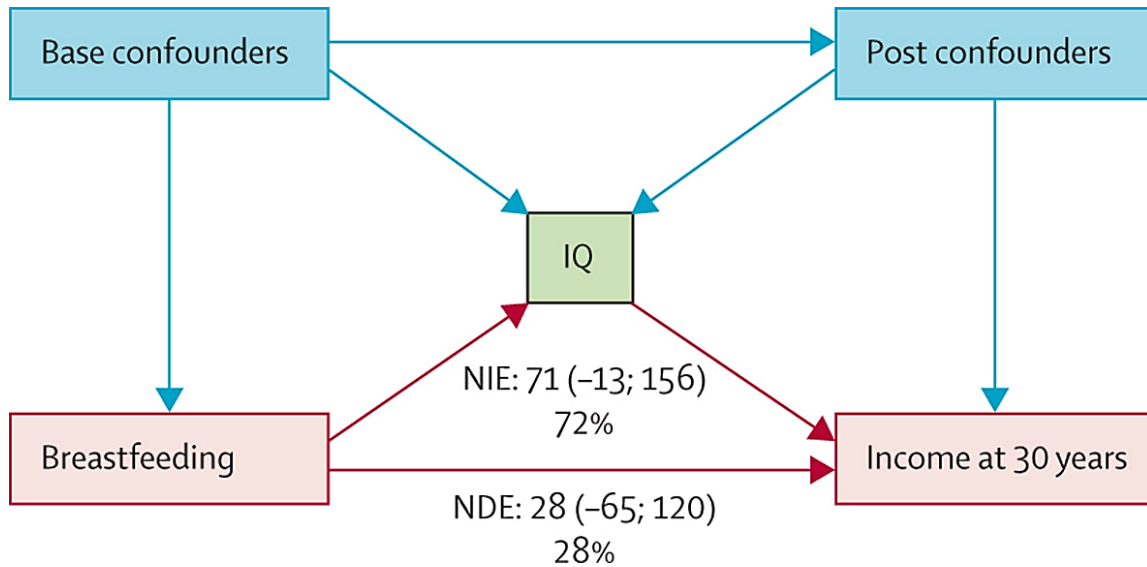
#### 2.6.1.2.3. Einfluss des Stillens auf die kognitive Entwicklung

Die kognitive Entwicklung beschreibt die Entwicklung aller Funktionen, die dem Erkennen und Erfassen der Gegenstände und Personen der Umgebung und der eigenen Person dienen. Eine zentrale Rolle in der kognitiven Entwicklung spielt dabei die Entwicklung der Intelligenz. (67) Studien zeigen bei Kindern und Jugendlichen, die früher gestillt wurden, eine bessere Leistung im Intelligenztest. Laut diesen Ergebnissen erzielen Probanden, die früher gestillt wurden, um 3,4 Punkte mehr im Intelligenzquotienten (IQ), als diejenigen die nicht gestillt wurden. Diese Assoziation bleibt auch nach Berücksichtigung des mütterlichen Intelligenzquotienten bestehen (2,6 Punkte). (68)

Eine groß angelegte randomisierte Studie berichtet 2008 über eine Differenz von 5,9 IQ-Punkten zwischen gestillten und nicht gestillten Kindern. Insgesamt werden hier 17.046 gesunde gestillte Säuglinge in die Studie aufgenommen, von denen 81,5 % im Alter von 6,5 Jahren beim Follow-up untersucht werden. Diese Studie liefert starke Evidenz dafür, dass ausschließliches Stillen die kognitive Entwicklung des Kindes verbessert. (69)

Im Jahr 2015 wird eine prospektive Geburtskohortenstudie mit einem Follow-up nach 30 Jahren veröffentlicht. Untersucht wird die Assoziation zwischen Stillen und der Intelligenz, der schulischen Ausbildung und dem Einkommen im Alter von 30 Jahren, an 3.493 Teilnehmern. Es zeigt sich eine positive Assoziation zwischen der Stilldauer (ausschließlichen und vorwiegenden Stillens) mit dem IQ, der schulischen Ausbildung und dem Einkommen. Zudem wird eine dosisabhängige Assoziation zwischen der Stilldauer und dem IQ sowie der schulischen Ausbildung deutlich. (70)

Abbildung 1 Direkte azyklische Darstellung der Auswirkung des Stillens auf das monatliche Einkommen im Alter von 30 Jahren (70)



Base confounders	Basis-Störfaktor
Breastfeeding	Stillen
Income at 30 years	monatliches Einkommen im Alter von 30 Jahren
NDE	natürlicher direkter Effekt
NIE	natürlicher indirekter Effekt
Post confounders	spätere Störfaktoren

Abbildung 1 zeigt den Einfluss des Gestillt-werdens auf das spätere Einkommen. Das spätere Einkommen ist zu 72 % durch den natürlichen indirekten Effekt des Stillens (individueller IQ) begründet. Die restlichen 28 % der Auswirkung des Stillens sind auf den natürlichen direkten Effekt des Gestillt-werdens auf das spätere Einkommen zurückzuführen. Der direkte Effekt des Gestillt-werdens auf das spätere Einkommen kann möglicherweise auf LCPUFA in der Muttermilch zurückgeführt werden, die für die Entwicklung des Gehirns essentiell sind.

Die Basis-Störfaktoren Familieneinkommen bei der Geburt, Bildungsstatus der Eltern, Haushalts-Score-Index, genomische Abstammung, Rauchen der Mutter während der Schwangerschaft und Geburtsgewicht werden berücksichtigt. Als späterer Störfaktor wird der höchste Bildungsabschluss einberechnet. Eine mögliche Limitierung ist die Erhebung der Stilldauer, die

uneinheitlich verlief. Weiters wurde der IQ der Eltern nicht als Störfaktor berücksichtigt, sondern nur deren Bildungsniveau.

Demzufolge ist Stillen mit einer verbesserten Leistung bei Intelligenztests nach 30 Jahren assoziiert. Stillen hat dadurch großen Einfluss auf das spätere Leben des Säuglings, indem es das Bildungsniveau und das Einkommen im Erwachsenenalter erhöht. (70)

#### 2.6.1.2.4. Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Leukämie

Krebs ist eine der häufigsten Todesursachen bei Kindern und Jugendlichen in Industriestaaten. Die Inzidenz steigt dabei jedes Jahr um 0,9 % an. Leukämie macht rund 30 % dieser Krebsfälle im Kindesalter aus, jedoch ist die Ätiologie noch weitgehend unbekannt. (71)

Die akute lymphatische Leukämie (ALL) ist die häufigste Leukämieform bei Kindern. Die akute myeloische Leukämie (AML) steht bei Kindern an zweiter Stelle und ist bei Erwachsenen die häufigste akute Leukämie. Einem systematischen Review im Jahr 2007 zufolge, senkt Stillen für mindestens 6 Monate das Risiko für ALL um 19 % und für AML um 15 %. (6)

Auch eine Meta-Analyse weist 2015 darauf hin, dass Stillen die Inzidenz von Leukämie in der Kindheit reduziert. Stillen für 6 Monate oder länger, im Vergleich zu einer kürzeren Stilldauer oder Nichtstillen, senkt das Leukämie-Risiko in der Kindheit um 20 %. Bereits eine kurze Stilldauer führt dabei zu einer Risikoreduktion um 9 %, im Vergleich zu Nichtstillen. Diese negative Korrelation zwischen dem Gestillt-werden und dem Auftreten einer Leukämie lässt sich durch natürliche Killerzellen und Stammzellen in der Muttermilch erklären. Ein weiterer protektiver Effekt hinsichtlich der Entwicklung einer Leukämie ist das günstigere Darmmikrobiom eines gestillten Kindes. (71)

Berechnungen zufolge könnten mit einer 6-monatigen Stilldauer bis zu 20 % aller Leukämiefälle bei Kindern verhindert werden. (71)

#### 2.6.2. Positive Effekte des Stillens auf die Mutter

Stillen bietet zahlreiche Vorteile für den Säugling. Doch auch die Gesundheit der Mütter wird durch das Stillen positiv beeinflusst. Als Langzeitwirkungen des Stillens wird in der Literatur eine Risikoreduktion für Brustkrebs, Eierstockkrebs, Osteoporose und Diabetes mellitus erwähnt. Auch viele Kurzzeitwirkungen, wie die laktierende Amenorrhoe (Ausbleiben der

Menstruation), ein möglicher Schutz vor postpartaler Depression und ein positiver Effekt auf die postpartale Gewichtsveränderung werden diskutiert. (72)

#### 2.6.2.1. Kurzzeitwirkungen des Stillens für Mütter

##### 2.6.2.1.1. Einfluss des Stillens auf die Entstehung laktierender Amenorrhö

Laktierende Amenorrhö beschreibt das Ausbleiben der Menstruation aufgrund des Stillens. Ausschlaggebend ist hier der Saugreiz des Kindes. Dieser Saugstimulus bewirkt, dass der Eisprung der Frau durch verschiedene Mechanismen unterdrückt wird. Es kommt so zu einer gewünscht oder ungewünscht natürlichen Empfängnisverhütung. (73) Stillen während der ersten sechs Monate nach der Geburt wurde mit einem längeren Ausbleiben der Menstruation assoziiert. Die Wahrscheinlichkeit für laktierende Amenorrhö im ersten halben Jahr postpartum ist bei ausschließlichem und vorwiegendem Stillen um 23 % höher als bei nicht Stillen. Ausschlaggebend scheint hier nicht nur die Stilldauer, sondern auch die Intensität zu sein. So bringt ausschließliches und vorwiegendes Stillen eine um 21 % höhere Wahrscheinlichkeit für laktierende Amenorrhö gegenüber partiellem Stillen. (72)

Dieser Effekt des Stillens hat große Bedeutung für die Empfängnisverhütung in Ländern mit niedrigem Einkommen. Diese sogenannte Vergrößerung der Geburtsabstände („child-spacing“) wurde 2003 geschätzt. In Teilen Subsahara-Afrikas (Uganda und Burkina Faso) würden demnach 50 % mehr Geburten zu erwarten sein, wenn Mütter nicht stillen. (74)

##### 2.6.2.1.2. Einfluss des Stillens auf die Entstehung postpartaler Depression

Zum Thema Stillen und Depression wurde im Jahr 2015 eine systematische Übersichtsarbeit veröffentlicht. Die Stilldauer war in fast allen Studien mit einer postpartalen Depression assoziiert, wobei eine postpartale Depression mit einer kürzeren Stilldauer verbunden war. Eine kürzere Stilldauer kann demnach das Risiko für postpartale Depression erhöhen. Möglich wäre jedoch auch ein umgekehrter Rückschluss und somit eine Auswirkung der Depression auf das Stillverhalten einer Frau. Wodurch depressive Mütter möglicherweise früher abstillen, als gesunde Mütter. (6, 72, 75) Der Zusammenhang zwischen einer Schwangerschaftsdepression,



einer postpartalen Depression und dem Stillverhalten ist noch nicht ausreichend geklärt. Weitere Studien sind notwendig, um diese Assoziation zwischen einer postpartalen Depression, dem Stillen und der Stilldauer mit ausreichender Evidenz erklären zu können. (6)

#### 2.6.2.1.3. Einfluss des Stillens auf postpartale Gewichtsreduktion

Der durchschnittliche Mehrbedarf an Energie bei ausschließlichem Stillen für 4 bis 6 Monate wird auf rund 500 kcal/Tag geschätzt. Für die Stillende bedeutet ausschließliches Stillen bis zum 4. Lebensmonat des Kindes einen Energieaufwand von 635 kcal/Tag und ab dem 4. Monat einen Energieaufwand von 525 kcal/Tag. Die Differenz zu den empfohlenen 500 kcal/Tag soll aus Fettreserven der Schwangerschaft stammen und somit die Gewichtsreduktion nach der Schwangerschaft fördern. (76)

Dennoch ist die Rolle des Stillens bei der postpartalen Gewichtsreduktion noch nicht ausreichend geklärt. Der Gewichtsverlust einer Frau nach der Geburt ist von vielen Faktoren abhängig. Studien wiesen darauf hin, dass viele Faktoren größere Auswirkungen auf die postpartale Gewichtsreduktion haben als das Stillen. Beispiele hierfür sind das jährliche Haushaltseinkommen, der BMI vor der Schwangerschaft, die ethnische Zugehörigkeit, die Gewichtszunahme in der Schwangerschaft und die Energieaufnahme. (6)

Es gibt nur wenige Langzeitstudien zum Thema Stillen und Gewichtsregulation. Eine großangelegte Querschnittsstudie mit 740.628 britischen Frauen untersucht 2013 die Langzeiteffekte von Geburten auf den BMI einer Frau. Das Ergebnis zeigt eine Reduktion des durchschnittlichen BMIs einer Frau um jeweils 1 % für jedes halbe Jahr, in dem sie stillt. Diese Assoziation zwischen dem mütterlichen BMI und dem Stillen zeigt sich unabhängig vom sozialen Status, der Wohnregion, dem Rauchen oder der körperlichen Aktivität. (77)

Den Ergebnissen dieser Million Women Study zufolge senkt Stillen das Risiko einer Frau für Adipositas und die damit zusammenhängenden Krankheiten im Alter. (77)

### 2.6.2.2. Langzeitwirkungen des Stillens für Mütter

#### 2.6.2.2.1. Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Brustkrebs

Es gibt starke Evidenz für eine inverse Assoziation zwischen dem Stillen und der Entstehung von Brustkrebs. In der Literatur finden sich dazu zahlreiche Studien mit ähnlichen Ergebnissen. (72, 78)

Verglichen mit Nichtstillen, reduziert sich das Risiko bei Stillen für weniger als 6 Monate schon um 7 %. Wenn 6 bis 12 Monate lang gestillt wird, beträgt die Risikominimierung für Brustkrebs sogar 9 %. Für Frauen, die ihr Kind länger als 12 Monate stillen, sinkt das Risiko für Brustkrebs weiter um 26 %. Demnach hat bereits eine kurze Stilldauer einen großen gesundheitlichen Effekt für die Mutter. Das Brustkrebsrisiko verringert sich allerdings weiter mit der Länge der Stilldauer. (72)

Die größte Analyse zu diesem Thema umfasst im Jahr 2002 etwa 50.000 Krebspatientinnen aus 47 epidemiologischen Studien in 30 Ländern. Den Ergebnissen zufolge reduziert sich das Brustkrebsrisiko um jeweils 4,3 % für jedes Jahr, in dem eine Frau stillt. (78)

Je länger eine Frau in Ihrem Leben stillt, umso besser ist sie vor Brustkrebs geschützt. Nichtstillen oder kurze Stillzeiten im Verlauf des Lebens, die typisch für Industrieländer wie Österreich sind, tragen entscheidend zur Inzidenz von Brustkrebs in diesen Ländern bei. (78)

#### 2.6.2.2.2. Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Eierstockkrebs

Eine weitere positive Langzeitwirkung des Stillens für Mütter ist eine mögliche Prävention vor Eierstockkrebs.

Eine Metaanalyse aus dem Jahr 2015 zeigt eine Risikoreduktion für Eierstockkrebs um 30 % für Frauen, die jemals stillen, im Vergleich zu denjenigen, die gar nicht stillen. Auch hier wird deutlich, dass schon eine kurze Stilldauer eine bedeutende gesundheitliche Wirkung auf die Frau hat. (72)

Das Eierstockkrebsrisiko für Frauen, die weniger als 6 Monate lang stillen ist um 17 % niedriger, als das Risiko der Frauen, die gar nicht stillen. Eine Stilldauer von 6 bis 12 Monaten zeigt im Vergleich zu Nichtstillen eine Reduktion um sogar 28 % bzw. 37 %, wenn mehr als 12 Monate lang gestillt wird. (72)

Insgesamt zeigt sich ein präventiver Effekt des Stillens auf die Entstehung von Eierstockkrebs mit einer eindeutigen Dosis-Wirkung-Beziehung.

#### 2.6.2.2.3. Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Osteoporose

Frauen besitzen ein deutlich höheres Risiko an Osteoporose zu erkranken als Männer. Häufig liegt bei Frauen nach der Menopause ein Mangel an Östrogen vor. Aufgrund des Fehlens dieses Geschlechtshormons und seiner schützenden Wirkung auf die Knochen, kommt es bei rund 30 % der Frauen durch den Hormonmangel nach den Wechseljahren zu einer postmenopausalen Osteoporose. (79)

In einer Metaanalyse wird 2015 ein möglicher Effekt des Stillens auf die Knochenmineraldichte der Mutter untersucht. Es liegen Studien aus Ländern mit hohem und niedrigem Einkommen vor. In keiner der Analysen kann ausreichende Evidenz für die Assoziation von Stillen und Osteoporose gefunden werden. (72)

Prospektive Kohortenstudien, in denen die Knochenmineraldichte als Determinante für Osteoporose herangezogen wird, können keinen Zusammenhang zwischen dem Stillen und einer langfristigen Veränderung der Knochendichte feststellen. (6)

Demzufolge hat Stillen keinen Einfluss auf die Knochenmineraldichte der Mutter und eine damit verbundene Osteoporoseprävention.

#### 2.6.2.2.4. Einfluss des Stillens auf die Entstehung von Diabetes mellitus Typ

2

Eine groß angelegte Längsschnittstudie mit 150.000 Frauen in den Vereinigten Staaten untersucht die Assoziation zwischen dem Stillen und dem Risiko einer Mutter an Diabetes mellitus Typ 2 zu erkranken. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen für Frauen ohne Schwangerschaftsdiabetes eine Reduktion des Risikos für Diabetes Typ 2 für jedes Jahr des Stillens um 4 % in der ersten Kohorte und um 12 % in der zweiten Kohorte. Bei Frauen mit Schwangerschaftsdiabetes in der Anamnese zeigt Stillen keine signifikante Auswirkung auf das bereits erhöhte Diabetesrisiko. (6)

Eine Metaanalyse von Aune et al. berichtet 2014 über eine statistisch signifikante inverse Assoziation zwischen dem Stillen und dem mütterlichen Risiko für Diabetes mellitus Typ 2, insbesondere für Frauen ohne Schwangerschaftsdiabetes in der Anamnese. Die längste Stilldauer dieser Metaanalyse führt zu einer Reduktion des relativen Risikos für Typ-2-Diabetes um 32%, unabhängig von anderen Risikofaktoren, im Vergleich zu Nichtstillen. In linearen Dosis-Wirkungs-Analysen wird das relative Risiko einer Frau für jede 12-monatige Verlängerung der lebenslangen Stilldauer um 9 % reduziert. Es gab Hinweise auf Nichtlinearität in der Analyse und die Risikoreduktion war steiler, wenn die Dauer des Stillens von niedrigen Niveaus erhöht wurde. (80)

## 2.7. Vorangegangene Stillevaluierungen

### 2.7.1. Internationale Stillerhebungen

Die Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO) führt regelmäßig Erhebungen und Analysen weltweiter Gesundheits- und Krankheitsdaten durch. Daraus resultierend spricht die WHO Empfehlungen zur Förderung der allgemeinen Gesundheit aus.

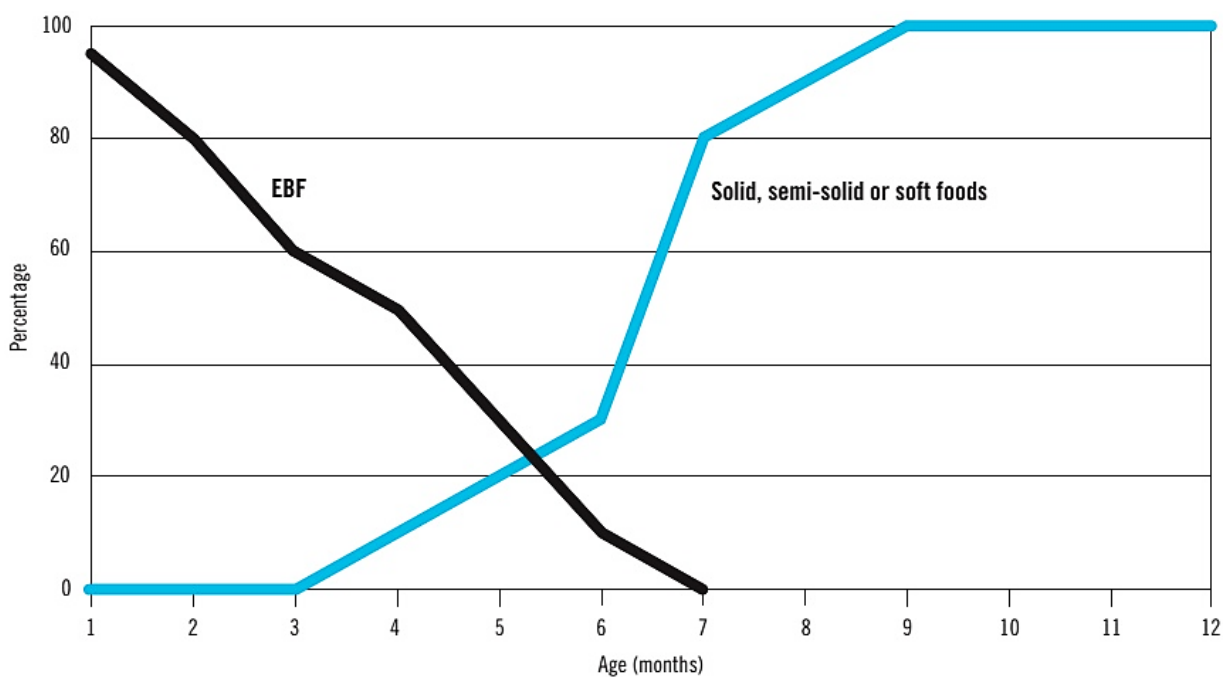
Nur etwa die Hälfte aller Neugeborenen weltweit wird schon in der ersten Stunde nach der Geburt gestillt, obwohl die WHO eine entsprechende Empfehlung vor mehr als 25 Jahren veröffentlichte. (81) Studien der WHO zeigen weiters, dass weltweit nur 36 % der Säuglinge im Alter von 0 bis 6 Monate ausschließlich gestillt werden (Zeitraum der Datenerhebung 2007 – 2014). (7)

Eine Metaanalyse von Victora et al. im Jahr 2016 zum Thema „Stillen im 21. Jahrhundert“ betrachtet die Stilldauer in Abhängigkeit vom Einkommen. Das Ergebnis zeigt, dass in Ländern mit hohem Einkommen weniger lange gestillt wird, als in Ländern mit niedrigem oder mittlerem Einkommen (low and middle-income countries, LMIC). Jedoch werden auch in diesen LMIC nur 37 % der Säuglinge unter 6 Monate ausschließlich gestillt. (4)

Die Statistik zeigt eine signifikant inverse Assoziation zwischen dem Stillen eines 6 Monate alten Säuglings und dem Bruttoinlandsprodukt pro Person. Obwohl die aktuellen Empfehlungen ein Stillen bis zum 2. Lebensjahr und darüber hinaus propagieren, wird in Ländern mit

hohem Einkommen nur weniger als eines von fünf Kindern im Alter von 12 Monaten gestillt.  
(4)

Abbildung 2 Prozentuelle Darstellung der Ernährungsform von Säuglingen im Verlauf der ersten 12 Lebensmonate mit Daten aus 54 Ländern (82)



Age (months)

Kindesalter in Monaten

EBF

ausschließliches Stillen (exclusively breastfed)

Percentage

Prozentangabe

solid, semi-solid or soft foods

feste, halbfeste oder weiche Kost

In einer großen Datenerhebung werden Stilldaten aus 53 europäischen WHO-Mitgliedstaaten untersucht. Jedoch konnten nicht alle Länder Daten zu jeder Altersklasse liefern.

Die gesammelten Daten zeigen teilweise große Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern. Zwischen 5 und 84 % (Median 43%) der Säuglinge werden innerhalb der ersten Stunde nach der Geburt zum ersten Mal angelegt. In Bulgarien (5%) und Serbien (8%) ist dieser Anteil

der Säuglinge, die noch in der ersten Stunde nach der Geburt gestillt werden, am kleinsten und in Kirgisistan mit 84 % am größten. (83)

Auch die Stillrate von Säuglingen unter 4 Monaten variiert stark zwischen den Mitgliedstaaten der Europäischen WHO-Region. Als Minimum und Maximum wurden 6 – 66 % (Median 33%) der Säuglinge unter 4 Monaten ausschließlich gestillt. Die höchste Rate wurde in Kirgisistan gemeldet (66%) und die niedrigste Rate in Bulgarien (6%). (83)

Der Anteil der Säuglinge, die ausschließlich gestillt werden, nimmt mit dem Alter ab. Exklusives Stillen unter 6 Monaten trifft in diesen europäischen WHO-Mitgliedsstaaten auf 2 – 56 % (Median 23%) der Säuglinge zu. In Kirgisistan (56 %), Georgien (55 %) und Kroatien (52 %) sind höhere Stillraten zu verzeichnen, während in Polen (4%) und Bulgarien (2%) niedrigere Quoten gemeldet werden. (83)

Die Stilldaten nach einem Jahr variieren wieder sehr stark. In Europäischen WHO-Mitgliedstaaten mit vorliegenden Daten werden 1 – 78 % (Median 28%) der Säuglinge nach einem Jahr gestillt. In Usbekistan (78%) und Turkmenistan (72%) werden höhere Stillraten nach einem Jahr festgestellt, während Griechenland (6%) und Tadschikistan (1%) die niedrigsten Raten verzeichnen. (83)

#### 2.7.2. Nationale Stillerhebung Säuglingsernährung heute 2006

Im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit, Familie und Jugend wurde die Studie Säuglingsernährung heute 2006 in Auftrag gegeben und im Juli 2007 fertiggestellt. Die Autorin Dr. Martina Esberger führt in Zusammenarbeit mit der Österreichischen Stillkommission des Obersten Sanitätsrats Datenerhebungen zur Struktur- und Beratungsqualität an den Geburtenkliniken in Österreich sowie zur Ernährung von Säuglingen im ersten Lebensjahr durch. Es werden Strukturen von Krankenhäusern mit 100 gynäkologischen Abteilungen und der Einfluss des Personals auf das Stillen für die Dauer des Aufenthaltes in der Geburtsabteilung erhoben. Weiters werden die, an den Kliniken rekrutierten 700 Mütter, nach ihrem Ernährungsverhalten telefonisch interviewt. (84)

Das Ergebnis dieser umfangreichen Erhebung zeigt, dass Mütter in Österreich allgemein gut über den Nutzen des Stillens informiert sind. Der Zeitpunkt der Stillinformation ist dabei entscheidend für den späteren Stillerfolg. Theorie und Praxis des Stillens sollten nach dem zweiten Schwangerschaftsdrittel thematisiert werden. 93 % der Mütter stillen ihr Kind nach der Geburt und geben somit an, jemals gestillt zu haben. Informationen und erste Anleitungen zum Stillen erhalten die Mütter in den Geburtskliniken mit relativ guter Zufriedenheit. Dennoch wird über uneinheitliche Informationsvermittlung geklagt. Entsprechendes Informationsmaterial liegt in den meisten Geburtskliniken für das medizinische Personal und die Mütter auf, jedoch nur in deutscher Sprache. In 50 % der Krankenhäuser verlassen 90 – 100 % der Mütter die Entbindungsstation mit ausschließlichem Stillen des Neugeborenen. (84)

Stillkrisen kommen häufig zu Beginn der Stillzeit vor und führen zur Einführung von Milchfermentnahrung. Vor allem in den ersten drei Monaten nach der Geburt haben Mütter zudem Angst, das Kind bekäme nicht ausreichend Muttermilch. Ein Netzwerk an unterstützenden Maßnahmen für stillende Mütter scheint zu fehlen. (84)

### 2.7.3. Stillevaluierung 2015/2016 vom Department für Ernährungswissenschaften im Auftrag des BMG

Im Rahmen der Masterarbeit von Frau Carina Wimmesberger, MSc wurde 2016 eine Stillerberhebung mit dem Titel „Evaluierung der Stilldauer und –häufigkeit in Österreich“ durchgeführt. Ziel der Studie ist die Evaluierung der Entwicklung der Stillhäufigkeit und –dauer seit dem letzten österreichischen Stillbericht, „Säuglingsernährung heute 2006“. Mittels Onlinefragebogen wurden 1.470 Mütter zu Ihrem Stillverhalten befragt. Allgemein kann eine Steigerung der Stilldauer im Vergleich zur Erhebung „Säuglingsernährung heute 2006“ festgestellt werden. (85) Laut dieser Evaluierung ist die typische österreichische Stillende rund 31 alt und hat einen BMI von etwa 19,5 kg/m<sup>2</sup>. Sie besitzt einen Hochschulabschluss und geht einem akademischen Beruf nach. Sowohl Mutter als auch Kindsvater sind österreichischer Nationalität. Die stillende Frau bringt ihr Kind in einer spontanen Geburt auf die Welt und hat unmittelbar nach der Geburt Hautkontakt mit ihrem Kind. Sie raucht nicht, trinkt nicht regelmäßig Alkohol und

nimmt auch nicht regelmäßig Medikamente zu sich. Die stillende Österreicherin bewegt sich regelmäßig und ernährt sich ausgewogen.

Limitierung dieser Stillevaluierung ist die Erreichbarkeit der Stillenden. Der Fragebogen wurde auf einer eigenen Stillwebsite und auf Facebook angeboten. Das setzt zumindest Computerkenntnisse und Internetzugang voraus, was zu einer Selektion führt. Der Fragebogen wurde auch nur in deutscher Sprache angeboten, was die Erreichbarkeit von Migrantinnen mit schlechten Deutschkenntnissen eingeschränkt hatte. Die Ergebnisse zeigen, dass vermehrt Frauen mit einem höheren Bildungsniveau erreicht wurden. (85)

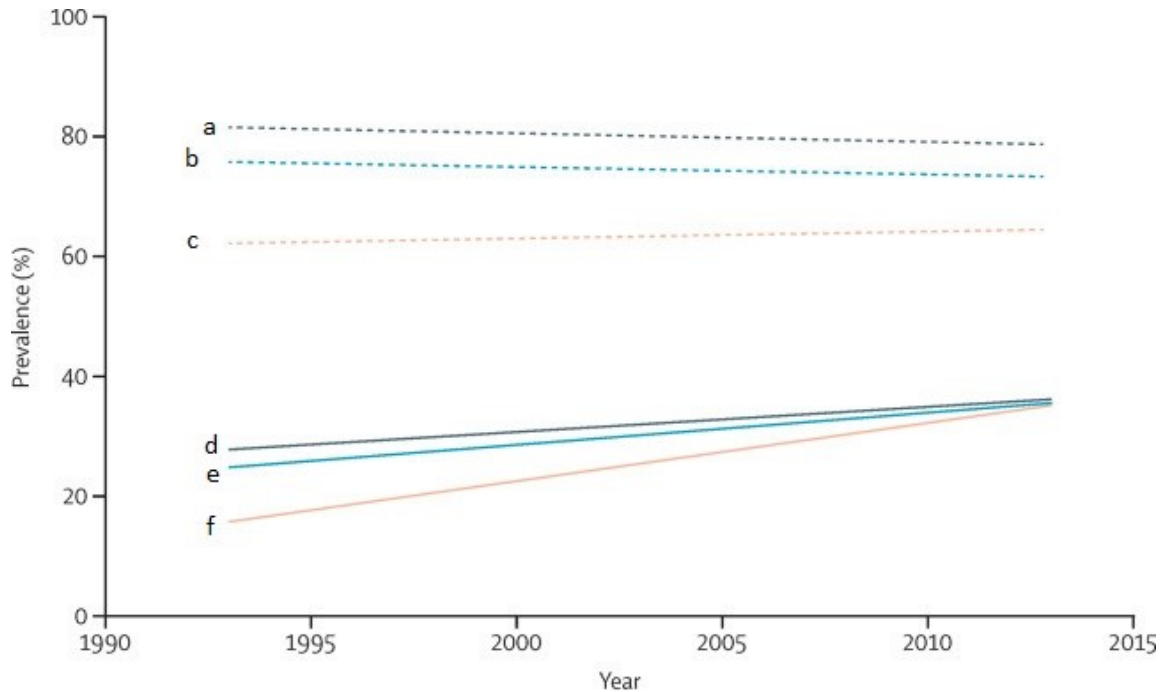
## 2.8. Stlldauer

Muttermilch ist die optimale Nahrung für das Kind im Säuglingsalter. Mit wenigen Ausnahmen (Vitamin-D) deckt Muttermilch den Nährstoffbedarf eines Kindes bis zum sechsten Lebensmonat ab. (9) Stillen schützt den Säugling vor einer Vielzahl an infektiösen und nichtinfektiösen Erkrankungen. (9) Die WHO empfiehlt aus diesem Grund ausschließliches Stillen für die ersten sechs Lebensmonate in Entwicklungs- und Industrieländern. (86) Weiters empfiehlt die WHO ein Teilstillen bis zum zweiten Lebensjahr und darüber hinaus, solange Mutter und Kind das möchten. Es wurde dabei keine Obergrenze festgelegt. (7)

Drei Monate nach der Geburt stillen laut „Säuglingsernährung heute 2006“ noch 72 % der Frauen. Davon stillen nur 60 % ausschließlich. Im Alter von sechs Monaten werden 10 % der Kinder ausschließlich gestillt und 45 % teilstillt. Zwölf Monate nach der Geburt sinkt die Stillrate weiter. Es werden nur noch 16 % der einjährigen Kinder teilweise gestillt und 1 % ausschließlich gestillt. (84)

Abbildung 3 Einkommensspezifische Zeittrends für ausschließliches Stillen im Alter von 0 bis 5 Monaten und teilweises Stillen vom 12. bis 15. Lebensmonat, im Zeitraum 1993 bis 2013, mit Daten aus 66 Ländern (4)





Prevalence (%)      Prävalenz in Prozent

- a      fortgesetztes Stillen im Alter von 12 – 15 Monaten (ärmstes Quintil)
- b      fortgesetztes Stillen im Alter von 12 – 15 Monaten (nationaler Ebene)
- c      fortgesetztes Stillen im Alter von 12 – 15 Monaten (reichstes Quintil)
- d      ausschließliches Stillen im Alter von 0 – 5 Monaten (ärmstes Quintil)
- e      ausschließliches Stillen im Alter von 0 – 5 Monaten (nationaler Ebene)
- f      ausschließliches Stillen im Alter von 0 – 5 Monaten (reichstes Quintil)

Zu Beginn der Analyse gibt es im reichsten Quintil den geringsten Anteil an ausschließlich gestillten Säuglingen. Das ärmste Quintil weist den höchsten Anteil an ausschließlich gestillten Kindern im Alter von 0 – 5 Monaten auf. Im Laufe der Zeit steigt diese Prävalenz in allen drei Gruppen und die einkommensspezifischen Unterschiede im Stillverhalten werden geringer. Es zeigt sich im Laufe der Jahre ein Anstieg der Prävalenz für ausschließliches Stillen (0 – 5 Monate) in beiden Einkommenskategorien sowie auf nationaler Ebene. Für die reichsten 20 % der Bevölkerung (reichstes Quintil) erhöht sich dieser Anteil um fast ein Prozent (+ 0,98 %) jährlich.

(4)

Obgleich die Tendenz für ausschließliches Stillen international und national steigt, werden die Stillempfehlungen weitestgehend nicht erreicht. (4, 7) Abgesehen von der Empfehlung, sein Kind solange zu stillen wie Mutter und Kind das möchten, gibt es keine allgemein gültige Frist für das Abstillen. (7)

### 2.8.1. Langzeitstillen

Langzeitstillen beschreibt das Stillen eines Kindes nach dem ersten Lebensjahr. (87) In Österreich werden laut „Säuglingsernährung heute 2006“ 16 % der Kinder, die jemals gestillt wurden, auch nach dem ersten Geburtstag weiter gestillt. (84)

Die WHO empfiehlt nach dem Einführen der Beikost im Alter von 6 Monaten, das Kind nach Bedarf bis zum Ende des 2. Lebensjahres und darüber hinaus zu stillen. (7) Auch nach dem 6. Lebensmonat kann Muttermilch eine wichtige Energie- und Nährstoffquelle darstellen. Im Alter von 6 – 12 Monaten können Säuglinge 50 % und mehr ihrer Energie durch das Stillen abdecken. Im zweiten Lebensjahr kann immerhin noch ein Drittel des Energiebedarfs mit Muttermilch gedeckt werden. (7)

Studien zum Thema Langzeitstillen in den Vereinigten Staaten und dem Vereinigten Königreich zeigen, dass Stillen über die akzeptierte Dauer hinaus als unnötig, ungesund, schädlich oder sogar tödlich betrachtet wird. Vor allem das Stillen eines Bubens über das Säuglingsalter hinaus wird als bedenklich angesehen. Das Abstillen und Einführen von Säuglingsanfangsnahrung oder anderen Lebensmitteln wird als Wiederherstellung der normativen sozialen und moralischen Ordnung angesehen. Mütter bewältigen die Stigmatisierung des Langzeitstillens durch Geheimhaltung was häufig zu sozialer Isolation führt. (88)

Zahlreiche Programme zur Förderung des Stillens schaffen mehr Wissen über die positiven Effekte des Stillens in der Bevölkerung vieler Länder. Dennoch werden Stillpraktiken wie Muttermilch-Sharing, nächtliches Stillen und Langzeitstillen im öffentlichen Raum als sozial und moralisch problematisch wahrgenommen und stigmatisiert. Gesundheitsexperten werden nicht als unterstützend für ein langfristiges Stillen angesehen. Daher konsultieren Langzeitstillende selten Gesundheitsexperten und nutzen weniger professionelle Beratung. (88)

Eine amerikanische Studie zeigt, dass das Stillen eines Kleinkindes, entgegen der Empfehlungen der WHO, selbst von Fachkräften des Gesundheitswesens teilweise negativ beurteilt wird.

Entsprechende Informationen und Schulungen für das Fachpersonal könnten zu positiverer Einstellung gegenüber dem Langzeitstillen führen. (87)

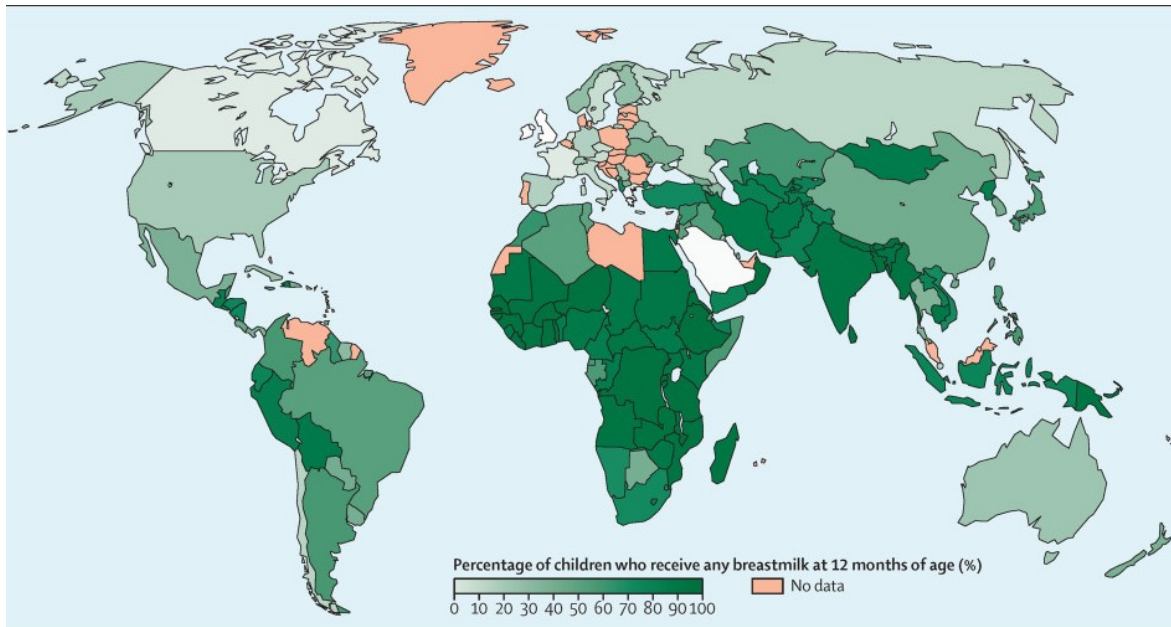
### 2.8.2. Historische und kulturelle Stilledauer

Stillen wird im Verlauf der vergangenen Jahrhunderte unterschiedlich bewertet und praktiziert.

In der Antike wird allgemein länger gestillt als in der heutigen westlichen Gesellschaft. (89) Aristoteles empfiehlt damals, ein Kind 12 bis 18 Monate lang zu stillen oder solange, bis die Menstruation der stillenden Mutter wiedereinsetzt. Die alten Hebräer stillen laut Überlieferung rund drei Jahre lang. (90) Die Bibel beschreibt die Stilledauer mit zwei bis drei Jahren. Der Koran empfiehlt ein bis zwei Jahre lang zu stillen. (91)

Der soziohistorische Trend zeigt, dass Stillen für mindestens das 19. und das frühe 20. Jahrhundert als Norm gilt und weitestgehend praktiziert wird. Im 20. Jahrhundert sind diese Stillraten rückläufig. Stillen wird teilweise durch Säuglingsanfangsnahrung ersetzt. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts werden bereits Bemühungen unternommen, um diesen Kurs zu ändern und das Stillen wieder populär zu machen. (88)

Abbildung 4 Globale Verteilung des Stillens im 12. Lebensmonat, mit Daten aus 153 Ländern im Zeitraum von 1995 bis 2013 (4)



Percentage of children who receive any breastmilk at 12 months of age (%)

Prozentsatz der Kinder, die im Alter von 12 Monaten gestillt werden  
(ausschließliches, vorwiegendes oder teilweises Stillen)

No Data

Keine Daten verfügbar

Wie in der obigen Grafik ersichtlich, variiert die Stilldauer weltweit. Es zeigt sich die höchste Prävalenz für das Stillen eines 12-monatigen Kindes in Subsahara-Afrika, Südasien und Teilen Lateinamerikas. In den meisten Industrieländern beträgt der Anteil für gestillte 1-jährige Kinder weniger als 20 %. Nennenswerte Unterschiede gibt es hier zwischen Großbritannien (< 1%) und der USA (27 %) sowie zwischen Norwegen (35 %) und Schweden (16 %). (4)

In traditionellen Kulturen werden Kinder allgemein länger gestillt. Auch hier gibt es Unterschiede zwischen sesshaften Kulturen mit einer Stilldauer von rund eineinhalb bis zwei Jahren und nomadischen Kulturen mit einer Stilldauer von drei bis über vier Jahren. In alten, nicht-industrialisierten Kulturen wie China, Japan und anderen asiatischen, afrikanischen und süd-amerikanischen Ländern werden Kinder rund vier bis fünf Jahre lang gestillt. In Indien beträgt die Stilldauer teilweise sieben bis neun Jahre. (91) Mütter in der afrikanischen Volksgruppe Zulu, der größten ethnische Gruppe Südafrikas, stillen ihre Kinder traditionell zwischen 12 und

18 Monate lang. (90) Ethnographische Untersuchungen zeigen, dass die Gesamtdauer des Stillens zwischen 2 und 4 Jahren in den meisten traditionellen Gesellschaften liegt. (92) Die durchschnittliche Stilldauer liegt weltweit bei 30 Monaten. (91)

Ein Kind lange bis ins Kleinkindalter zu stillen, wird in unserer westlichen Kultur selten praktiziert. In anderen Kulturen und in früheren Zeiten war das jedoch ganz normal. Somit kann das Abstillalter gegenwärtig als gesellschaftlich genormt angesehen werden.

### 2.8.3. Biologisches Abstillalter

Anthropologische Theorien richten sich beim Abstillalter nach verschiedenen Kriterien, wie etwa die Vervielfachung des Geburtsgewichtes oder dem Durchbrechen der bleibenden Backenzähne. (93)

Forscher haben das Abstillalter dem Wachstum von großen Säugetieren, einschließlich Primaten, gegenübergestellt. Das Ergebnis zeigt, dass die Entwöhnung einige Monate nach der Vervielfachung des Geburtsgewichts stattfindet. Für den Menschen würde das bei Buben ein Alter von rund 27 Monaten und bei Mädchen etwa 30 Monate bedeuten. (94)

Andere Studien kommen zu dem Ergebnis, dass Primaten und andere Säugetiere ihre Jungen abstillen, sobald diese etwa ein Drittel ihres erwachsenen Gewichts erreicht haben. Eine entsprechende Hochrechnung ist aufgrund der individuellen Gewichtsunterschiede beim Menschen schwer. Man könnte jedoch ein biologisches Abstillalter von 4 bis 7 Jahren annehmen. (95)

Harvey und Clutton-Brock veröffentlichen 1985 eine Formel zur Berechnung des Abstillalters bei Primaten anhand des Körpergewichts der Weibchen. Mit dieser Gleichung beläuft sich das biologische Abstillalter des Menschen auf 2,8 bis 3,7 Jahre, abhängig vom Körpergewicht der Frauen, wobei größere Frauen länger stillen. (96)

Laut den Forschungserkenntnissen von Smith entwöhnen viele Primaten ihre Nachkommen, wenn der erste bleibende große Backenzahn durchbricht. Diese Zähne wachsen beim Menschen im Alter von 5,5 bis 6 Jahren. (97)

Die genannten Hypothesen zum biologischen Abstillalter der Menschen liegen teilweise weit auseinander. Jedoch wird mit jeder Theorie eine längere Stilldauer bestätigt, als sie hierzulange tatsächlich umgesetzt wird.

## 2.9. Abstillen

Muttermilch stellt eine vollständige Nahrung (mit Vitamin D-Supplementation) für den Säugling bis zum sechsten Lebensmonat dar. Nach sechs Monaten benötigen Babys zusätzlich Beikost, um ihren Nährstoffbedarf zu decken. Dieses Einführen der Beikost ist der erste Schritt zum Abstillen. Das Abstillen oder Entwöhnen des Säuglings ist im besten Fall ein schrittweiser Prozess, der auch die Beikosteinführung während des Stillens beinhaltet. (10) In diesem Zeitraum der Beikosteinführung ist auf eine ausreichende Zufuhr von Eisen und Zink zu achten. Ab dem 6. Lebensmonat kann der Eisenbedarf (8 mg pro Tag (98)) des Säuglings nicht mehr über körpereigene Speicher und die Muttermilch abgedeckt werden, weshalb es notwendig wird, Eisen über die Nahrung zuzuführen. (7) Der Zinkbedarf des Säuglings kann in den ersten Lebensmonaten ausschließlich über die Muttermilch gedeckt werden, ab dem 9. Lebensmonat müssen jedoch 86 % des Zinkbedarfs (2 mg Zink pro Tag (98)) über die Beikost zugeführt werden. (7)

Das Abstillen kann für Mutter und Kind eine sehr emotionale Phase darstellen. Während die Mutter durch das Abstillen wieder etwas unabhängiger wird, können zeitgleich traurige Gefühle aufkommen. Sorgen um den Verlust einer sehr intimen Mutter-Kind-Beziehung oder der gewohnten Kuschelzeit mit dem Säugling bzw. Kleinkind begleiten viele Frauen in dieser Phase. Das Abstillen oder Entwöhnen kann entweder geplant, durch die Mutter initiiert oder natürlich, durch den Säugling geleitet, erfolgen. (10)

Zeitpunkt und Prozess des Abstillens sollen individuell und im Optimalfall von Mutter und Kind festgelegt werden. Die Entwöhnung kann abrupt oder schrittweise erfolgen, Wochen oder Monate dauern, vom Kind oder von der Mutter geführt werden. (10)

### 2.9.1. Natürliches Abstillen (baby-led-weaning)

Eine natürliche Entwöhnung erfolgt, wenn das Kind, nach und nach mehr Beikost und Speisen vom Familientisch in seinen Speiseplan aufnimmt. Während dieser Phase wird das Kind nach wie vor bedarfsweise gestillt. In diesem Verlauf stillt sich das Kind in der Regel zwischen zwei und vier Jahren selbst ab. (10, 99)

### 2.9.2. Geplantes Abstillen (mother-led weaning)

Geplantes Abstillen wird durch die Mutter initiiert und kann verschiedene Ursachen haben. Dazu zählen medizinische Gründe wie die Einnahme von Medikamenten oder eine Mastitis, aber auch sozioökonomische Gründe wie der Wiedereintritt ins Berufsleben sowie eine ablehnende Haltung des Partners zum Stillen.

Laut Säuglingsernährung heute 2006 erfolgt das Abstillen oft infolge einer Stillkrise. Die genannten Ursachen für das Abstillen unterscheiden sich je nach Alter des Kindes. In den ersten sechs Lebensmonaten wird häufig aufgrund von (oft perzipierten) Milchmangel abgestillt. Nach dem ersten halben Jahr ist der häufigste Grund für das Abstillen das Erreichen der persönlichen Zielvorstellung. (84)

Aufgrund der vielen kurz- und langfristigen Vorteile des Stillens für Mutter und Kind sollte bei einer Stillkrise ein Arzt oder Still- und LaktationsberaterIn aufgesucht werden, um die Ursache zu finden und das Abstillen eventuell noch aufzuschieben. Für ein geplantes Abstillen durch die Mutter wird eine schrittweise Entwöhnung empfohlen, um dem Kind ein sanftes Abstillen zu ermöglichen. (10)

### 2.9.3. Stillstreik

Falls der Säugling eine oder beide Brüste verweigert kann es sich entweder um beginnendes Abstillen oder um einen Stillstreik handeln. Ein plötzliches Verweigern der Muttermilch kann verschiedene Ursachen haben, wie etwa der Beginn der Menstruation der Mutter, eine Veränderung in der Ernährung der Mutter, Kosmetikprodukte der Mutter oder eine Erkrankung des Säuglings. (100) Wenn das Kind zu diesem Zeitpunkt noch weniger als ein Jahr alt ist und dabei unglücklich, angespannt oder frustriert wirkt, liegt laut La Leche Liga Österreich vermutlich ein Stillstreik vor. In diesem Fall sollte der Grund dafür zusammen mit einer Still- und LaktationsberaterIn eruiert werden und das Stillen durch entsprechende Maßnahmen weiter gefördert werden. (101)

### 2.9.4. Abruptes Abstillen

Oft wird ein Abstillen empfohlen, sobald eine Medikamenteneinnahme der Mutter notwendig wird. Laut Hale et al. ist die Pharmakologie während der Stillzeit ein sehr komplexes Thema,

das in der Praxis noch wenig Experten ausreichend überblicken. Weitestgehend bekannt ist, dass Medikamente in die Muttermilch übergehen. Jedoch handelt es sich bei diesen geringen Mengen selten um eine klinisch relevante Dosis. Vor allem in den ersten 3 bis 4 Tagen werden aufgrund der geringen Milchaufnahme des Neugeborenen, nur sehr geringe Mengen der mütterlichen Medikamente auf den Säugling übertragen.

Empfohlen wird während der Stillzeit generell jedes Medikament zu vermeiden, das nicht dringend benötigt wird. Zu bevorzugen sind Medikamente mit kurzen Halbwertszeiten, hoher Proteinbindung, niedriger oraler Bioverfügbarkeit und hohem Molekulargewicht. (102)

Vor allem beim abrupten Abstillen ist es wichtig, dass Mutter und Kind weiter einen engen Körperkontakt halten, damit diese plötzliche Entwöhnung Mutter und Kind nicht zu sehr belastet. (10) Zu der psychischen Belastung eines zu raschen Abstillens kommen auch mögliche gesundheitliche Probleme der Mutter. Falls ein abruptes Abstillen unumgänglich ist, sollte es von Experten, wie Still- und LaktationsberaterInnen, begleitet werden, um Schmerzen in der Brust, verstopften Milchgängen, einer Mastitis oder Brustabszessen vorzubeugen. (10)

#### 2.9.5. Gründe für das Abstillen

Im Rahmen der Evaluierung Säuglingsernährung heute 2006 werden folgende vier Gründe für das Abstillen am häufigsten genannt. Die meisten Frauen geben Milchmangel als Grund für das Abstillen an. Der zweithäufigste Grund für die Entwöhnung ist eine Erkrankung der Brust. Platz 3 nimmt die Meinung ein, die Flasche sei besser. Als vierthäufigsten Grund geben Mütter an, dass das Kind die Brust nicht mehr will. (84)

Weitere Studien haben gezeigt, dass auch Schmerzen in der Brust ein häufiger Grund für das Abstillen in den ersten zwei Wochen nach der Geburt sind. Ein Grund für schmerzende Brüste kann Brustschwellung sein. Das Kühlen der Brüste mit Eisbeutel oder kalten Kohlblättern und vor allem Brustmassagen können helfen, die Schwellung zu lindern. (103)

Während der Stillzeit sind präventive Maßnahmen (wie ein bequem sitzender, gut stützender BH) nötig, um Schmerzen und Entzündungen der Brüste zu vermeiden. Ein verstopfter Milchgang beispielsweise könnte unbehandelt in kurzer Zeit zu einer Mastitis führen. (10)



## 2.10. Allgemeine Einflussfaktoren auf das Stillen

Die gesundheitsförderlichen Auswirkungen des Stillens für Mutter und Kind sind durch zahlreiche Studien hinreichend belegt. Doch ob und wie lange eine Mutter stillt, hängt von vielen Einflussfaktoren ab. Individuelle Faktoren, wie das Alter der Mutter und ihr sozioökonomischer Status spielen eine entscheidende Rolle. Dazu kommen gesellschaftlich-politische Faktoren, wie die soziale Akzeptanz des Stillens, neueste wissenschaftliche Erkenntnisse, Gesetze, politische Unterstützung und die Struktur des Gesundheitssystems. (104)

Die KiGGS-Studie untersucht Einflussfaktoren auf Verbreitung und Dauer des Stillens in Deutschland. Das Ergebnis zeigt, dass das Stillverhalten hauptsächlich mit dem Alter der Mutter bei der Geburt, dem Bildungsstatus der Mutter, Rauchen während der Schwangerschaft, der Geburtsreife des Kindes und Mehrlingsgeburten assoziiert ist. Signifikant seltener gestillt werden demnach Kinder in sozial benachteiligten Bevölkerungsgruppen. Ebenfalls signifikant seltener gestillt werden Kinder von Müttern, die während der Schwangerschaft rauchen oder bei denen es Probleme nach der Geburt gibt. Kinder mit Migrationshintergrund werden häufiger gestillt als Kinder ohne Migrationshintergrund. Eine nachhaltige Stillförderung und Unterstützung bei sozial benachteiligten Bevölkerungsgruppen ist laut den Ergebnissen der KiGGS-Studie notwendig. Ebenso wie die Förderung eines stillfreundlicheren Klimas in der Gesellschaft. (105)

Im Zuge einer Masterarbeit am Institut für Ernährungswissenschaften zum Thema Evaluierung der Stilldauer und –häufigkeit in Österreich werden 2016 folgende Charakteristika für nichtstillende und stillende Frauen zusammengefasst. Nichtstillende Frauen sind jünger als stillende Frauen. Der BMI einer nichtstillenden Mutter ist durchschnittlich höher als der BMI einer stillenden Mutter. Eine nichtstillende Frau brachte ihr Kind meist mittels Sectio zur Welt. Eine stillende Frau hatte hingegen häufiger eine Spontangeburt. Nach der Geburt hat diese spontangebärende Frau Hautkontakt mit ihrem Kind, die nichtstillende Frau hatte hingegen keinen unmittelbaren Hautkontakt. Das Rauchverhalten der Mutter scheint keinen Einfluss auf das Stillverhalten zu haben. Stillende Frauen achten jedoch mehr auf eine ausgewogene Ernährung, ausreichend Bewegung und mäßigen Alkoholkonsum, verglichen mit nichtstillenden Frauen. (85)

### 3. Material und Methoden

In dieser Arbeit werden neueste wissenschaftliche Erkenntnisse über die Physiologie des Stillens zusammengefasst. Zudem wird das Stillverhalten in Wien evaluiert und analysiert.

#### 3.1. Zielsetzung

Es werden wissenschaftliche Erkenntnisse über die Zusammensetzung der Muttermilch und die gesundheitsförderlichen Auswirkungen des Stillens auf Mutter und Kind gesammelt. Weiters wird die Stilldauer aus historischer, kultureller und biologischer Sichtweise beleuchtet. Ziel ist auch, aktuelle Daten zum Stillverhalten von in Wien lebenden Frauen zu erheben. Diese werden anhand wissenschaftlicher Erkenntnisse, aktueller Empfehlungen und vorangegangener internationaler und nationaler Studien analysiert und diskutiert.

#### 3.2. Studiendesign

Im Rahmen der Studie Säuglingsernährung heute 2006 wurden die Informationsquellen in Bezug auf das Stillen miterhoben. Den signifikant höchsten Einfluss auf das Stillverhalten hatte der Kinderarzt. (84) Aus diesem Grund werden in dieser Evaluierung auch Daten des Pädiaters mit erhoben.

Aktuell werden 135 Frauen in pädiatrischen Ordinationen zu Ihrem Stillverhalten befragt. Zur Rekrutierung der Teilnehmerinnen werden Arztpraxen des Fachgebietes der Pädiatrie besucht. Nach dem Zufallsprinzip werden 9 niedergelassene Ärzte der Kinder- und Jugendheilkunde in Wien ausgewählt und Mütter im Wartezimmer der Ordinationen befragt. Zusätzlich wird ein Fragebogen an den jeweiligen Pädiater ausgehändigt.

##### 3.2.1. Fragebogen

Für eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse dieser Datenerhebung mit vorangegangenen Studienergebnissen wird der Fragebogen bewusst an frühere Erhebungen angepasst. Als Vorlage dienen die Interviewfragen aus der Studie Säuglingsernährung heute 2006 sowie der Fragebogen der Masterarbeit von Frau Carina Wimmesberger, MSc (Stillevaluierung 2015/2016). (84, 85) Es werden zusätzlich Expertenmeinungen vom Verband der Still- und LaktationsberaterInnen IBCLC Österreichs eingeholt.

Der Fragebogen umfasst 61 Fragen auf 12 Seiten. Diese Fragen betreffen in erster Linie das jüngste Kind. Anzahl und Stillraten der älteren Kinder werden in wenigen Fragen miterhoben. Es folgen Fragen zur Geburt des jüngsten Kindes und Fragen zur Säuglingsernährung, mit detaillierten Fragen zum Stillverhalten. Weiters gibt es Fragen zur Milchfertiernahrung und Beikost. Abschließend kommen persönliche Fragen an die Mütter und Fragen zu deren Lebensgewohnheiten.

In einem Pretest wird der Fragebogen auf Verständlichkeit geprüft. Nach diesem Pretest werden einzelne Fragestellungen und Antwortmöglichkeiten optimiert.

An Frauen, die nicht an dieser Datenerhebung teilnehmen möchten, wird ein Non-Responder-Fragebogen mit 11 Fragen zu physiologischen Merkmalen und allgemeinen Fragen zum Stillverhalten ausgehändigt.

Die Pädiater in den entsprechenden Arztpraxen werden ebenfalls gebeten, einen kurzen Fragebogen mit 7 Fragen zu Ihrer Fachberechtigung, Zusatzausbildung und den eigenen Stillempfehlungen zu beantworten.

### 3.2.2. Durchführung

Eine Zufallsstichprobe mit 9 pädiatrischen Ordinationen (darunter 3 Wahlärzte und 6 Ärzte mit einem Vertrag der Wiener Gebietskrankenkasse) mit den Suchkriterien niedergelassene Ärzte der Kinder- und Jugendheilkunde in Wien wird aus den aktuellen Daten der Ärztekammer Wien (<http://www.praxisplan.at/>) gezogen. An einem oder mehreren vereinbarten Ordinationstagen im Februar und März 2018 werden Fragebögen in Papierform an die Mütter im Wartezimmer ausgehändigt. Die Fragebögen werden in den Räumlichkeiten der Ordination ausgefüllt und wieder abgegeben. Günstig wäre ein Kindesalter von über 6 Monaten, um in Erfahrung bringen zu können, ob entsprechend der aktuellen Empfehlungen zumindest 5 – 6 Monate ausschließlich gestillt wurde. Ausschlusskriterium ist ein Alter des Kindes von über 7 Jahren, aufgrund des möglicherweise schlechteren Erinnerungsvermögens der Mutter. Als kleines Dankeschön werden den Teilnehmerinnen Pflegeprodukt-Proben, Trinkflaschen, Schnuller und Zahnbürsten unterschiedlicher Hersteller überreicht. Bei Bedarf werden Non-Responder-Fragebögen an die Frauen ausgehändigt. Zusätzlich erhält der entsprechende Kinderarzt einen kurzen Fragebogen.

### 3.3 Statistische Auswertung

In der statistischen Auswertung werden Zusammenhänge zwischen potentiellen Einflussfaktoren (zB Lebensstil der Mutter, Schwangerschaftsverlauf) und der Stillfrequenz bzw. der Stilldauer analysiert. Die Stillfrequenz wird in folgende Kategorien unterteilt: volles, partielles Stillen oder nicht Stillen in den ersten 4 Lebensmonaten.

Die Daten aus allen Fragebögen (Stillende, non-Responder, Pädiater) werden mittels IBM SPSS Statistics 24 ausgewertet.

Die deskriptiven Daten der Erhebung werden über dieses Programm mittels explorativer Datenanalyse, Häufigkeiten und Kreuztabellen analysiert. Korrelationen werden nach Spearman bzw. Pearson-R, mit einem Signifikanzniveau von  $p < 0,05$ , ermittelt. Mittelwerte werden in der einfaktoriellen Datenanalyse verglichen.

Tabellen und Grafiken (Balkendiagramme) unter Punkt 4 werden ebenfalls in SPSS generiert. Die Säulendiagramme zum Bildungsstand der Frauen in Wien (Abbildung 5, 6 und 7) wurden mit Microsoft Excel erstellt.

## 4. Ergebnisse und Diskussion

Im Rahmen dieser Masterarbeit wurde eine Stillerhebung in Wien durchgeführt. Untersucht wurden verschiedene Einflussfaktoren auf die Stillfrequenz (volles, partielles oder nicht stillen) in den ersten 4 Lebensmonaten und die finale Stilldauer.

135 Frauen erklärten sich bereit, den Fragebogen im Anhang auszufüllen. Diese 135 Frauen wurden in 9 verschiedenen pädiatrischen Arztpraxen Wiens (Zufallsstichprobe) rekrutiert. Diese 9 Ordinationen befinden sich in 7 verschiedenen Wiener Gemeindebezirken.

### 4.1. Charakteristik der Studienpopulation

Auch die Daten der Mutter und teilweise des Vaters wurden in dieser Arbeit statistisch erfasst, um mögliche Zusammenhänge zum Stillverhalten zu untersuchen.

Tabelle 3 Charakteristik der Studienpopulation

Variable	Stichproben- größe (N)	Minimum	Maximum	Mittel- wert (M)	Standardab- weichung (SD)
Alter der Mutter bei der Geburt des letz- ten Kindes (Jahre)	134	19,7	47,5	32,4	5,4
BMI der Mutter vor der letzten Schwan- gerschaft (kg/m <sup>2</sup> )	130	16,5	33,6	22,6	3,9
Gewichtszunahme während der letzten Schwangerschaft (kg)	128	5	35,0	14,5	5,7

Die Ergebnisse werden in den folgenden Unterkapiteln genauer dargestellt und diskutiert.

#### 4.1.1. Alter der Mutter

Die Mütter waren bei der Geburt ihres jüngsten Kindes im Durchschnitt 32,4 (SD=5,4) Jahre alt. Die jüngste Frau war 19,7 und die Älteste war bei der Geburt 47,5 Jahre alt. Laut Statista beträgt das durchschnittliche Alter der Frauen bei der Geburt in Wien 30,8 Jahre. (106)

In dieser Masterarbeit zeigt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Alter der Mutter bei der Geburt und dem Zeitpunkt des ersten Stillens ( $p=0,319$ ), der Stillfrequenz (nicht Stillen, partielles Stillen oder voll Stillen) ( $p=0,569$ ) in den ersten Monaten oder der späteren Stilldauer ( $p=0,166$ ).

In der Stillerhebung 2006 wurde ein positiver Zusammenhang zwischen dem Alter der Mutter und der Wahrscheinlichkeit, dass sie zu stillen beginnt und dann auch länger stillt, beobachtet. (84) Diesen Ergebnissen zufolge stillen tendenziell eher reifere als jüngere Mütter. Das konnte in dieser Masterarbeit nicht bestätigt werden.

#### 4.1.2. Body Mass Index (BMI) der Mutter

Der BMI der Teilnehmerinnen beträgt vor der letzten Schwangerschaft im Mittel 22,6 kg/m<sup>2</sup> (SD=3,9). Gruppieren nach dem späteren Stillverhalten beläuft sich der BMI voll stillender Frauen dabei auf durchschnittlich 22,1 kg/m<sup>2</sup> (SD=3,5). Partiiell stillende Teilnehmerinnen haben im Mittel einen BMI von 24,0 kg/m<sup>2</sup> (SD=4,4) vor der Schwangerschaft. Dieser BMI vor der letzten Schwangerschaft korreliert positiv mit der Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten nach der Geburt (Spearman-Rho  $r=0,204$ ,  $p=0,023$ ). Vollstillende Frauen haben demnach vor der Schwangerschaft einen niedrigeren BMI und befinden sich häufiger im Bereich des Normalgewichtes. Während Partiiellstillende einen höheren BMI vor der Schwangerschaft aufweisen und vergleichsweise häufiger im Bereich des Übergewichts und der Adipositas vorkommen.

Tabelle 4 Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten, gruppiert nach dem BMI der Mutter vor der letzten Schwangerschaft, BMI-Klassen der WHO (107)

		BMI Klassifikation nach WHO 2000, klassenreduziert				Gesamt
		Untergewicht	Normalgewicht	Übergewicht	Adipositas	
Stillfrequenz	voll gestillt	15,3 %	69,4 %	10,6 %	4,7 %	100,0%
	partiiell gestillt	7,7 %	56,4 %	25,6 %	10,3 %	100,0%
Gesamt		12,9 %	65,3 %	15,3 %	6,5 %	100,0%

Laut österreichischem Ernährungsbericht 2017 ( $n=2127$ ) liegt der BMI von in Österreich lebenden Frauen bei durchschnittlich 24,2 kg/m<sup>2</sup> (10,7 % Adipöse, 20,6 % Übergewichtige, 65,2 % Normalgewichtige und 3,5 % Untergewichtige). (108) Dies entspricht den Daten der vorliegenden Erhebung.

#### 4.1.3. Gewichtszunahme während der Schwangerschaft

Die Studienteilnehmerinnen haben im Mittel 14,5 kg (SD=5,7) in der letzten Schwangerschaft zugenommen. Die geringste Gewichtszunahme betrug 5 kg und die größte Zunahme 35 kg. Diese Gewichtszunahme während der Schwangerschaft hatte keinen Einfluss auf die Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten ( $p=0,209$ ) oder die Stilldauer ( $p=0,262$ ).

Laut Institute of Medicine (IOM) ist eine starke Gewichtszunahme während der Schwangerschaft mit einem erhöhten Geburtsgewicht und einer starken Gewichtszunahme nach der Geburt assoziiert. Eine zu geringe Gewichtszunahme der Mutter während der Schwangerschaft hingegen korreliert mit einem verringerten Geburtsgewicht des Kindes. (109)

Laut den Leitlinien des Institute of Medicine (IOM) werden folgende Empfehlungen zur Gewichtszunahme in der Schwangerschaft ausgesprochen.

Tabelle 5 Leitlinien des Institute of Medicine zur Gewichtszunahme während der Schwangerschaft (109)

BMI-Klasse vor der Schwangerschaft	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	empfohlene Gewichtszunahme während der Schwangerschaft (kg)
Untergewicht	< 18,5	12,5 – 18
Normalgewicht	18,5 – 24,9	11,5 – 16
Übergewicht	25 – 29,9	7 – 11,5
Adipositas	>= 30	5 – 9

Tabelle 6 Gewichtszunahme während der Schwangerschaft (kg), gruppiert nach BMI-Klassen vor der Schwangerschaft (n=125)

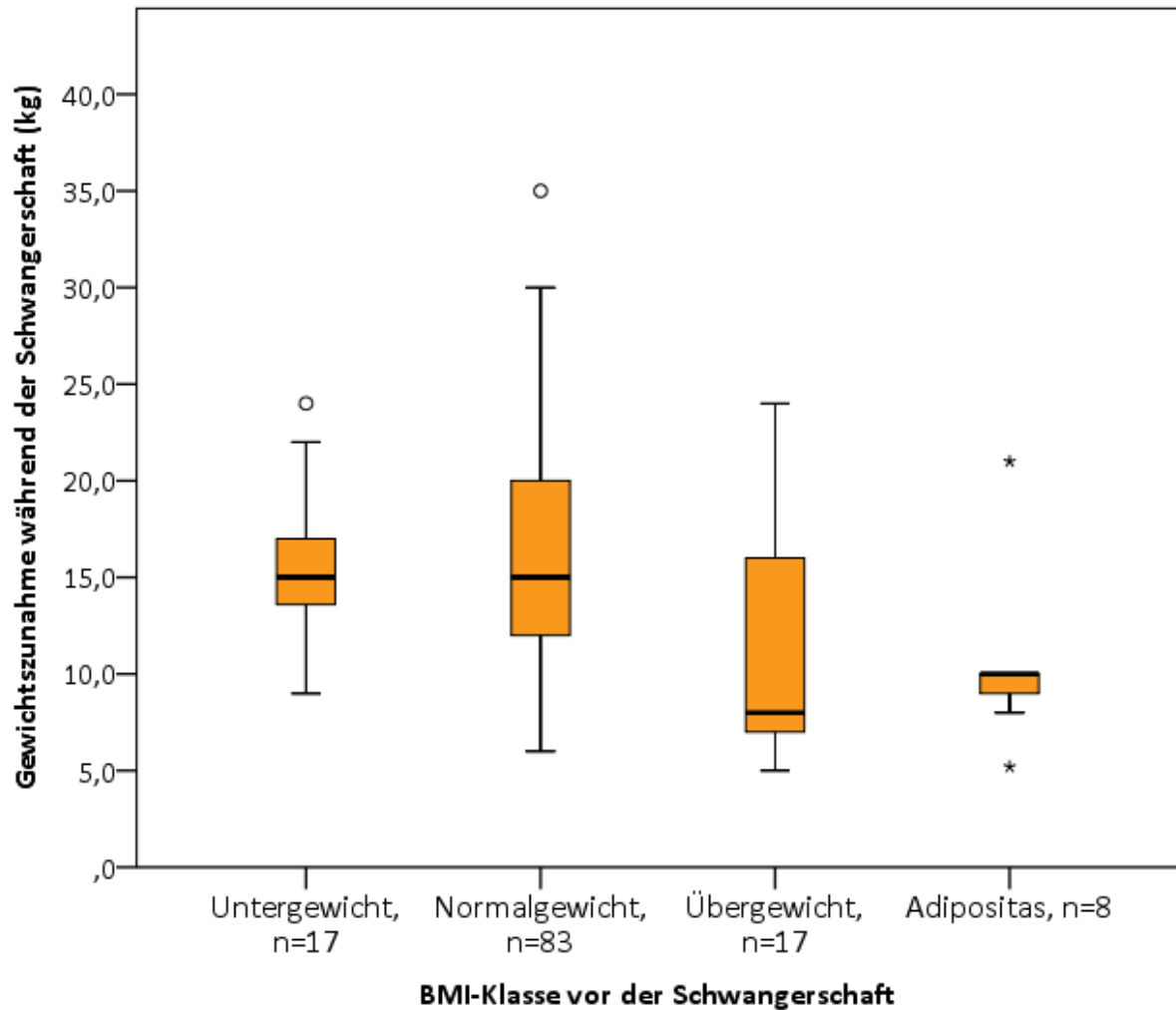
BMI-Klasse vor der Schwangerschaft	n	Gewichtszunahme während der Schwangerschaft (kg)	Mittelwert der Gewichtszunahme (kg)	Standardabweichung der durchschnittlichen Gewichtszunahme (kg)
Untergewicht	17	9 – 24	15,4	3,9
		11 erfüllen die Empfehlungen 3 liegen darunter 3 liegen darüber		

Normalgewicht	83	6 – 35	15,3	5,4
33 erfüllen die Empfehlungen 19 liegen darunter 31 liegen darüber				
Übergewicht	17	5 – 24	11,4	6,0
6 erfüllen die Empfehlungen 4 liegen darunter 7 liegen darüber				
Adipositas	8	5,2 – 21	10,5	4,6
2 erfüllen die Empfehlungen 6 liegen darüber				

Die in Tabelle 5 genannten IOM-Leitlinien zur Gewichtszunahme während der Schwangerschaft werden von 64,7 % der Untergewichtigen, 27,2 % der Normalgewichtigen, 35,3 % der Übergewichtigen und 25 % der adipösen Teilnehmerinnen erfüllt. Die Daten aus Tabelle 6 werden in Abbildung 5 als Boxplot grafisch dargestellt.

Abbildung 5 Gewichtszunahme während der Schwangerschaft (kg), gruppiert nach BMI-Klassen vor der Schwangerschaft (n=125)

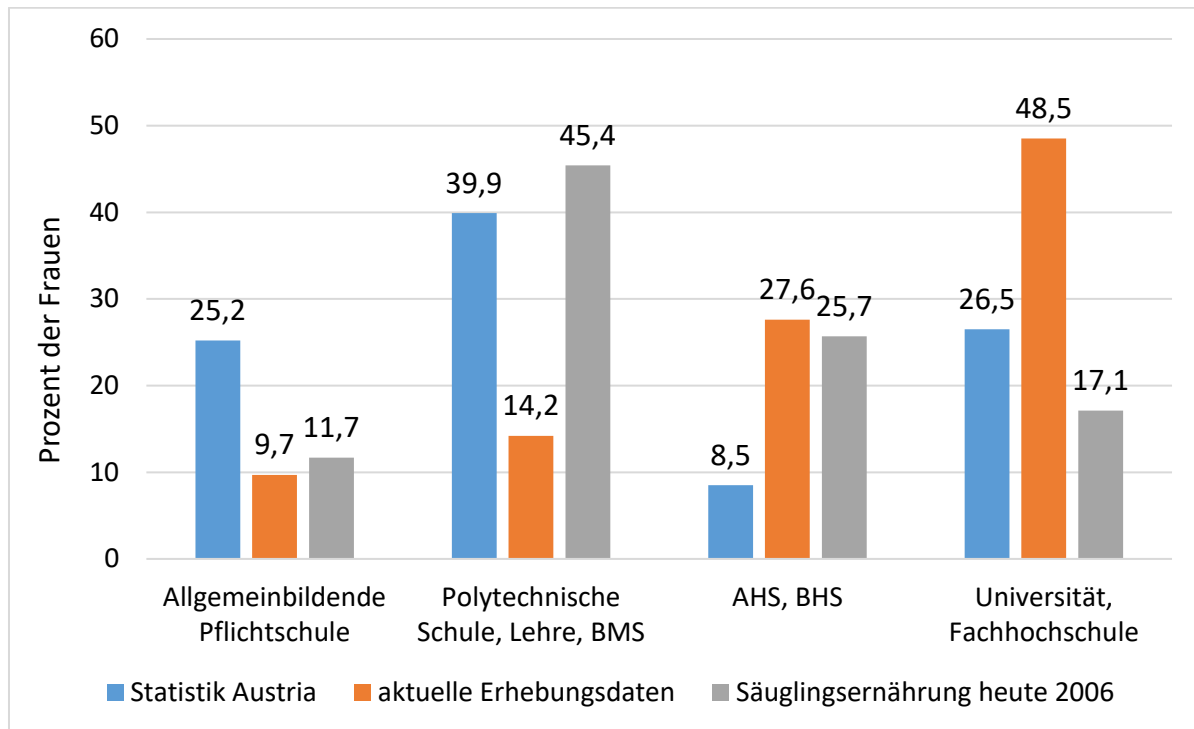




#### 4.1.4. Höchste abgeschlossene Ausbildung der Mutter

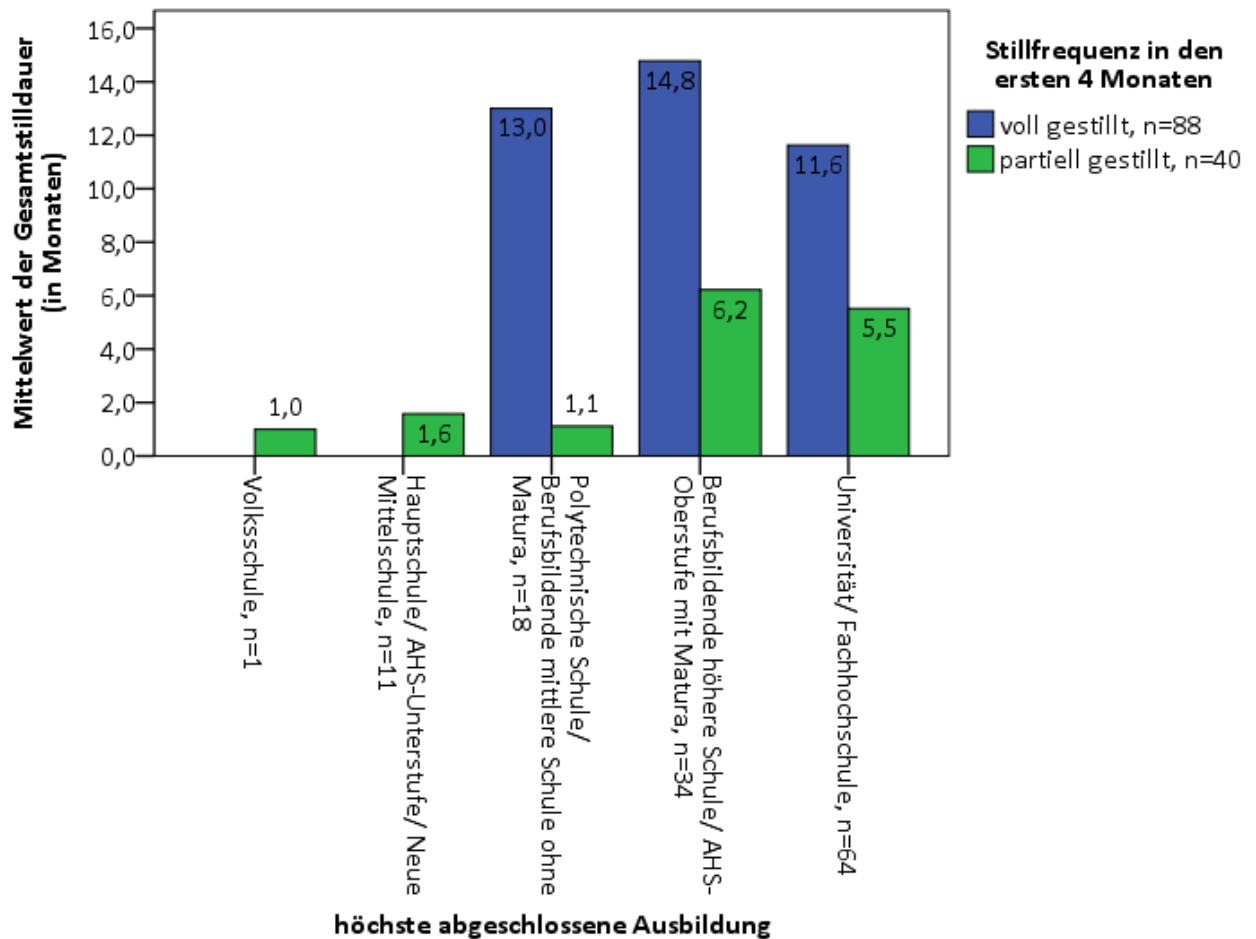
Das Studienkollektiv hatte im Vergleich zu den Daten der Statistik Austria und den Ergebnissen der Studie Säuglingsernährung heute 2006 ein überdurchschnittliches Bildungsniveau. (84, 110) Unter den Müttern in dieser Erhebung befinden sich 48,5 % Universitätsabgängerinnen, 27,6 % Maturantinnen und 14,2 % Frauen aus einer höheren Schule ohne Matura. 9 % nennen die Hauptschule bzw. neue Mittelschule oder AHS-Unterstufe als höchste abgeschlossene Schule und für 0,7 % der Teilnehmerinnen war das die Volksschule.

Abbildung 6 Bildungsstand der Frauen laut Statistik Austria (n= 2.407.039) (110), der aktuellen Studiendaten (n= 134) und der Daten der Erhebung „Säuglingsernährung heute 2006“ (n= 718) (84)



Die höchste abgeschlossene Ausbildung der Mutter korreliert in der vorliegenden Untersuchung positiv mit der Stilldauer (Spearman-Rho  $r=0,343$ ,  $p=0,001$ ). Je höher das Bildungsniveau der Frau, desto länger dauert in diesem Studienkollektiv die Stillzeit. Auch für die Stillfrequenz (voll gestillt oder partiell gestillt) in den ersten 4 Lebensmonaten lässt sich ein signifikant positiver Zusammenhang zum Bildungsniveau erkennen (Spearman-Rho  $r=0,283$ ,  $p=0,001$ ). In Abbildung 7 wird die Korrelation zwischen der höchsten abgeschlossenen Ausbildung der Mutter und der Stillfrequenz bzw. der Stilldauer grafisch dargestellt. Sowohl in der Gruppe der voll stillenden als auch in der Gruppe der partiell stillenden Teilnehmerinnen, wird die längste Stilldauer in der Kategorie „Berufsbildende höhere Schule/AHS-Oberstufe mit Matura“ verzeichnet.

Abbildung 7 Stilldauer in Monaten gruppiert nach Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten und der höchsten abgeschlossenen Ausbildung der Mutter, n=128



Der Zusammenhang zwischen sozialem Status und der Stilldauer wird auch in der Studie Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect bestätigt.

(4) Frauen mit höherem Einkommen und besserer Ausbildung stillen häufiger, als Frauen mit geringerem Einkommen und einem niedrigeren Bildungsabschluss. Als Limitierung der vorliegenden Daten gilt die geringe Anzahl an Teilnehmerinnen aus niedrigeren Bildungsschichten.

#### 4.1.5. Beruf der Eltern

88,1 % der Studienteilnehmerinnen haben vor der Schwangerschaft einen Beruf ausgeübt. Ein Zusammenhang zwischen dem Beruf der Mutter und der Stilldauer ( $p=0,251$ ) oder Stillfrequenz ( $p=0,249$ ) lässt sich nicht feststellen.

Unter den befragten Frauen gaben 34,1 % an, vor der Schwangerschaft einen akademischen Beruf ausgeübt zu haben. 20,2 % der Frauen haben zuvor als Bürokräft (oder verwandter Beruf) gearbeitet. 12,4 % der Studienteilnehmerinnen arbeiteten vor der Schwangerschaft in einem Dienstleistungsberuf oder als Verkäuferin. Es zeigt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Berufskategorie vor der Schwangerschaft und der Stilldauer ( $p=0,224$ ) oder Stillfrequenz ( $p=0,065$ ) der ersten Monate.

7,4 % der Väter üben zum Zeitpunkt der Befragung keinen Beruf aus. 90,4 % gehen einem Beruf nach. 2,2 % machen dazu keine Angabe. Ob der Kindsvater einem Beruf nachgeht oder nicht hat keinen Einfluss auf die Stilldauer ( $p=0,311$ ) oder die Stillfrequenz ( $p=0,427$ ), jedoch macht es einen Unterschied, welchem Beruf der Kindsvater nachkommt (Spearman-Rho  $r=0,234$ ,  $p=0,008$ ). In der Gruppe der akademischen Berufe und der Gruppe der Techniker (und gleichrangiger nicht-technischer Berufe) befinden sich die meisten voll gestillten Säuglinge. Übt der Vater einen Handwerksberuf (oder verwandten Beruf) aus, wird eher partiell statt voll gestillt. Die genauen Prozentsätze sind in der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

Tabelle 7 Anteil der voll gestillten, partiell gestillten sowie nicht gestillten Säuglinge, gruppiert nach der Berufsgruppe des Vaters,  $n=126$

Berufsgruppe des Vaters	n	Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten		
		voll stillt	partiell gestillt	nicht gestillt
Führungskraft	30	66,7%	26,7%	6,7%
Akademischer Beruf	36	83,3%	16,7%	
Techniker/in und gleichrangige nichttechnische Berufe	18	83,3%	16,7%	
Bürokräft und verwandte Berufe	6	66,7%	33,3%	

Dienstleistungsberuf und Verkäuferin	8	62,5%	37,5%	
Fachkraft in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei	3	66,7%	33,3%	
Handwerks- und verwandter Beruf	10	20,0%	80,0%	
Bediener/in von Anlagen und Maschinen und Montageberuf	2	50,0%	50,0%	
Hilfsarbeitskraft	4	50,0%	50,0%	
keine Angabe	9	33,3%	33,3%	33,3%
Gesamt	126	66,7%	29,4%	4,0%

#### 4.1.6. Familienstand der Mutter

In dieser Studie gab es 12,8 % ledige Frauen, 82 % verheiratete bzw. in einer Lebensgemeinschaft lebende Mütter und 3,8 % geschiedene bzw. getrenntlebende Frauen. 1,5 % der Teilnehmerinnen war verwitwet. Ein Zusammenhang zwischen dem Familienstand und der Stilldauer kann mit den vorliegenden Daten nicht bestätigt werden ( $p=0,331$ ). Jedoch korreliert der Familienstand der Mutter mit der Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten (Spearman-Rho  $r=-0,174$ ,  $p=0,047$ ). Die jeweiligen Prozentsätze in Tabelle 8 zeigen, dass ledige Mütter in dieser Datenerhebung tendenziell eher partiell stillen und etwas weniger häufig voll stillen. Verheiratete, in einer Lebensgemeinschaft lebende oder geschieden bzw. getrenntlebende Mütter stillen in den ersten 4 Monaten häufiger voll.

Tabelle 8 Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten, gruppiert nach dem Familienstand der Mutter,  $n=132$

Familienstand der Mutter				Gesamt	n
ledig	verheiratet/ Lebensgemeinschaft	geschieden/ getrennt lebend	verwitwet		

Stillfrequenz in den ersten Monaten	voll gestillt	41,2%	70,6%	75,0%	50,0%	66,7%	88
	partiell gestillt	52,9%	25,7%	25,0%	50,0%	29,5%	39
	nicht gestillt	5,9%	3,7%			3,8%	5
Gesamt		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
n		17	109	4	2		132

#### 4.1.7. Nationalität der Eltern

69,6 % der Studienteilnehmerinnen besitzen die österreichische Staatsbürgerschaft. Der Rest gehört anderen EU-Staaten (18,5 %) und nicht EU-Staaten an. Es ist kein Unterschied in der Stillfrequenz ( $p=0,845$ ) oder -dauer ( $p=0,676$ ) zwischen den verschiedenen Nationalitäten feststellbar. Unter den Kindesvätern haben 65,9 % die österreichische Staatsbürgerschaft.

Tabelle 9 Nationalität von Mutter und Vater

Nationalität der Mutter	n	Anteil in %	Nationalität des Vaters	n	Anteil in %
Österreich	94	69,6	Österreich	89	65,9
EU-Land	25	18,5	EU-Land	16	11,9
Bosnien-Herzegovina	2	1,5	Bosnien-Herzegovina	2	1,5
Mazedonien	2	1,5	Mazedonien	2	1,5
Serbien	1	0,7	Serbien	4	3,0
Türkei	3	2,2	Türkei	7	5,2
Russland	1	0,7	Kroatien	1	0,7
Philippinen	1	0,7	USA	1	0,7
USA	1	0,7	Jordanien	1	0,7
Kosovo	1	0,7	Kosovo	2	1,5
Rumänien	1	0,7	Marokko	1	0,7
Deutschland	1	0,7	Israel	1	0,7

	Gesamt	133	98,5	Gesamt	127	94,1
keine Angabe		2	1,5		8	5,9
Gesamt		135	100		135	100

#### 4.1.8. Nahrungsmittelallergie und -intoleranz

Bei 12,6 % der Teilnehmerinnen wurde eine Nahrungsmittelallergie oder Nahrungsmittelintoleranz diagnostiziert. Babys mit einer positiven Familienanamnese sollten im Fall einer Ernährung mit Säuglingsnahrung jedenfalls auf hypoallergene Formulanahrung zurückgreifen. (111) Wie in Tabelle 10 ersichtlich verwenden jedoch nur 25 % der Allergikerinnen bzw. Nahrungsmittelintoleranten Frauen zu Beginn eine HA-Pre Milch. 58,3 % der Frauen, die eine Nahrungsmittelallergie oder -intoleranz bestätigt bekommen haben und Säuglingsanfangsnahrungen verwenden (n=79), geben ihrem Kind eine normale Pre-Nahrung als erste Säuglingsanfangsnahrung. Jeweils 8,3 % dieser Allergikerinnen bzw. Nahrungsmittelintoleranten beginnen mit einer Folgemilch oder Kuhmilch.

Tabelle 10 Die erste verwendete Säuglingsanfangsnahrung in Kategorien, gruppiert nach dem Vorhandensein einer bestätigten Nahrungsmittelallergie oder -intoleranz der Mutter in Prozent, n=79

		erste Säuglingsanfangsnahrung					n
		Pre-Nahrung	1-Nahrung	Folgemilch (2-Nahrung)	HA-Pre	Kuhmilch	
Wurde bei der Mutter eine Nahrungsmittelallergie oder -intoleranz bestätigt	nein	75,0%	9,4%	4,7%	9,4%	1,6%	64
	ja	58,3%		8,3%	25,0%	8,3%	12
	k.A.	66,7%	33,3%				3
Gesamt		72,2%	8,9%	5,1%	11,4%	2,5%	79

Die am häufigsten genannte Allergie oder Intoleranz war die Laktoseintoleranz, gefolgt von Milcheiweißallergie und Fructoseintoleranz. Das Vorliegen einer bestätigten Nahrungsmittelallergie oder -intoleranz der Mutter zeigt in dieser Studie keinen Einfluss auf die Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten ( $p=0,655$ ) oder die Stilldauer ( $p=0,337$ ).

#### 4.1.9. Einnahme von Medikamenten und Nahrungsergänzungsmitteln

11,1 % der Studienteilnehmerinnen nahmen während der Stillzeit regelmäßig (mehr als 5x pro Woche) Medikamente zu sich. Bei den Medikamenten handelte es sich zu 86,7 % um Schilddrüsenmedikamente (Thyrex, Euthyrox). Der Rest entfällt auf Antihistaminika und Blutdruckmedikamente. Eine regelmäßige Medikamenteneinnahme der Mutter während der Stillzeit hatte keinen Einfluss auf die Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten ( $p=0,848$ ) oder Stilldauer ( $p=0,743$ ).

39,3 % der Befragten nahm während der Stillzeit Nahrungsergänzungsmittel zu sich. 11,9 % machten dazu keine Angaben und 48,9 % der Teilnehmerinnen nahmen keine Nahrungsergänzungsmittel. Auch Nahrungsergänzungsmittel der Mutter während der Stillzeit beeinflussten die Stillfrequenz ( $p=0,182$ ) und -dauer ( $p=0,966$ ) nicht. Frauen, die regelmäßig Medikamente einnahmen griffen auch tendenziell eher zu Nahrungsergänzungsmitteln (Spearman-Rho  $r=0,209$ ,  $p=0,020$ ). Am häufigsten genannt wurden die Marken Femibion und Pregnavit. Das Produkt Femibion 2 steht dabei an erster Stelle. 49,1 % der Mütter, die während der Stillzeit regelmäßig Nahrungsergänzungsmittel einnahmen, entschieden sich für dieses Produkt. Enthalten sind 800 µg Folat (Folsäure und Metafolin), alle B-Vitamine, Vitamin C, D3 und E sowie Jod. Zusätzlich ist DHA enthalten. 17 % der supplementierenden Frauen haben Pregnavit eingenommen. Der Rest entfällt hauptsächlich auf Magnesium, Eisen und Vitamin D-Präparate. 79,1 % der Frauen substituierten täglich, der Rest seltener.

#### 4.1.10. Lebensgewohnheiten der Mutter: Alkoholkonsum, Rauchen, Sport

85,2 % der Studienteilnehmerinnen verzichteten während der letzten Schwangerschaft gänzlich auf Alkohol. 8,1 % tranken einmal pro Monat oder seltener Alkohol. Die übrigen 6,7 % der Damen machten zu dieser Frage keine Angaben.

Es zeigen sich in der Statistik positive Korrelationen zwischen dem Alkoholkonsum vor und während der Schwangerschaft, sowie während der Stillzeit. Frauen, die bereits vor der



Schwangerschaft Alkohol konsumierten, taten das in gewissem Ausmaß auch während der Schwangerschaft (Spearman-Rho  $r=0,268$ ,  $p=0,002$ ). Tranken die Frauen bereits während der Schwangerschaft Alkohol, taten sie das häufig auch während der Stillzeit (Spearman-Rho  $r=0,572$ ,  $p=0,000$ )

Während der Stillzeit haben 77 % der Mütter gar keinen Alkohol getrunken. 19,8 % hingegen haben einmal pro Monat oder seltener Alkohol getrunken. 2,4 % tranken 2- bis 4-mal pro Monat und 0,8 % 2- bis 3-mal pro Woche Alkohol. Der Alkoholkonsum während der Stillzeit korreliert negativ mit der Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten (Spearman-Rho  $r=-0,250$ ,  $p=0,005$ ).

Tabelle 11 Alkoholkonsum der Mütter während der Stillzeit in Prozent, gruppiert nach der Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten,  $n=126$

		Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten			n
		voll gestillt	partiell gestillt	nicht gestillt	
Alkoholkonsum während der Stillzeit	gar nie	59,8%	36,1%	4,1%	97
	1 x pro Monat oder seltener	92,0%	4,0%	4,0%	25
	2 - 4 x pro Monat	66,7%	33,3%		3
	2 - 3 x pro Woche	100,0%			1
Gesamt		66,7%	29,4%	4,0%	126

Unter den 77 % der Mütter, die während der Stillzeit gar keinen Alkohol konsumierten, befinden sich 59,8 % Vollstillende. Unter den Müttern, die in unterschiedlichem Ausmaß Alkohol konsumieren, befinden sich mehr Vollstillende.

Der Alkoholkonsum der Mutter während der Stillzeit korreliert stark positiv mit dem Abstillalter des Säuglings und somit der Stilldauer (Spearman-Rho  $r=-0,369$ ,  $p=0,001$ ). Je länger die Stillzeit dauert, desto eher wird von den Müttern Alkohol getrunken. Langzeitstillende Frauen

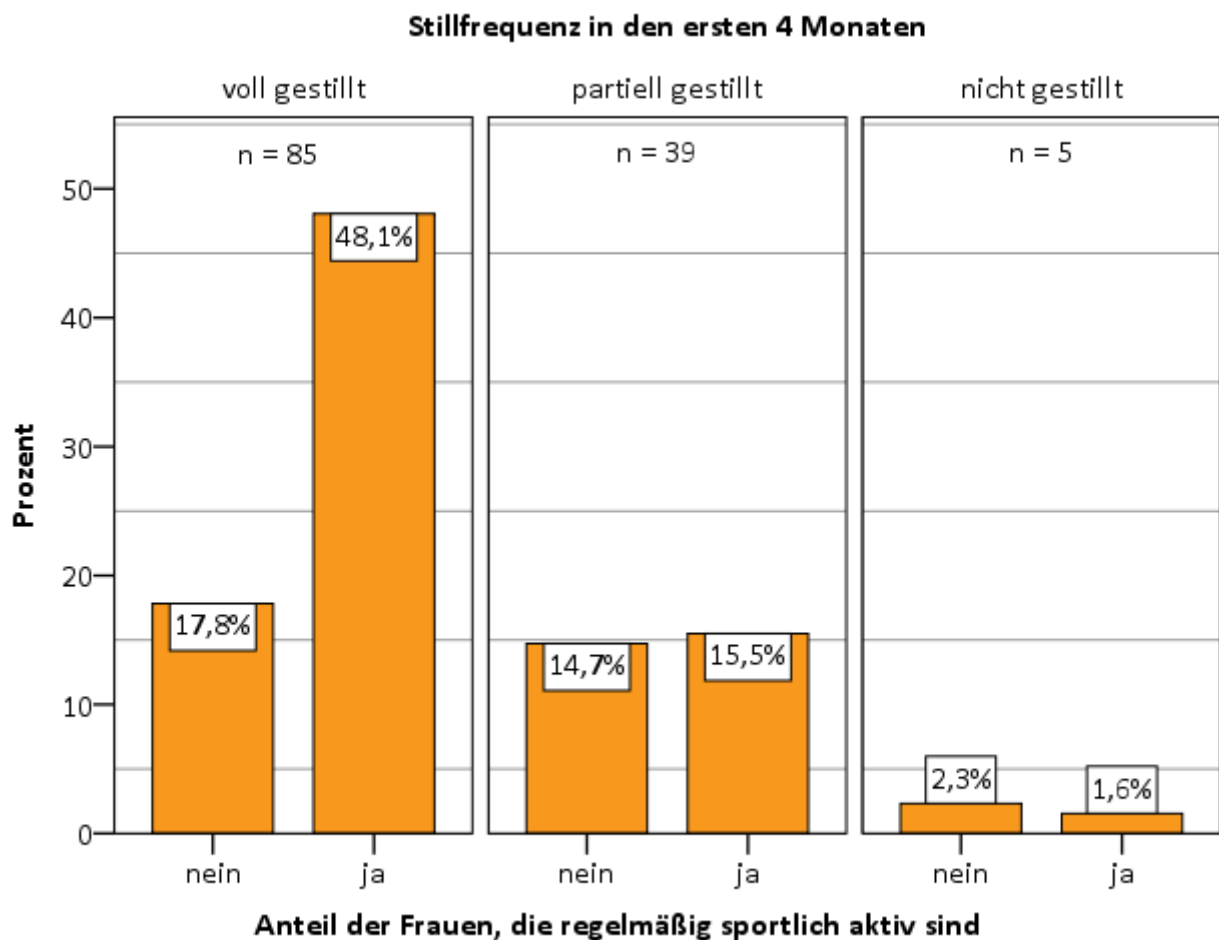
verzichten nicht strikt auf Alkohol. In den australischen Richtlinien zur Reduzierung von Gesundheitsrisiken durch Alkoholkonsum wird unter anderem auf die Stillzeit eingegangen. Kein Alkoholkonsum sei die sicherste Option. Vor allem im ersten Monat nach der Geburt soll gänzlich auf Alkohol verzichtet werden. Auch Formeln zur Berechnung einer maximalen Alkoholdosis pro Tag werden zur Verfügung gestellt. Das Ausstreichen von Muttermilch vor dem Alkoholkonsum stellt eine Option dar. (112)

Im Rahmen der Datenerhebung wurde auch das Rauchverhalten der Mutter ermittelt. Vor der Schwangerschaft rauchten 21,5 % (6,7 % machten keine Angabe) des untersuchten Studienkollektivs. Während der Schwangerschaft rauchten 8,9 % (7,4 % machten keine Angabe) und während der Stillzeit 8,1 % (8,1 % machten keine Angabe). Das Rauchverhalten vor der Schwangerschaft ( $p=0,285$ ) oder während der Schwangerschaft ( $p=0,168$ ), sowie das Rauchen während der Stillzeit ( $p=0,279$ ) hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Stilldauer. Ebenso wenig wird laut den vorliegenden Studienergebnissen die Stillfrequenz in den ersten Monaten vom Rauchen vor der Schwangerschaft ( $p=0,112$ ) oder während der Schwangerschaft ( $p=0,128$ ), sowie das Rauchen während der Stillzeit ( $p=0,877$ ) beeinflusst. Vor der Schwangerschaft lag die durchschnittliche tägliche Zigarettenanzahl der Raucherinnen bei 14 Stück ( $SD=8$ ). Der Mittelwert bei den schwangeren Raucherinnen lag bei 6 Stück Zigaretten ( $SD=3$ ) und bei den stillenden Raucherinnen bei 6 Zigaretten ( $SD=4$ ) pro Tag. Somit reduzierte sich die Anzahl der gerauchten Zigaretten ab der Schwangerschaft.

In Europa rauchen rund 10 % der schwangeren Frauen. Von den Frauen, die das Rauchen während der Schwangerschaft einstellen, beginnen 50 – 80 % bereits innerhalb von sechs Monaten nach der Entbindung wieder mit dem Rauchen. Die negativen Aspekte des Rauchens während der Stillzeit beruhen unter anderem auf dem Nikotinspiegel in der Muttermilch. Der Nikotingehalt der Muttermilch ist dreimal höher als der im Plasma der rauchenden Frauen. Nach den ersten Wochen des Stillens erhöht sich die Muttermilchmenge von Nichtraucherinnen, während die Milchmenge von Raucherinnen unverändert bleibt. Rauchen verringert somit die Milchproduktion. Dieser Studie zufolge stillen Raucherinnen tendenziell kürzer als Nichtraucherinnen. Diese Ergebnisse konnten durch die aktuellen Studiendaten jedoch nicht bestätigt werden (113).

65,1 % der Frauen geben an regelmäßig körperlich aktiv zu sein. Dieser sportliche Lebensstil korreliert mit dem Stillverhalten. Sportlich aktive Mütter stillen signifikant länger (Spearman-Rho  $r=0,290$ ,  $p=0,008$ ) und auch häufiger ausschließlich in den ersten 4 Lebensmonaten (Spearman-Rho  $r=-0,232$ ,  $p=0,008$ ). Eine tabellarische Übersicht zur Stillfrequenz in den ersten 4 Lebensmonaten gruppiert nach sportlicher Betätigung der Mutter ist im Anhang ersichtlich.

Abbildung 8 Sportliche Aktivität der Mutter und Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten



Eine prospektive Kohortenstudie in Vietnam befasste sich mit der sportlichen Aktivität schwangerer Frauen und einem möglichen Einfluss auf das Stillverhalten nach der Geburt. Diesen Daten zufolge haben Frauen, die während der Schwangerschaft sportlich aktiv sind, eine

höhere Wahrscheinlichkeit, dass sie 12 Monate nach der Geburt noch stillen. Der Zusammenhang zwischen sportlicher Aktivität in der Schwangerschaft und der Stillrate könnte auf einen allgemein gesünderen Lebensstil der Mutter zurückzuführen sein. Auch die aktuellen erhobenen Daten bestätigen den positiven Zusammenhang zwischen einem sportlichen Lebensstil und dem Stillverhalten.

#### 4.1.11. Ernährungsform der Mutter

Tabelle 12 Wie würden Sie Ihre Ernährungsform beschreiben (n=128)?

Ernährungsform der Mutter	Prozent der Teilnehmerinnen	n
traditionelle Mischkost	46,1 %	59
abwechslungsreiche Mischkost mit reichlich Obst und Gemüse	50,0 %	64
vegetarische Kost	3,9 %	5
Gesamt	100,0 %	128

In dieser Erhebung zeigt sich kein Zusammenhang zwischen dem Ernährungsstil der Mutter und ihrem Stillverhalten. Weder die Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten ( $p=0,125$ ) noch die Stilldauer ( $p=0,519$ ) werden durch die Ernährungsform der Mutter beeinflusst.

#### 4.1.12. Wurde die Mutter gestillt

Tabelle 13 Zusammenhang zwischen Selbstgestillt- worden-sein und der Stillfrequenz beim aktuellen Kind

			Anteil der Frauen, die selbst gestillt worden sind			Gesamt
			ja	nein	weiß nicht	
Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten beim aktuellen Kind	voll gestillt	Anzahl (n)	63	22	2	87
		% der Gesamtzahl	48,1%	16,8%	1,5%	66,4%
	partiell gestillt	Anzahl (n)	26	10	3	39
		% der Gesamtzahl	19,8%	7,6%	2,3%	29,8%
	nicht gestillt	Anzahl (n)	2	2	1	5

	% der Gesamtzahl	1,5%	1,5%	0,8%	3,8%
Gesamt	Anzahl (n)	91	34	6	131
	% der Gesamtzahl	69,5%	26,0%	4,6%	100,0%

Wie in der obigen Tabelle ersichtlich, wurden 69,5 % der Teilnehmerinnen früher selbst gestillt. Für 26 % trifft das nicht zu. 4,6 % der Frauen wussten nicht, ob sie gestillt wurden. Diese Zahlen decken sich in etwa mit den Erhebungen der Studie Säuglingsernährung heute 2006 (84). Im aktuellen Studienkollektiv zeigt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Selbstgestillt-worden-sein und der Stillfrequenz ( $p=0,171$ ) bzw. der Stilldauer ( $p=0,936$ ) der eigenen Kinder.

#### 4.2. Einfluss unterschiedlicher Studienbedingungen (Standort der Praxis, Pädiater)

##### 4.2.1. Unterschiede in den Wiener Gemeindebezirken

Tabelle 14 Häufigkeiten (n) und Anteile der Studienteilnehmerinnen aus den verschiedenen Wiener Bezirken

Wiener Gemeindebezirk	Anzahl der Befragten (n)	Anteil der Befragten in %
Innere Stadt (1)	30	22,2
Leopoldstadt (2)	12	8,9
Landstraße (3)	12	8,9
Favoriten (10)	16	11,9
Währing (18)	15	11,1
Döbling (19)	15	11,1
Donaustadt (22)	35	25,9

Wie in der obigen Tabelle ersichtlich wurde der größte Anteil der Frauen (25,9 %) im 22. Wiener Gemeindebezirk rekrutiert. Der zweit größte Anteil stammt aus dem 1. Bezirk Wiens. Es gibt keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Gemeindebezirk der Arztpraxis und der Stillfrequenz in den ersten 4 Lebensmonaten ( $p=0,709$ ). In dieser Erhebung wurden die Kinderarztordinationen mittels Zufallsstichprobe aus ganz Wien ausgewählt. In zukünftigen Studien sollte möglicherweise auf eine homogenere Verteilung der Ärzte in allen Wiener Bezirken geachtet werden.

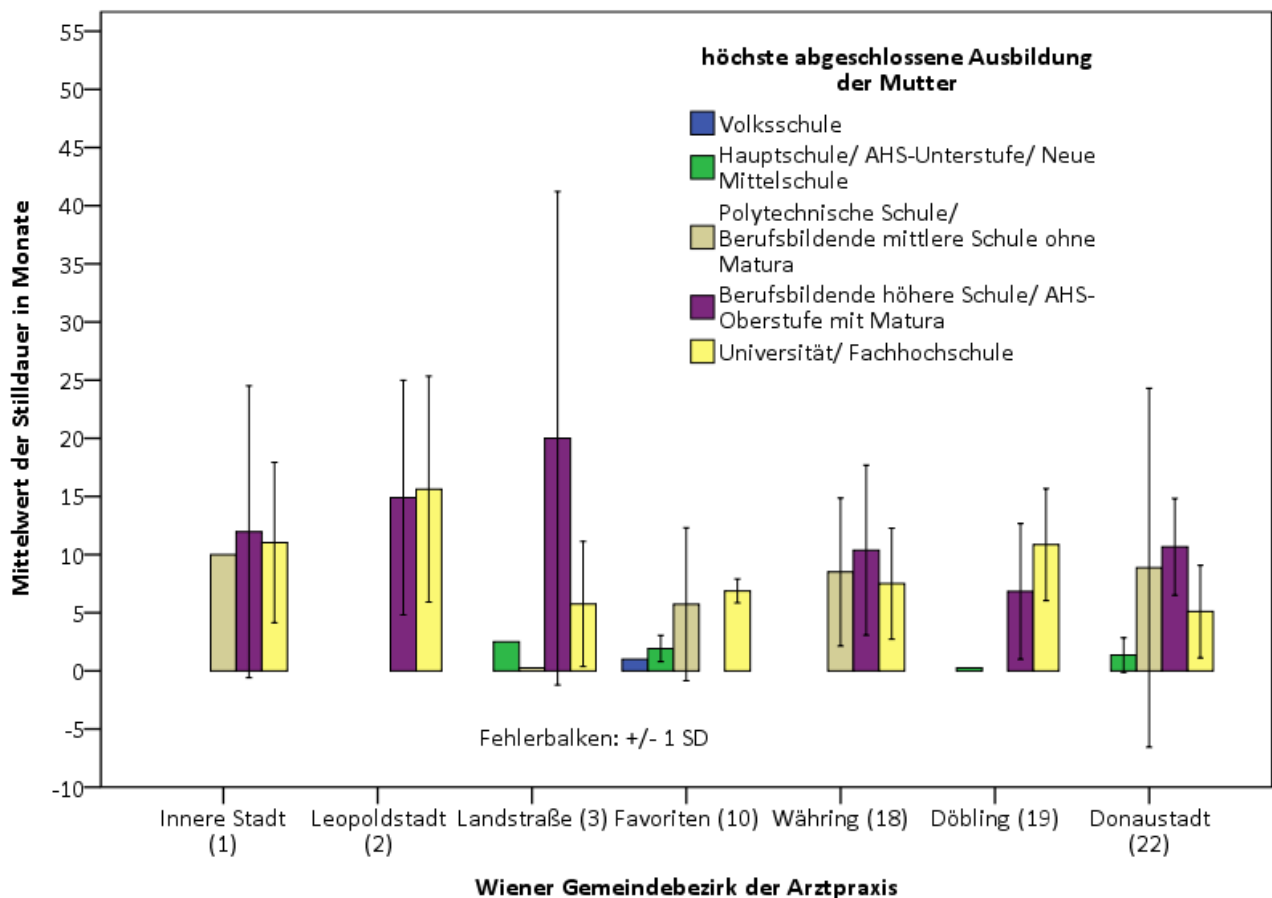
Bei der Auswertung der Daten zeigt sich eine signifikante Korrelation zwischen dem Gemeindebezirk der Arztpraxis und der Stilldauer insgesamt (Spearman-Rho  $r=-0,258$ ,  $p=0,016$ ). Kinder aus dem zweiten Wiener Bezirk Leopoldstadt wurden mit 15,2 (SD=9,3) Monaten am längsten gestillt. Die zweit längste Stilldauer lässt sich im ersten Bezirk Innere Stadt mit 11,3 (SD=8,4) Monaten feststellen. In absteigender Reihenfolge für die Stilldauer kommen danach Währing, Döbling, Landstraße, Donaustadt und die kürzeste Stilldauer mit durchschnittlich 4,7 (SD=3,9) Monaten wurde in Favoriten verzeichnet.

Tabelle 15 Durchschnittliche Stilldauer gruppiert nach den Wiener Gemeindebezirken

Gemeindebezirk der Arztpraxis	durchschnittliches Abstillalter des Kindes (Monate)	Standardabweichung (SD)
Innere Stadt (1)	11,3	8,4
Leopoldstadt (2)	15,2	9,3
Landstraße (3)	8,6	12,2
Favoriten (10)	4,7	3,9
Währing (18)	9,3	6,1
Döbling (19)	8,8	5,7
Donaustadt (22)	6,8	9,6

Wie in der obigen Tabelle ersichtlich gibt es hier große Unterschiede in der Stilldauer zwischen den einzelnen Wiener Bezirken. Der Wiener Gemeindebezirk des Arztes korreliert auch signifikant mit der höchsten abgeschlossenen Ausbildung der Mutter (Spearman-Rho  $r=-0,239$ ,  $p=0,005$ ). Betrachtet man diese drei Variablen zusammen, kann folgendermaßen interpretiert werden. Die meisten Universitätsabgängerinnen gibt es im ersten und zweiten Wiener Bezirk. Diese Mütter haben auch die längste durchschnittliche Stilldauer. Der niedrigste Anteil an Universitätsabgängerinnen wird im zehnten Bezirk - Favoriten festgestellt, in dem auch durchschnittlich am frühesten abgestillt wird. Der Bezirk, in dem sich der Pädiater befindet, hängt demnach über das Bildungsniveau der Mutter mit der Stilldauer zusammen.

Abbildung 9 Zusammenhang zwischen Abstillalter (Monate), Wiener Gemeindebezirk der Arztpraxis und der höchsten abgeschlossener Ausbildung der Mutter (n=134)



#### 4.2.2. Einfluss des Pädiaters auf das Stillverhalten

100 von 135 befragten Frauen (74,1 %) wurden in den 6 verschiedenen Kassenordinationen befragt. In den 3 Wahlarzt- bzw. Privatordinationen konnten 35 (25,9 %) Frauen für die Teilnahme an der Studie gewonnen werden. Auch für diesen möglichen Einflussfaktor wurde der Zusammenhang zur Stillfrequenz und Stilldauer der Frauen gemessen. Jedoch liegt keine signifikante Korrelation zwischen dem Kassenvertrag des Arztes und der Stillfrequenz ( $p=0,205$ ) oder der Stilldauer ( $p=111$ ) vor. Es konnte auch kein signifikanter Zusammenhang zwischen den jeweiligen behandelnden Fachärzten und der Stillfrequenz ( $p=0,240$ ) bzw. der Stilldauer ( $p=0,698$ ) gemessen werden. Wie unter Punkt 4.3.6 ersichtlich, informieren sich nur 5,6 % der teilnehmenden Mütter beim Kinderarzt zum Thema Stillen. Das könnte den geringen Einfluss des Pädiaters auf das Stillverhalten erklären.

Die WHO empfiehlt ausschließliches Stillen für die ersten 6 Lebensmonate, die Einführung von Beikost soll um das 6. Lebensmonat herum erfolgen (7). Die Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde richtet sich nach dem individuellen Entwicklungsstand des Kindes. Empfohlen wird die Beikosteinführung um das 6. Lebensmonat, nicht jedoch vor Beginn des 5. Lebensmonats bzw. nach Ende des 6. Lebensmonats (8).

Die neun Pädiatere in der aktuellen Studie wurden gefragt, welche Stillempfehlungen sie an die Mütter richten. Daraus ergeben sich folgende Gruppierungen.

Tabelle 16 Empfehlungen der pädiatrischen Fachärzte zur Dauer des ausschließlichen Stillens

Empfehlung zur Dauer des ausschließlichen Stillens	Anzahl der pädiatrischen Fachärzte
6 - 12 Monate	1
6 Monate	3
5 - 6 Monate	1
4 - 6 Monate	2
5 Monate	1
4 Monate	1



Wie in der obigen Tabelle ersichtlich, raten 8 von 9 Ärzten zu ausschließlichem Stillen für 4 bis 6 Monate. Das entspricht auch den aktuellen Empfehlungen der WHO und ÖGKJ (7, 8). Nur ein Pädiater empfiehlt längeres ausschließliches Stillen für 6 – 12 Monate.

Die Ärzte in dieser Erhebung praktizierten seit 6 bis 34 Jahren (Mittelwert 20,61 Jahre, SD=8,9) im Fachgebiet der Kinder- und Jugendheilkunde. Diese Praxisjahre hatten jedoch keinen Einfluss auf die Stillfrequenz ( $p=0,313$ ) oder Stilldauer ( $p=0,262$ ) der Patientinnenmütter.

Vier von neun Pädiatern bieten in ihrer Ordination Stillberatung an. Dieses Angebot korreliert jedoch nicht mit der Stillfrequenz ( $p=0,840$ ) der Mütter oder der Stilldauer ( $p=0,942$ ).

Diesen Ergebnissen zufolge hat der Pädiater selbst, seine Stillempfehlungen oder seine Zusatzangebote (zB Stillberatung, Neonatologie, Beratung bei Essstörungen) in der Praxis keinen Einfluss auf das Stillverhalten der Mütter. Unter Punkt 4.3.5 wird der Zeitpunkt, an dem die Stillentscheidung fällt, ermittelt. 82 % der Befragten geben an, die Entscheidung schon vor der Schwangerschaft getroffen zu haben. Demnach dürfte Aufklärungsarbeit in den Schulen oder durch Gynäkologen im Vorfeld einen weit größeren Einfluss auf die Stillentscheidung einer Frau haben.

#### 4.3. Einfluss von Schwangerschaft und Stillzeit auf das Stillverhalten

##### 4.3.1. Einfluss unterschiedlicher Charakteristika des jüngsten Kindes

Unter den 135 Frauen haben 132 Frauen in der aktuellen Geburt ein Kind geboren. Drei Frauen (2,2 %) haben Zwillinge geboren. Unter den insgesamt 138 Kindern befinden sich demnach 3 Zwillingspaare.

Unter den untersuchten Kindern befinden sich 69 Mädchen und 69 Buben. Ein Unterschied in der Stillfrequenz ( $p=0,994$ ) oder Stilldauer ( $p=0,465$ ) zwischen den Geschlechtern konnte nicht festgestellt werden. 1991 wurde versucht, die Stilldauer von großen Säugetieren anhand des Wachstums zu erklären. Das Abstillen würde bei Vervierfachung des Körpergewichtes stattfinden. Für den Menschen würde das bei Buben ein Alter von rund 27 Monaten und bei Mädchen etwa 30 Monate bedeuten. (94) Dieser Unterschied kann in der vorliegenden Erhebung nicht bestätigt werden. Mädchen wurden im Mittel 10,1 Monate (SD=9,6) gestillt und Buben durchschnittlich 8,3 Monate (SD=7,1) gestillt, doch dieser Unterschied ist nicht signifikant

( $p=0,465$ ). 65,7 % der Mädchen und 67,2 % der Buben wurden in den ersten 4 Monaten nach der Geburt ausschließlich gestillt. Auch dieser Unterschied ist statistisch nicht signifikant ( $p=0,994$ ). Auch laut den Ergebnissen von Säuglingsernährung heute 2006 hatte das Geschlecht des Kindes keinen Einfluss auf das Stillverhalten der Mutter. (84)

Das Alter der jüngsten Kinder, zu denen die meisten Detailfragen gestellt werden, variiert von 1 bis 120 Monaten. 5,9 % der Kinder haben das 6. Lebensmonat noch nicht beendet. Im Durchschnitt beträgt das Alter des jüngsten Kindes 22,7 Monate ( $SD=19,2$ ).

Tabelle 17 Charakteristika des jüngsten Kindes (n=138)

Variable	Kategorie	n	%
Geschlecht	Mädchen	69	50
	Bub	69	50
Zwilling	ja	6	4,3
	nein	132	95,7
Alter zum Zeitpunkt der Datenerhebung (Monate)	<= 12	46	34,1
	13 - 24	50	37,0
	25 - 36	21	15,6
	37 - 48	10	7,4
	49 - 60	3	2,2
	61 - 72	1	0,7
	73 - 84	1	0,7
	85 - 96	1	0,7
109 - 120	2	1,5	

#### 4.3.2. Einfluss auf das Stillverhalten: Erstgebärende versus Mehrgebärende

Knapp die Hälfte (48,1 %) der Studienteilnehmerinnen waren Erstgebärende. In diesem Studienkollektiv gibt es keine Unterschiede in der Stilldauer ( $p=0,719$ ) bei Erst- und Mehrgebärende. Ob eine Frau schon ältere Kinder hat, wirkt sich jedoch auf die Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten aus (Spearman-Rho  $r=0,203$ ,  $p=0,019$ ). Mehrgebärende stillen demnach signifikant häufiger voll (75,4 %) in diesen ersten Lebensmonaten als Erstgebärende (56,9 %). Auch in den Ergebnissen zur Säuglingsernährung heute 2006 zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen Erstgebärenden und Nicht-Erstgebärenden. Bei Müttern, die zum ersten Mal gebären, dauert die Vollstillzeit kürzer. (84)

In dieser Studie hatten Mehrgebärende maximal 5 Kinder. Der Durchschnitt bei den mehrgebärenden Müttern beträgt 2,3 Kinder. Offensichtlich hat auch die Anzahl der Kinder eine Auswirkung auf die Stillfrequenz. Zweit geborene Kinder (81,1 %) werden in den ersten 4 Monaten signifikant häufiger ausschließlich gestillt, als dritt (66,7 %), viert (0,0 %) oder fünft (50,0 %) geborene Kinder (Spearman-Rho  $r=0,331$ ,  $p=0,006$ ). Das lässt den Rückschluss zu, dass Frauen ihre zweitgeborenen Kinder aufgrund ihrer Erfahrungen häufiger voll stillen. Ab dem dritten Kind ist Vollstillen für manche Mütter anscheinend nicht mehr realisierbar. Dieser Einfluss auf die Stilldauer wurde 2003 auch in einer Stillerhebung in einem Wiener Perinatalzentrum deutlich. Der Anteil nicht stillender Mütter war bei dritt- und mehrgebärenden Frauen höher als bei erstgebärenden Müttern. Auch die Stilldauer war bei diesen Dritt- und Mehrgebärenden kürzer. (114)

#### 4.3.3. Einfluss von Schwangerschaft und Geburt

Das kleinste Kind in dieser Umfrage maß bei der Geburt 38 cm und das größte Kind 57 cm. Als geringstes Geburtsgewicht wurden 1000 g genannt. Das schwerste Kind wog bei der Geburt 5200 g. Das Geburtsgewicht der Kinder hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Stillfrequenz ( $p=0,168$ ) in den darauffolgenden 4 Monaten oder die Stilldauer ( $p=0,526$ ).

Tabelle 18 Geburtsdaten des jüngsten Kindes

Variable	n	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
Geburtsgröße (cm)	136	38	57	50,5	2,8
Geburtsgewicht (g)	134	1000	5200	3322,2	629,7
Schwangerschaftswoche bei der Geburt	132	28,0	42,0	39,1	2,2

Die kürzeste Schwangerschaft der Befragten dauerte nur 28 Wochen und die längste 42 Wochen, die Spannweite beträgt 14 Wochen und der Mittelwert 39,1 (SD=2,2) Schwangerschaftswochen. 16,7 % der Kinder wurden vor Vollendung der 37. SSW geboren und gelten daher als Frühchen. Für dieses Studienkollektiv lässt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Schwangerschaftsdauer und der späteren Stillfrequenz ( $p=0,539$ ) bzw. Stilldauer ( $p=0,972$ ) erkennen. Als Nichtstill-Grund wurde "Kind wurde als Frühchen geboren" mit 26,1 % der Fälle jedoch relativ häufig genannt. Die Studienergebnisse aus dem Jahr 2006 bestätigen das. Auch dort hatten Körpergröße und -gewicht des Säuglings keinen signifikanten Einfluss auf die Voll-Stilldauer. Im Bericht Säuglingsernährung heute wurden frühgeborene Kinder (vor der 38. SSW) nur zu 83,6 % jemals gestillt, verglichen mit reif geborenen Kinder (ab 40. SSW) die zu 93,5 % jemals gestillt wurden.(84) Das zeigt, dass vor allem Mütter mit frühgeborenen Babys möglichst viel Unterstützung benötigen, um das Stillen auch unter diesen schwierigen Umständen zu ermöglichen.

Der Apgar-Score der jüngsten Kinder betrug kurz nach der Geburt im Durchschnitt 9/10/10. Der APGAR Score zeigt keine signifikante Korrelation zur Stillfrequenz in den ersten 4 Lebensmonaten oder der Stilldauer. Jedoch korreliert der APGAR Score als klinischer Zustand des Neugeborenen signifikant mit dem Zeitpunkt des ersten Anlegens - APGAR Score 1 Minute ( $r=-0,244$ ,  $p=0,022$ ), APGAR Score 5 Minuten ( $r=-0,317$ ,  $p=0,003$ ), APGAR Score 10 Minuten ( $r=-0,306$ ,  $p=0,004$ ).

76,7 % der Frauen geben an, eine unproblematische Schwangerschaft genossen zu haben. 23,3 % hatten jedoch Probleme während ihrer Schwangerschaft. Es wurden verschiedene Probleme bzw. Komplikationen genannt, die häufigsten waren Gestationsdiabetes, vorzeitige Plazentalösung, vorzeitige Wehentätigkeit und die Zervix-Insuffizienz. Probleme während der Schwangerschaft beeinflussten die Stillfrequenz ( $p=0,249$ ) oder die Stilldauer ( $p=0,384$ ) nicht.

Tabelle 19 Auftretende Probleme während der letzten Schwangerschaft

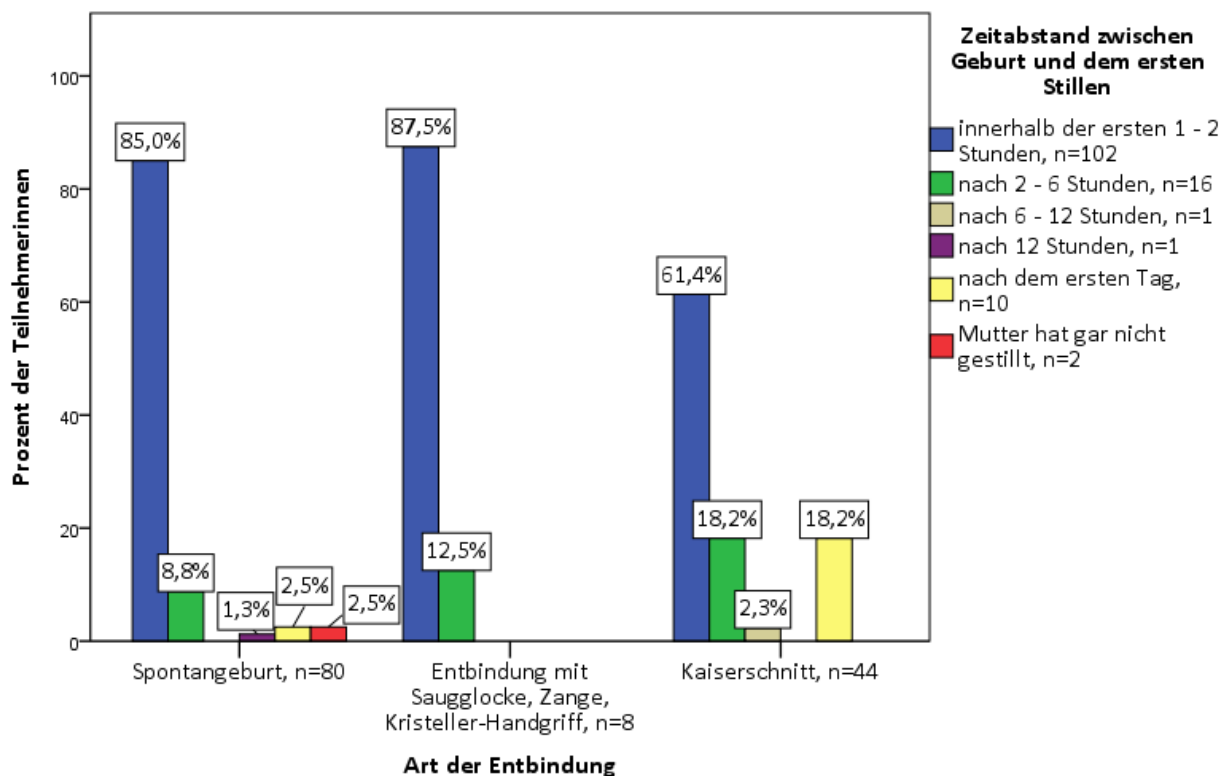
	n	Prozent der Teilnehmerinnen
Probleme während der letzten Schwangerschaft	ja	31 23,3
	nein	102 76,7
Art der Probleme		
Zervixinsuffizienz	2	1,5
Gestationsdiabetes	2	1,5
vorzeitigen Plazentalösung	2	1,5
vorzeitige Wehentätigkeit	2	1,5
Blutungen und vorzeitige Wehen	1	0,7
Eisenmangelanämie	1	0,7
Gebärmutterhalsverkürzung	1	0,7
Schwangerschaftsübelkeit	1	0,7
Unterzucker	1	0,7
Hirnembolie	1	0,7
psychische Belastung wegen Risikoanamnese	1	0,7
Zahngesundheit	1	0,7
Ischias-Schmerzen	1	0,7
Hypertonie	1	0,7
Blutungen, Cero Flow	1	0,7
Leber	1	0,7
Placenta praevia totalis	1	0,7
Kreislaufprobleme	1	0,7
Karpaltunnelsyndrom	1	0,7

61,2 % aller Studienteilnehmerinnen brachten ihr jüngstes Kind in einer Spontangeburt zur Welt. Bei 6 % der Frauen kam es zu Komplikationen während der Geburt, weshalb eine Entbindung mit Saugglocke, Zange oder dem Kristeller-Handgriff nötig war. 32,8 % der Befragten

hatten einen Kaiserschnitt. Dieser Geburtsverlauf wirkte sich auf den Zeitpunkt des ersten Gestilltwerdens aus. Das erste Stillen nach einer Sectio-Geburt fand signifikant später statt, als bei nach einer Spontangeburt oder einer Entbindung mit Saugglocke und ähnlichen Hilfsmitteln. (Spearman-Rho  $r=0,251$ ,  $p=0,004$ ).

Unter den Müttern die spontan entbunden haben, konnten 85 % bereits in den ersten 1 – 2 Stunden nach der Geburt ihr Kind stillen. Nach einer Entbindung mittels Saugglocke, Zange oder dem Kristeller-Handgriff trifft das sogar auf 87,5 % der Frauen zu. Vergleichsweise wenige Frauen, 61,4 %, konnten nach einer Sectio-Geburt in diesen 1 – 2 Stunden nach der Entbindung ihr Kind zum ersten Mal anlegen. Der Einfluss vom Zeitpunkt des ersten Stillens wird unter Punkt 4.3.8 beschrieben.

Abbildung 10 Zeitabstand zwischen Geburt und erstem Stillen gruppiert nach der Art Entbindung, n=132



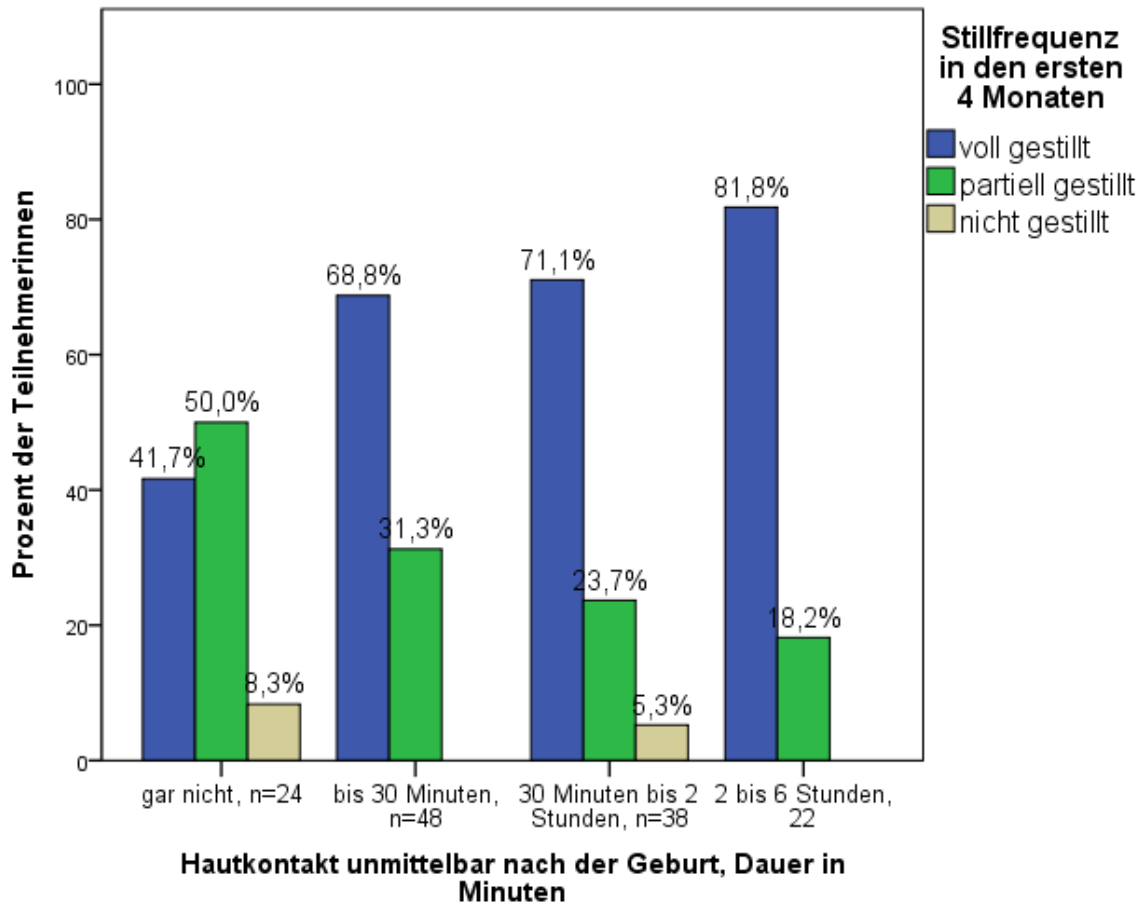
54,6 % aller Kaiserschnittgeburten waren durch den Geburtsverlauf induziert (sekundäre Sectio). 38,6 % der Schnittentbindungen waren bereits im Vorhinein geplant (primäre Sectio) und die restlichen 6,8 % wurden auf Wunsch der Mutter durchgeführt.

In dieser Erhebung lässt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Geburtsverlauf und der Stillfrequenz in den ersten 4 Lebensmonaten ( $p=0,117$ ) oder der Stilldauer erkennen ( $p=0,941$ ). Im Bericht zu Säuglingsernährung heute 2006 gab es einen signifikanten Unterschied zwischen Müttern mit normalem Geburtsverlauf und jenen mit Komplikationen. Bei Müttern mit normalem Geburtsverlauf dauerte die Vollstillzeit länger. Mütter mit Komplikationen bei der Geburt stillten in der Erhebung 2006 durchschnittlich 15 Wochen voll, während Mütter ohne Geburtskomplikationen rund 20 Wochen ausschließlich stillten. (84)

20,7 % der Frauen wurden innerhalb der ersten 12 Stunden nach der Geburt von ihrem Kind getrennt, weil das Kind beispielsweise auf eine Kinderstation verlegt wurde. Eine solche Trennung von Mutter und Kind innerhalb der ersten 12 Stunden hatte keinen Einfluss auf die Stillfrequenz der ersten Monate ( $p=0,411$ ) oder die Stilldauerdauer ( $p=0,915$ ).

18,8 % der Frauen hatten unmittelbar nach der Geburt gar keinen Hautkontakt mit Ihrem Neugeborenen. 36,1 % der Gebärenden hatten bis zu 30 Minuten lang nach der Geburt Hautkontakt. Längeren Hautkontakt von 30 Minuten bis 2 Stunden hatten 28,6 % aller Befragten. Und 16,5 % hatten sogar 2 bis 6 Stunden lang Hautkontakt. Dieser erste Hautkontakt zwischen Mutter und Kind unmittelbar nach der Geburt korreliert mit der Stillfrequenz in den ersten 4 Lebensmonaten (Spearman-Rho  $r=-0,234$ ,  $p=0,007$ ). Je länger der erste Hautkontakt dauerte, umso eher wurde in den ersten Monaten voll gestillt. Kinder, die diesen Hautkontakt zur Mutter nicht oder nur kurz hatten, wurden viel häufiger gar nicht oder nur partiell gestillt. Wie in der folgenden Grafik ersichtlich, steigt der Anteil der vollstillenden Teilnehmerinnen mit der Dauer des ersten Hautkontaktes. In der Gruppe ohne Hautkontakt nach der Geburt ist der Anteil der nicht stillenden und partiell stillenden Mütter am Größten.

Abbildung 11 Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten gruppiert nach der Dauer des Hautkontaktes unmittelbar nach der Geburt



Eine Studie in den USA untersuchte den Einfluss von Hautkontakt zwischen Mutter und Kind unmittelbar nach der Geburt auf das Stillverhalten. Den Ergebnissen zufolge, stillen Mütter, die unmittelbar nach der Geburt direkten Hautkontakt mit Ihrem Baby hatten, häufiger voll zum Zeitpunkt der Entlassung aus dem Spital und auch noch sechs Monate nach der Geburt. (115) In der aktuellen Masterarbeit kann keine Korrelation zwischen einem Hautkontakt unmittelbar nach der Geburt und der Stildauer insgesamt festgestellt werden ( $p=0,473$ ). Auch die Dauer des ausschließlichen Stillens wurde durch den Hautkontakt zwischen Mutter und Kind nicht beeinflusst ( $p=0,963$ ).

#### 4.3.4. Einfluss des Geburtsorts

97 % der Frauen haben ihr jüngstes Kind in einem Krankenhaus geboren. Jeweils 1,5 % waren in einem Geburtshaus oder Zuhause. In der vorliegenden Untersuchung hatte der Geburtsort keinen Einfluss auf die Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten ( $p=0,155$ ). Ob die Mutter im



Krankenhaus, einem Geburtshaus oder Zuhause entbunden hat, korreliert jedoch schwach positiv mit der Stilldauer (Spearman-Rho  $r=-0,191$ ,  $p=0,048$ ). Die durchschnittliche Stilldauer nach einer Geburt im Krankenhaus liegt bei 8,9 Monaten ( $n= 85$ ;  $SD=8,0$ ), nach einer Geburt im Geburtshaus bei 9,0 Monaten ( $n=1$ ) und nach einer Entbindung Zuhause bei 35 Monaten ( $n=1$ ). Da es in dieser Erhebung jedoch nur eine Entbindung im Geburtshaus und eine Hausgeburt gab, ist diese Korrelation nicht aussagekräftig.

Bei den Krankenhäusern wurde am häufigsten die Semmelweis-Frauenklinik und das Sozialmedizinischen Zentrum Ost - Donauspital genannt. Gefolgt vom Krankenhaus Göttlicher Heiland. Die einzelnen Krankenhäuser bzw. Kliniken unterscheiden sich nicht in Hinsicht auf den Zeitpunkt des ersten Stillens ( $p=0,771$ ), die Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten ( $p=323$ ) oder die Stilldauer ( $p=0,168$ ).

Die Initiative „Baby-Friendly Hospitals“ (BFHI) hat das Ziel, die Bedingungen für das Stillen zu verbessern und Mütter aktiv zum Stillen zu ermutigen. Für die Zertifizierung als "Baby-friendly Hospital" müssen Krankenhäuser globale Kriterien erfüllen. Diese Kriterien beruhen auf internationalen Vereinbarungen und beinhalten die von WHO und UNICEF verfassten "Zehn Schritte zum erfolgreichen Stillen". Weitere Voraussetzung ist die Umsetzung der Bestimmungen des "Internationalen Kodex zur Vermarktung von Muttermilchersatzprodukten" (WHO-Kodex). (116) 31,4 % der Frauen haben in einem zertifizierten Baby-friendly Hospital entbunden. Bei 5,9 % der Geburten war das Baby-friendly Hospital-Zertifikat des Krankenhauses bereits abgelaufen. 62,7 % der Frauen gebären in einem Krankenhaus ohne Zertifizierung. In dieser Stillerhebung wurden mögliche Korrelationen zwischen dem Baby-friendly Hospital-Zertifikat des Geburtsortes und dem Stillverhalten analysiert. Die Dauer des ersten Hautkontaktes zwischen Mutter und Kind nach der Geburt unterschied sich nicht signifikant von Krankenhäusern ohne Baby-friendly Hospital-Zertifikat. Ein Baby-friendly Hospital hatte keinen Einfluss auf den Zeitpunkt des ersten Stillens ( $p=0,266$ ), die Stillfrequenz in den ersten 5 Lebenstagen ( $p=0,206$ ) oder die Stilldauer insgesamt ( $p=0,638$ ). Es liegt kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Baby-friendly Hospital und der Stillfrequenz in den ersten 4 Lebensmonaten vor ( $p = 0,066$ ).

#### 4.3.5. Der Zeitpunkt der Stillentscheidung

82 % der Frauen haben sich bereits vor der Schwangerschaft für oder gegen das Stillen entschieden. Für 16,5 % der Teilnehmerinnen fiel diese Stillentscheidung erst während der Schwangerschaft und 1,5 % der Mütter entschieden sich erst im Wochenbett. Der Zeitpunkt zu dem die Stillentscheidung fällt, wirkt sich signifikant auf die Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten aus (Spearman-Rho  $r=-0,182$ ,  $p=0,036$ ). Teilnehmerinnen der aktuellen Studie, die ihre Entscheidung schon vor der Schwangerschaft treffen, stillen signifikant häufiger voll als Frauen, die sich erst während der Schwangerschaft für das Stillen entscheiden.

Tabelle 20 Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten gruppiert nach dem Zeitpunkt, an dem die Mutter ihre Stillentscheidung getroffen hat,  $n=133$

			Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten			Gesamt
			voll gestillt	partiell gestillt	nicht gestillt	
Zeitpunkt der Stillentscheidung	vor der SS	n	77	29	3	109
		Prozent	70,6%	26,6%	2,8%	100,0%
	während der SS	n	12	8	2	22
		Prozent	54,5%	36,4%	9,1%	100,0%
	im Wochenbett	n	0	2	0	2
		Prozent	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
Gesamt		n	89	39	5	133
		Prozent	66,9%	29,3%	3,8%	100,0%

Die Stilldauer allgemein wurde durch den Zeitpunkt der Stillentscheidung nicht beeinflusst ( $p=0,351$ ).

Im Bericht zur Säuglingsernährung heute 2006 wurde bei Müttern, die sich vor der Schwangerschaft entschieden haben zu Stillen eine längere Vollstillzeit ermittelt. (84) Auch wenn dieser Unterschied im Rahmen dieser Masterarbeit nicht bestätigt werden kann, wird deutlich, dass der Zeitpunkt der Stillentscheidung das Stillverhalten in den ersten Monaten beeinflusst.

Eine kompetente Stillinformation wäre daher schon vor Beginn der Schwangerschaft wichtig. Die Empfehlung der Nationalen Ernährungskommission schenkt diesem Thema auch besondere Bedeutung. Die systemischen und vorgeburtlichen Voraussetzungen für eine optimale Förderung des Stillens werden die folgt zusammengefasst. Wichtig sei eine gute Aus- und Weiterbildung des medizinischen Personals und das Vorliegen von schriftlichen Stillrichtlinien, die im Krankenhaus für Personal und Eltern aufliegen. Bereits während der Schwangerschaft sollen Eltern zum Thema Stillen informiert werden. Ziel ist es, bei möglichst vielen Müttern das Bewusstsein zu schaffen, dass Stillen die optimale Ernährung für ihr Baby ist. Bei allen Müttern, die stillen wollen soll ein erfolgreiches und dauerhaftes Stillen etabliert werden. (8)

#### 4.3.6. Unterschiede hinsichtlich der Stillinformation

Tabelle 21 Informationsquelle zum Thema Stillen für Mütter in Prozent

Informationsquellen zum Thema Stillen	Anteil der Befragten in %	n (Anzahl der Nennungen)
Hebamme	20,5	70
Kinderkrankenschwester	12,0	41
Stillberaterin (IBCLC)	9,1	31
Literatur/ Bücher	8,5	29
Geburtsvorbereitungskurs	8,2	28
eigene Mutter bzw. Vater	7,9	27
Internet	7,6	26
Frauenarzt/-ärztin	5,6	19
Kinderarzt/-ärztin	5,6	19
Freunde	4,7	16
Stillgruppe	4,4	15
Verwandte	2,3	8
Schwiegermutter bzw. Schwiegervater	1,8	6
Partner	1,5	5
Allgemeinmediziner/in	0,3	1

Gesamt | 100,0 | 341

20,5 % der Frauen in dieser Umfrage wurden von ihrer Hebamme über das Stillen aufgeklärt. 12 % geben an von der Kinderkrankenschwester informiert worden zu sein. Erst auf Platz 3 mit 9,1 % liegt die Stillberaterin (IBCLC) für die Stillinformation. In dieser Studie zeigt sich ein Zusammenhang zwischen dem Bildungsniveau der Mutter und der Informationsquelle zum Thema Stillen. Je höher die abgeschlossene Ausbildung der Frau, desto eher holt sich die Mutter die Stillinformationen in einer Stillgruppe (Spearman-Rho  $r=-0,206$ ,  $p=0,019$ ) oder aus Literatur und Büchern (Spearman-Rho  $r=-0,216$ ,  $p < 0,014$ ). Auch das Alter der Mutter ist ausschlaggebend für die Stillinformation. Jüngere Mütter holen sich Stillinformationen hingegen häufiger bei der eigenen Mutter bzw. dem eigenen Vater (Spearman-Rho  $r=0,261$ ,  $p=0,003$ ). Auch Schwiegermütter und Schwiegerväter werden von jüngeren Frauen öfter zu Rate gezogen (Spearman-Rho  $r = 0,203$ ,  $p=0,02$ ). Ob eine Frau Erstgebärende oder Mehrgebärende ist, hat in der vorliegenden Studie keinen Einfluss darauf, wo sich die Frau über das Stillen informiert.

#### 4.3.7. Der Zeitpunkt des Stillbeginns

Die WHO empfiehlt einen frühen Stillbeginn innerhalb der ersten Stunde nach der Geburt.

(7)

Tabelle 22 Zeitabstand zwischen der Geburt des Kindes und dem ersten Stillen in Prozent,  $n=132$

Zeitpunkt des ersten Stillens	Anteil der Befragten in %	n
innerhalb der ersten 1 - 2 Stunden	77,3	102
nach 2 - 6 Stunden	12,1	16
nach 6 - 12 Stunden	0,8	1
nach 12 Stunden	0,8	1
nach dem ersten Tag	7,6	10
ich habe gar nicht gestillt	1,5	2

Gesamt

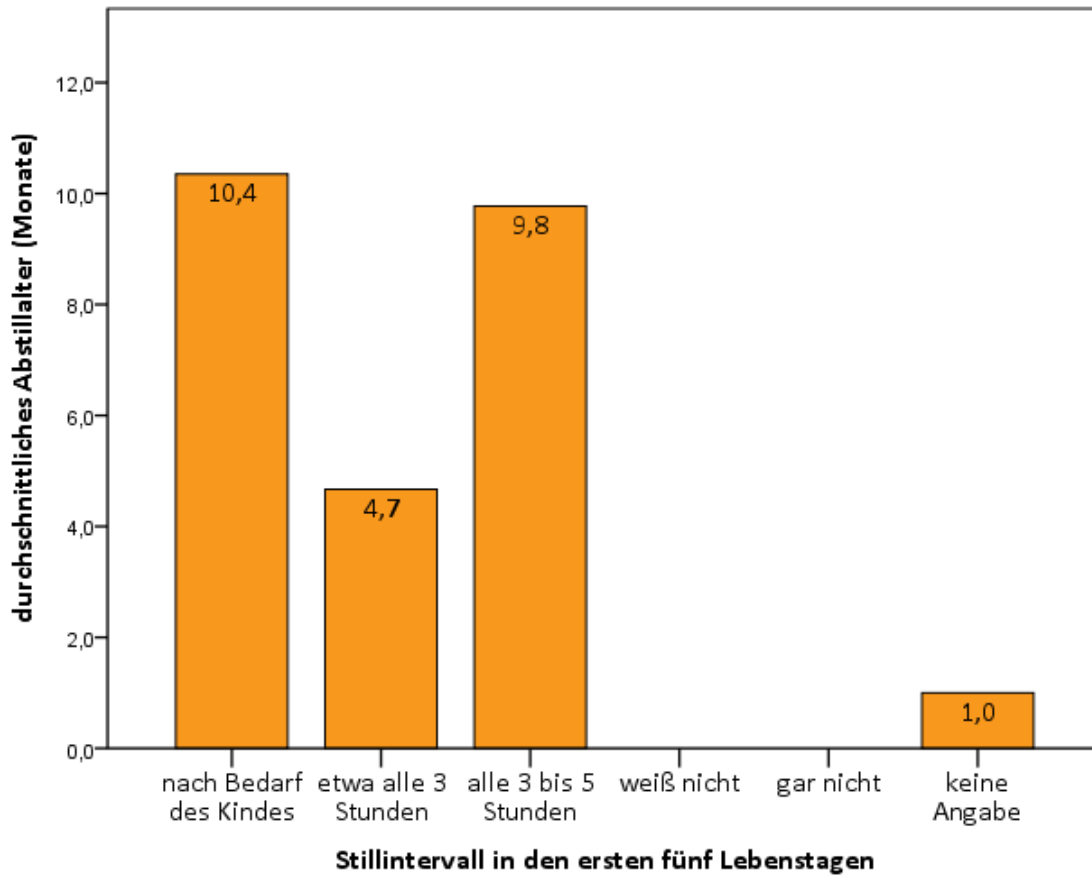
|100

|132

Knapp mehr als Dreiviertel der Frauen (77,3 %) haben ihr Kind innerhalb der ersten ein bis zwei Stunden nach der Geburt zum ersten Mal angelegt. 12,1 % stillten erst nach zwei bis sechs Stunden zum ersten Mal. Der Zeitpunkt des ersten Stillens korreliert mit der Stillfrequenz in den ersten fünf Lebenstagen (Spearman-Rho  $r=0,223$ ,  $p=0,01$ ). Je früher das Kind nach der Geburt angelegt wird, desto eher wird es in den darauffolgenden Tagen nach Bedarf des Kindes gestillt. In dieser Erhebung hat der Zeitpunkt des ersten Anlegens keinen direkten Einfluss auf die Vollstilldauer.

74,8 % aller Studienteilnehmerinnen geben an, ihr Kind in den ersten fünf Tagen nach der Geburt nach Bedarf gestillt zu haben. 17 % legten ihr Kind nur etwa alle 3 Stunden an und 3,7 % nur alle 3 bis 5 Stunden. 3 % der Befragten stillten in diesem Zeitraum gar nicht. Das Stillverhalten in den ersten fünf Lebenstagen des Kindes korreliert mit der späteren Stilldauer (Spearman-Rho  $r=-0,282$ ,  $p=0,008$ ).

Abbildung 12 Zusammenhang zwischen Stillintervallen in den ersten 5 Lebenstagen des Säuglings und dem Abstillalter (Monate)



Am längsten werden diejenigen Kinder gestillt, die in den ersten fünf Lebenstagen nach Bedarf gestillt werden (Mittelwert=10,4 Monate, SD=8,7 Monate). Eine geringe Anzahl von 4 Frauen gibt an, ihr Kind in den ersten Tagen alle 3 – 5 Stunden gestillt zu haben. Die mittlere Stilldauer beträgt danach 9,8 (SD=7,5) Monate. 16 Teilnehmerinnen stillen in den ersten Tagen alle 3 Stunden. Hier wird die kürzeste mittlere Stilldauer von 4,7 (SD=5,5) Monaten berechnet. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich der Zeitpunkt des ersten Anlegens auf die Stillfrequenz in den ersten 5 Lebenstagen auswirkt. Stillen nach Bedarf des Kindes in diesen ersten 5 Tagen korreliert mit einem späteren Abstillalter.

#### 4.3.8. Die Stillzeit (Einfluss von Dauer, Frequenz)

In der Studie zur Säuglingsernährung heute 2006 geben 33 % der Mütter an, ihr Kind drei Monate oder bis drei Monate voll gestillt zu haben. (84) In der aktuellen Erhebung wurde die Frage auf 4 Monate ausgeweitet, weil frühestens in der 17. Woche (Beginn 5. Monat) mit der

Beikost Einführung begonnen werden soll. Obwohl es sich hier um einen längeren Zeitraum handelt, gibt es in dieser Erhebung erheblich mehr vollstillende Frauen.

Tabelle 23 Stillfrequenz in den ersten 4 Lebensmonaten in Prozent

Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten	Anteil der Befragten in %
voll gestillt	66,4
partiell gestillt	29,9
nicht gestillt	3,7

66,4 % aller Studienteilnehmerinnen geben an, Ihr Kind in den ersten 4 Lebensmonaten voll gestillt (ausschließlich Muttermilch) zu haben. Partielles Stillen in den ersten 4 Monaten betrifft 29,9 % der Mütter in dieser Studie. Darunter befindet sich 2,2 % der Mütter, die das Kind in dieser Zeit vorwiegend gestillt haben, was bedeutet, dass zusätzlich zur Muttermilch z.B. Wasser oder Tee gegeben wurde. 27,8 % der Mütter haben Ihr Baby in den ersten 4 Monaten teilweise gestillt und ergänzend zur Muttermilch auch schon Säuglingsanfangsnahrung oder Beikost angeboten. Unter allen Teilnehmerinnen befanden sich letztlich 3,7 % die in diesen ersten 4 Monaten gar nicht stillten.

Laut diesen Zahlen gibt es in der aktuellen Stillerhebung weit mehr vollstillende Frauen, als im Bericht Säuglingsernährung heute 2006. Ein möglicher Grund dafür könnte die Einschränkung der Erhebungen auf die Stadt Wien sein, während 2006 alle Geburtsabteilungen Österreichs für die Rekrutierung der Mütter in Frage kamen.

In einer internationalen Studie zum Thema Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect aus dem Jahr 2016 zeigt sich ein jährlicher Anstieg der Prävalenz für ausschließliches Stillen im Alter von 0 bis 5 Monaten. Für die reichsten 20 % der Bevölkerung erhöht sich der Anteil vollstillender Frauen am stärksten, um fast ein Prozent (+ 0,98 %) jährlich. Dadurch werden einkommensspezifischen Unterschiede im Stillverhalten geringer. (4)

Mit einer Reihe von Antwortmöglichkeiten konnten die Frauen in dieser Masterarbeit Ihre Gründe für das teilweise oder gar nicht Stillen angeben. Der am häufigsten genannte Grund für das Nicht-Stillen in dieser Befragung war "zu wenig Milch" (65,2 % der Fälle), gefolgt von "wunde Brustwarzen" (26,1 % der Fälle) und "Kind wurde als Frühchen geboren" (26,1 % der Fälle). An vierter Stelle wurde "Mutter konnte aus medizinischen Gründen nicht stillen" angekreuzt.

40,5 % der nicht-stillenden Frauen geben an zu wenig Milch zu haben. Auch in der Säuglingsernährung heute 2006 wurde dieser Grund am häufigsten genannt. (84) Diese Ergebnisse zeigen damals wie heute sehr deutlich, wie wichtig eine professionelle Stillberatung für den Stillerfolg ist. Im Rahmen einer Stillberatung können Ursachen für „zu wenig Milch“ eruiert werden. Verschiedene Lösungsansätze könnten ein komplettes Abstillen vermeiden, damit der Säugling zumindest partiell oder ergänzend zur Säuglingsnahrung gestillt wird.

Die WHO empfiehlt ausschließliches Stillen für die ersten 6 Lebensmonate und Beikosteneinführung nach diesen 6 Monaten. Teil dieser Empfehlung ist auch ergänzendes Stillen bis zum Alter von 2 Jahren oder darüber hinaus, solange Mutter und Kind das wollen. (7)

80 % der Mütter in der vorliegenden Studie haben jemals voll gestillt. Die Kinder dieser Vollstillenden wurden im Durchschnitt 4,4 (SD=2,9) Monate lang ausschließlich gestillt. 25,8 % der Studienteilnehmerinnen insgesamt geben an, ihr Kind 6,0 Monate oder länger ausschließlich gestillt zu haben. 20,7 % der Teilnehmerinnen haben genau 6,0 Monate lang voll gestillt und erfüllen damit die aktuellen WHO-Empfehlungen. Laut einem Bericht der WHO werden weltweit rund 36 % der Säuglinge im Alter von 0–6 Monaten ausschließlich gestillt (Zeitraum 2007-2014). (7)

Laut aktuellen Empfehlungen der Nationalen Ernährungscommission soll rund 6 Monate lang voll gestillt werden. Die Beikosteneinführung soll dabei nicht vor Beginn des 5. Lebensmonats (17. Lebenswoche) bzw. nach Ende des 6. Lebensmonats erfolgen. Diese österreichischen Stillempfehlungen mit einer Vollstilldauer von 5,0 – 7,0 Monaten erfüllen 42,9 % der Studienteilnehmerinnen. (8)



Tabelle 24 Anteil der Befragten gruppiert nach der Vollstillzeit in Monate, n=135

Vollstillzeit (Monate)	Anteil der Befragten in %	n
<= 1 Monat	13,9	19
>1 und <=2 Monate	1,5	2
>2 und <= 3 Monate	5,9	8
>3 und <= 4 Monate	11,9	16
>4 und <= 5 Monate	17,8	24
>5 und <= 6 Monate	23,6	32
>6 und <= 7 Monate	3,0	4
>7 und <= 9 Monate	0,7	1
>9 und <= 10 Monat	0,7	1
24 Monat	0,7	1
ich habe jemals voll gestillt	80,0	108
ich habe nie voll gestillt	20,0	27
Summe	100,0	135

Im Rahmen dieser Stillerberhebung wurden die Gründe für das Stillen erfragt, wobei Mehrfachantworten erlaubt waren. Der häufigste Grund für das Stillen war „für eine optimale Gesundheit des Kindes“ mit 87,6 % der Fälle. Der gesundheitliche Benefit des Stillens wird unter Punkt 2.6.1 beschrieben. Mit 84,3 % der Fälle am zweit häufigsten genannt wurde der Grund „die natürlichste Form der Ernährung für mein Kind“. Auf Platz 3 der Stillgründe mit 75,2 % der Fälle wurde die "optimale Mutter-Kind-Beziehung" angegeben. Die Gesundheit des Kindes und eine optimale Mutter-Kind-Bindung sind Hauptgründe für das Stillen in dieser Erhebung. Diese Themen wurden auch schon in der Stillerberhebung 2006 vorrangig genannt. (84)

#### 4.3.9. Einfluss von Stillschwierigkeiten

Stillen kann durch verschiedene Ursachen, wie falsches Anlegen oder unvollständige Brustentleerung, zu Schmerzen und Entzündungen in der Brust führen. Die häufigsten Schwierigkeiten beim Stillen waren für die Teilnehmerinnen wurde Brustwarzen, gefolgt von zu wenig Milch,

Milchstau und Brustentzündungen. Das Problem der wunden Brustwarzen hatten Betroffene im Schnitt 2,5 Wochen nach der Geburt. Wenig Milch wurde im Mittel nach 4,7 Wochen zum Problem. Milchstau kam bei einigen Frauen mehrmals vor und wurde im Durchschnitt 11,3 Wochen nach der Geburt angegeben. Eine Brustentzündung kam durchschnittlich nach 6,8 Wochen vor.

Knapp 70 % der Frauen geben an, im Laufe der Stillzeit eine Stillkrise mit Ihrem Kind erlebt zu haben. Im Fragebogen konnten die Mütter angeben, wie sie auf diese Krise reagiert haben, wobei Mehrfachantworten möglich waren. Auf eine Stillkrise haben die meisten Frauen (65,8 % der Fälle) mit häufigerem Anlegen reagiert. In 35,5 % der Fälle wurde als Reaktion auf die Stillkrise zugefüttert. Am dritt häufigsten mit 22,4 % der Fälle hat die Mutter selbst mehr gegessen oder getrunken. In 15,8 % der Fälle haben Mütter infolge einer Stillkrise abgestillt.

#### 4.4. Abstillen, Säuglingsanfangsnahrung und Beikost

##### 4.4.1. Das Abstillen

Zum Zeitpunkt der Befragung haben 63,7 % der Frauen bereits abgestillt. 30,4 % der Frauen stillten noch und 5,2 % der Frauen haben nie gestillt.

Tabelle 25 Anteil der befragten Frauen, welche nie gestillt haben, bereits abgestillt haben oder noch stillen

		Anteil der Befragten in %
Gültig	ich habe schon abgestillt	64,4
	ich habe noch nicht abgestillt	29,9
	ich habe nicht gestillt	5,2
	Gesamt	99,3
	keine Angabe	0,7
Gesamt		100,0

Die Stillenden, die bereits abgestillt haben, taten das durchschnittlich nach 9,2 (SD=8,4) Monaten (Median 7,7 Monate; 95 %-CI [7,4, 11]). Die kürzeste Stilldauer beträgt 0,1 Monat und die längste Stillzeit 40 Monate.

Als häufigster Abstillgrund wurde "zu wenig Milch" genannt. Der zweit häufigste Grund war "Mutter hat Zielvorstellungen erreicht". Platz drei belegt "Kind verweigert Brust". Der Abstillgrund "zu wenig Milch" wurde durchschnittlich nach 2,7 Monaten (SD=3,9) des Stillens angegeben. Der Grund "Mutter hat Zielvorstellungen erreicht" kam deutlich später nach 12,4 Monaten (SD=2,3) Stillzeit. "Kind verweigert Brust" wurde im Mittel nach 11 Monaten (SD=5,4) als Abstillgrund angeführt.

Nach rund einem Jahr Stillzeit haben Mütter in dieser Erhebung ihre Zielvorstellungen für das Stillen erreicht und das Abstillen initiiert. Wenn das Kind die Brust verweigert, könnte es sich laut LLL-Österreich auch um einen Stillstreik handeln. Hier könnte eine Stillberaterin Hilfestellung leisten, um das Abstillen noch hinauszuzögern. (101) Zu wenig Milch muss kein Grund für das Abstillen sein. Wie unter Punkt 2.6 beschrieben, wirkt sich auch ergänzendes Stillen positiv auf die Gesundheit von Mutter und Kind aus.

44,3 % der Frauen, die bereits abgestillt haben, haben das allmählich getan. Die restlichen 55,7 % haben abrupt abgestillt.

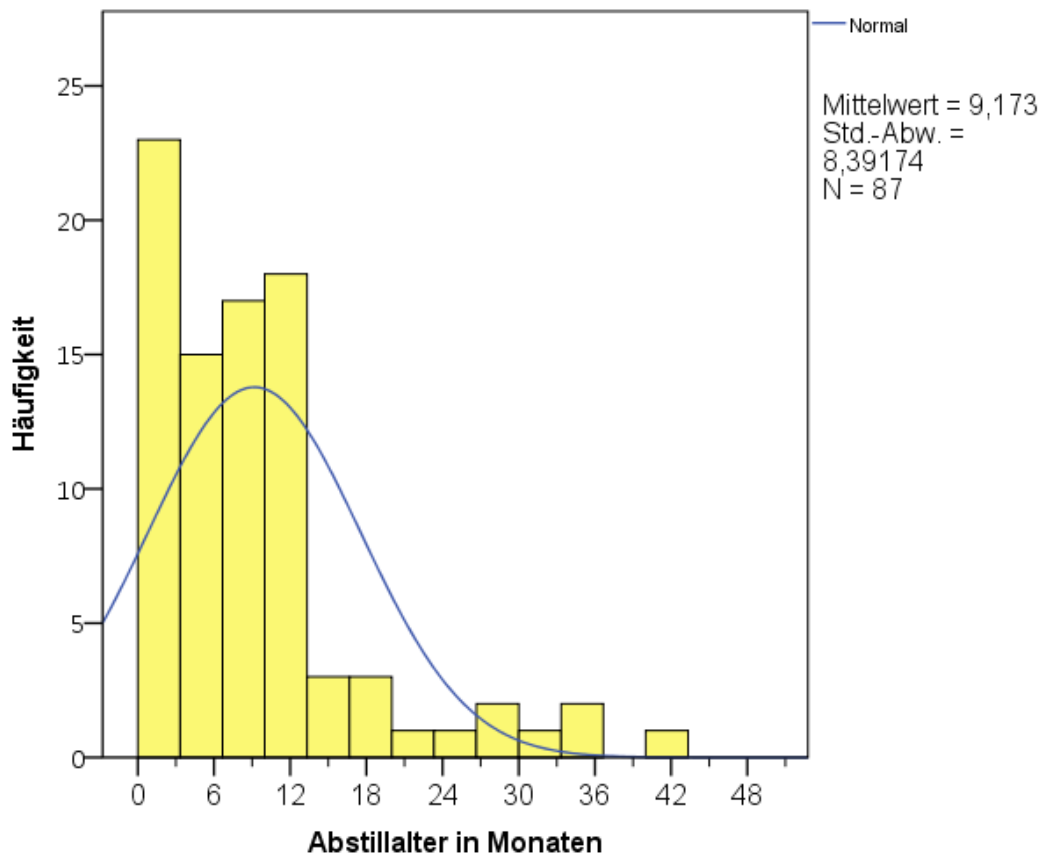
38,9 % der Frauen, die zum Zeitpunkt der Befragung bereits abgestillt haben, haben das Abstillen teilweise durch bestimmte Maßnahmen unterstützt. Am häufigsten genannt wurden dabei Abstillmedikamente und Tees.

Die WHO empfiehlt ergänzendes Stillen bis zum Alter von 2 Jahren oder darüber hinaus, solange Mutter und Kind das wollen. (7) Unter den Stillenden, die bereits abgestillt haben, haben insgesamt 23 % der Frauen nach dem ersten Geburtstag des Kindes weiter gestillt. Nach dem zweiten Geburtstag des Kindes gibt es in dieser Gruppe nur noch 6,9 % Stillende. Eine Teilnehmerin stillt auch nach dem dritten Geburtstag noch weiter bis zum 40. Lebensmonat des Kindes.

Tabelle 26 Anteil der Befragten, unter denen, die bereits abgestellt haben (n=87) gruppiert nach dem Abstillalter des Kindes in Monaten

Abstillalter in Monaten	Anteil der Befragten in Prozent, unter denen, die bereits abgestellt haben (n=87)
<= 6	43,7
>6 bis <=12	33,3
>12 bis <=24	16,1
>24 bis <=36	5,7
>36 bis <=48	1,1

Abbildung 13 Abstillalter in Monaten



#### 4.4.2. Verwendung von Säuglingsanfangsnahrung und Einführung der Beikost

32,3 % der Studienteilnehmerinnen geben an, nie Säuglingsanfangsnahrung verwendet zu haben. Die restlichen 67,7 % der Frauen, die Säuglingsanfangsnahrung verwendet haben, taten das meist schon sehr früh. Der Median liegt hier bei 2,5 Monaten und der Mittelwert bei 3,3 Monaten (SD=3,5). Die meisten dieser Frauen entschieden sich bei der ersten Säuglingsanfangsnahrung für die Marke Aptamil. In absteigender Reihenfolge wurden anschließend Hipp, Milupa und Nestlé BEBA genannt.

Tabelle 27 Anteil der befragten Frauen, welche unterschiedliche Formulanahrungen verwendet haben (n= 79)

Kategorie der Säuglingsanfangsnahrung	Anteil der Befragten in %	n
Pre-Nahrung	72,2	57
1-Nahrung	8,9	7
Folgemilch (2-Nahrung)	5,1	4
HA-Pre	11,4	9
Kuhmilch	2,5	2
Gesamt	79	100

Wie in der obigen Tabelle ersichtlich, hat sich der Großteil der Frauen mit 72,2 % bei der ersten Säuglingsanfangsnahrung Ihres Kindes, wie empfohlen für eine Pre-Nahrung entschieden.

Laut aktuellen Empfehlungen der Nationalen Ernährungscommission soll die Beikosteinführung nicht vor dem 5. Monats (17. Lebenswoche) bzw. nach Ende des 6. Monats (26. Lebenswoche) erfolgen. (8).

Die Mehrzahl (92,6 %) der Kinder im Studienkollektiv hatten zum Zeitpunkt der Befragung die Beikosteinführung schon hinter sich. Unter den Müttern, die Beikost bereits eingeführt haben, begannen 28 % der Mütter noch vor der 17. Lebenswoche ihres Kindes. 60,8 % der Studienteilnehmerinnen führten Beikost zwischen 17. und 26. Lebenswoche ein und erfüllen damit die nationalen Empfehlungen. (8) Die übrigen 11,2 % der Befragten starteten erst danach mit der

Beikosteinführung. Das durchschnittliche Alter bei der Beikosteinführung beträgt 24,9 Wochen (SD=13,5) bzw. 5,7 Monate (SD=3,1).

Tabelle 28 Anteil der Befragten in Prozent gruppiert nach dem Kindesalter in Monate bei der Einführung der ersten Beikost, n=125

Alter des Kindes in Monaten	Anteil der Befragten in Prozent
3	3,2
>3 und <=4	18,4
>4 und <=5	30,4
>5 und <=6	35,2
>6 und <=7	4,8
>7 und <=8	4
>8 und <=9	0,8
>9 und 10	1,6
26	0,8
30	0,8
Gesamt	100

Die Mehrzahl der Mütter (62,5 %) startete die Beikosteinführung mit Gemüse bzw. Gemüsebrei. Deutlich weniger (24,2 %) haben als erste Beikost Obst bzw. Obstbrei angeboten. In absteigender Reihenfolge wurden Milch-Getreide-Brei, andere Beikostform (zB Baby-led-weaning), Fleischbreie und Obst- bzw. Gemüsesäfte genannt.

Der Mittelwert für das Kindesalter bei der Einführung glutenhaltiger Produkte liegt in dieser Studie bei 7,1 Monaten (SD=1,8). Die Angaben variieren auch hier sehr stark. Die früheste Gluteneinführung erfolgte mit 3,5 Monaten und die späteste mit 12 Monaten. Laut Österreichischen Beikostempfehlungen des Projektes „Richtig essen von Anfang an!“ können kleine Mengen von glutenhaltigem Getreide schon mit Beginn der Beikosteinführung gegeben werden. Die Einführung von kleinen Mengen Gluten zwischen Beginn des 5. Lebensmonats und Beginn

des 7. Lebensmonats, kann laut diesen Empfehlungen der Entstehung von Zöliakie, Diabetes mellitus Typ 1 und Weizenallergie vorbeugen. Entscheidend für diesen präventiven Effekt ist, dass während der Gluteneinführung noch ergänzend gestillt wird. (117)

Laut „Richtig essen von Anfang an!“ soll Kuhmilch vor dem sechsten Lebensmonat gemieden werden. Ab dem sechsten Monat kann Kuhmilch in kleinen Mengen für Milch-Getreide-Breie verwendet werden. Um die Eisenbioverfügbarkeit nicht zu mindern, sollte ein Kuhmilch-Brei maximal einmal täglich gegeben und nicht mit dem Fleisch- oder Getreide-Obstbrei kombiniert werden. Kuhmilch ist kein geeigneter Ersatz für Muttermilch und Säuglingsmilchnahrung und sollte ebenso wenig als Getränk angeboten werden. (118)

Die Einführung von Kuhmilch oder Kuhmilchprodukten erfolgte in diesem Studienkollektiv erst nach durchschnittlich 10,5 Monaten (SD=3,8). Das jüngste Kind war 4 Monate und das älteste Kind 26 Monate alt.

#### 4.5. Charakteristik der Frauen, die an der aktuellen Studie nicht teilnahmen, definiert als Non-responder

In dieser Stillerberhebung gab es 9 Frauen, die den ausführlichen Fragebogen nicht ausfüllen wollten, dafür jedoch bereit waren einen kürzeren zweiseitigen Fragebogen mit 11 Fragen zu beantworten. All diese sogenannten Non-responder-Fragebögen wurden in pädiatrischen Ordinationen mit Kassenvertrag beantwortet. 8 von 9 Frauen nannten die Sprachbarriere als Grund für das Nichtteilnehmen an der Studie. Eine Frau nannte mangelndes Erinnerungsvermögen.

Tabelle 29 Herkunftsland der Frauen mit Non-responder-Fragebogen

Herkunftsland	n
Türkei	2
Spanien	1
Ägypten	1
China	1
Afghanistan	1

Serbien

1

Tabelle 30 Charakteristik der Frauen in der Non-responder-Erhebung

		n	Anteil der Non-responder-Befragten in %
höchste abgeschlossene Ausbildung	Volksschule	3	33,3
	Berufsbildende höhere Schule/AHS-Oberstufe mit Matura	1	11,1
	Universität/ Fachhochschule	3	33,3
	Gesamt	7	77,8
	k.A.	2	22,2
Beruf bzw. Arbeitsbedingung	bezahlte Arbeit (auch Mutterschutz, Karenz)	5	55,6
	arbeitslos (auf Arbeitssuche, ohne Anstellung)	1	11,1
	sonstiges (Studentin, Hausfrau)	1	11,1
	k.A.	2	22,2
Wurde das erste Kind gestillt	ja	6	66,7
	nein	3	33,3
Wurde das zweite Kind gestillt	ja	5	100
	nein	0	0
Wurde das dritte Kind gestillt	ja	1	100
	nein	0	0



	n	Mini- mum	Maximum	Mittelwert (SD)
Wie lange haben Sie Ihr erstes Kind gestillt? (Monate)	8	1,0	4,0	2,3 (1,3)
Wie lange haben Sie Ihr zweites Kind gestillt? (Monate)	4	2,0	4,0	3,0 (0,8)
Wie lange haben Sie Ihr drittes Kind gestillt? (Monate)	1	4,0	4,0	4,0 (0)
Wie alt sind Sie?	7	26	39	31,1 (4,8)

Unter diesen Non-respondern befinden sich laut Selbstangaben 33 % Universitätsabgängerinnen. Dennoch weisen Non-responder im Vergleich zu Frauen, die an der Datenerhebung teilgenommen haben, ein niedrigeres Bildungsniveau auf. Auch im Stillverhalten gibt es Unterschiede zu den Teilnehmerinnen. 3 von 12 Säuglinge der Non-Responder und somit 20 % wurden gar nicht gestillt. Unter den Frauen, die an der Datenerhebung teilgenommen haben, befinden sich nur 3,7 Nichtstillerrinnen. Der hohe Anteil an Nichtstillerrinnen lässt vermuten, dass eine geringere Wertschätzung des Stillens oder möglicherweise schlechte Stillerrfahrung auch Grund für das Nichtteilnehmen an der Studie gewesen sein könnte.

## 5. Schlussbetrachtung

Muttermilch ist die perfekte Nahrung für den Säugling in den ersten Lebensmonaten. Sie besteht aus einem Teil Fett, 3 Teilen Proteinen und 7 Teilen Kohlenhydraten. (1) Muttermilch ernährt den Säugling für 4 – 6 Monate optimal und stellt auch nach Einführung der Beikost eine gesundheitsförderliche Ergänzung dar. (7, 8) Die Zusammensetzung der Muttermilch ist sehr komplex und verändert sich mit der Stilldauer (vom Kolostrum zur reifen Muttermilch), der Tageszeit, der Ernährung und Schadstoffbelastung der Mutter und vielen weiteren Einflussfaktoren. (17)

Stillen hat weitreichende Auswirkungen auf die Gesundheit von Mutter und Kind. Studien zeigen, dass gesundheitliche Vorteile bis ins Erwachsenenalter bestehen bleiben. Stillen verbessert die intestinale Mikrobiota und schützt vor Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes. Ein

schützender Effekt des Gestillt-werdens ist auch hinsichtlich der atopischen Dermatitis, dem Keuchen („wheezing“), Atemwegserkrankungen allgemein, einer Kuhmilchallergie, Mittelohrentzündungen und Zahnfehlstellungen bekannt. In diesem Ausmaß kann Stillen die Mortalität und Morbidität von Säuglingen reduzieren. Keine ausreichende Evidenz kann bislang für einen protektiven Effekt des Stillens vor Karies oder Nahrungsmittelallergien im Allgemeinen gefunden werden. (7, 55)

Expositionen in der frühen Kindheit und vor allem das Stillen hat großen Einfluss auf die Entwicklung von nicht übertragbaren Erkrankungen im späteren Leben. Stillen gilt als ein entscheidender Faktor für die Programmierung des menschlichen Stoffwechsels in der frühen Kindheit. (2) Langfristig verringert Stillen dadurch das Risiko für Übergewicht bzw. Adipositas, Diabetes mellitus Typ 1 und 2 sowie für Leukämie. (6) Eine entsprechende Stilldauer fördert zudem die kognitive Entwicklung des Kindes und verbessert die Möglichkeiten auf Bildung und das spätere Einkommen. Folglich könnte Stillen dazu beitragen, die Kluft zwischen Arm und Reich zu schließen, und zur Verringerung der Ungleichheiten beitragen. (70)

Muttermilch hat sich im Verlauf der Evolution entwickelt, um eine Übertragung der passiven Immunität von der Mutter auf das Kind sicherzustellen. Die Immunglobuline, die von der Mutter an ihren Säugling weitergegeben werden, sind ein wichtiges Bindeglied zwischen der immunologischen Erfahrung der Mutter und der Immunkapazität des Kindes. (30)

Muttermilch weist eine dynamische mikrobielle Ökologie mit einer Mikrobiota aus Haut- und Darm-assoziierten Bakterien und dem oralen Mikrobiom auf. Diese Bakterien werden über mehrere Mechanismen in die Muttermilch und somit auf das Kind übertragen. Diese individuelle Mikrobiota in der Muttermilch fördert die neonatale Immunfunktion, verbessert den Nährstoffstoffwechsel, die Darmbarrierefunktion und trägt zur Entwicklung der Darm-Gehirn-Nervenachse bei. (46) Das Immunsystem des Kindes wird spezifisch durch das Mikrobiom der Mutter beeinflusst. Über die enteromammäre Achse enthält Muttermilch eine Vielzahl an Immunzellen (des Darm-verwandten Phänotyps), die im mütterlichen Darm gereift sind.

Es zeigt sich auch ein persönliches Muster der Humanmilch-Oligosaccharide in der Muttermilch. Diese Oligosaccharide haben eine dynamische Beziehung zur Mikrobiota in der Mutter-

milch und dem Darmtrakt von Mutter und Kind und besitzen zahlreiche gesundheitsförderliche Eigenschaften. (46) Diese individuelle Zusammensetzung von Muttermilch macht sie zur personalisierten Ernährung für den Säugling. (4)

Zahlreiche Vorteile des Stillens konnten auch für stillende Mütter in Industrie- und Entwicklungsländern nachgewiesen werden. Demnach kann Stillen zur natürlichen Empfängnisverhütung führen und zeigt hier vor allem in Entwicklungsländern den größten Nutzen. Der Zusammenhang zwischen einer postpartalen Depression oder postpartalen Gewichtsreduktion und dem Stillen ist bislang nicht ausreichend geklärt. (72) Langfristig gesehen führt Stillen zu einer Risikoreduktion für Brustkrebs, Eierstockkrebs und Diabetes mellitus Typ 2. Eine Assoziation zwischen dem Stillen und dem Osteoporose-Risiko einer Frau konnte bislang nicht bestätigt werden. (72)

Es zeigt sich in den meisten gesundheitlichen Effekten des Stillens eine klare Dosis-Wirkungs-Beziehung. Die Erkenntnisse der genannten Studien bestätigen die aktuellen Empfehlungen, den Säugling fünf bis sechs Monate ausschließlich zu Stillen und bis über das zweite Lebensjahr hinaus nach Bedarf teilweise zu stillen. (7, 8)

Epidemiologische Studien zeigen jedoch, dass weltweit nur 36 % der Säuglinge im Alter von 0 – 6 Monaten ausschließlich gestillt werden. (7) In Ländern mit hohem Einkommen wird nur weniger als eines von fünf Kindern im Alter von 12 Monaten noch gestillt. (4) Obwohl die Tendenz für ausschließliches Stillen international und national steigt, werden die Stillempfehlungen in den meisten Ländern nicht erreicht. Abgesehen von der aktuellen Empfehlung, sein Kind über das zweite Lebensjahr hinaus solange zu stillen, wie Mutter und Kind das möchten, gibt es keine allgemein gültige Frist für das Abstillen. Die Entwöhnung kann abrupt oder schrittweise erfolgen und dabei vom Kind oder von der Mutter geführt werden. Im Optimalfall erfolgt das Abstillen schrittweise und wird dabei vom Kind geleitet. (6)

Betrachtet man die Stilldauer aus historischer, kultureller oder biologischer Sicht, kommt man zu verschiedenen Ergebnissen, die teilweise weit auseinanderliegen. So werden Kinder damals wie heute zwischen wenigen Monaten bis hinein ins siebte Lebensjahr gestillt. (91) Somit kann das Abstillalter gegenwärtig als gesellschaftlich genormt betrachtet werden.

135 Frauen wurden im Rahmen dieser Masterarbeit mittels Fragenbogen befragt. Die Datenerhebung erfolgte in 9 verschiedenen pädiatrischen Arztordinationen. 66,4 % der Befragten stillte in den ersten 4 Monaten nach der Geburt voll. 29,9 % der Teilnehmerinnen stillten in diesem Zeitraum partiell und 3,7 % der Frauen stillten gar nicht. 74,1 % der Frauen wurden in Kassenordinationen und 25,9 % in Wahlarzt- bzw. Privatordinationen befragt.

Für diese Variable Kassenvertrag gibt es jedoch keinen signifikanten Zusammenhang zur Stillfrequenz oder Stilldauer. Zusatzausbildung und Berufserfahrung des Pädiaters haben keinen Einfluss auf das Stillverhalten der Mütter. Auch das Angebot einer Stillberatung (z.B. Stillgruppe) in der Ordination hat keine Auswirkung auf Stillfrequenz oder Stilldauer der Befragten.

Der Gemeindebezirk, in dem sich die pädiatrische Arztpraxis befindet, korreliert mit der Stilldauer insgesamt. Kinder aus dem zweiten Wiener Bezirk Leopoldstadt wurden im Mittel am längsten gestillt (15,2 Monate). In absteigender Reihenfolge für die Stilldauer kommen danach Innere Stadt, Währing, Döbling, Landstraße, Donaustadt und die kürzeste Stilldauer mit durchschnittlich 4,7 Monaten wurde in Favoriten ermittelt.

Ob eine Frau schon ältere Kinder hat, wirkt sich auf die Stillfrequenz in den ersten Lebensmonaten aus. Mehrgebärende Mütter stillen signifikant häufiger voll (75,4 %) in den ersten 4 Monaten als Erstgebärende (56,9 %). Zweit geborene Kinder werden dabei signifikant häufiger voll gestillt, als dritt, viert oder fünft geborene Babys.

In dieser Erhebung zeigt sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Schwangerschaftsdauer und der Stillfrequenz oder Stilldauer. Als Nichtstill-Grund wurde "Kind wurde als Frühchen geboren" jedoch sehr häufig genannt (26,1 % der Fälle).

Die Daten dieser Studie zeigen, dass sich der Geburtsverlauf zwar auf den Zeitpunkt des ersten Gestilltwerdens auswirkt. Es gibt jedoch keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Geburtsverlauf und der Stillfrequenz in den ersten 4 Lebensmonaten oder der Stilldauer.

Je länger der erste Hautkontakt zwischen Mutter und Kind nach Geburt dauert, umso eher wird in den ersten 4 Monaten voll gestillt. Die Stilldauer insgesamt wird durch den ersten Hautkontakt jedoch nicht beeinflusst.

Ein Baby-friendly Hospital hatte in dieser Stillhebung keinen Einfluss auf den Zeitpunkt des ersten Anlegens, die Stillfrequenz in den ersten 5 Lebenstagen, die Stillfrequenz in den ersten 4 Lebensmonaten oder die Stilldauer insgesamt.

Frauen, die ihre Stillentscheidung schon vor der Schwangerschaft treffen, stillen signifikant häufiger voll in den ersten 4 Monaten als Frauen, die sich erst während der Schwangerschaft für das Stillen entscheiden. Die Stilldauer insgesamt wurde durch den Zeitpunkt der Stillentscheidung jedoch nicht beeinflusst.

Ein früher Stillbeginn unter den Teilnehmerinnen wirkt sich positiv auf die Stillfrequenz in den ersten 5 Lebenstagen aus. Wird in den ersten Tagen nach der Geburt nach Bedarf des Kindes gestillt, dauert die Stillzeit im Schnitt länger, als wenn in den ersten Lebenstagen fixe Stillintervalle von 3 oder 3 – 5 Stunden eingehalten werden.

In dieser Studie und auch im Bericht Säuglingsernährung heute 2006 war „zu wenig Muttermilch“ der am Häufigsten genannte Grund für das Nichtstillen. Durch eine professionelle Stillberatung nach der Geburt könnte diesen betroffenen Säuglingen zumindest ermöglicht werden, teilweise gestillt zu werden.

Die Gesundheit des Kindes sowie eine optimale Mutter-Kind-Bindung stellen in dieser Studie die Hauptgründe für das Stillen dar.

Laut österreichischen Stillempfehlungen soll 4 - 6 Monate lang ausschließlich gestillt werden. Die Beikosteinführung soll dabei nicht vor dem 5. Monat (17. Lebenswoche) erfolgen. (8) Diese österreichischen Stillempfehlungen erfüllen 42,9 % der Studienteilnehmerinnen.

Die häufigsten Stillschwierigkeiten für die Teilnehmerinnen waren wund Brustwarzen, zu wenig Milch, Milchstau und Brustentzündungen. Rund 70 % der Mütter geben an, im Laufe der Stillzeit eine Stillkrise erlebt zu haben. Als Reaktion auf diese Stillkrise hat ein Teil der Frauen (15,8 % der Fälle) direkt abgestillt. Auch als häufigster Abstillgrund wurde "zu wenig Milch" genannt. 43,7 % der Stillenden, die ihr Kind bereits abgestillt haben, taten das in den ersten 0-6 Monaten. Zwischen 7. und 12. Monat wurden 33,3 % der Kinder abgestillt. Nach dem ersten Geburtstag stillen noch 23 % der Teilnehmerinnen und nach dem zweiten Geburtstag nur noch 6,9 % der Frauen.

28 % der Mütter in dieser Masterarbeit begannen mit der Beikosteinführung bereits vor der 17. Lebenswoche ihres Kindes. 60,8 % der Teilnehmerinnen führten Beikost zwischen 17. und 26. Lebenswoche ein und erfüllen damit die nationalen Empfehlungen. 11,2 % der befragten Mütter starteten erst später mit der Beikosteinführung.

Mütter in dieser Erhebung waren bei der Geburt ihres jüngsten Kindes im durchschnittlich 32,4 Jahre (SD=5,4) alt. Es zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Alter der Mutter bei der Geburt und dem Zeitpunkt des ersten Stillens, der Stillfrequenz (nicht Stillen, partielles Stillen oder voll Stillen) in den ersten Monaten oder der späteren Stilldauer.

Der BMI der Mütter vor der letzten Schwangerschaft betrug durchschnittlich 22,6 kg/m<sup>2</sup> (SD=3,9). Der BMI voll stillender Frauen betrug 22,1 kg/m<sup>2</sup> (SD=3,5), während partiell stillende Teilnehmerinnen einen BMI von 24,0 kg/m<sup>2</sup> (SD=4,4) hatten. Der BMI der Mutter vor der letzten Schwangerschaft korreliert positiv mit der Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten nach der Geburt (Spearman-Rho  $r=0,204$ ,  $p=0,023$ ). Vollstillende Frauen haben demzufolge vor der Schwangerschaft einen niedrigeren BMI und befinden sich häufiger im Bereich des Normalgewichtes.

Die höchste abgeschlossene Ausbildung der Mutter korreliert positiv mit der Stilldauer. Je höher das Bildungsniveau der Frau, desto länger dauert die Stillzeit. Auch für die Stillfrequenz in den ersten 4 Lebensmonaten gibt es einen signifikanten positiven Zusammenhang zum Bildungsniveau.

Die meisten Universitätsabgängerinnen gibt es im ersten und zweiten Wiener Bezirk. Diese Mütter haben auch die längste durchschnittliche Stilldauer. Der niedrigste Anteil an Universitätsabgängerinnen wird im zehnten Bezirk Favoriten festgestellt, in dem auch durchschnittlich am frühesten abgestillt wird. Der Bezirk, in dem sich der Pädiater befindet, hängt demnach über das Bildungsniveau der Mutter mit der Stilldauer zusammen.

Im Gegensatz zur höchsten abgeschlossenen Ausbildung hat der Beruf keinen signifikanten Zusammenhang mit der Stilldauer oder -frequenz.

Es gibt jedoch einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Alkoholkonsum und dem Stillverhalten. Frauen, die vor der Schwangerschaft Alkohol konsumierten, taten das in auch

während der Schwangerschaft (Spearman-Rho  $r=0,268$ ,  $p=0,002$ ). Tranken die Frauen während der Schwangerschaft Alkohol, taten sie das auch während der Stillzeit (Spearman-Rho  $r=0,572$ ,  $p=0,000$ ). Je länger die Stillzeit dauert, desto eher trinken Müttern hin und wieder Alkohol (Spearman-Rho  $r=-0,369$ ,  $p=0,001$ ).

Das Rauchverhalten vor der Schwangerschaft ( $p=0,285$ ) oder während der Schwangerschaft ( $p=0,168$ ), sowie das Rauchen während der Stillzeit ( $p=0,279$ ) hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Stilldauer. Auch die Stillfrequenz in den ersten Monaten wird nicht vom Rauchen vor der Schwangerschaft ( $p=0,112$ ), während der Schwangerschaft ( $p=0,128$ ) oder vom Rauchen während der Stillzeit ( $p=0,877$ ) beeinflusst.

Mütter, die regelmäßig Sport betreiben, stillen signifikant länger (Spearman-Rho  $r=0,290$ ,  $p=0,008$ ) und häufiger voll (Spearman-Rho  $r=-0,232$ ,  $p=0,008$ ) in den ersten 4 Lebensmonaten. Der Ernährungsstil der Mutter hat jedoch keinen Einfluss auf die Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten ( $p=0,125$ ) und die Stilldauer ( $p=0,519$ ).

In dieser Erhebung zeigt sich auch kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Selbstgestillt-wordsen-sein und der späteren Stillfrequenz ( $p=0,171$ ) bzw. -dauer ( $p=0,936$ ) bei eigenen Kindern.

Unter den non-Responder-Teilnehmerinnen wurde in 8 von 9 Fällen die Sprachbarriere als Grund für die Nichtteilnahme genannt. Die Herkunftsländer waren Türkei, Spanien, Ägypten, China, Afghanistan, Serbien. Unter diesen Non-respondern befinden sich laut Selbstangaben 33 % Universitätsabgängerinnen.

Zusammenfassend betrachtet ist ein Vergleich der Ergebnisse dieser Arbeit mit dem Bericht Säuglingsernährung heute 2006 aufgrund der unterschiedlichen Art der Rekrutierung der Teilnehmerinnen limitiert. Zudem beschränkt sich die aktuelle Studie auf die Stadt Wien, während 2006 alle Geburtsabteilungen Österreichs für die Rekrutierung der Mütter in Frage kamen. Damals wurden telefonische Interviews mit 700 Teilnehmerinnen geführt. Im Rahmen dieser Masterarbeit wurden 135 Frauen befragt. Die Erhebung erfolgte dabei mittels Fragebogen in Arztpraxen.

In der aktuellen Stillerhebung gibt es mehr vollstillende Frauen (innerhalb der ersten 3 bzw. 4 Monate), als im Bericht Säuglingsernährung heute 2006. Mögliche Ursachen sind die Unterschiede in den Studienpopulationen. Das gegenwärtige Studienkollektiv hat im Vergleich zum Studienkollektiv von Säuglingsernährung heute und im Vergleich zu den Daten der Statistik Austria ein überdurchschnittlich gutes Bildungsniveau mit relativ vielen Universitätsabgängerinnen. Die höchste abgeschlossene Ausbildung der Mutter korreliert dabei positiv mit der Stilldauer. Je höher das Bildungsniveau der Frau, desto länger dauert die Stillzeit. Auch für die Stillfrequenz in den ersten 4 Lebensmonaten gibt es einen signifikanten Zusammenhang zum Bildungsniveau. Das hohe Bildungsniveau könnte die hohen Stillraten in dieser Erhebung erklären.

Um allen Frauen die Teilnahme an der Befragung zu ermöglichen, sollte der Fragebogen auch in anderen Sprachen (zumindest in Englisch) angeboten werden. Zudem sollte eine „Leichter Lesen Version“ des Fragebogens zur Verfügung stehen, damit die Fragen für Menschen mit Lern- oder Leseschwierigkeiten leichter verständlich sind.

Um kompetente Stillinformation schon vor einer Schwangerschaft zu verbreiten, wäre eine Aufklärung durch Stillberaterinnen in Schulen ein möglicher Ansatz. Laut den Ergebnissen dieser Studie informieren sich derzeit nur 9,1 % der Mütter bei zertifizierten Stillberaterinnen zum Thema Stillen.

Zu wenig Muttermilch zu haben war in der aktuellen Erhebung der am häufigsten genannten Gründe für das Nichtstillen. Das zeigt sehr deutlich, wie wichtig eine professionelle Stillberatung ist, um ein komplettes Abstillen zu vermeiden, damit der Säugling zumindest partiell oder ergänzend gestillt werden kann.

Rund 70 % der Mütter geben an, im Laufe der Stillzeit eine Stillkrise erlebt zu haben. Als Reaktion auf diese Stillkrise hat ein Teil der Frauen direkt abgestillt. Wie auch im Säuglingsbericht 2006 erwähnt, fehlen diesen Müttern unterstützende Maßnahmen wie beispielsweise eine Stillberatung. (84) Stillkrisen können verschiedene Ursachen haben, die gemeinsam mit Laktationsberaterinnen eruiert werden können. - Damit die Stillzeit nicht mit einer Stillkrise endet, sondern zu einem Zeitpunkt, den Mutter und Kind für sich wählen.



Die Literaturübersicht unter Punkt 2 zeigt, dass die Entscheidung, ein Kind nicht zu stillen, langfristige Auswirkungen auf die Gesundheit, Ernährung und Entwicklung des Kindes sowie auf die Gesundheit der Mutter hat. (4) Frauen und junge Familien sollten daher auf allen Ebenen ein stillfreundliches Umfeld vorfinden, um in Ihrer Stillentscheidung unterstützt zu werden. Die zahlreichen positiven Effekte des Stillens auf Mutter und Kind machen Stillförderung so wichtig, und zwar in Entwicklungsländern und Industrieländern gleichermaßen.

## 6. Zusammenfassung

Muttermilch stellt die perfekte Nahrung für Säuglinge in den ersten Lebensmonaten dar. Durch die optimale Zusammensetzung an Nährstoffen und antimikrobiellen sowie immunmodulierenden Komponenten schützt Stillen das Kind vor zahlreichen infektiösen und nichtinfektiösen Krankheiten. Auch für die Mutter hat Stillen einen großen gesundheitlichen Nutzen und kann das Risiko für Brust- und Eierstockkrebs senken.

In dieser Masterarbeit werden wissenschaftliche Erkenntnisse über die Muttermilchzusammensetzung und die gesundheitsförderlichen Effekte des Stillens auf Mutter und Kind zusammengefasst. Auch die Stilldauer wird aus historischer, kultureller und biologischer Sicht betrachtet. Methoden und Gründe für das Abstillen, sowie Einflussfaktoren auf das Stillen werden erhoben.

Anhand eines Fragebogens werden Frauen im Wartezimmer randomisiert gezogener Wiener Kinderarztpraxen zu Schwangerschaft, Geburt, Stillzeit und Lebensstil befragt. Mittels quantitativer Analyse wird das Stillverhalten von in Wien lebenden Frauen anschließend untersucht und mit aktuellen Empfehlungen, sowie vorangegangenen nationalen und internationalen Stillevaluierungen verglichen.

135 Frauen werden in dieser Studie befragt. Unter diesen Müttern haben 66,4 % in den ersten 4 Monaten nach der Geburt voll gestillt. 29,9 % der Teilnehmerinnen stillten in diesem Zeitraum partiell und haben ihrem Kind auch Säuglingsanfangsnahrung gegeben. 3,7 % der Frauen stillten gar nicht. Die 135 Frauen wurden in 9 pädiatrischen Arztpraxen Wiens (Zufallsstichprobe) rekrutiert (7 verschiedenen Wiener Gemeindebezirke). 74,1 % der Frauen wurden in

Kassenordinationen befragt, 25,9 % der Mütter in Wahlarzt- bzw. Privatordinationen rekrutieren.

Die Auswertung der Fragebögen zeigte für folgende Variablen einen signifikanten Zusammenhang zum Stillverhalten: Der Gemeindebezirk, in dem sich die pädiatrische Ordination befindet, korreliert mit der Stilldauer (längste Stilldauer in Leopoldstadt, kürzeste Stilldauer in Favoriten). Mehrgebärende Mütter stillen signifikant häufiger voll in den ersten 4 Monaten als Erstgebärende. Zweit geborene Kinder werden häufiger voll gestillt, als dritt, viert oder fünft geborene Babys. Frauen, die ihre Stillentscheidung schon vor der Schwangerschaft treffen, stillen häufiger voll in den ersten 4 Monaten als Frauen, die sich erst während der Schwangerschaft für das Stillen entscheiden. Je länger der erste Hautkontakt nach der Geburt dauert, umso häufiger wird in den ersten 4 Monaten ausschließlich gestillt. Ein früher Stillbeginn wirkt sich positiv auf die Stillfrequenz in den ersten 5 Lebenstagen aus. Der BMI der Mütter vor der Schwangerschaft korreliert mit der Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten (vollstillende Frauen haben einen niedrigeren BMI als Partiestillende). Je höher das Bildungsniveau (gemessen an der höchsten abgeschlossenen Ausbildung) der Frau, desto eher wird in den ersten Monaten voll gestillt und umso länger dauert die Stillzeit. Je länger die Stillzeit dauert, umso eher trinken Mütter hin und wieder Alkohol. Sportliche Mütter stillen häufiger voll in den ersten 4 Lebensmonaten und auch insgesamt länger.

Aufgrund der vielen Vorteile des Stillens für Mutter und Kind sind Initiativen notwendig, um das Stillen weiter zu fördern. Vor allem unter schwierigen Umständen wie nach Frühgeburten und in Stillkrisen ist eine Unterstützung durch Fachkräfte (Stillberaterinnen) wichtig, um Stillen zu ermöglichen.

## 7. Summary

Breast milk is the perfect food for infants during the first months of life. The optimal composition of nutrients, as well as antimicrobial and immunomodulatory components, protect infants from numerous infectious and non-infectious diseases. There are also health benefits for mothers, for example, less risk for breast and ovarian cancer.

This master's thesis summarizes scientific knowledge about breast milk composition and health-promoting effects of breastfeeding on mother and child. Duration of breastfeeding is considered from historical, cultural and biological perspectives. Methods and reasons for weaning are determined. Various influencing factors for breastfeeding are discussed.

A questionnaire is used to ask women about pregnancy, childbirth, breastfeeding, and lifestyle in the waiting room of randomized paediatric offices in Vienna. The breastfeeding behavior of these women is analysed by quantitative analysis and compared with current recommendations, as well as previous national and international breastfeeding evaluations.

135 women are interviewed in this study. Among these mothers, 66,4 % breastfeed exclusively for the first 4 months after birth. 29,9 % of the participants breastfeed partially during this period and also give infant formula. 3,7 % of women did not breastfeed at all. These 135 women were recruited in 9 different paediatric offices in Vienna (random sample) in 7 different Vienna districts. 74,1 % of women were interviewed in offices of Health Service doctors. 25,9 % of mothers were surveyed in offices of non SHI-accredited doctors of your choice, whose bill gets fully or in part paid by health insurance.

The analyse of questionnaires suggests a significant connection of breastfeeding behaviors with these variables: The city district of the paediatric office correlates with the breastfeeding duration (longest duration of breastfeeding in Leopoldstadt, shortest duration of breastfeeding in Favoriten). Multipara practise breastfeeding more often in the first 4 months after birth compared to first-time mothers. Children born second are more often breastfed than babies born third, fourth or fifth. Women who make their breastfeeding decision before pregnancy are more likely to breastfeed exclusively in the first 4 months than women who decide to breastfeed during pregnancy. The longer the first skin contact after birth, the more often breastfeeding is practised in the first 4 months. Early beginning of breastfeeding has positive effects on breastfeeding frequency in the first 5 days of life. Maternal BMI before pregnancy correlates with breastfeeding frequency in the first 4 months (exclusively breastfeeding women have lower BMI than partially breastfeeding women). A higher education level of mother correlates positively with a higher duration of breastfeeding. Furthermore, women with high education levels more often breastfeed exclusively in the first 4 months than women

with lower educational attainment. The longer breastfeeding period last, the more likely mothers drink alcohol from time to time. Athletic women are more likely to breastfeed exclusively in the first 4 months. Moreover, these sporty mothers breastfeed longer.

Because of numerous advantages of breastfeeding for mother and child, initiatives are necessary to promote breastfeeding. Challenging conditions, such as premature births and breastfeeding crises demand support of lactation consultants to enable breastfeeding.

## 8. Literaturverzeichnis

1. Gura T. Nature's first functional food. *Science* 2014;345(6198):747-9. doi: 10.1126/science.345.6198.747.
2. Andreas NJ, Kampmann B, Mehring Le-Doare K. Human breast milk: A review on its composition and bioactivity. *Early human development* 2015;91(11):629-35. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2015.08.013.
3. Hanson LÅ, Korotkova M. The role of breastfeeding in prevention of neonatal infection. *Seminars in Neonatology* 2002;7(4):275-81. doi: <https://doi.org/10.1053/siny.2002.0124>.
4. Victora CG, Bahl R, Barros AJD, França GVA, Horton S, Krasevec J, Murch S, Sankar MJ, Walker N, Rollins NC. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *The Lancet* 2016;387(10017):475-90. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01024-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01024-7).
5. Horta BL, Loret de Mola C, Victora CG. Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)* 2015;104(467):30-7. doi: 10.1111/apa.13133.
6. Ip S, Chung M, Raman G, Chew P, Magula N, DeVine D, Trikalinos T, Lau J. Breastfeeding and maternal and infant health outcomes in developed countries. Evidence report/technology assessment 2007(153):1-186.
7. WHO. Infant and young child feeding. 2017. Internet: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/en/> (accessed 08.09.2017).
8. Bundesministerium für Gesundheit. Österreichische Stillempfehlungen. Empfehlung der Nationalen Ernährungscommission. Bundesministerium für Gesundheit, 2014.
9. MacDonald NE. Maternal infectious diseases, antimicrobial therapy or immunizations: Very few contraindications to breastfeeding. *Paediatr Child Health* 2006;11(8):489-91.
10. Gruege B. Weaning from the breast. *Paediatr Child Health* 2013;18(4):210.
11. WHO. Indicators for assessing infant and young child feeding practices Part 1 Definitions. Internet: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43895/1/9789241596664\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43895/1/9789241596664_eng.pdf) (accessed 30.11.2017).
12. Zentrum für Laktationsberatung - Düsseldorf/Berlin. Laktation. Internet: <http://www.laktation.com/> (accessed 04.12.2017).
13. Kent JC. How Breastfeeding Works. *Journal of Midwifery & Women's Health* 2007;52(6):564-70. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmwh.2007.04.007>.
14. Kent JC, Prime DK, Garbin CP. Principles for Maintaining or Increasing Breast Milk Production. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*;41(1):114-21. doi: 10.1111/j.1552-6909.2011.01313.x.
15. Jenness R. The composition of human milk. *Seminars in Perinatology* 1979;3(3):225-39.
16. LLL-Stillgruppe München. Internet: [http://lll-stillgruppe-muenchen.de/index\\_Muttermilch.html](http://lll-stillgruppe-muenchen.de/index_Muttermilch.html) (accessed 04.12.2017).
17. Michaelsen KF, Skafté L, Badsberg JH, Jørgensen M. Variation in Macronutrients in Human Bank Milk: Influencing Factors and Implications for Human Milk Banking. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 1990;11(2):229-39.
18. Stiefel A, Geist C, Harder U. Hebammenkunde. Lehrbuch für Schwangerschaft, Geburt, Wochenbett und Beruf. Stuttgart: Hippokrates Verlag in MVS Medizin Verlage, 2013.
19. Coppa GV, Gabrielli O, Pierani P, Catassi C, Carlucci A, Giorgi PL. Changes in carbohydrate composition in human milk over 4 months of lactation. *Pediatrics* 1993;91(3):637-41.

20. German J, Freeman S, Lebrilla C, Mills D. Human milk oligosaccharides: Evolution, structures and bioselectivity as substrates for intestinal bacteria. Nestle Nutrition Workshop Series: Pediatric Program, 2008:205-18.
21. Verduci E, Banderali G, Barberi S, Radaelli G, Lops A, Betti F, Riva E, Giovannini M. Epigenetic effects of human breast milk. *Nutrients* 2014;6(4):1711-24. doi: 10.3390/nu6041711.
22. Tanaka K, Hosozawa M, Kudo N, Yoshikawa N, Hisata K, Shoji H, Shinohara K, Shimizu T. The pilot study: Sphingomyelin-fortified milk has a positive association with the neurobehavioural development of very low birth weight infants during infancy, randomized control trial. *Brain and Development* 2013;35(1):45-52. doi: <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2012.03.004>.
23. Uauy R, Quan R, Gil A. Role of nucleotides in intestinal development and repair: implications for infant nutrition. *The Journal of Nutrition* 1994;124(8):1436S–41S.
24. Singhal A, Macfarlane G, Macfarlane S, Lanigan J, Kennedy K, Elias-Jones A, Stephenson T, Dudek P, Lucas A. Dietary nucleotides and fecal microbiota in formula-fed infants: A randomized controlled trial. *American Journal of Clinical Nutrition* 2008;87(6):1785-92.
25. Bravi F, Wiens F, Decarli A, Dal Pont A, Agostoni C, Ferraroni M. Impact of maternal nutrition on breast-milk composition: a systematic review. *Am J Clin Nutr* 2016;104(3):646-62. doi: 10.3945/ajcn.115.120881.
26. Bates CJ, Prentice A. Breast milk as a source of vitamins, essential minerals and trace elements. *Pharmacology & therapeutics* 1994;62(1-2):193-220.
27. við Streyms S, Højskov CS, Møller UK, Heickendorff L, Vestergaard P, Mosekilde L, Rejnmark L. Vitamin D content in human breast milk: a 9-mo follow-up study. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2016;103(1):107-14. doi: 10.3945/ajcn.115.115105.
28. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) [Konzeption und Entwicklung: Arbeitsgruppe "Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr"]. Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Vitamin D. 1. Auflage, 4. korrigierter Nachdruck. Neustadt a. d. Weinstraße: Neuer Umschau Buchverlag, 2012.
29. Tackoen M. [Breast milk: its nutritional composition and functional properties]. *Revue medicale de Bruxelles* 2012;33(4):309-17.
30. Hurley WL, Theil PK. Perspectives on Immunoglobulins in Colostrum and Milk. *Nutrients* 2011;3(4):442.
31. Lawrence RM, Lawrence RA. Breast milk and infection. *Clinics in Perinatology* 2004;31(3):501-28. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clp.2004.03.019>.
32. Jatsyk GV, Kuvaeva IB, Gribakin SG. Immunological Protection of the Neonatal Gastrointestinal Tract: the Importance of Breast Feeding. *Acta Pædiatrica* 1985;74(2):246-9. doi: 10.1111/j.1651-2227.1985.tb10958.x.
33. Vukavic T. Timing of the Gut Closure. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 1984;3(5):700-3.
34. Powe CE, Knott CD, Conklin-Brittain N. Infant sex predicts breast milk energy content. *American journal of human biology : the official journal of the Human Biology Council* 2010;22(1):50-4. doi: 10.1002/ajhb.20941.
35. Jackson DA, Imong SM, Silprasert A, Ruckphaopunt S, Woolridge MW, Baum JD, Amatayakul K. Circadian variation in fat concentration of breast-milk in a rural northern Thai population. *British Journal of Nutrition* 2007;99(3):349-63. doi: 10.1079/BJN19880044.
36. Insull W, Jr., Hirsch J, James T, Ahrens EH, Jr. The fatty acids of human milk. Alterations produced by manipulation of caloric balance and exchange of dietary fats. *The Journal of Clinical Investigation* 1959;38(2):443-50. doi: 10.1172/JCI103819.

37. Allen LH. B vitamins in breast milk: relative importance of maternal status and intake, and effects on infant status and function. *Advances in nutrition (Bethesda, Md)* 2012;3(3):362-9. doi: 10.3945/an.111.001172.
38. WHO, IAEA. Minor and trace elements in breast milk: report of a joint WHO/IAEA collaborative study. Geneva WHO, 1989.
39. Cardoso OO, Juliao FC, Alves RI, Baena AR, Diez IG, Suzuki MN, Celere BS, Nadal M, Domingo JL, Segura-Munoz SI. Concentration profiles of metals in breast milk, drinking water, and soil: relationship between matrices. *Biological trace element research* 2014;160(1):116-22. doi: 10.1007/s12011-014-0030-8.
40. Wittsiepe J, Furst P, Schrey P, Lemm F, Kraft M, Eberwein G, Winneke G, Wilhelm M. PCDD/F and dioxin-like PCB in human blood and milk from German mothers. *Chemosphere* 2007;67(9):S286-94. doi: 10.1016/j.chemosphere.2006.05.118.
41. Mogensen UB, Grandjean P, Nielsen F, Weihe P, Budtz-Jørgensen E. Breastfeeding as an Exposure Pathway for Perfluorinated Alkylates. *Environmental Science & Technology* 2015;49(17):10466-73. doi: 10.1021/acs.est.5b02237.
42. Bundesinstitut für Risikobewertung. BfR-Studie bestätigt: Kein Glyphosat in Muttermilch nachweisbar. 2016. Internet: [http://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2016/08/bfr\\_studie\\_bestaetigt\\_kein\\_glyphosat\\_in\\_muttermilch\\_nachweisbar-196563.html](http://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2016/08/bfr_studie_bestaetigt_kein_glyphosat_in_muttermilch_nachweisbar-196563.html) (accessed 14.11.2017).
43. Ardeshir A, Narayan NR, Mendez-Lagares G, Lu D, Rauch M, Huang Y, Van Rompay KK, Lynch SV, Hartigan-O'Connor DJ. Breast-fed and bottle-fed infant rhesus macaques develop distinct gut microbiotas and immune systems. *Science translational medicine* 2014;6(252):252ra120. doi: 10.1126/scitranslmed.3008791.
44. Azad MB, Konya T, Maughan H, Guttman DS, Field CJ, Chari RS, Sears MR, Becker AB, Scott JA, Kozyrskyj AL. Gut microbiota of healthy Canadian infants: profiles by mode of delivery and infant diet at 4 months. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne* 2013;185(5):385-94. doi: 10.1503/cmaj.121189.
45. Cabrera-Rubio R, Collado MC, Laitinen K, Salminen S, Isolauri E, Mira A. The human milk microbiome changes over lactation and is shaped by maternal weight and mode of delivery. *Am J Clin Nutr* 2012;96(3):544-51. doi: 10.3945/ajcn.112.037382.
46. Latuga MS, Stuebe A, Seed PC. A review of the source and function of microbiota in breast milk. *Seminars in reproductive medicine* 2014;32(1):68-73. doi: 10.1055/s-0033-1361824.
47. Hooper LV, Littman DR, Macpherson AJ. Interactions between the microbiota and the immune system. *Science* 2012;336(6086):1268-73. doi: 10.1126/science.1223490.
48. Mayer EA, Knight R, Mazmanian SK, Cryan JF, Tillisch K. Gut microbes and the brain: paradigm shift in neuroscience. *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience* 2014;34(46):15490-6. doi: 10.1523/jneurosci.3299-14.2014.
49. Thurl S, Henker J, Siegel M, Tovar K, Sawatzki G. Detection of four human milk groups with respect to Lewis blood group dependent oligosaccharides. *Glycoconjugate Journal* 1997;14(7):795-9. doi: 10.1023/a:1018529703106.
50. De Leoz ML, Kalanetra KM, Bokulich NA, Strum JS, Underwood MA, German JB, Mills DA, Lebrilla CB. Human milk glycomics and gut microbial genomics in infant feces show a correlation between human milk oligosaccharides and gut microbiota: a proof-of-concept study. *Journal of proteome research* 2015;14(1):491-502. doi: 10.1021/pr500759e.
51. Kuntz S, Kunz C, Rudloff S. Oligosaccharides from human milk induce growth arrest via G2/M by influencing growth-related cell cycle genes in intestinal epithelial cells. *British Journal of Nutrition* 2008;101(9):1306-15. doi: 10.1017/S0007114508079622.

52. Lewis ZT, Bokulich NA, Kalanetra KM, Ruiz-Moyano S, Underwood MA, Mills DA. Use of bifidobacterial specific terminal restriction fragment length polymorphisms to complement next generation sequence profiling of infant gut communities. *Anaerobe* 2013;19. doi: 10.1016/j.anaerobe.2012.12.005.
53. Bezirtzoglou E, Tsiotsias A, Welling GW. Microbiota profile in feces of breast- and formula-fed newborns by using fluorescence in situ hybridization (FISH). *Anaerobe* 2011;17(6):478-82. doi: <https://doi.org/10.1016/j.anaerobe.2011.03.009>.
54. Fitzgibbons SC, Ching Y, Yu D, Carpenter J, Kenny M, Weldon C, Lillehei C, Valim C, Horbar JD, Jaksic T. Mortality of necrotizing enterocolitis expressed by birth weight categories. *Journal of Pediatric Surgery*;44(6):1072-6. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2009.02.013.
55. Fleischer DM, Spergel JM, Assa'ad AH, Pongracic JA. Primary Prevention of Allergic Disease Through Nutritional Interventions. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*;1(1):29-36. doi: 10.1016/j.jaip.2012.09.003.
56. Jelding-Dannemand E, Malby Schoos AM, Bisgaard H. Breast-feeding does not protect against allergic sensitization in early childhood and allergy-associated disease at age 7 years. *The Journal of allergy and clinical immunology* 2015;136(5):1302-8.e1-13. doi: 10.1016/j.jaci.2015.02.023.
57. Deutsche Haut- und Allergiehilfe e.V. Allergien vorbeugen durch Ernährung. Internet: <http://www.dha-allergien.de/ernaehrung.html> (accessed 12.12.2017).
58. Logan CA, Brandt S, Wabitsch M, Brenner H, Wiens F, Stahl B, Marosvölgyi T, Decsi T, Rothenbacher D, Genuneit J. New approach shows no association between maternal milk fatty acid composition and childhood wheeze or asthma. *Allergy* 2017;72(9):1374-83. doi: 10.1111/all.13161.
59. Kim HS, Kim YH, Kim MJ, Lee HS, Han YK, Kim KW, Sohn MH, Kim KE. Effect of breastfeeding on lung function in asthmatic children. *Allergy and asthma proceedings* 2015;36(2):116-22. doi: 10.2500/aap.2015.36.3818.
60. Peres KG, Cascaes AM, Nascimento GG, Victora CG. Effect of breastfeeding on malocclusions: a systematic review and meta-analysis. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)* 2015;104(467):54-61. doi: 10.1111/apa.13103.
61. Tham R, Bowatte G, Dharmage SC, Tan DJ, Lau MX, Dai X, Allen KJ, Lodge CJ. Breastfeeding and the risk of dental caries: a systematic review and meta-analysis. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)* 2015;104(467):62-84. doi: 10.1111/apa.13118.
62. Izadi V, Kelishadi R, Qorbani M, EsmaeilMotlagh M, Taslimi M, Heshmat R, Ardalan G, Azadbakht L. Duration of breast-feeding and cardiovascular risk factors among Iranian children and adolescents: The CASPIAN III study. *Nutrition* 2013;29(5):744-51. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2012.10.016>.
63. Fall CH, Borja JB, Osmond C, Richter L, Bhargava SK, Martorell R, Stein AD, Barros FC, Victora CG. Infant-feeding patterns and cardiovascular risk factors in young adulthood: data from five cohorts in low- and middle-income countries. *International journal of epidemiology* 2011;40(1):47-62. doi: 10.1093/ije/dyq155.
64. Verier C, Meirhaeghe A, Bokor S, Breidenassel C, Manios Y, Molnar D, Artero EG, Nova E, De Henauw S, Moreno LA, et al. Breast-feeding modulates the influence of the peroxisome proliferator-activated receptor-gamma (PPARG2) Pro12Ala polymorphism on adiposity in adolescents: The Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) cross-sectional study. *Diabetes care* 2010;33(1):190-6. doi: 10.2337/dc09-1459.
65. Olson JS, Hayward MD. Breastfeeding, overweight status, and inflammation. *Social Science Research* 2017;64:226-36. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2016.10.005>.



66. FACE DIABETES – eine Initiative der Österreichischen Diabetes Gesellschaft (ÖDG). ZAHLEN UND FAKTEN ZU DIABETES MELLITUS. Internet: <http://www.facediabetes.at/zahlen-und-fakten.html> (accessed 14.12.2017).
67. Schraml WJ. Einführung in die Entwicklungspsychologie für Pädagogen und Sozialpädagogen. Stuttgart: Verlag Klett-Cotta, 1972.
68. Horta BL, Loret de Mola C, Victora CG. Breastfeeding and intelligence: a systematic review and meta-analysis. *Acta paediatrica* (Oslo, Norway : 1992) 2015;104(467):14-9. doi: 10.1111/apa.13139.
69. Kramer MS, Aboud F, Mironova E, Vanilovich I, Platt RW, Matush L, Igumnov S, Fombonne E, Bogdanovich N, Ducruet T, et al. Breastfeeding and child cognitive development: new evidence from a large randomized trial. *Archives of general psychiatry* 2008;65(5):578-84. doi: 10.1001/archpsyc.65.5.578.
70. Victora CG, Horta BL, Loret de Mola C, Quevedo L, Pinheiro RT, Gigante DP, Goncalves H, Barros FC. Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil. *The Lancet Global health* 2015;3(4):e199-205. doi: 10.1016/s2214-109x(15)70002-1.
71. Amitay EL, Keinan-Boker L. Breastfeeding and Childhood Leukemia Incidence: A Meta-analysis and Systematic Review. *JAMA pediatrics* 2015;169(6):e151025. doi: 10.1001/jamapediatrics.2015.1025.
72. Chowdhury R, Sinha B, Sankar MJ, Taneja S, Bhandari N, Rollins N, Bahl R, Martines J. Breastfeeding and maternal health outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Acta paediatrica* (Oslo, Norway : 1992) 2015;104(467):96-113. doi: 10.1111/apa.13102.
73. McNeilly AS, Tay CC, Glasier A. Physiological mechanisms underlying lactational amenorrhoea. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1994;709:145-55.
74. Becker S, Rutstein S, Labbok MH. Estimation of births averted due to breast-feeding and increases in levels of contraception needed to substitute for breast-feeding. *Journal of biosocial science* 2003;35(4):559-74.
75. Dias CC, Figueiredo B. Breastfeeding and depression: a systematic review of the literature. *Journal of affective disorders* 2015;171:142-54. doi: 10.1016/j.jad.2014.09.022.
76. ÖGE. Personengruppen: Stillende. Internet: <https://www.oege.at/index.php/bildung-information/empfehlungen/personengruppen> (accessed 15.05.2018).
77. Bobrow KL, Quigley MA, Green J, Reeves GK, Beral V. Persistent effects of women's parity and breastfeeding patterns on their body mass index: results from the Million Women Study. *International journal of obesity* (2005) 2013;37(5):712-7. doi: 10.1038/ijo.2012.76.
78. Breast cancer and breastfeeding: collaborative reanalysis of individual data from 47 epidemiological studies in 30 countries, including 50302 women with breast cancer and 96973 women without the disease. *Lancet* (London, England) 2002;360(9328):187-95. doi: 10.1016/s0140-6736(02)09454-0.
79. Caspari HF. Frauen sind häufiger von Osteoporose betroffen. Internet: <http://www.osteoporose.org/> (accessed 18.12.2017).
80. Aune D, Norat T, Romundstad P, Vatten LJ. Breastfeeding and the maternal risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases : NMCD* 2014;24(2):107-15. doi: 10.1016/j.numecd.2013.10.028.
81. WHO. Protecting, promoting and supporting breast-feeding: the special role of maternity services. A Joint WHO/UNICEF Statement. Geneva: WHO, 1989.

82. WHO. Percentage of infants exclusively breastfed (EBF) and percentage receiving solid, semi-solid or soft foods. Indicators for assessing infant and young child feeding practices Part 1 Definitions: WHO, 2007.
83. Bagci Bosi AT, Eriksen KG, Sobko T, Wijnhoven TMA, Breda J. Breastfeeding practices and policies in WHO European Region Member States. *Public health nutrition* 2016;19(4):753-64. doi: 10.1017/S1368980015001767.
84. Esberger M. Bundesministerium für Gesundheit Familie und Jugend. SÄUGLINGSERNÄHRUNG HEUTE 2006. Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend, 2007.
85. Wimmesberger C. Evaluierung der Stilldauer und –häufigkeit in Österreich. *Ernährungswissenschaften*. Wien: Universität Wien, 2016.
86. WHO. The Optimal Duration of Exclusive Breastfeeding. A systematic review. 2002. Internet: [http://www.who.int/nutrition/publications/optimal\\_duration\\_of\\_exc\\_bfeeding\\_review\\_eng.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/optimal_duration_of_exc_bfeeding_review_eng.pdf) (accessed 01.12.2017).
87. Cockerham-Colas L, Geer L, Benker K, Joseph MA. Exploring and Influencing the Knowledge and Attitudes of Health Professionals Towards Extended Breastfeeding. *Breastfeeding Medicine* 2012;7(3):143-50. doi: <https://doi.org/10.1089/bfm.2011.0027>.
88. Tomori C, Palmquist AEL, Dowling S. Contested moral landscapes: Negotiating breastfeeding stigma in breastmilk sharing, nighttime breastfeeding, and long-term breastfeeding in the U.S. and the U.K. *Social Science & Medicine* 2016;168:178-85. doi: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.09.014>.
89. Huggins K, Ziedrich L. *The Nursing Mother's Guide to Weaning*. Boston: Harvard Common Press, 1994.
90. Dettwyler K. A time to Wean: The Hominid Blueprint for the natural age of Weaning in Modern Human Populations. Edtion ed. *Breastfeeding: Biocultural Perspectives*. New York: Aldine deGruyter, 1995.
91. Renz-Polster H. *Kinder verstehen. Born to be wild: Wie die Evolution unsere Kinder prägt*. 9 ed. München: Kösel-Verlag, 2015.
92. Nelson EAS, Schiefenhoevel W, Haimerl F. Child Care Practices in Nonindustrialized Societies. *Pediatrics* 2000;105:e75-e. doi: 10.1542/peds.105.6.e75.
93. Piovanetti Y. Breastfeeding Beyond 12 Months. *Pediatric Clinics*;48(1):199-206. doi: 10.1016/S0031-3955(05)70294-7.
94. Lee PC, Majluf P, Gordon JJ. Growth, weaning and maternal investment from a comparative perspective. *J Zool Lond* 1991;225:99-114. doi: DOI: 10.1111/j.1469-7998.1991.tb03804.x.
95. Charnov EL, Berrigan D. Why do female primates have such long lifespans and so few babies? or Life in the slow lane. *Evol Anthropol* 1993;1:191-94.
96. Harvey PH, Clutton-Brock TH. Life History Variation in Primates. *Evolution* 1985;39(3):559-81. doi: 10.2307/2408653.
97. Smith BH. Age of weaning approximates age of emergence of the first permanent molar in nonhuman primates, abstracted. *Phys Anthropol Suppl* 1991;12:163-64.
98. DACH, Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung (SGE), Schweizerische Vereinigung für Ernährung (SVE). *Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr*. Frankfurt am Main: Verlag Umschau Braus, 2008.
99. Sugarman M, Kendall-Tackett KA. Weaning ages in a sample of American women who practice extended breastfeeding. *Clinical pediatrics* 1995;34(12):642-7. doi: 10.1177/000992289503401203.

100. Dewey K. Nutrition, growth and complementary feeding of the breastfed infant. *Pediatr Clin North Am* 2001;48:87-104.
101. LLL-Österreich. Wie erkenne ich einen Stillstreik, und wie soll ich damit umgehen? Internet: <http://www.lalecheliga.at/informationen-stillen/haeufige-fragen/schwierigkeiten/stillstreik.html> (accessed 31.10.2017).
102. Hale TW, Rowe HE. Medications & Mothers' Milk. A Manual of Lactational Pharmacology. 7. Auflage ed. New York: Springer Publishing Company, LLC, 2017.
103. Snowden HM, Renfrew MJ, Woolridge MW. Treatments for breast engorgement during lactation. *The Cochrane database of systematic reviews* 2007(2):Cd000046. doi: 10.1002/14651858.CD000046.pub2.
104. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Wie stillfreundlich ist Deutschland? Internet: <http://gesund-ins-leben.de/ueber-uns/netzwerk-im-profil/becoming-breastfeeding-friendly/> (accessed 27.11.2017).
105. Lange C, Schenk L, Bergmann R. Verbreitung, Dauer und zeitlicher Trend des Stillens in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2007;50(5):624-33. doi: 10.1007/s00103-007-0223-9.
106. Statista. Durchschnittsalter der Mutter bei der Geburt in Österreich nach Bundesländern im Jahr 2017 (in Jahren). Internet: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/717979/umfrage/durchschnittsalter-der-mutter-bei-der-geburt-in-oesterreich-nach-bundeslaendern/> (accessed Juni 2019).
107. Europe WROf. Body mass index - BMI. Internet: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi> (accessed 07.052019).
108. Department für Ernährungswissenschaften der Universität Wien. Österreichischer Ernährungsbericht 2017. Bundesministerium für Gesundheit und Frauen, 2018.
109. Committee on Obstetric Practice. Weight Gain During Pregnancy. In: *American College of Obstetricians and Gynecologists*, ed., 2013.
110. AUSTRIA S. Bildungsstand der Bevölkerung. 14.05.2018. (accessed 19.08.2018).
111. Deutsche Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie (DGAKI), Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ). S3-Leitlinie Allergieprävention - Update. 2014.
112. National Health and Medical Research Council. Australian guidelines to reduce health risks from drinking alcohol. 2009.
113. Napierala M, Mazela J, Merritt TA, Florek E. Tobacco smoking and breastfeeding: Effect on the lactation process, breast milk composition and infant development. A critical review. *Environmental Research* 2016;151:321-38. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2016.08.002>.
114. A. Dremsek P, Göpfrich H, Kurz H, Bock W, Benes K, Philipp K, Sacher M. Stillberatung, Stillhäufigkeit und Stilldauer in einem Wiener Perinatalzentrum. *Wiener Medizinische Wochenschrift* 2003;153(11-12):264-8. doi: 10.1046/j.1563-258X.2003.02103.x.
115. Kusko M, Benko R. Skin-to-Skin Contact for Improved Duration of Breastfeeding. *American family physician* 2019;100(3):Online.
116. Österreichisches Netzwerk Gesundheitsfördernder Krankenhäuser und Gesundheitseinrichtungen (ONGKG). Internet: <http://www.ongkg.at/baby-friendly.html> (accessed 06.012019).
117. AGES, BMG, HVB. Richtig essen von Anfang an! Österreichische Beikostempfehlungen. Wien, 2010.

118. Richtig essen von Anfang an! Empfehlungen zum Kuhmilchkonsum im ersten Lebensjahr.  
Internet:  
[https://www.richtigessenvonanfangen.at/fileadmin/Redakteure\\_REVAN/user\\_upload/Langversion\\_Kuhmilchempfehlung\\_final.pdf](https://www.richtigessenvonanfangen.at/fileadmin/Redakteure_REVAN/user_upload/Langversion_Kuhmilchempfehlung_final.pdf) (accessed 11.01.2018).

## 9. Anhang

Tabelle 31 Stillfrequenz in den ersten 4 Lebensmonaten gruppiert nach sportlicher Betätigung der Mutter

			Anteil der Frauen, die regelmäßig Sport be- treiben		Gesamt
			nein	ja	
Stillfrequenz in den ersten 4 Monaten	voll gestillt	Anzahl	23	62	85
		% der Gesamtzahl	17,8%	48,1%	65,9%
	partiell gestillt	Anzahl	19	20	39
		% der Gesamtzahl	14,7%	15,5%	30,2%
	nicht gestillt	Anzahl	3	2	5
		% der Gesamtzahl	2,3%	1,6%	3,9%
Gesamt		Anzahl	45	84	129
		% der Gesamtzahl	34,9%	65,1%	100,0%