

# Diabetes mellitus Typ 2 und Übergewicht bei Frauen im gebärfähigen Alter und bei Kindern

**Aktuelle Datenlage in Schleswig-Holstein und ihre Implikationen**



Deutsche Gesellschaft  
für Ernährung e. V.  
Sektion Schleswig-Holstein



Schleswig-Holstein  
Ministerium für Soziales,  
Gesundheit, Jugend, Familie  
und Senioren

## **Herausgeberin**

Landesregierung Schleswig-Holstein  
Ministerium für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren  
Adolf-Westphal-Straße 4  
24143 Kiel

## **Autorin**

Dr. Heike Senkler  
Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.  
Sektion Schleswig-Holstein  
Hermann-Weigmann-Str. 1  
24103 Kiel

## **Wissenschaftliche Begleitung**

AG Diabetes am Ministerium für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren des Landes Schleswig-Holstein

*Wissenschaftliche Leitung der AG durch*

Prof. Dr. Morten Schütt | Schleswig-Holsteinische Gesellschaft für Diabetes

*Weitere Mitarbeit und Beratung*

Dr. Simone von Sengbusch | UKSH Campus Lübeck | pädiatrische Diabetologin

Doris Scharrel | Berufsverband der Frauenärzte e.V. Schleswig-Holstein

Dr. med. Monika Schliffke | Vorstandsvorsitzende der Kassenärztliche Vereinigung Schleswig-Holstein

## **Gestaltung**

Benno Jonitz | Kiel

## **Oktober 2021**

# Liebe Leserinnen und Leser,



**Dr. Heiner Garg**

*Minister für Soziales, Gesundheit,  
Jugend, Familie und Senioren*

wenn es um das Thema Gesundheit geht, ist die Coronavirus-Pandemie derzeit das bestimmende Thema. Aber nicht nur Covid-19 ist eine schwerwiegende Erkrankung. Auch Diabetes mellitus Typ 2 zieht häufig weitreichende gesundheitliche Einschränkungen nach sich. In den vergangenen Jahren ist die Zahl der Neuerkrankungen mit Diabetes mellitus Typ 2 kontinuierlich gestiegen. Aktuell haben in Deutschland mindestens 6,9 Millionen Menschen einen dokumentierten Diabetes mellitus Typ 2. Hinzukommen geschätzt zwei Millionen unerkannte Fälle.

Die genetische Prädisposition oder das Alter zählen zu den nicht beeinflussbaren Faktoren für das Auftreten eines Diabetes Mellitus Typ 2. Jedoch spielen auch lebensstilbedingte und beeinflussbare Faktoren wie Bewegungsmangel oder ungünstige Ernährungsgewohnheiten eine ganz entscheidende Rolle bei der Entstehung. Daran muss die Prävention ansetzen.

Insbesondere eine ungünstige Ernährung in der Schwangerschaft sowie in den ersten beiden Lebensjahren kann das spätere Risiko vor allem für Übergewicht, Adipositas und Diabetes mellitus Typ 2 sowohl für Mütter als auch Kinder erhöhen. In den ersten 1000 Tagen – vom Zeitpunkt der Empfängnis bis zum Ende des zweiten Lebensjahres – hat der Lebensstil der Eltern also einen prägenden Einfluss auf die spätere Gesundheit des Kindes. Frauen mit Kinderwunsch und Schwangere werden in dieser Zeit bereits von verschiedenen Berufsgruppen begleitet und betreut. Vor dem Hintergrund, dass Erkrankungen

wie Diabetes mellitus Typ 2 zunehmend auftreten, müssen die Gesundheit von werdenden Müttern, jungen Familien und Kleinkindern noch stärker in den Fokus gerückt werden und die beteiligten Akteurinnen und Akteure noch besser vernetzt werden.

Das Sozialministerium beschäftigt sich seit Jahren im Rahmen der AG Diabetes mit den ersten 1000 Tagen rund um die Geburt und hat ein entsprechendes Netzwerk etabliert. Dieses soll die verschiedenen Fachgruppen stärker verknüpfen, die koordinierte Weitergabe von entsprechenden Informationen an die Zielgruppe gewährleisten und weitere Maßnahmen entwickeln. Im Rahmen des Projektes „Die ersten 1000 Tage rund um die Geburt“ hat das Sozialministerium zudem diese Übersichtsstudie in Auftrag gegeben.

Mit dieser Studie möchten wir Sie umfassend über Erkenntnisse zu frühkindlichen Prägungen hinsichtlich Übergewicht, Adipositas und Diabetes mellitus Typ 2 informieren. Wir möchten Sie zur aktiven Mitarbeit und Umsetzung von präventiven Maßnahmen motivieren, denn Krankheiten wie Diabetes mellitus Typ 2 werden uns in den kommenden Jahren noch mehr beschäftigen.

Ihr

Dr. Heiner Garg  
*Minister für Soziales, Gesundheit, Jugend,  
Familie und Senioren*

## Inhalt

<b>1. Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1 Formen des Diabetes	6
1.2 Übergewicht und Adipositas als zentraler Risikofaktor für Diabetes mellitus Typ 2 und Gestationsdiabetes	7
1.3 Die Bedeutung der „ersten 1000 Tage“ für die Entwicklung von Übergewicht, Adipositas und Diabetes mellitus Typ 2	8
<b>2. Die aktuelle Datenlage bezüglich der gesundheitlichen Situation von Frauen im gebärfähigen Alter, Schwangeren und Kindern mit besonderem Augenmerk auf die zentralen Risikofaktoren für die Entwicklung von Diabetes mellitus Typ 2</b>	<b>11</b>
2.1 Die gesundheitliche Situation von Frauen in Deutschland und Schleswig-Holstein	12
2.2 Die gesundheitliche Situation von Kindern und Jugendlichen in Deutschland und in Schleswig-Holstein	16
<b>3. Auswertung vorliegender Veröffentlichungen sowie weiterer Daten zur Ernährungssituation rund um die ersten 1000 Tage von Kindern mit Fokus auf die Disposition für die Entwicklung eines Diabetes mellitus Typ 2</b>	<b>24</b>
3.1 Indikatoren für die Ernährungssituation von Kindern in ihren ersten 1000 Tagen	25
3.2 Das Geburtsgewicht von Neugeborenen in Deutschland und in Schleswig-Holstein	26
3.3 Stillquote und Stilldauer bei Müttern in Deutschland	27
<b>4. Ursachen für Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2 bei jungen Menschen</b>	<b>29</b>
<b>5. Fazit und Schlussfolgerungen</b>	<b>32</b>
<b>6. Literatur und Quellen</b>	<b>37</b>

## Abkürzungen

AGA:	Appropriate for Gestational Age (ausreichend bzw. angemessen für das Gestationsalter)
AGPD:	Arbeitsgemeinschaft Pädiatrische Diabetologie
AOK:	Allgemeine Ortskrankenkasse
AWMF:	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.
BMI:	Body Mass Index [kg/m <sup>2</sup> ]
DANK:	Deutsche Allianz Nichtübertragbare Krankheiten
DDG:	Deutsche Diabetes Gesellschaft
Destatis:	Statistisches Bundesamt
DGE (e.V.):	Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.
DGGG:	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe
DGGG-AGG:	Arbeitsgemeinschaft Geburtshilfe und Pränatalmedizin in der DGGG
GDM:	Gestationsdiabetes (Schwangerschaftdiabetes)
IQTIG:	Institut für Transparenz und Qualitätssicherung im Gesundheitswesen
LGA:	Large for Gestational Age (zu groß für das Gestationsalter)
NPK:	Nationale Präventionskonferenz
OMK:	Optimierte Mischkost
RKI:	Robert Koch-Institut
SGA:	Small für Gestational Age (zu klein für das Gestationsalter)
SH:	Schleswig-Holstein
SES:	Sozioökonomischer Status
WBAE:	Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz
WHO:	World Health Organisation
WIdO:	Wissenschaftliches Institut der AOK

# 1

## Einleitung

Auf den folgenden Seiten lesen Sie eine Übersicht über die aktuellen Erkenntnisse zur Verbreitung von Diabetes mellitus Typ 2, Gestationsdiabetes und Adipositas als ihrem zentralen Risikofaktor. Im Fokus stehen hierbei als ausgewählte Bevölkerungsgruppen Frauen, Schwangere und Kinder. Für den vorliegenden Bericht wurde die aktuelle Datenlage sowie wissenschaftliche Hintergründe aus unterschiedlichsten Veröffentlichungen zusammengefasst, Informationen von der Kassenärztlichen Vereinigung Schleswig-Holstein eingeholt sowie Daten des Statistischen Landesamtes Schleswig-Holstein ausgewertet. Als Veröffentlichungen seien exemplarisch genannt: verschiedene Veröffentlichungen zur KiGGS-Studie<sup>1</sup> des Robert Koch-Instituts, etliche Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.

(AWMF), der 14. Ernährungsbericht der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE e.V.), die jüngsten Deutschen Diabetesberichte der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG), die Bundesauswertungen Geburtshilfe aus den Jahren 2014 bis 2019, der Bericht der nationalen Diabetes Surveillance am RKI, der Erste Präventionsbericht der Nationalen Präventionskonferenz (NPK), der Gesundheitsatlas Deutschland des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WIdO), Berichte des Versorgungsatlas des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (ZI), die Kinder- und Jugendreports der DAK Gesundheit für Deutschland (2019) und für das Land Schleswig-Holstein (2018), mehrere wissenschaftliche Originalarbeiten (Dissertationen) sowie viele wissenschaftliche Artikel aus Fachzeitschriften.

<sup>1</sup> Die KiGGS-Studie ist ein bundesweit repräsentativer Survey zum Gesundheitszustand von Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 – 17 Jahren. In den Jahren 2004 – 2005 fand eine Erhebung

in Schleswig-Holstein statt. Die Modul-Studie ermöglicht durch eine Stichprobenaufstockung in Schleswig-Holstein bei den 11- bis 17-Jährigen repräsentative Aussagen für dieses Bundesland. Das

Landesmodul wurde durch das Ministerium für Soziales, Gesundheit, Familie, Jugend und Senioren des Landes Schleswig-Holstein finanziert. (<https://edoc.rki.de/handle/176904/438>)

## 1.1 Formen des Diabetes

Diabetes mellitus ist eine nichtübertragbare Krankheit, die durch chronisch erhöhte Blutzuckerspiegel gekennzeichnet ist. Schwerwiegende und multiple Organ- und Funktionsschäden können als Krankheitsfolgen auftreten und gehen auf Schädigungen der Blutgefäße und der Nerven zurück. Hierdurch ist die Lebenserwartung ebenso wie die verbleibende Lebenszeit ohne gesundheitliche Beeinträchtigungen von Personen mit Diabetes im Vergleich zu Gleichaltrigen ohne die Erkrankung verringert (vgl. RKI, 2019).

### Diabetes mellitus Typ 2 und Gestationsdiabetes haben gleiche Pathophysiologie.

Es werden verschiedene Typen von Diabetes unterschieden. Zu den häufigsten Erscheinungsformen zählen Diabetes mellitus Typ 1 und 2 sowie der Schwangerschaftsdiabetes (Gestationsdiabetes). Gestationsdiabetes mellitus (GDM, ICD-10: O24.4G) ist definiert als eine Glukosetoleranzstörung, die erstmals in der Schwangerschaft mit einem 75-g-oralen-Glukosetoleranztest (oGTT) unter standardisierten

Bedingungen und qualitätsgesicherter Glukosemessung aus venösem Plasma diagnostiziert wird. Die Diagnose ist bereits mit einem erhöhten Glukosewert möglich (DDG, DGGG-AGG, 2018, S.4).<sup>2</sup> Die Pathophysiologie des GDM entspricht zu einem großen Teil der des Typ-2-Diabetes (Schäfer-Graf et al. 2020, S. 363), bildet sich aber bei den meisten Frauen nach der Entbindung zurück. Ein stattgehabter Gestationsdiabetes erhöht das Risiko für Mutter und Kind, später an einem Diabetes mellitus Typ 2 zu erkranken (RKI, 2019). Daneben gibt es eine Reihe von Diabetes Typen, die unter dem Typ 3 zusammengefasst werden.

Derzeit besteht keine gesetzliche Vorgabe, Erkrankungsverläufe und deren Behandlung lückenlos zentral zu erfassen und auszuwerten<sup>3</sup>.

Daher beruhen Prävalenzangaben für Diabetes mellitus Typ 2 allein auf Schätzungen. Dennoch steht fest, dass der in der deutschen Bevölkerung am weitesten verbreitete Diabetes-Typ der Typ 2 ist. Goffrier et al. (2017) beziffern den Anteil der Typ-2-Diagnosen an allen Diabetes mellitus - Diagnosen im Land für die Jahre 2009 bis 2015 auf rund 96 % (ebd., S. 23).

### 96 % aller Diabetes-Erkrankungen in Deutschland (2009 – 2015) waren Diabetes mellitus Typ 2.

Aktuell haben in Deutschland mindestens 6,9 Mio. Menschen einen dokumentierten Diabetes mellitus Typ 2. Hinzu kommen geschätzte 2 Millionen unerkannte Fälle von Diabetes mellitus Typ 2 (vgl. Jacobs, E. und Rathmann, W., 2020)<sup>4</sup>. Unter Männern ist der Diabetes mellitus Typ 2 mit 9 % etwas weiter verbreitet als unter Frauen (7 %). Wissenschaftler\*innen des Deutschen Diabetes Zentrum und des Robert Koch-Instituts sagen voraus, dass es bis 2040 in Deutschland bis zu 12,3 Millionen diagnostizierte Diabetes mellitus Typ 2-Erkrankte sein werden (Tönnies et al., 2019). Der Anteil der an Diabetes mellitus Typ 2 Erkrankten an der Bevölkerung in Schleswig-Holstein wird aktuell auf 7 % geschätzt. Je nach Landkreis schwankt diese Zahl zwischen 8,31 % (Neumünster) und 6,13 % (Kiel) (Wissenschaftliches Institut der AOK, 2019a und 2020b). Public Health-relevant sind Diabetes mellitus Typ 2 und Gestationsdiabetes, da diese Formen durch präventive und intervenierende Maßnahmen beeinflussbar sind. Sie stehen daher im Fokus dieses Berichtes.

<sup>2</sup> Die Definition des manifesten Diabetes entspricht der außerhalb einer Schwangerschaft, er gehört nicht in die Kategorie des GDM, sondern wird als „Diabetes diagnostiziert in der Schwangerschaft“ bezeichnet (DDG, DGGG-AGG, 2018, S.4).

<sup>3</sup> Da durch die Struktur und den Ansatz der Nationalen Diabetes-Surveillance nicht alle Fragen zur Versorgung von Menschen mit Diabetes mellitus flächendeckend beantwortet werden können, ersetze die „Diabetes-Surveillance“ nicht den Aufbau

eines Nationalen Diabetes-Registers, so Professor Seufert in einer Pressemitteilung der DDG vom 15.05.2018 (<https://www.diabetologie-online.de/a/diabetologen-fordern-nationales-diabetes-register-fuer-deutschland-1892697>). Diabetes mellitus Typ 2 wird in der Initiative „Diabetes-Patienten-Verlaufsdokumentation“ (DPV) dokumentiert, an der sich aktuell über 400 Behandlungseinrichtungen, vorwiegend aus Deutschland und Österreich, aber auch aus Luxemburg und der Schweiz, beteiligen.

<sup>4</sup> Die Weltdiabetesgesellschaft IDF schätzt den Anteil der an Diabetes mellitus Typ 2 erkrankter Erwachsener in Deutschland auf 15,3%. Dies entspricht einer Anzahl von über 9,5 Mio., von denen 4,5 Millionen nicht diagnostiziert. ([https://www.idf.org/index.php?option=com\\_attachments&task=download&id=2106:WDD2019-Regional-PR-Germany\\_Final\\_IDF](https://www.idf.org/index.php?option=com_attachments&task=download&id=2106:WDD2019-Regional-PR-Germany_Final_IDF)).

## 1.2 Übergewicht und Adipositas als zentraler Risikofaktor für Diabetes mellitus Typ 2 und Gestationsdiabetes

Ebenso wie die Pathophysiologie stimmen auch die Risikofaktoren für die Entstehung von Diabetes mellitus Typ 2 und Gestationsdiabetes größtenteils überein.

Hierzu können einerseits nicht beeinflussbare Faktoren zählen wie die genetische Prädisposition oder das Alter. Andererseits spielen bei beiden

Diabetes-Typen aber insbesondere lebensstilbedingte Faktoren eine ganz entscheidende Rolle (s. Tabelle 1). Die maßgeblichen Risikofaktoren der Entwicklung eines Diabetes mellitus Typ 2 sowie Gestationsdiabetes sind ein erhöhter Körperfettanteil, insbesondere des Viszeralfettes, sowie ein höheres Alter (Wissenschaftliches Institut der AOK, 2019; Stubert et al., 2018), genetische Faktoren sowie Stress und Mangel an körperlicher Fitness (vgl. Hu et al., 2005). Messungen des Körperfettanteils und des Viszeralfettes sind sehr aufwändig. Daher wird in den meisten epidemiologischen

Erhebungen sowie in der Praxis der Body-Mass-Index (BMI)<sup>7</sup> zur Abschätzung des Körperfettanteils verwendet. Der BMI setzt Körpergröße und Gewicht ins Verhältnis und klassifiziert anhand dessen in Unter- und Normalgewicht, Übergewicht (Präadipositas) sowie Fettleibigkeit (Adipositas). Ein BMI zwischen 25 und 29,9 kennzeichnet Präadipositas, oberhalb eines BMI von 30 werden verschiedene Grade von Adipositas unterschieden (WHO, 2020).

**Mit Gewichtszunahme assoziierte lebensstilbedingte Risikofaktoren verstärken sich wechselseitig.**

Diabetes mellitus Typ 2	Gestationsdiabetes
<p><b>Krankheitsentstehung:</b> Relativer Insulinmangel infolge von Insulinresistenz und teilweise verminderte Insulinproduktion</p> <p><b>Ursache:</b> Zusammenspiel aus verschiedenen Risikofaktoren, darunter Alter, Genetik, Adipositas und körperliche Inaktivität</p> <p><b>Behandlung:</b> Je nach Ausprägung durch Lebensstiländerungen, orale Antidiabetika, GLP-1-Analoga oder Insulin</p>	<p><b>Krankheitsentstehung:</b> Tritt erstmals in der Schwangerschaft durch eine Glukosetoleranzstörung<sup>6</sup> in der zweiten Schwangerschaftshälfte auf</p> <p><b>Ursachen:</b> Ähnlich dem Typ-2-Diabetes ein Zusammenspiel aus genetischen Faktoren und gesundheitsbezogenem Lebensstil</p> <p><b>Behandlung:</b> Primär durch Lebensstiländerungen; sofern diese nicht erfolgreich sind, wird eine Insulintherapie empfohlen</p>

Tabelle 1: Entstehung, Ursachen<sup>5</sup> und Behandlung von Diabetes mellitus Typ 2 und Gestationsdiabetes  
Quelle: RKI (2019), S. 13 (Auszug)

Der BMI bzw. Körperfettanteil als Risikofaktor ist immer im Zusammenhang mit einer Reihe anderer Lebensstilfaktoren zu betrachten, die sich wechselseitig beeinflussen, bedingen und verstärken. Kolb und Martin (2017) zählen hierzu u.a. einen überwiegend sitzenden Lebensstil mit daraus resultierendem Bewegungsmangel, ungesunde Ernährung mit einem geringen Anteil pflanzlicher Nahrungsmittel, wenig Ballaststoffen und einem hohen Zuckerkonsum, ungenügende Schlafdauer, Rauchen sowie einen niedrigen sozioökonomischen Status<sup>8</sup> (Kolb, H. und Martin, S., 2017).

<sup>5</sup> Anmerkung der Autorin: Im Folgenden der Terminus „Risikofaktoren“ dem Ausdruck „Ursachen“ bevorzugt. Hierdurch soll zum Ausdruck gebracht werden, dass die genannten Parameter nicht deterministisch wirken, sondern die Wahrscheinlichkeit einer Entwicklung von Diabetes mellitus Typ 2 und Gestationsdiabetes erhöhen.

<sup>6</sup> In der wörtlich zitierten Quelle des RKI wird der Begriff „Glukosetoleranzstörung“ verwendet. Zutreffender wäre der Ausdruck „gesteigerte Insulinresistenz“ (Anmerkung von Doris Scharrel).

<sup>7</sup> Die Berechnungsformel des Body-Mass-Index für erwachsene Personen (älter als 18 Jahre) lautet: Gewicht [kg] / Körperlänge [m]\* Körperlänge [m]=BMI (vgl. WHO, 2000).

<sup>8</sup> Neben den genannten Lebensstil-Faktoren gibt es Hinweise darauf, dass auch insbesondere eine städtische Wohnumgebung mit ihren spezifischen Belastungen durch Lärm und Luftverschmutzung das Risiko für die Entwicklung eines Diabetes mellitus Typ 2 erhöht (vgl. Deutsche Diabetes Gesellschaft und Deutsche Diabetes Hilfe, 2019).

Allen Faktoren gemeinsam ist, dass sie direkt oder indirekt den BMI steigern (Kolb, H. und Martin, S., 2017). Aufgrund dieser zentralen Bedeutung von Übergewicht im Zusammenspiel verschiedener Risikofaktoren für Diabetes mellitus Typ 2 wird diesem Aspekt im Rahmen des vorliegenden Berichts die größte Aufmerksamkeit geschenkt.

Faktor	Ursachen für ungünstigen Einfluss auf Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2
<b>Bewegung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sitzende Arbeit</b> (Bildschirmarbeitsplatz)</li> <li>• <b>sitzende Freizeitbeschäftigung</b> (Medienkonsum)</li> </ul>
<b>Ernährung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verfügbarkeit und Bewerbung</b> von verarbeiteten Lebensmitteln mit hoher Energiedichte</li> <li>• <b>Überernährung</b> mit ständig positiver Energiebilanz</li> <li>• <b>Nahrungszusammensetzung:</b> geringer Anteil pflanzlicher Lebensmittel, hohe Energiedichte</li> </ul>

Tabelle 2: Die wichtigsten Lebensstilfaktoren mit Einfluss auf die Entstehung von Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2  
Quelle: eigene Darstellung nach Kolb, H. und Martin (2017) und Kurth und Schaffrath Rosario (2007)

Lebensstilassoziierte Risikofaktoren beeinflussen nicht allein den eigenen Gewichtsstatus und somit das individuelle Risiko eines Diabetes mellitus Typ 2, sondern auch das Risiko für die Nachkommen.

### Der Gewichtsstatus der Eltern beeinflusst das Risiko der Nachkommen für Übergewicht.

Insbesondere der Gewichtsstatus, die Ernährung und die Stoffwechsellage von Frauen<sup>9</sup> während sowie bereits vor der Schwangerschaft beeinflussen ganz massiv das Risiko für deren Nachkommen, Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2 zu entwickeln. Studien zeigten, dass das Risiko von kindlichem Übergewicht von der Gewichtszunahme der Mutter während der Schwangerschaft, aber noch stärker von deren BMI vor der Schwangerschaft beeinflusst wird (Voermann et al., 2019).

Nach der Geburt hat die Ernährung der Säuglinge und Kleinkinder, insbesondere die Dauer des Stillens, einen starken Einfluss auf die Gewichtsentwicklung der Kinder und somit deren Risiko, einen Diabetes mellitus Typ 2 zu entwickeln. Diese Zusammenhänge werden im Folgenden näher beleuchtet.

### 1.3 Die Bedeutung der „ersten 1000 Tage“ für die Entwicklung von Übergewicht, Adipositas und Diabetes mellitus Typ 2

Der vorliegende Bericht richtet ein besonderes Augenmerk auf die Bedeutung der „ersten 1000 Tage“ im Leben eines Menschen für die Entwicklung von Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2. Diese Zeitspanne beginnt mit dem Tag der Empfängnis, schließt die Entwicklung im Mutterleib sowie die ersten zwei Lebensjahre ein. Die Ernährung von Mutter und Kind in diesem Lebensabschnitt trägt für beide entscheidend zur Ausprägung zentraler Schutz- und Risikofaktoren unter anderem für die Entwicklung von Übergewicht sowie eines Diabetes mellitus Typ 2 bei. Zum Zeitpunkt der Empfängnis und während der Schwangerschaft haben in diesem Zusammenhang das Gewicht und die Stoffwechsellage der Mutter den größten Einfluss. Nach der Entbindung ist insbesondere die Dauer des Stillens von größter Bedeutung für die Gesundheit des Kindes und sogar der Mutter. In der anschließenden Zeit ist die Ausprägung von Schutz- und Risikofaktoren für Übergewicht und die Entwicklung von Diabetes mellitus Typ 2 abhängig von den individuellen familiären Ernährungs- und Lebensstilen. Letztere werden von den Kindern übernommen und sind schwierig zu verändern.

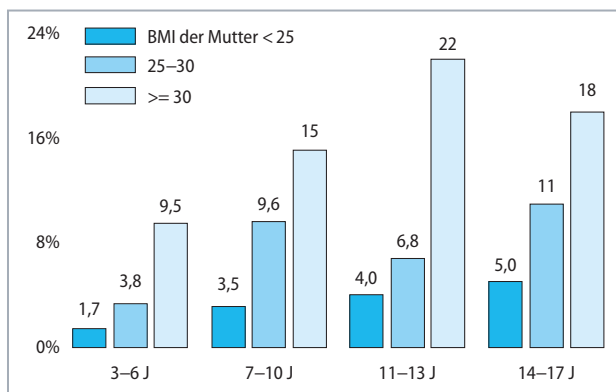
<sup>9</sup> Der Einfluss des väterlichen Gewichts- und Gesundheitsstatus ist bislang weniger ausführlich untersucht, als der der Mütter.

Medizinische Studien liefern jedoch eindeutige Hinweise darauf, dass auch diese Faktoren beispielsweise das Geburtsgewicht der

Nachkommen direkt beeinflussen (z.B. Donkin et al., 2015; Ma et al., 2020).

## Der Einfluss des Gewichtsstatus der Eltern auf die Gewichtsentwicklung der Kinder

Die Auswertung der Basiserhebung der KiGGS-Studie (2003-2006) weist eindrucksvoll auf einen Zusammenhang zwischen dem mütterlichen BMI und der Entwicklung des kindlichen BMI bis zum 17. Lebensjahr hin. Aus *Abbildung 1* geht deutlich hervor, dass die Prävalenz von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in jedem Altersabschnitt, aber am stärksten im Jugendalter, einen positiven Zusammenhang mit dem BMI der Mutter aufweist.



*Abbildung 1: Der Zusammenhang von BMI der Mutter und der Prävalenz von Adipositas aus der Basiserhebung der KiGGS-Studie 2003-2006*

Quelle: Kurth und Schaffrath Rosario (2007)

Greiner et al. (2019) fanden für die bei der DAK versicherten Kinder und Jugendlichen, je nach Alter und Geschlecht, eine ca. zwei- bis vierfach erhöhte Wahrscheinlichkeit, als Kind eine Adipositas zu entwickeln, wenn auch ein Elternteil krankhaft übergewichtig ist.

Ein Weg, über den das Übergewicht von den Eltern an die Nachkommen weitergegeben wird, ist die Prägung von Lebensstil und Ernährungsmuster: Mitglieder einer Familie sind ähnlichen Lebensbedingungen ausgesetzt und gesundheitsrelevante Verhaltensweisen werden innerhalb der Familie weitergegeben. Eine weitere Erklärung kann eine gemeinsame genetische Veranlagung von Mutter und Kind sein (Kurth und Schaffrath Rosario, 2007). Die Epigenetik betrachtet den Einfluss der Gene weniger deterministisch, sondern geht davon aus, dass die Wirksamkeit bestimmter Erbinformationen von ihrer Aktivierung abhängig ist. Dies gilt auch für den Stoffwechsel und das Körpergewicht regulierende Gene.

### Epigenetik und intrauterine Prägung

Fundamentale Stoffwechselprozesse eines Menschen werden bereits im Mutterleib sowie in den ersten Monaten nach der Geburt durch die Aktivierung bestimmter Gene geprägt (vgl. z.B. Plagemann, A. und Leschik-Bonnet, E., 2009a). Das Gewicht, der Stoffwechsel und die Glukoseregulierung von Frauen vor und während einer Schwangerschaft spielen hierbei offenbar eine zentrale Rolle. Die Ernährung der werdenden Mutter in der Schwangerschaft und somit sowohl die Quantität als auch Qualität der Nährstoffe, welche den Fetus erreichen, werden als entscheidende Determinanten der metabolischen intrauterinen Prägung betrachtet (vgl. Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes und Jugendalter, Deutsche Adipositas Gesellschaft und Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin, 2018).

## Fundamentale Stoffwechselprozesse eines Menschen werden pränatal durch die Aktivierung von Genen geprägt.

Auf diesem Wege wird auch die Disposition zur Entwicklung von Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2 von der Mutter an die erste Generation der Nachkommen und deren Keimbahnen für die zweite Generation „weitergegeben“ und vervielfachen die Prävalenz dieser Krankheit.

Darüber hinaus scheint auch die Ernährung des Kindes in den ersten Lebenswochen, insbesondere die Dauer des Stillens, einen nachhaltigen Prägungseffekt auf Stoffwechselprozesse zu haben. Gestillte Kinder wiesen sowohl in Einzel- auch in Meta-Analysen im Vergleich zu nicht gestillten Kindern eine geringere Neigung zu erhöhter neonataler Gewichtszunahme und neonataler Hyperinsulinämie sowie ein geringeres Langzeitrisiko für die Entwicklung von Adipositas auf. Es besteht „eine regelrechte Dosis- Wirkungsbeziehung zwischen Stilldauer und späterem Adipositasrisiko“ (Plagemann, A. und Leschik-Bonnet, E., 2009b).

## Folgen von Übergewicht und Diabetes der Mutter in der Schwangerschaft für die Nachkommen

Ein hoher Körperfettanteil bzw. BMI der Mutter kann einerseits schon zu Beginn der Schwangerschaft vorliegen, sich andererseits durch starke Gewichtszunahme während der Schwangerschaft entwickeln. Wissenschaftliche Studien fanden Hinweise darauf, dass der mütterliche BMI zu Beginn der Schwangerschaft einen sehr viel stärkeren Einfluss auf die Entwicklung von Übergewicht bzw. Adipositas im Kindesalter hat, als die Gewichtszunahme während der Schwangerschaft<sup>10</sup> (Voermann et al., 2019). Auch die Manifestation einer Hyperinsulinämie oder eines Gestationsdiabetes der Mutter während der Schwangerschaft sind eng mit Übergewicht und Adipositas der Nachkommen sowie mit einer gestörten Glukosetoleranz und dem metabolischen Syndrom im Erwachsenenalter assoziiert (vgl. Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes und Jugendalter, Deutsche Adipositas Gesellschaft und Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin, 2018). Im Hinblick auf fetale Fehlbildungen korreliert deren Häufigkeit deutlich mit dem Schweregrad einer Adipositas, wobei das Risiko unabhängig von einem Gestationsdiabetes zunimmt (Stubert et al. 2018, S. 278)

## Der Einfluss des Stillens auf die Entwicklung von Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2 bei Mutter und Kind

Die Muttermilchernährung im Säuglingsalter nimmt eine zentrale Rolle in der Prävention von Übergewicht und Adipositas ein. Eine Reihe von Beobachtungsstudien weisen darauf hin, dass gestillte Kinder im Vergleich zu nicht gestillten Kindern ein verringertes Risiko für späteres Übergewicht haben (vgl. Koletzko et al., 2016).

### Stillen verringert für Kinder das Risiko für späteres Übergewicht und Glukosestoffwechselstörungen.

„Dies ist angesichts der hohen Prävalenz und der Tatsache, dass Übergewicht/Adipositas langfristig das Risiko für chronische Erkrankungen wie z.B. Diabetes mellitus und Fettstoffwechselstörungen erhöht, von hoher Public - Health - Relevanz“ (Rouw et al., 2018, S. 945). Einige Studien deuten zudem darauf hin, dass insbesondere länger andauerndes Stillen direkt das Risiko einer Glukosetoleranzstörung im späteren Leben senkt (Literatur hierzu Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes

und Jugendalter, Deutsche Adipositas Gesellschaft und Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin, 2018, S. 62). Nicht nur für das gestillte Kind, sondern auch für die stillende Mutter konnten deutliche positive Langzeiteffekte des Stillens gefunden werden. Neben dem Schutz vor verschiedenen Krebsarten senkte das Stillen auch das Risiko für Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus Typ 2 und das Metabolische Syndrom sowie kardiovaskuläre Erkrankungen der Mütter (vgl. Abou-Dakn, M., 2018).

<sup>10</sup> „Die Schätzungen ergaben, dass 21.7% bis 41.7% der Prävalenz von Übergewichtes/Adipositas bei Kindern zurückzuführen ist auf

das Übergewicht und Adipositas der Mutter, während nur 11.4% bis 19.2% auf starke Gewichtszunahme während der Schwanger-

schaft zurückzuführen ist“ (Voermann et al., 2019, S. 4, übersetzt).

## 2

Die aktuelle Datenlage bezüglich der gesundheitlichen Situation von Frauen im gebärfähigen Alter, Schwangeren und Kindern mit besonderem Augenmerk auf die zentralen Risikofaktoren für die Entwicklung von Diabetes mellitus Typ 2

Im Ersten Präventionsbericht der Nationalen Präventionskonferenz<sup>11</sup> wird die besondere Bedeutung von Übergewicht bzw. Adipositas und Gestationsdiabetes in Bezug auf die gesundheitliche Lage von Schwangeren und von ungeborenen Kindern hervorgehoben (Nationale Präventionskonferenz, 2019). Sowohl ein erhöhter BMI der Mutter, als auch das Auftreten eines Gestationsdiabetes steigern ihrerseits das Risiko für einen Diabetes mellitus Typ 2.

**Adipositas und Schwangerschaftsdiabetes sind von großer Bedeutung für die gesundheitliche Lage von Schwangeren und ungeborenen Kindern (NPK, 2019).**

Mit zunehmendem Alter der werdenden Mütter steigen sowohl das Risiko für Gestationsdiabetes als auch - statistisch gesehen - der BMI. Daher wird im Folgenden das Alter, der Gewichtsstatus (Präadipositas und Adipositas) sowie die Prävalenz von Diabetes mellitus Typ 2 und/oder Gestationsdiabe-

tes als Indikatoren für die gesundheitliche Situation von Schwangeren sowie Frauen im gebärfähigen Alter beschrieben. Für Kinder und Jugendliche wird die Verbreitung von Übergewicht (Präadipositas und Adipositas) sowie die Prävalenz von Diabetes mellitus Typ 2 betrachtet.

Für diesen Bericht wurden die aktuellsten verfügbaren Werte der genannten Parameter und ihre Entwicklung in der jüngsten Vergangenheit für jede der Bevölkerungsgruppen auf Bundesebene sowie für Schleswig-Holstein aus Veröffentlichungen zusammengetragen und vergleichend dargestellt. Bei Bedarf und Verfügbarkeit wurden entsprechende Werte auf Basis von Daten des Statistischen Landesamtes berechnet. Für Schleswig-Holstein sind nicht für alle Parameter Veröffentlichungen oder Daten verfügbar bzw. zugänglich<sup>12</sup>. Der Prävalenzwert von Gestationsdiabetes bei schwangeren Frauen in Schleswig-Holstein wurde freundlicherweise von der Kassenärztlichen Vereinigung Schleswig-Holstein ermittelt und bereitgestellt.

<sup>11</sup> Die Mitglieder der Nationalen Präventionskonferenz (NPK) umfassen die Sozialversicherungsträger, die private Kranken- und Pflegeversicherung, staatliche Akteure, Sozialpartner und Akteure der Zivilgesellschaft. Die Zusammensetzung ist in § 20e SGB V fest-

gelegt. (<https://www.npk-info.de/die-npk/mitglieder>, abgerufen am 07.02.2021)

<sup>12</sup> Die Daten zur Perinatalstatistik werden im Auftrag des gemeinsamen Bundesausschusses vom Institut für Qualitätssicherung und

Transparenz (sic!) im Gesundheitswesen (IQTIG) gesammelt, die Herausgabe von Daten ist mit hohen finanziellen und technischen Hürden versehen.

## 2.1 Die gesundheitliche Situation von Frauen in Deutschland und Schleswig-Holstein

### Der Zusammenhang zwischen Alter und BMI

Die Auswertung der repräsentativen Mikrozensus-Daten von 2017 offenbart bei den befragten Frauen einen starken positiven Zusammenhang zwischen der Prävalenz von Präadipositas bzw. Adipositas und einem höheren Alter (vgl. *Abbildung 2*). Bezogen auf alle Altersklassen lag der Anteil der präadipösen und adipösen Frauen in Schleswig-Holstein mit 40,8 % etwas niedriger als das Bundesniveau (43,1 %). In der Altersgruppe der gebärfähigen Frauen (im Alter zwischen 18 Jahre bis 40 Jahren) sagen die Daten des Mikrozensus von 2017 aus, dass sowohl deutschlandweit als auch in Schleswig-Holstein ungefähr jede vierte Frau (26,8 %) im gebärfähigen Alter einen BMI von mindestens 25 hatte, also präadipös oder adipös war.

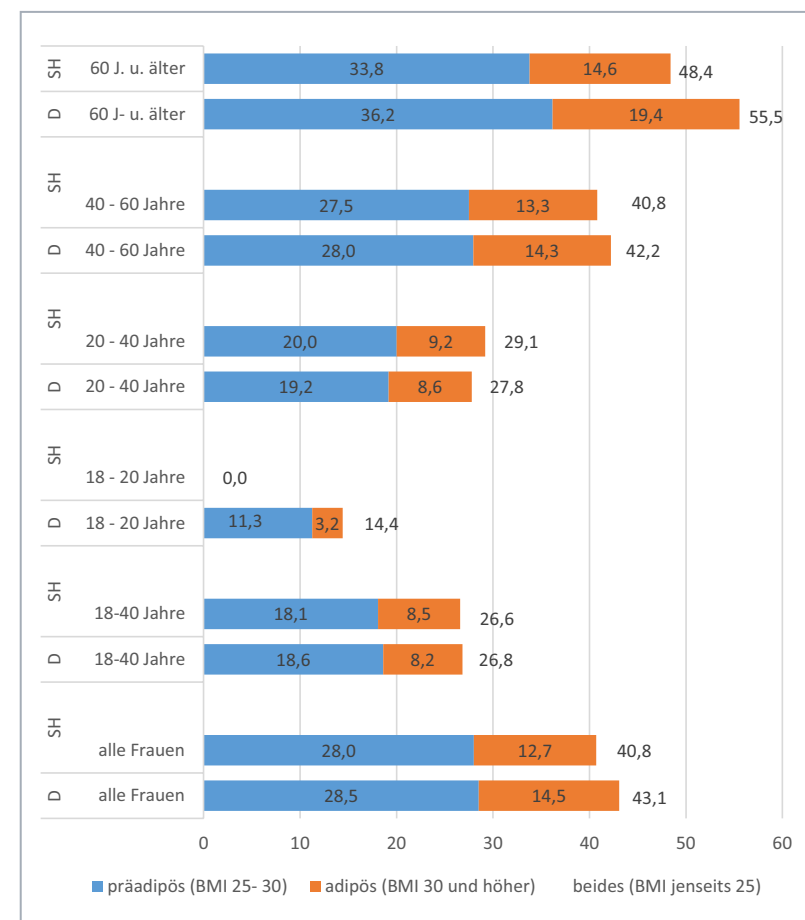
**Die Prävalenz von Übergewicht bei Frauen im gebärfähigen Alter ist in Schleswig-Holstein mit 26,6% so hoch wie auf Bundesniveau.**

Möglicherweise unterschätzen die Daten des Mikrozensus die tatsächliche Verbreitung von Übergewicht unter jüngeren Frauen, denn insbesondere die jüngste Alterskohorte (18 - 20 Jahre) war sehr zurückhaltend bei der Auskunft über ihr Gewicht.

**Antwortquote bei der Frage nach dem Gewicht war bei jungen Frauen extrem niedrig.**

Die bundesweite Auskunftquote der befragten Frauen diesen Alters lag bei lediglich 55,5 %<sup>13</sup>. In Schleswig-Holstein ist in dieser Altersgruppe die Antwortquote mit 51,6 % noch geringer und somit die Anzahl Auskunft gebenden Frauen im Alter so klein, dass keine zuverlässige statistische Hochrechnung möglich ist (vgl. Statistisches Bundesamt, 2018b, S. 5). Aus diesem Grund ist der Wert dieser Gruppe in *Abbildung 2* mit 0,0 % angegeben. Zudem neigen laut verschiedener Studien Frauen grundsätzlich dazu, ihren BMI niedriger anzugeben, als er tatsächlich ist (z.B. Yannakoulika, 2012; Lindblat, 2013). Daher ist nicht auszuschließen, dass die Auswertung der Mikrozensus-Daten nicht die tatsächliche Verbreitung von Übergewicht unter jungen Frauen wiedergibt, sondern diese eher unterschätzt.

Abbildung 2: Anteile präadipöser und adipöser Frauen nach Altersklassen bundesweit und in Schleswig-Holstein  
Quelle: Destatis (2018a) und eigene Auswertung von Daten von Destatis, individuelle Datenbereitstellung vom 04.01.2021



<sup>13</sup> Mit 55,5 % war die Auskunftquote in dieser Altersgruppe die niedrigste. Die mit 74,1% höchste Auskunftquote liegt in der Gruppe

der 70- bis 75-Jährigen; im Mittel über alle Altersgruppen lag sie bei 64,6 %.

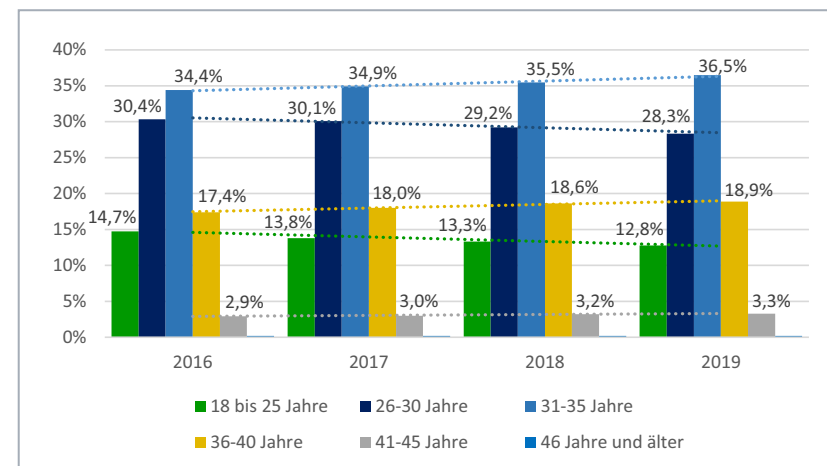
## Das Alter gebärender Frauen in Deutschland und in Schleswig-Holstein

Als „Frauen im gebärfähigen Alter“ werden im vorliegenden Bericht Frauen zwischen 18 Jahren<sup>14</sup> und 40 Jahren betrachtet. 96,4 % aller Mütter von im Jahr 2019 in Deutschland geborenen Kinder waren in diesem Alter. Seit dem Jahr 2016 ist eine Verschiebung des Alters werdender Mütter zu verzeichnen. Der Anteil der Frauen, die bei der Geburt ihrer Kinder über 30 Jahre alt waren, steigt, während der Anteil jüngerer Frauen sinkt (vgl. *Abbildung 3*).

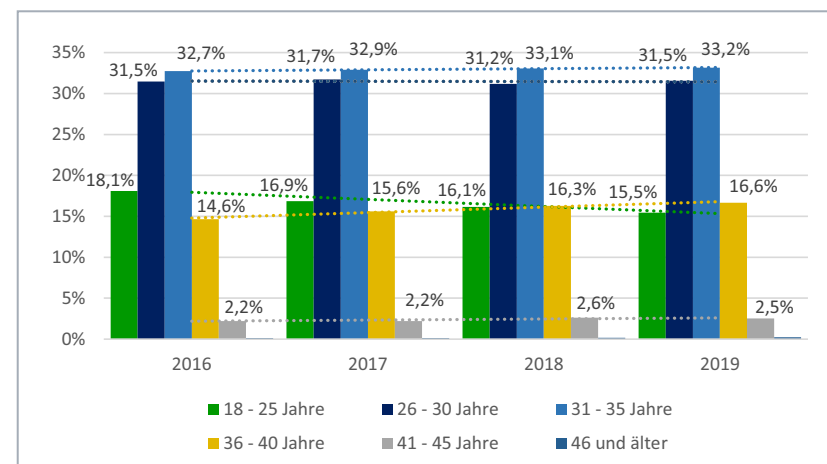
Die Verteilung der Geburten nach Altersgruppen der gebärenden Frauen in Schleswig-Holstein in den Jahren 2016 bis 2019 sieht sehr ähnlich aus wie die bundesweite Statistik. Der bundesweit zu beobachtende Trend, dass die Anteile in den jüngeren Klassen sanken und die Anteile in den älteren Klassen stiegen, zeigt sich auch in Schleswig-Holstein (vgl. *Abbildung 4*).

**In den vergangenen Jahren gab es immer mehr ältere und weniger jüngere Schwangere.**

*Abbildung 3: Anteile der Altersklassen an allen gebärenden Frauen in Deutschland 2016 bis 2019 in %*  
Quelle: Eigene Darstellung nach Daten von Destatis, 2021



*Abbildung 4: Anteile der Altersklassen an allen gebärenden Frauen in Schleswig-Holstein 2016 bis 2019 in %*  
Quelle: Eigene Darstellung nach Daten von Destatis, 2021



<sup>14</sup> Auch wenn die biologische Gebärfähigkeit sicherlich früher einsetzt, wird hier die Volljährigkeit als Mindestalter genommen. In

manchen in diesem Bericht zitierten Statistiken liegt die Untergrenze der jüngsten verwendeten Altersgruppe bei 20 Jahren.

## Präadipositas und Adipositas bei schwangeren Frauen in Deutschland<sup>15</sup>

Führt man die Ergebnisse der höheren Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in höheren Altersklassen und das zunehmende Alter gebärender Frauen zusammen, kann folgender Zusammenhang angenommen werden: „Je älter Schwangere sind, desto häufiger sind sie im Durchschnitt somit bereits zu Beginn einer Schwangerschaft von Präadipositas und Adipositas betroffen“ (Heseker, 2020., S. 84).

Tatsächlich ist seit Beginn der bundesweiten Perinatalstatistik in 2002 ein massiver Anstieg des Anteils

übergewichtiger und adipöser schwangerer Frauen zu beobachten: Lag in 2002 der Anteil der bei Schwangerschaftsbeginn präadipösen Mütter noch bei 16,1 % und der Anteil adipöser Schwangerer bei 8,2 %, so waren in 2019 am Anfang der Schwangerschaft bereits 22,7 % der Frauen präadipös und sogar 15,6 % adipös (RKI, 2020)! *Abbildung 5* zeigt die Entwicklung der Jahre 2014 bis 2019.

## Diabetes mellitus Typ 2 bei Frauen im gebärfähigen Alter in Deutschland

Zwischen den Jahren 2009 und 2015 zeigte sich bei Frauen zwischen 20 Jahren und 40 Jahren eine hohe Dynamik der Prävalenzentwicklung von

Diabetes mellitus Typ 2 (Goffrier et al., 2017). Die Änderungsraten in 2015 im Vergleich zu 2009 lagen in dieser Altersgruppe bei über + 30 % und wurden nur von den über 40- bis 45-jährigen Frauen übertroffen (ca. + 40 %) (*vgl. Abbildung 6*). Die AutorInnen merken einschränkend an, dass sich zwar bei den vergleichsweise geringen Fallzahlen schon kleine Veränderungen in hohen Änderungsraten ausdrücken. Trotzdem sei dieser Anstieg ernst zu nehmen, da eine Manifestation des Diabetes mellitus Typ 2 in jungen Jahren zu einer längeren Erkrankungsdauer führt und somit die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Komplikationen im späteren Verlauf der Krankheit erhöht.

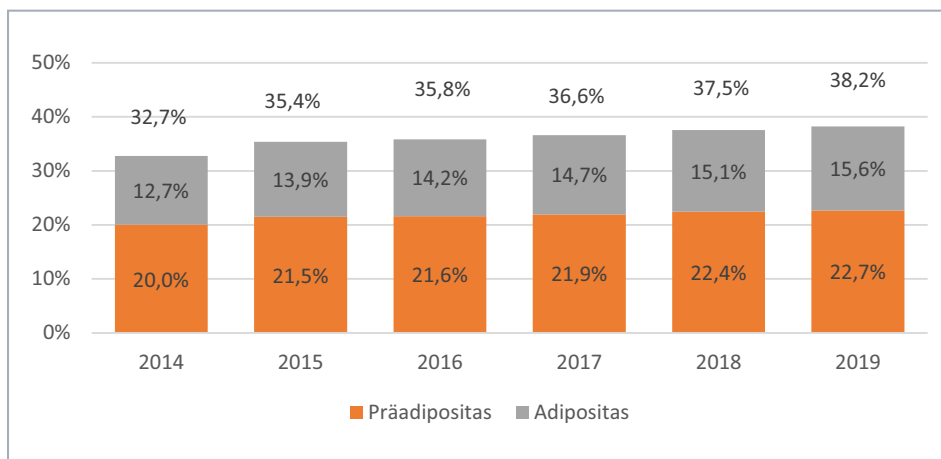


Abbildung 5: Prävalenz von Übergewicht bei schwangeren Frauen zum Zeitpunkt der Erstuntersuchung bundesweit  
Quelle: eigene Darstellung nach Bundesauswertungen Geburtshilfe zu den Erfassungsjahren 2015 bis 2019

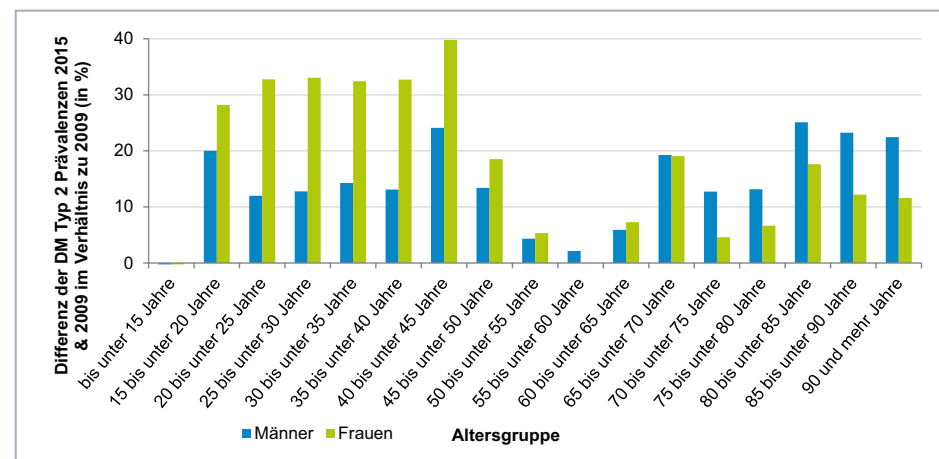


Abbildung 6: Änderungsraten der Prävalenz von Diabetes mellitus Typ 2 nach Altersklassen und Geschlecht zwischen 2009 – 2015  
Quelle: Goffrier et al. (2017)

<sup>15</sup> Für Schleswig-Holstein sind keine Informationen über den Gewichtsstatus schwangerer Frauen veröffentlicht und keine Daten

frei zugänglich.

## Diabetes bei schwangeren Frauen in Deutschland und in Schleswig-Holstein

Von 2013 bis 2019 lag der bundesweite Anteil der Frauen, bei denen bereits vor der Erstuntersuchung ein Diabetes mellitus (Typ 1 oder Typ 2) diagnostiziert worden war, konstant bei ca. 1 %. Im Unterschied dazu stieg in Deutschland seit 2013<sup>16</sup> der Anteil der schwangeren Frauen, bei denen ein Gestationsdiabetes diagnostiziert wurde stetig an und lag im Jahr 2019 bei 6,8 % (s. *Abbildung 7*, vgl. RKI, 2020a). Dies entspricht einer Steigerung um 54,5 % innerhalb von 6 Jahren.

### Steigender Anteil der Diagnosen von Gestationsdiabetes - bei konstantem Anteil anderer Diabetes-Typen bei Schwangeren.

Laut Daten der Kassenärztlichen Vereinigung Schleswig-Holstein lag der Anteil der Schwangeren mit der Diagnose Gestationsdiabetes in dem Bundesland mit 8,9 % in 2019/2020<sup>17</sup> im Vergleich zum bundesweiten Anteil um 30,5 % höher. Dies liegt vermutlich vor allem an der konsequenteren Diagnostik und Berichterstattung. Bei weiteren

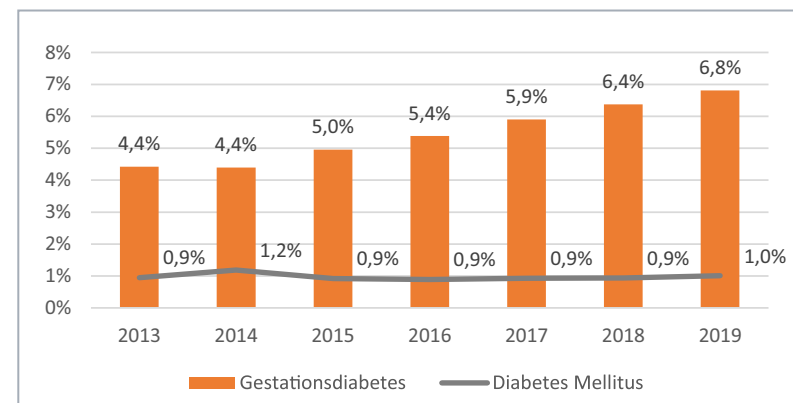
0,75 % der in diesem Zeitraum schwangeren Frauen im Bundesland war bereits ein Jahr zuvor ein Diabetes mellitus Typ 2 diagnostiziert worden (Kassenärztliche Vereinigung Schleswig-Holstein).

### In Schleswig-Holstein 30,5% mehr Diagnosen von Gestationsdiabetes als bundesweit.

Es ist nicht auszuschließen, dass insbesondere bei übergewichtigen schwangeren Frauen ein gewisser

Anteil der als Gestationsdiabetes klassifizierten Glukosetolerenzstörung bereits unentdeckt vor der Schwangerschaft vorgelegen hat (vgl. Leitlinie zur Betreuung von Neugeborenen diabetischer Mütter 2017). Die deutschsprachigen Fachgesellschaften für Gynäkologie und Geburtshilfe empfehlen daher in der Leitlinie „Adipositas und Schwangerschaft“: „Übergewichtige Frauen haben ein erhöhtes Risiko für Gestationsdiabetes und unerkannten Diabetes mellitus Typ 2 und sollen bereits im 1. Trimenon eine Abklärung einer Glukosestoffwechselstörung empfohlen bekommen.“

Abbildung 7: Diagnostizierter Diabetes mellitus und Gestationsdiabetes bei Schwangeren bundesweit  
Quelle: Eigene Darstellung nach Bundesauswertungen Geburtshilfe zu den Erfassungsjahren 2014 bis 2019



<sup>16</sup> Anmerkung: Das Screening zwischen 24 +0 und 27 +6 Schwangerschaftswochen durch Bestimmung der Plasmaglukosekonzentration eine Stunde nach oraler Gabe von 50g Glukoselösung (unabhängig vom Zeitpunkt der letzten Mahlzeit, nicht nüchtern) sowie bei Überschreiten des Grenzwertes ein zeitnah durchzuführender oraler Glukosetoleranztest (oGTT) mit 75g Glukoselösung

nach Einhaltung von mindestens 8 Stunden Nahrungskarenz ist bereits seit 2012 nach Mutterschafts-Richtlinie vorgeschrieben (vgl. Gemeinsamer Bundesausschuss, 2020). Der Anstieg der Diagnose Gestationsdiabetes nach 2013 kann demnach nicht darauf zurückgeführt werden, dass vermehrt getestet wurde. Die Grenzwerte für den Glukosetoleranztest wurde zuletzt 2010 verändert (vgl.

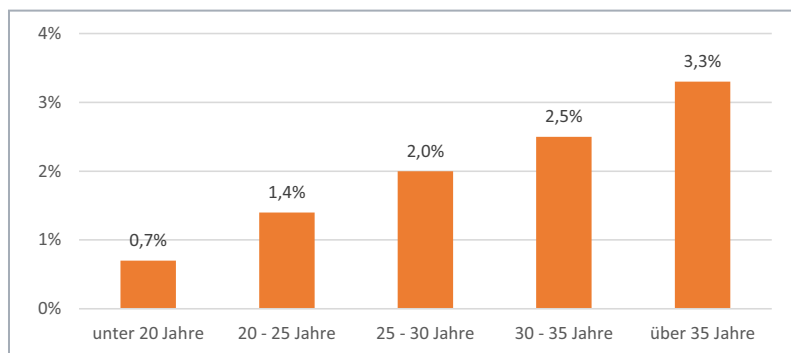
International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel, 2010).

<sup>17</sup> Die Auswertung bezieht sich auf die Daten der Kassenärztlichen Vereinigung Schleswig-Holstein aus den Quartalen 4/ 19 bis einschließlich 3/20.

## Der präkonzeptionelle Body Mass Index ist der wichtigste Prädiktor für die Entwicklung eines Gestationsdiabetes.

Neben Übergewicht ist auch ein höheres Alter ein Risikofaktor für Gestationsdiabetes, wie *Abbildung 8* veranschaulicht (vgl. Kleinwechter und Schäfer-Graf, 2018). Der Einfluss des zunehmenden Anteils von Schwangeren höheren Alters auf den bundesweit zu verzeichnenden Anstieg der Prävalenz von Gestationsdiabetes wird dennoch als nachrangig eingeschätzt. Als wichtigster Prädiktor für die Entwicklung eines Gestationsdiabetes gilt der präkonzeptionelle BMI der Mutter (DDG und DGGG, 2019).

Bleibt eine Diabeteserkrankung - unabhängig vom Typ - während der Schwangerschaft unerkannt und unbehandelt, so bringt dies erhebliche Risiken für die Mutter und das ungeborene Kind mit sich.



*Abbildung 8: Anteile von Frauen mit Gestationsdiabetes nach Alter in Deutschland in 2006*

Quelle: Kleinwechter und Schäfer-Graf (2018)

Ein nicht behandelter Diabetes während der Schwangerschaft führt oft zu einer Steigerung der Fehlbildungsrate, einer starken Zunahme der Fruchtwassermenge und zu einem abnormalen Größenwachstum des Kindes (Makrosomie) bei einer gleichzeitigen Entwicklungsverzögerung, insbesondere hinsichtlich der Lungenreifung (Nationale Präventionskonferenz, 2019). Daher muss seit 2012 in Deutschland jeder Schwangeren in der 25. bis 28. Schwangerschaftswoche ein Blutzucker-Test angeboten werden, um einen möglichen Gestationsdiabetes auszuschließen. Die Kosten für das Schwangerschaftsdiabetes-Screening in den vorgegebenen Zeiträumen tragen die Krankenkassen (Deutsche Diabetes Gesellschaft, Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe Arbeitsgemeinschaft Geburtshilfe und Pränatalmedizin, 2018).

## 2.2 Die gesundheitliche Situation von Kindern und Jugendlichen in Deutschland und in Schleswig-Holstein

Übergewicht, insbesondere Adipositas ist bei Kindern und Jugendlichen eng mit der Entstehung chronischer Stoffwechselerkrankungen sowie mit psychischen Erkrankungsbildern assoziiert. Bei der für April 2021 geplanten Übereinkunft der WHO-Mitgliedsstaaten zur Prävention und zum Management von Diabetes soll daher insbesondere die Reduktion von Übergewicht bei jungen Menschen in den Fokus genommen werden (WHO, 2020b).

### Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen verstärkt eine weitere Gewichtszunahme.

Eine möglichst frühe Intervention bei Übergewicht ist dringend zu empfehlen, weil die Gewichtszunahme im Kindes- und Jugendalter sich selbst verstärkende Mechanismen in Gang setzen kann. So treten häufig charakteristische Veränderungen endokriner Funktionen auf, die sekundär einen Einfluss auf den Energiestoffwechsel und die Energiespeicherung haben. Diese können wiederum eine weitere Gewichtszunahme begünstigen, sind aber unter einer Kalorienrestriktion und durch eine Gewichtsabnahme ganz oder teilweise reversibel (Wabitsch, M. und Reinehr, T., 2019).

## Prädiabetes ist unter übergewichtigen Kindern und Jugendlichen 10-mal häufiger als Diabetes mellitus Typ 2.

Ebenso wie bei Erwachsenen ist Übergewicht bzw. Adipositas bereits im Kindes- und Jugendalter der zentrale Risikofaktor für die Entwicklung einer Glukosestoffwechselstörung bis hin zum Diabetes mellitus Typ 2. Dementsprechend lautet die Praxisempfehlung zur Früherkennung dieser Erkrankung: „Ein oraler Glukosetoleranztest zur Früherkennung von Typ-2-Diabetes soll ab dem 10. Lebensjahr bei Übergewicht (BMI > 90. Perzentile) (...) erfolgen“<sup>18</sup> (Neu und Kellerer, 2020). Eine Manifestation von Diabetes mellitus Typ 2 als Folge von Übergewicht geschieht in der Regel erst im jungen Erwachsenenalter. Sehr viel häufiger treten im Kindes- und Jugendalter Glukosetoleranzstörungen als Vorstufen von Diabetes (Prädiabetes) auf. Beispielsweise wurde im Jahr 2016 bei nur ca. 1 bis 2 % der bei der DAK versicherten adipösen Jugendlichen ein Diabetes mellitus Typ 2 diagnostiziert. Prädiabetes, also eine Störung des Glukosestoffwechsels, wurde bei 10 % der Jugendlichen festgestellt (Greiner et

al., 2019, S. 136).<sup>19</sup> Umgekehrt betrachtet tritt der Zusammenhang noch deutlicher zu Tage: Bei fast der Hälfte der bei der DAK versicherten Kinder mit einer endokrinen, Ernährungs- bzw. Stoffwechselerkrankung lag auch eine Adipositas-Diagnose vor (Greiner et al., 2019).

## Die Wahrscheinlichkeit für eine Depression ist bei adipösen Kinder und Jugendliche dreifach erhöht.

Darüber hinaus ergibt sich eine besondere versorgungspolitische Relevanz von Adipositas im Kindes- und Jugendalter aus der Tatsache, dass Adipositas mit psychischen Erkrankungsbildern korreliert. Dabei zeigt sich, dass die Wahrscheinlichkeit, als Kind mit einer Adipositas an einer Depression zu leiden, um das bis zu Dreifache höher ist als bei Kindern ohne Adipositas (Greiner et al., 2018, S. 51). Es ist anzunehmen, dass der Zusammenhang von Depression und Gewichtszunahme eine komplexe wechselseitige oder zirkuläre Wirkungsrichtung aufweist und sich beide Erkrankungen gegenseitig verstärken (vgl. Leopoldina, 2019).

## Präadipositas und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland und Schleswig-Holstein

Ein Vergleich der Ergebnisse der KiGGS-Basiserhebung<sup>20</sup> (2003 – 2006) und der zweiten Erhebungswelle der KiGGS-Studie (2015 - 2017) zeigt, dass eine Stagnation der Präadipositas- und Adipositas-Prävalenzen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 3 bis 17 Jahren zu beobachten war. Die Anteile präadipöser und adipöser Kinder und Jugendlicher lagen zum Erhebungszeitpunkt der zweiten KiGGS Erhebungswelle mit 15 % auf einem ähnlich hohen Niveau wie zur Zeit der Basiserhebung (15,4 %) (vgl. Schienkiewitz et al., 2018)<sup>21</sup>.

## KiGGS I und II: Der bundesweite Anteil präadipöser und adipöser Kinder und Jugendlicher blieb konstant bei ca. 15 %.

hat oder sich der Trend inzwischen sogar umkehrt, werden in der Wissenschaft umfassend diskutiert. Demnach könnten neben methodisch bedingten Einflüssen auch bevölkerungsweite Interventionen und Präventionsmaßnahmen zu einer Stagnation der Prävalenzen über die Zeit geführt haben (Schienkiewitz et al., 2018, S. 20).

<sup>18</sup> In der Empfehlung wird das Vorliegen zweier weiterer Risikofaktoren als weitere Indikation für die Durchführung des Tests empfohlen. Dies wird im Abschnitt „Fachliches Fazit“ eingehender thematisiert.

<sup>19</sup> In der DDG Leitlinie werden andere Untersuchungen zitiert, die eine Störung des Glukosestoffwechsels bei adipösen Jugendlichen in einer Häufigkeit von 6,5 - 6,7 % ermittelten (l'Allemand et al.

2008 EK IIb-III; Wabitsch et al. 2002 EK III, zitiert nach DDG, 2015).

<sup>20</sup> Die KiGGS-Studie des Robert Koch-Instituts ist die erste und bislang einzige bundesweit repräsentative Studie mit Aussagen zur Prävalenz und Inzidenz von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 3 bis 17 Jahren in Deutschland.

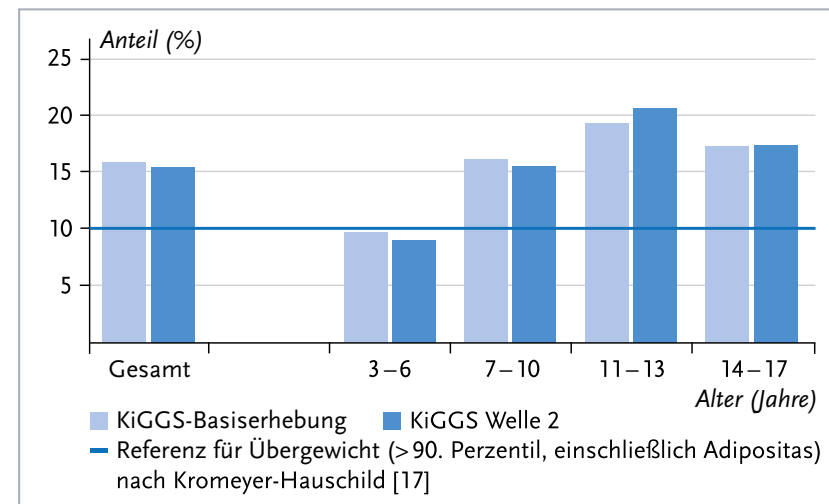
<sup>21</sup> Erklärungen, inwiefern der Anstieg der Übergewichts- und Adipositasprävalenz tatsächlich gestoppt ist, sich ein Plateau eingestellt

Im Vergleich der Altersgruppen zeigt sich über die Jahre eine Verschiebung höherer Anteile von Übergewicht von den jüngeren zu den älteren Kindern und Jugendlichen (vgl. *Abbildung 9*).

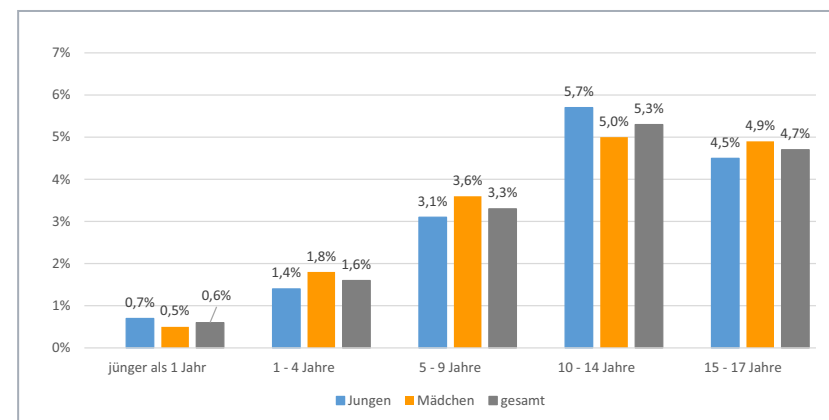
Im selben Zeitraum sank der Anteil adipöser Kinder und Jugendlicher von 6,3 % leicht und betrug in den Jahren 2014 - 2017 nur noch 5,9 % (nicht in der Grafik zu sehen) (Kurth und Schaffrath Rosario, 2007 und RKI, 2020b). Im Jahr 2017 waren 3,7 % der bei der DAK versicherten Kindern und Jugendlichen zwischen 0 und 17 Jahren adipös (Greiner et al., 2019). Zwar können die Anteile der KiGGS-Studie (5,9 %) und der DAK-Auswertung (3,7 %) aufgrund des unterschiedlichen Samplings<sup>22</sup> nicht direkt miteinander verglichen werden. Beide Auswertungen offenbaren jedoch übereinstimmend einen spezifischen Zusammenhang zwischen der Verbreitung von Übergewicht und Adipositas und dem Lebensalter: „Mit Beginn der Pubertät“, also ab dem 10. bzw. 11. Lebensjahr, kann ein deutlicher Sprung der Anteile übergewichtiger und adipöser Kinder und Jugendlicher beobachtet werden, der anschließend etwas abflacht (vgl. *Abbildungen 9 und 10*).

**Mit Beginn der Pubertät steigt der Anteil übergewichtiger Kinder und Jugendlicher und sinkt danach leicht ab.**

*Abbildung 9: Anteile präadipöser und adipöser Kinder und Jugendlicher nach Alter 2003 – 2017  
Quelle: Schienkiewitz et al. (2018)*



*Abbildung 10: Adipositas-Prävalenz unter DAK-Versicherten zwischen 0 und 17 Jahren nach Alter bundesweit in 2016/17  
Quelle: Greiner et al. (2019)*



<sup>22</sup> In der KiGGS-Studie werden Kinder von 0 bis 3 Jahren nicht berücksichtigt und bei Versichertendaten wird nicht einheitlich Repräsentativität angenommen. Die AutorInnen des DAK-Kinder- und

Jugendberichts nehmen eine approximative Repräsentativität von GVK-Daten an, diese Einschätzung wird jedoch nicht geteilt von den AutorInnen des Ergänzungsberichts zum Stand der Diabetes-

Erkrankungen in Schleswig-Holstein (Ministerium für Soziales, Gesundheit, Wissenschaft und Gleichstellung, 2016).

Im Folgenden werden die Ergebnisse der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006) und des KiGGS - Landesmoduls Schleswig-Holstein (2004 – 2005) in Bezug auf die Prävalenz von Prädipositas und Adipositas unter Jungen und Mädchen verglichen. Letztere ist die einzige verfügbare repräsentative Erhebung in Schleswig-Holstein zur gesundheitlichen Situation von Kindern und Jugendlichen und gibt Auskunft über 11– bis 17-Jährige.

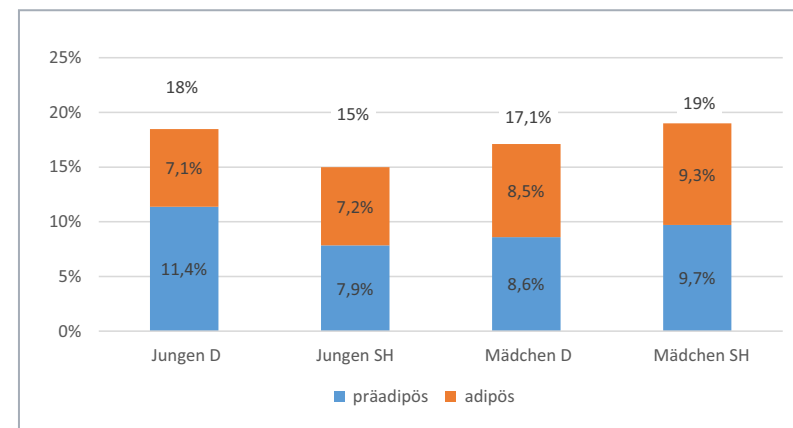
Ein Vergleich der Anteile präadipöser und adipöser Jugendlicher nach Geschlechtern weist deutliche Unterschiede in der Verteilung zwischen Bundes- und Landesebene auf (vgl. *Abbildung 11*).

Während der Anteil präadipöser und adipöser Jungen auf Bundesebene mit 18 % deutlich über dem Anteil in Schleswig-Holstein (15 %) lag, zeigte sich bei dem Mädchen ein umgekehrtes Verhältnis: Auf Bundesebene waren 17,1 % der Mädchen präadipös oder adipös, in Schleswig-Holstein waren es 19 %<sup>23</sup>.

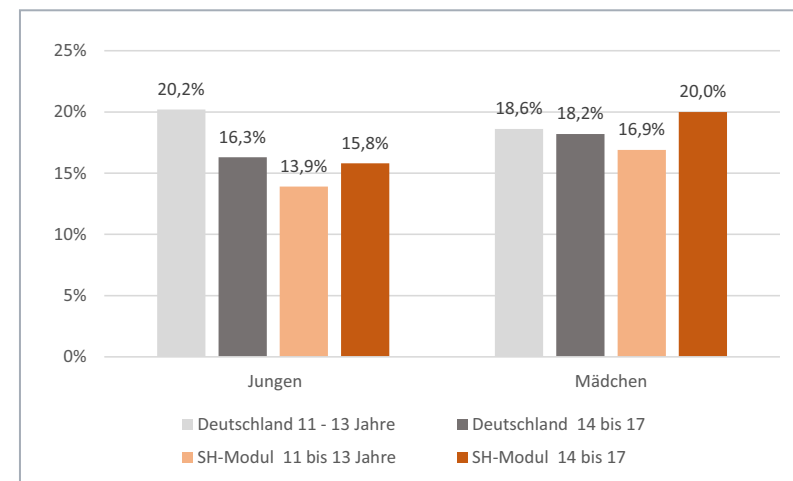
### In Schleswig-Holstein sind mehr Mädchen und weniger Jungen übergewichtig als im Bundesgebiet.

Ein nach Altersgruppen differenzierter Vergleich der Anteile übergewichtiger (präadipöser und adipöser) Jugendlicher weist weiterhin Unterschiede in der altersspezifischen Verteilung zwischen dem Bundesland und Deutschland zum Erhebungszeitpunkt auf (*Abbildung 12*).

*Abbildung 11: Anteile präadipöser und adipöser 11- bis 17-jähriger Jungen und Mädchen deutschlandweit (2003-2006) und in Schleswig-Holstein (2004 – 2005)*  
Quelle: eigene Darstellung nach eigenen Berechnungen nach RKI (2007) und Kurth und Schaffrath Rosario (2007)



### Jedes fünfte 14- bis 17-jährige Mädchen in Schleswig-Holstein präadipös oder adipös.



*Abbildung 12: Vergleich der Anteile übergewichtiger inklusive adipöser Jugendlicher in Schleswig-Holstein und bundesweit nach Alter und Geschlecht in den Jahren 2003 - 2006*  
Quelle: eigene Darstellung nach KiGGS Schleswig-Holstein-Modul (2004 - 2005) und KiGGS Basiserhebung (2003 - 2006)

<sup>23</sup> Dieser Wert übertrifft sogar den Wert der Jungen auf Bundesebene (18 %).

Deutschlandweit war bei den Jungen der Anteil prä-adipöser und adipöser Studienteilnehmer bei den älteren Jugendlichen niedriger, als bei den jüngeren (graue Balken in *Abbildung 12*). In Schleswig-Holstein (rötliche Balken in *Abbildung 12*) kehrte sich das Verhältnis zwischen den Altersgruppen bei beiden Geschlechtern im Vergleich dazu um: bei den älteren Jungen war der Anteil übergewichtiger Jugendlicher zwischen 14 und 17 Jahren um 2 % höher als bei den jüngeren Jungen. Während bei den Mädchen auf Bundesebene kein nennenswerter Unterschied der Anteilswerte zwischen beiden Alterskohorten (18,6 % auf 18,2 %) zu beobachten war, stieg der Anteil in Schleswig-Holstein um 3,1 % an und betrug in der Kohorte der 14- bis 17-Jährigen 20 % (vgl. *Abbildung 12*). Das heißt auch: Jede fünfte Jugendliche in Schleswig-Holstein zwischen 14 und 17 Jahren war präadipös oder adipös. Dies ist im Hinblick auf die Nähe zur Altersgruppe der gebärfähigen Frauen (ab 18 Jahre) ein alarmierendes Ergebnis.

Mit Blick auf die bereits dargestellte geschlechterübergreifende Verteilung der Anteilswerte, welche einen Rückgang des Anteils präadipöser und adipöser Jugendlicher in der ältesten Altersklasse abbildet (vgl. *Abbildungen 9 und 10*), wäre dieser weitere Anstieg, wie er sich in Schleswig-Holstein abzeichnete, nicht zu erwarten gewesen.

### Anstieg von Übergewicht bei älteren Jugendlichen in Schleswig-Holstein entgegen dem bundesweiten Trend.

Neben dem Alter ist der sozioökonomische Status der Eltern ein weiterer Einflussfaktor auf das Gewicht von Kindern und Jugendlichen. Kinder aus Familien mit niedrigem sozioökonomischem Status sind deutlich häufiger von Übergewicht und Adipositas betroffen als Gleichaltrige aus Familien mit hohem sozioökonomischem Status<sup>24</sup> (Schienkiewitz, 2018, S. 16). Dieser Zusammenhang wurde im Rahmen der KiGGS-Studie sowohl auf Bundesebene (vgl. *Abbildung 13*) wie auch auf Landesebene in Schleswig-Holstein festgestellt.

### Bei Kindern und Jugendlichen aus Familien mit niedrigem Sozioökonomischem Status ist das Adipositas-Risiko besonders hoch.

Die Autoren des DAK- Kinder- und Jugend-Reports fanden heraus, dass insbesondere der Bildungshintergrund der Eltern einen Einfluss auf die Adipositasprävalenz ihrer Kinder zu haben scheint<sup>25</sup> (Greiner et al., 2018 und Greiner et al., 2019) (vgl. *Abbildung 14*).

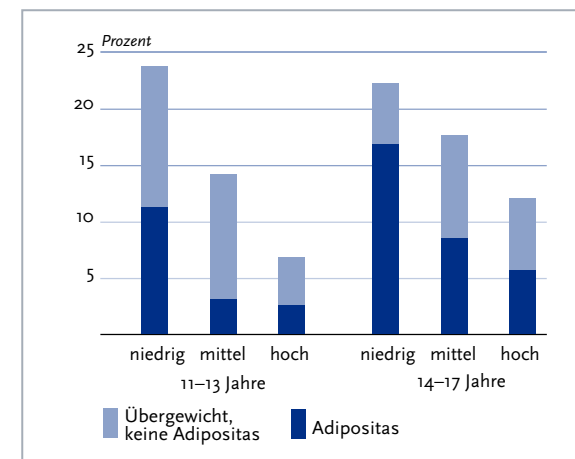


Abbildung 13: Anteile übergewichtiger und adipöser Kinder und Jugendliche nach Altersgruppen und SES in Schleswig-Holstein (2004 – 2005) (nach den Referenz-werten von Kromeyer-Hausschild, in %) Quelle: RKI (2007)

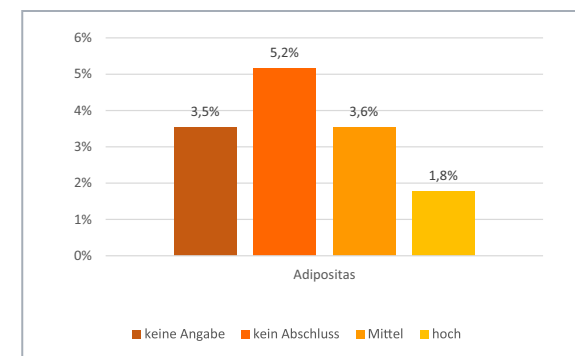


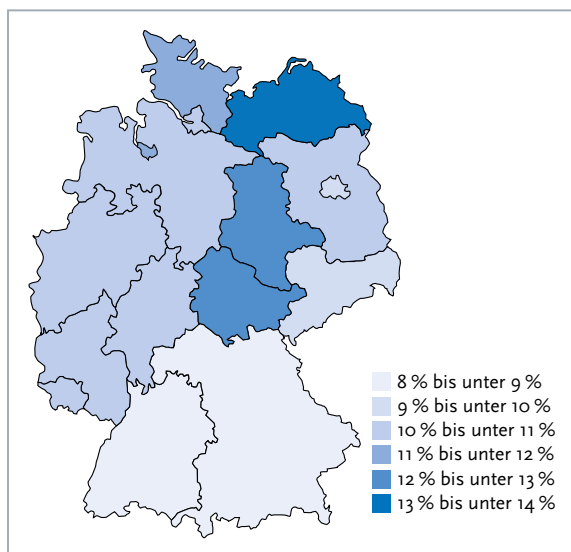
Abbildung 14: Anteil der Adipositas-Diagnosen bei DAK-Versicherten 0- bis 17-Jährigen nach Bildungsabschluss der Eltern in Schleswig-Holstein Quelle: eigene Darstellung nach Greiner et al. (2018)

<sup>24</sup> Dies ist insbesondere auf mit dem sozioökonomischen Status assoziierten Bildungsniveau sowie Lebens- und Ernährungsstile zurückzuführen (dieses Thema wird im Abschnitt „Ursachen“ aufgegriffen).

<sup>25</sup> Zu berücksichtigen ist, dass für knapp 40 % der im Datensatz enthaltenen Kinder keine Angaben zum Bildungsabschluss der Eltern vorliegen (...). Ob die fehlende Angabe eines Bildungsabschlusses systematisch bestimmte sozioökonomische Statusgruppen

im Datensatz unterrepräsentiert, kann nicht ausgeschlossen werden (Greiner et al., 2018).

Über den Gewichtsstatus in der Alterskohorte der 5- bis 6-Jährigen geben die jährlich stattfindenden Schuleingangsuntersuchungen Auskunft. In Schleswig-Holstein lag der Anteil der Kinder mit Adipositas im Schuljahr 2018/2019 bei 5,2 %. Dies ergab die Analyse der Daten aus der Abfrage der Ergebnisse der Schuleingangsuntersuchung. Zusammengefasst mit den übergewichtigen Kindern in dieser Alterskohorte, ergab sich ein Anteil von 11,8 % übergewichtigen Einschulungskindern in Schleswig-Holstein. Diese Zahlen liegen im Vergleich zu den meisten anderen Bundesländern recht hoch<sup>26</sup> (vgl. *Abbildung 15*).



*Abbildung 15: Anteil der Kinder im Einschulungsalter mit Übergewicht (einschließlich Adipositas) im Schuljahr 2018/2019 (nach den Referenzwerten von Kromeyer-Hausschild, in %) Quelle: RKI (2020b)*

<sup>26</sup> Bei den Anteilen der übergewichtigen Einschulungs-Kinder wurde Schleswig-Holstein nur von Mecklenburg-Vorpommern (13 % bis 14 %) sowie Sachsen-Anhalt und Thüringen (12 % bis 3 %) übertroffen, der Anteil adipöser 5- bis 6-Jähriger war lediglich in

### Prädipositas und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland und Schleswig-Holstein

Der manifeste Diabetes mellitus Typ 2 bei Kindern und Jugendlichen unter 18 Jahren ist noch eine seltene Stoffwechselkrankheit, insbesondere im Vergleich zum viel häufigeren, autoimmunologisch bedingtem Typ 1 Diabetes (Tönnies und Rathmann, 2020)<sup>27</sup>. Dennoch ist die langsam steigende Häufigkeit des Typ 2 Diabetes im Kindes und Jugendalter aus epidemiologisch und versorgungspolitischer Sicht von hoher Relevanz (Greiner et al., 2019).

#### Die Datenlage zur Prävalenz von Diabetes mellitus Typ 2 bei Kindern und Jugendlichen ist heterogen.

Aufgrund der heterogenen Datenlage lassen sich in Veröffentlichungen keine einheitlichen Aussagen über die bundesweite Prävalenz von Prädiabetes und Diabetes mellitus Typ 2 unter Kindern und Jugendlichen sowie deren Entwicklung in den vergangenen Jahren finden.

Sachsen-Anhalt mit 6 % bis 7 % höher (vgl. RKI, 2020b).

<sup>27</sup> 32.500 Kinder in Deutschland waren 2020 an Diabetes erkrankt und davon über 90% an Typ 1 Diabetes.

<sup>28</sup> Rosenbauer et al. (2019) vermuten als Ursache für die großen

Die zu findenden veröffentlichten Auswertungen wurden auf Basis fragmentierter und inhomogener Daten vorgenommen, die aus einzelnen Bundesländern oder von Krankenversicherungen stammen, auf Basis von Sekundärdaten vorgenommen werden, verschiedene Alterskohorten einschließen und/oder nicht kontinuierlich stattfinden (vgl. Rosenbauer et al., 2019 sowie Neu und Kellerer, 2020). Entsprechend unterschiedlich fallen die Einschätzungen der Diabetes mellitus Typ 2-Prävalenz aus: sie reichen von 0,002 % bis hin zu 0,06 %<sup>28</sup> (vgl. Rosenbauer et al., 2019, Danne und Ziegler, 2018 sowie Greiner et al., 2019; Neu et al., 2018). Die Prävalenz des Typ- 2-Diabetes unter 11- bis 18-Jährigen in Deutschland wurde zuletzt auf 12 - 18 pro 100.000 Personen geschätzt, was absolut einer Anzahl von 950 Kindern und Jugendlichen in dieser Altersgruppe entspricht (Rosenbauer et al., 2019).

#### Hohe Dynamik von Diabetes mellitus Typ 2- Neuerkrankungen bei Kindern und Jugendlichen.

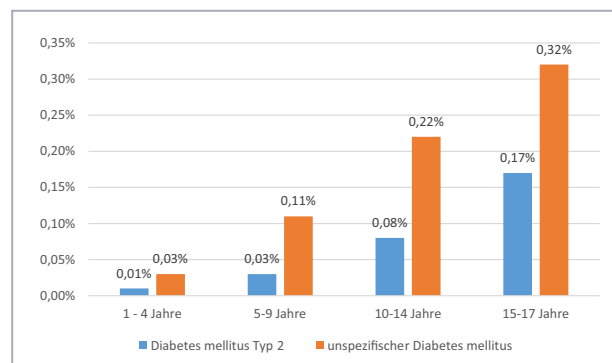
Laut einer im Jahr 2018 veröffentlichten Umfrage-Studie unter DiabetologInnen in Baden-Württemberg war die Prävalenz von Diabetes mellitus Typ 2 unter Kindern und Jugendlichen über 10 Jahren in diesem Bundesland nicht signifikant angestiegen.

Unterschiede unterschiedliche Erfassungsmethodik und abweichenden Klassifikationen des Typ 2 Diabetes (vgl. ebd., S.33).

Die Entwicklung der Inzidenzwerte unter Jugendlichen in den vergangenen Jahren wird als sehr dynamisch eingestuft: Von 2008 bis 2018 hat sich die Zahl der Diabetes mellitus Typ 2- Neuerkrankungen bei Jugendlichen verfünffacht (Danne und Kapellen, 2020; Danne und Ziegler, 2018)<sup>29</sup>. Der jüngsten Schätzung zufolge werden jährlich bei circa 175 11- bis 18-Jährigen (Tönnies und Rathmann, 2020; Rosenbauer et al., 2019) bzw. 200 12- bis 19-Jährigen (Danne und Kapellen, 2020) ein Diabetes mellitus Typ 2 neu diagnostiziert. Diese Inzidenzwerte von Diabetes mellitus Typ 2 bei Kindern und Jugendlichen sind nach Ansicht der AutorInnen des DAK-Kinder und Jugendreports 2019 unter Präventionsaspekten bedeutsam, da das Auftreten von Diabetes mellitus Typ 2 neben einer genetischen Vorbelastung und höherem Alter mit Lebensstilfaktoren wie körperlicher Inaktivität, ungesunder Ernährung und Übergewicht bzw. Adipositas assoziiert wird (Greiner et al., 2019, S. 67). Die Entwicklung der Übergewichts- und Adipositas-Prävalenzen auf Bundes- und Landesebene wurden im vorangehenden Abschnitt dargelegt.

Wie bereits bei Übergewicht und Adipositas, stellten Greiner et al. (2019) unter bei der DAK versicherten Kindern und Jugendlichen einen markanten, positiven Zusammenhang zwischen dem Alter der Kinder und Jugendlichen und der Häufigkeit von

unspezifischem Diabetes mellitus und dem Typ 2 fest<sup>30</sup> (vgl. *Abbildung 16*).



*Abbildung 16: Bundesweite Prävalenz von Diabetes mellitus (alle Typen) nach Altersklassen unter DAK-Versicherten im Jahr 2017*  
Quelle: eigene Darstellung nach Greiner et al. (2019) (Auszug)

**Zwischen Diabetes mellitus Typ 2 bei Kindern und Jugendlichen und dem Sozioökonomischen Status der Eltern besteht ein positiver Zusammenhang.**

Während sowohl die KiGGS-Studien als auch die Analyse der DAK-Daten einen Zusammenhang zwischen Adipositas bei Kindern und Jugendlichen und dem Sozioökonomischen Status ihrer Eltern ermittelt, geben beide Studien keine Auskunft über

die Abhängigkeit von Diabetes mellitus Typ 2-Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen vom Sozioökonomischen Status der Eltern. Dies liegt daran, dass für eine solch differenzierte statische Auswertung in den Stichproben zu wenige Fälle erfasst sind<sup>31</sup>. Aufgrund des starken Zusammenhangs zwischen Adipositas und Diabetes mellitus Typ 2 bei Kindern und Jugendlichen ist aber auch eine Assoziation zwischen Diabetes mellitus Typ 2 und dem Sozioökonomischen Status der Eltern zu vermuten.

Wie für das gesamte Bundesgebiet so gibt es auch für Schleswig-Holstein keine aktuellen Veröffentlichungen zu Glukosetoleranzstörungen und Diabetes mellitus Typ 2 bei Kindern und Jugendlichen<sup>32</sup>. Daher ist auch die Datenlage für das Bundesland sehr heterogen, die Daten sind teilweise relativ alt und die Ergebnisse von Analysen daher kaum vergleichbar.

<sup>29</sup> Die AutorInnen beziehen diese Information aus der Datenbank der Diabetes-Patienten-Verlaufsdokumentation (DPV).

<sup>30</sup> Unspezifische Fälle von Diabetes mellitus werden in anderen Studien den Typ 2-Erkrankungen zugeschrieben (vgl. Goffier et al., 20017 und WIdO, 2019).

<sup>31</sup> Die niedrige Zahl diagnostizierter Fälle von Diabetes mellitus Typ 2 unter Kindern und Jugendlichen liegt wiederum daran, dass sich die Krankheit Typ 2 erst im späteren Lebensalter manifestiert. Zudem wird ein Früherkennungstest nicht bei allen übergewichtigen Kindern und Jugendlichen durchgeführt (Näheres dazu im

Abschnitt Fazit).

<sup>32</sup> Das Robert Koch-Institut plant für seine Diabetes Surveillance zwar eine Weiterentwicklung stratifizierter Analysen unter Einschluss dieser Altersgruppe und regionaler Merkmale (RKI, 2019, S. 35). Diese liegen jedoch zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vor.

Die Veröffentlichung des RKI zum Schleswig-Holstein-Modul der KiGGS-Studie aus den Jahren 2004 bis 2005 liefert keine Prävalenz-Werte zu dem Diabetes mellitus Typ 2, sondern lediglich einen Wert für alle Diabetes-Typen zusammen<sup>33</sup>: „Von den untersuchten 11- bis 17-Jährigen in Schleswig-Holstein wurde bei 0,2 % jemals ein Diabetes mellitus diagnostiziert“ (RKI, 2007, S. 95). Dies kann aufgrund der Repräsentativität der Erhebung als tatsächlicher Wert für das Bundesland in den Jahren 2004 bis 2005 angenommen werden.

Eine eigene Auswertung der KiGGS-Daten für das Bundesland war für den vorliegenden Bericht geplant, kann jedoch nicht in der Frist durchgeführt werden, da die Datenlieferung vom Robert Koch-Institut aufgrund der Belastung durch die SARS-CoV2-Pandemie stark verzögert wird.

Aktueller als das Schleswig-Holstein Modul der KiGGS-Studie ist die Auswertung von Versicherten-daten der DAK für Schleswig-Holstein aus dem Jahr 2016 (Greiner et al., 2018). Hierbei wurde unter allen Versicherten der DAK in Schleswig-Holstein im Alter von 0 bis 17 Jahren eine Prävalenz allein für Diabetes mellitus Typ 2 von 114 Fällen pro 100.000<sup>34</sup>, also ein Anteil von 0,114 % ermittelt (Greiner et al., 2018). Die bundesweite Auswertung der DAK-Daten derselben Alterskohorte aus dem selben Zeitraum ergab eine ungefähr doppelt so hohe Diabetes mellitus Typ 2-Prävalenz von 0,02 %.

---

<sup>33</sup> Anmerkung: Da die Prävalenzen von Diabetes mellitus Typ 2 bei Kindern und Jugendlichen insgesamt sehr gering sind, ist davon auszugehen, dass die Stichprobengröße hier nicht groß genug war, um statistisch belastbare Ergebnisse zu generieren.

<sup>34</sup> In den 114 Fällen sind 83,6 als von den Ärzten „unspezifische“ Diabetes-Diagnosen angegebene Fälle. Diese werden dann vermerkt, wenn keine eindeutige Klassifizierung anhand des ICD-10-Systems gemacht wurde. Dies ist eines der Hauptprobleme

bei der Auswertung von Routinedaten der GKV. Diagnosen eines unspezifischen Diabetes werden diese in der Validierung überwiegend dem Typ 2 zugeordnet (vgl. Goffier et al., 20017 und WIdO, 2019).

### 3

## Auswertung vorliegender Veröffentlichungen sowie weiterer Daten zur Ernährungssituation rund um die ersten 1000 Tage von Kindern mit Fokus auf die Disposition für die Entwicklung eines Diabetes mellitus Typ 2

Die Ernährung, die Entwicklung und das Wachstum zu Beginn des Lebens eines Menschen stehen in einer engen Beziehung zur Gesundheit in seinem späteren Leben (Sigl, 2018). Vor der Geburt lassen sich die Ernährung von Mutter und Kind nicht voneinander getrennt betrachten. Während der Entwicklung im Mutterleib bis zur Geburt ist die Versorgung des Fetus zu 100 % von der Ernährung und Stoffwechselsituation der Mutter bestimmt. Neueren wissenschaftlichen Studien zufolge hat bereits die Auswahl an Lebensmitteln und die Zusammensetzung der Makronährstoffe in der Ernährung der Mutter vor der Schwangerschaft einen Einfluss auf das Geburtsgewicht der Kinder (Salavati et al., 2020a und 2020b).

### Die Ernährung des Kindes am Beginn des Lebens beeinflusst seine Gesundheit im späteren Leben.

Nach der Geburt folgen die Ernährungsthemen Stillen und die Einführung der Beikost. Die „Initiative Gesund ins Leben - Netzwerk Junge Familien“

empfiehlt, Säuglinge mindestens bis zum Beginn des 5. Monats ausschließlich zu stillen. Auch nach Einführung von Beikost – spätestens mit Beginn des 7. Monats – sollen Säuglinge weitergestillt werden. Wie lange insgesamt gestillt wird, bestimmen Mutter und Kind (Koletzko et al., 2016).

### Stillen schützt Mutter und Kind von Übergewicht und Diabetes.

Die Bedeutung des Stillens für die gesundheitliche Entwicklung eines Kindes geht weit über den aktuellen Ernährungsstatus hinaus. Insbesondere eine längere Stilldauer kann verschiedenste positive Kurz- und Langzeiteffekte für die Gesundheit von Kindern und auch Müttern<sup>35</sup> haben (Abou Dakn, 2018). Daher ist die Stilldauer ein wichtiger Indikator für die gesundheitsrelevante Ernährungssituation von Kindern. Kinder profitieren vom Stillen in Bezug auf ihr Körperwachstum, die Entwicklung des Gehirns und des Immunsystems sowie ihre psychosoziale Entwicklung (Rouw et al., 2018).

<sup>35</sup> Die spezifischen Zusammenhänge zwischen Stilldauer, Gestationsdiabetes und Adipositasrisiko der Kinder werden in der S3-

Leitlinie Gestationsdiabetes mellitus differenziert dargestellt (DDG, DGGG-AGG, 2018, S. 70).

### 3.1 Indikatoren für die Ernährungssituation von Kindern in ihren ersten 1000 Tagen

Das Geburtsgewicht dient zur Klassifikation des somatischen Entwicklungsstandes von Neugeborenen (Voigt et al., 2014). Es kann auch als Indikator für die Ernährungssituation der Neugeborenen herangezogen werden<sup>36</sup>, weil die Gewichtsentwicklung des ungeborenen Kindes bis hin zum Geburtsgewicht von seiner Versorgung mit Nährstoffen im Mutterleib<sup>37</sup> abhängig ist. Zur Einordnung des Geburtsgewichtes wird dieses häufig im Verhältnis zur Schwangerschaftsdauer (Gestational Age) betrachtet. Hierbei hat sich eine Klassifikation etabliert, die von „zu klein für das Gestationsalter“ (SGA), über „angemessen für das Gestationsalter“ (AGA) hin zu „zu groß für das Gestationsalter“ (LGA) reicht (Sigl, 2018). Die Grenzen hierfür ergeben sich anhand empirisch gemessener Perzentilkurven (z.B. für Deutschland zuletzt von Voigt et al., 2014). In anderen Veröffentlichungen werden zur Klassifikation des Geburtsgewichtes absolute Gewichtsgrenzen verwendet, wie z.B. erhöhtes Geburtsgewicht (> 4000 g) und sehr hohes Geburtsgewicht (Geburtsgewicht > 4500 g) (Heseker, 2020). Zudem wird ab einem Geburtsgewicht über 4350 g von Makrosomie gesprochen.

Ein hohes Geburtsgewicht aufgrund eines höheren Körperfettanteils bei Neugeborenen sind mit Übergewicht der Mutter vor, deren Gewichtszu-

nahme während der Schwangerschaft sowie einem erhöhten Blutzuckerspiegel der Schwangeren (durch einen nicht behandelten Diabetes) assoziiert (Literaturüberblick bei Sigl, 2018, S. 49 - 50).

**Ein hohes Geburtsgewicht ist assoziiert mit Übergewicht der Mutter vor sowie Gewichtszunahme und erhöhtem Blutzuckerwerten während der Schwangerschaft.**

Bei unbehandeltem Diabetes hat die Mutter einen erhöhten Blutzuckerspiegel. Dieser führt zu einer gesteigerten Insulinproduktion des Fetus mit einem wachstumssteigernden Effekt und einem letztlich erhöhten Geburtsgewicht. Kinder von übergewichtigen und/oder unbehandelt diabetischen Müttern sind daher häufig LGA. Dies kann zu einer Reihe gefährlicher Geburtskomplikationen führen (Asphyxie, Schulterdystokie, Plexusparesen, Knochenbrüche, erhöhte Sectiorate).

**Das Geburtsgewicht eines Kindes ist ein Indikator für die Gewichtsentwicklung während seines weiteren Lebens.**

Das Gewicht eines Kindes bei seiner Geburt ist ein entscheidender Indikator nicht nur für seine

aktuelle Ernährungssituation, sondern auch für die Gewichtsentwicklung im Verlauf seines Lebens, welche wiederum das Risiko für Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus Typ 2 und das metabolische Syndrom beeinflusst. Zu den möglichen Langzeitfolgen bei LGA Kindern zählen Adipositas, Diabetes mellitus Typ 2 und die Entwicklung eines metabolischen Syndroms bereits im Jugend- oder im frühen Erwachsenenalter. Dementsprechend ist ein Anstieg des Anteils von Neugeborenen mit zu hohem Geburtsgewicht ein Hinweis auf zukünftig ansteigende Prävalenzen der entsprechenden Erkrankungen.

Nach der Geburt findet die Ernährung des Kindes zunächst vollständig durch das Trinken von Muttermilch oder Ersatzprodukten statt. Die Vorteilhaftigkeit des Stillens für die optimale Versorgung von Säuglingen mit notwendigen Nährstoffen ist unbestritten (Koletzko et al., 2016). Hinzu kommen eine Reihe gesundheitlicher Kurz- und Langzeiteffekte des Stillens. Deren Eintreten ist insbesondere abhängig von der Stilldauer. Daher werden zur Beurteilung der Ernährungssituation in den ersten Monaten nach der Geburt von Kindern in einer Population die durchschnittliche Stilldauer und die Stillquote (Anteil der gestillten Säuglinge/Kleinkinder) herangezogen; die Stilldauer dient darüber hinaus als Indikator für die zukünftige gesundheitliche Entwicklung von Kindern und Müttern.

<sup>36</sup> Da die Messung der Körperfettmasse aufwändig ist, wird -ähnlich wie beim BMI – das Körpergewicht als Annäherung verwendet.

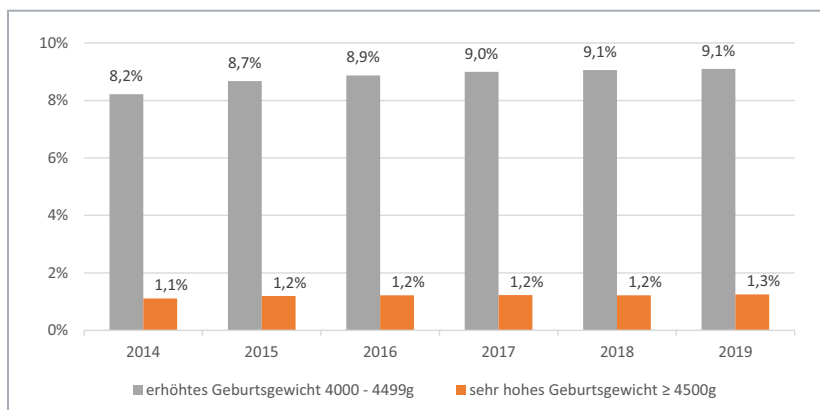
<sup>37</sup> Neueren wissenschaftlichen Studien zufolge hat die Auswahl an

Lebensmitteln und die Zusammensetzung der Makronährstoffe in der Ernährung der Mutter vor der Schwangerschaft einen Einfluss auf das Geburtsgewicht der Kinder zu haben (Salavati et al., 2020a

und 2020b).

### 3.2 Das Geburtsgewicht von Neugeborenen in Deutschland und in Schleswig-Holstein

Den Bundesauswertungen Geburtshilfe aus den Jahren nach 2014 bis 2019 ist ein bundesweit leicht steigender Trend bei dem Anteil der Neugeborenen mit erhöhtem und sehr hohem Geburtsgewicht zu entnehmen. Während der Anteil der Neugeborenen mit sehr hohem Geburtsgewicht (über 4500 g) nur im geringen Dezimalbereich anstieg, wuchs der Prozentsatz der Neugeborenen mit erhöhtem Geburtsgewicht (zwischen 4000 g und 4499 g) um ca.1 % (vgl. *Abbildung 17*).

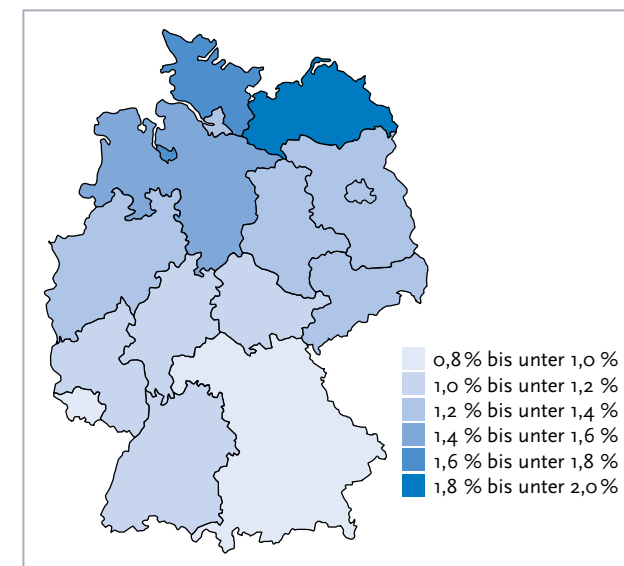


*Abbildung 17: Anteile von Neugeborenen mit erhöhtem und sehr hohem Geburtsgewicht in Deutschland 2014 – 2019*

Quelle: eigene Darstellung nach den Bundesauswertungen 2014 – 2020

Die neuesten verfügbaren Werte zum Geburtsgewicht von Kindern in Schleswig-Holstein stammen aus dem Jahr 2013<sup>38</sup>. Damals lag der Anteil der lebendgeborenen Kinder mit einem Geburtsgewicht ( $\geq 4500$  g)<sup>39</sup> in dem Bundesland bei 1,6 % bis 1,8 % (RKI, 2018b). Dieser Anteil lag deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 1,24 % in diesem Jahr (Bundesauswertung Geburtshilfe 2014). *Abbildung 18* verdeutlicht dieses Verhältnis und zeigt zudem einen Nord-Süd-Gradienten auf, bei dem die südlicheren Bundesländer die niedrigsten Anteile von Neugeborenen mit sehr hohem Geburtsgewicht aufwiesen. Für die Jahre nach 2014 sind für das Land Schleswig-Holstein keine Analysen der

Perinatalstatistik mehr veröffentlicht worden und die durch das IQTIG gesammelten Daten können gegen Gebühr beantragt werden. Wird der Antrag genehmigt, muss der/die AntragstellerIn den für die Abfrage aus der Datenbank notwendigen Code selbst in der Programmiersprache R formulieren. Dies war im Rahmen des vorliegenden Berichtes nicht realisierbar.



*Abbildung 18: Prozentualer Anteil der Neugeborenen mit einem sehr hohen Körpergewicht (> 4500 g) nach Bundesländern im Jahr 2013*

Quelle: Robert Koch-Institut (2018b)

<sup>38</sup> „Durch eine Überarbeitung des Bevölkerungsstatistikgesetzes werden seit dem Berichtsjahr 2014 keine Angaben zum Geburtsgewicht mehr erfasst, so dass die Indikatoren zum Geburtsgewicht nicht mehr mit Daten der Geburtsstatistik weitergeführt werden können. Jedoch wird seit 2002 durch das Institut für Transparenz

und Qualitätssicherung im Gesundheitswesen (IQTIG) das durch die Krankenhäuser erfasste Geburtsgewicht an anderer Stelle zentral zusammengeführt. Damit steht auch in Zukunft eine Datenquelle von hoher Qualität für die Indikatoren zum Geburtsgewicht zur Verfügung, wobei noch unklar ist, inwiefern diese Daten auch

regional ausgewertet werden können“ (RKI, 2018b, S.1).

<sup>39</sup> An anderer Stelle als sehr hohes Geburtsgewicht klassifiziert (vgl. Hesecker, 2020).

### 3.3 Stillquote und Stildauer bei Müttern in Deutschland<sup>40</sup>

Stilldaten werden in Deutschland weder auf Bundes- noch auf Landesebene systematisch erfasst<sup>41</sup>. Daher finden Untersuchungen des Stillverhaltens in größeren zeitlichen Abständen statt und ergeben ein eher fragmentarisches Bild. Weissenborn et al. (2016) fassten das Ergebnis einer Metaanalyse von 35 empirischen Studien aus den Jahren 1995 – 2014 über das Stillverhalten in Deutschland folgendermaßen zusammen: „Trotz hoher Stillraten zu Beginn (72 – 97 %) ist (...) in den ersten 2 Monaten der stärkste Abfall der (Voll-)Stillraten zu verzeichnen, so dass bis zum Alter von 6 Monaten nur noch etwa 50 % der Säuglinge überhaupt gestillt werden“ (ebd., S. 695). Die Schlussfolgerungen der Autorinnen lauten: Verstärkte Stillfördermaßnahmen und der Ausbau Früher Hilfen zum Stillen sind notwendig, um den Stillerfolg in Deutschland nachhaltig zu sichern.

#### Die Studien SuSe I und SuSe II

Im Rahmen ihres integrierten Konzeptes eines Stillmonitorings empfahl die Nationale Stillkommission 2009 die Durchführung einer epidemiologischen Studie „Stillen und Säuglingsernährung in Deutschland“ (SuSe). Seither fanden zwei entsprechende Erhebungen statt: SuSe I und SuSe II. Bei den SuSe-Studien handelt es sich nicht um Repräsentativerhebungen, sodass sich die Ergebnisse nicht ohne Weiteres auf Geburtskliniken und Mutter-Kind-Paare in Deutschland generell übertragen lassen. Die Studien ermöglichen aber vertiefende Einblicke in Kernelemente des Stillens und der Säuglingsernährung und deren Änderungen im Laufe der Zeit und können Ansatzpunkte für die weitere Forderung des Stillens und der Säuglingsernährung aufzeigen (Kersting, 2020, S. 279). Die Ergebnisse von SuSe II (Erhebungszeitraum 2017/2018) wurde kürzlich im 14. Ernährungsbericht der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. veröffentlicht (Kersting et al., 2020). Im Vergleich mit der ersten Erhebung SuSe I werden die Ergebnisse von SuSe II recht positiv bewertet: „Die Stillquoten blieben in den ersten Monaten erfreulich hoch, mit 56 % für ausschließliches Stillen und 82 % für Stillen überhaupt noch

im Alter von 4 Monaten. (...) Bedeutende Risikofaktoren für eine kurze Stildauer waren fehlende mütterliche Stillabsichten und -erfahrungen sowie postnatale Faktoren, wie die Verwendung einzelner Stillhilfsmittel und die frühe Gabe zusätzlicher Flüssigkeit. Die Mütter waren mit der Stillbetreuung im Krankenhaus und mit den genutzten Informations- und Beratungsangeboten überwiegend zufrieden. Noch am Ende des 1. Lebensjahres wurden 41 % der Säuglinge zusätzlich zur Beikost weiter teilstillt. Als Muttermilchersatz wurde während des 1. Lebensjahres überwiegend Säuglingsanfangsnahrung eingesetzt“ (Kersting et al., 2020, S. 259). Diese positive Entwicklung ist unter anderem auf die konsequente Umsetzung der Empfehlungen zur Stillförderung zurückzuführen.“ Die aktuellen Empfehlungen der Nationalen Stillkommission für die Stillförderung im Krankenhaus wurden im Studienkollektiv zum großen Teil umgesetzt, insbesondere bezüglich der strukturellen Rahmenbedingungen für das Stillen“ (ebd.). Die Teilnehmerinnen der SuSe II-Studie führten die Beikost zum größten Teil in dem in Deutschland empfohlenen Zeitfenster zwischen dem 5. und 7. Lebensmonat ein. Dabei wurde die empfohlene Reihenfolge der Breisorten überwiegend eingehalten.

<sup>40</sup> Zum Stillverhalten von Müttern im Bundesland Schleswig-Holstein sind keine Veröffentlichungen bekannt.

<sup>41</sup> Das von der Nationalen Stillkommission (NSK) in Deutschland

im Jahr 2009 vorgelegte integrative Konzept eines Stillmonitorings, wurde bisher allenfalls fragmentiert umgesetzt und nicht nachhaltig innerhalb der Strukturen des Gesundheitssystems verankert

Sievers et al. (2018).

Zu einem ähnlichen Ergebnis kam die kurz vorher durchgeführte repräsentative Erhebung im Rahmen der KiESEL-Studie des Bundesinstituts für Risikobewertung (Erhebungszeitraum 2014 – 2017)<sup>42</sup>: Hier begannen 68 % der Befragten mit der Einführung der Beikost im empfohlenen Zeitfenster zwischen dem Beginn des fünften und Ende des siebten Lebensmonats (vgl. *Abbildung 19*) (Nowak et al., 2020). Im Alter von 4 Monaten hatten 20,5 % der Säuglinge der KiESEL-Studie bereits Beikost erhalten, in der SuSe II-Studie waren es nur 16 %.

Aus den zitierten Studien geht nicht hervor, wie sich die Gabe von Beikost in Form von Brei auf die mittlere Energiedichte der Nahrung auswirkt. Um eine Über- und Fehlernährung der Säuglinge bei zu früher Einführung oder bei zu energiereicher Beikost zu vermeiden ist hierzu Information und Aufklärung notwendig.

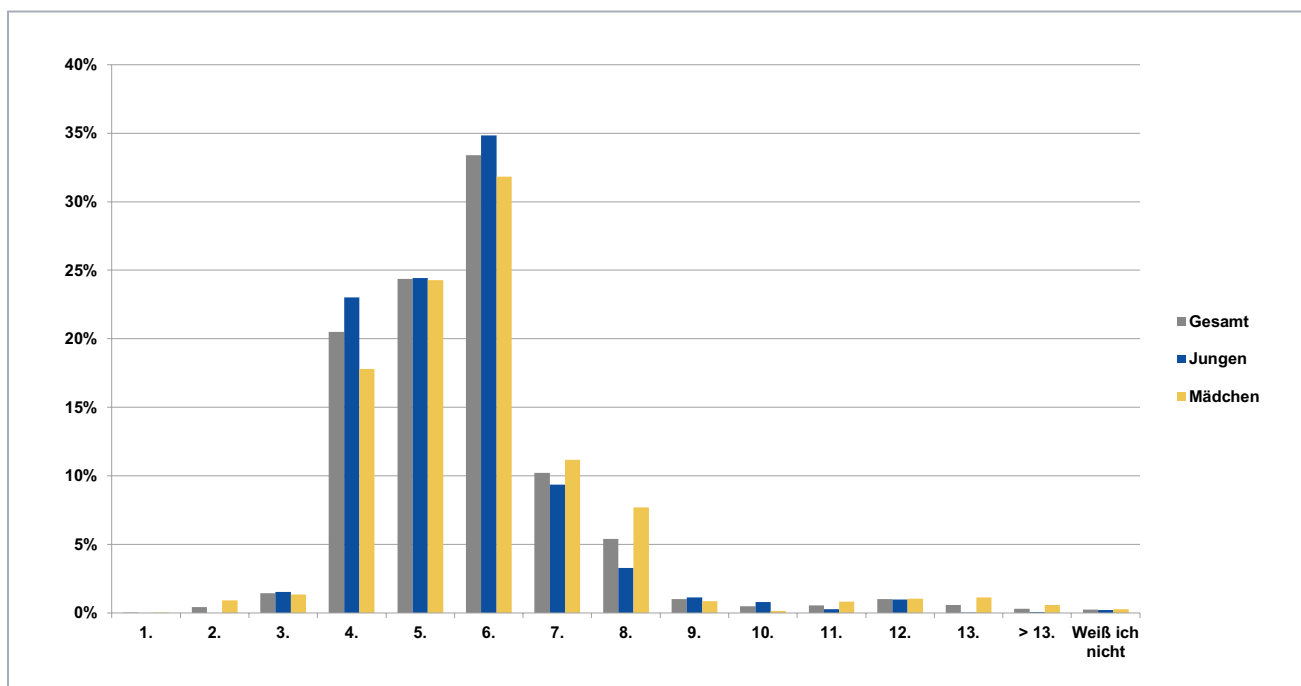


Abbildung 19: Zeitpunkt der Einführung von Beikost nach Alter und Geschlecht des Kindes  
Quelle: Nowak et al. (2020)

<sup>42</sup> Die Auswertung der Daten ist noch nicht abgeschlossen, erste Ergebnisse wurden bereits als Poster und als Abstract im Abstract-

band zum 57. Wissenschaftlichen Kongress der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (2020) präsentiert.

# 4

## Ursachen für Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2 bei jungen Menschen

Die AutorInnen des Berichts zu den Schuleingangsuntersuchungen<sup>43</sup> 2017/2018 führen die Entstehung von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen im Kern auf ein ungünstiges (im Vergleich zu „Früher“ verändertes) Essverhalten zurück. Als ursächlich für dieses Verhalten sehen sie verschiedene Rahmenbedingungen: „In den letzten Jahrzehnten hat der Anteil und damit die Verfügbarkeit an hochkalorischen, fettreichen Lebensmitteln in Form von Fast Food oder Tiefkühl- bzw. Fertigprodukten stark zugenommen. Die Kinder und Jugendlichen sind einem riesigen Angebot an kalorienreichen Produkten ausgesetzt, die relativ preiswert zu

erhalten sind und in Kindern durch Werbung und Produktgestaltung Bedürfnisse weckt. Diese zielen auf das Ansprechen des Belohnungssystems und bilden die Basis für Suchtanfälligkeit“ (Ministerium für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familien und Senioren (Hrsg.), 2018, S. 82). Diese Beschreibung trifft nicht nur auf die Ernährungsumwelt von Kindern und Jugendlichen zu, sondern ebenso auf die von Erwachsenen. Im Folgenden werden einige zentrale Aspekte erläutert, die das Entstehen von Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2 bei jungen Menschen begünstigen.

---

<sup>43</sup> Untersuchungen der Kinder- und Jugendärztlichen Dienste und der Zahnärztlichen Dienste in Schleswig-Holstein für das Schuljahr 2017/2018.

### Ungünstige Ernährungsmuster und Snackkultur: Produkte mit hoher Energiedichte stets verfügbar und preisgünstig

Anstelle eines Ernährungsmusters aus regelmäßigen ausgewogenen Mahlzeiten entwickeln Erwachsene und Kinder einen Ernährungsstil, der durch den Konsum vieler kleiner Snacks geprägt ist. Diese Snacks haben häufig eine hohe Energiedichte bei gleichzeitig geringem Nährwert; nicht selten sind es industriell erzeugte und hochverarbeitete Produkte. Durch einen zu hohen Verzehr entsprechender „Snacks“ entsteht in der Regel ein sehr unausgewogenes Ernährungsmuster, bei dem die zugeführte Energie den Bedarf übersteigt während Mikronährstoffe und Ballaststoffe häufig nicht ausreichend zugeführt werden. Die Folge können Übergewicht bei gleichzeitiger Mangelernährung sein.

Im Konzept der Optimalen Mischkost (OMK), welches in der EsKiMo-Studien des Robert Koch-Instituts als Referenzsystem zur Bewertung von Ernährungsmustern zugrunde liegt, werden diese Lebensmittel als „geduldete Lebensmittel“ kategorisiert (Mensink et al., 2020). Sie werden außerhalb von Mahlzeiten, also als „Snacks“ konsumiert

und sollten entsprechend der OMK-Empfehlungen maximal 10 % der täglichen Energiemenge ausmachen. In der EsKiMo II-Studie (Erhebungszeitraum 2015 - 2017)<sup>44</sup> wurde bei Jungen und Mädchen ein deutlich höherer Konsum solcher Lebensmittel festgestellt (vgl. *Abbildung 20*).

Insbesondere der hohe Zuckerkonsum bei Kindern und Jugendlichen wird nicht erst in jüngster Zeit im

Hinblick auf die Energiebilanz sehr kritisch gesehen (Greiner, 2018 sowie Perrar und Alexy, 2021). Darüber hinaus gibt es Hinweise darauf, dass der Fruktose-Anteil der Saccharose vom Körpergewicht unabhängige ungünstige Auswirkungen auf den Stoffwechsel hat. Bei zuckerhaltigen Getränken liefern Studien sogar Belege für einen direkten Zusammenhang zwischen dem Konsum und Diabetes mellitus Typ 2 (Joost und Gerlach, 2018).

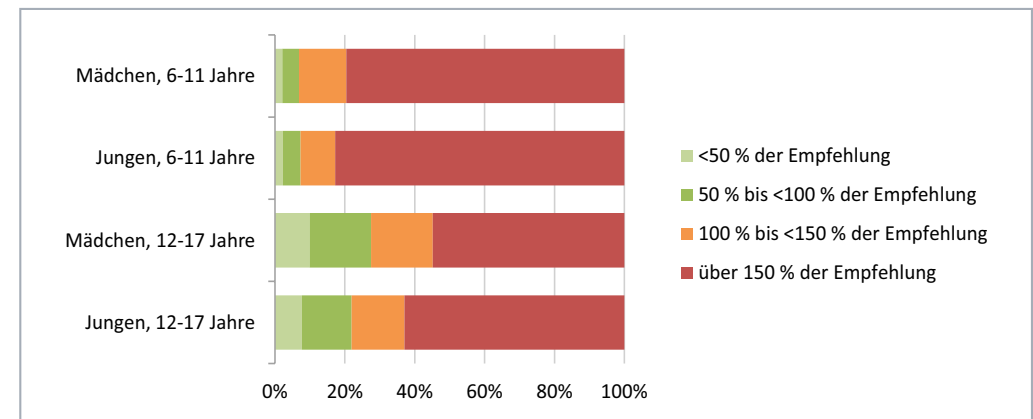


Abbildung 20: Verzehr geduldeter Lebensmittel im Vergleich zur OMK-Empfehlung  
Quelle: Mensink et al. (2020)

<sup>44</sup> In EsKiMo II wurde das Ernährungsverhalten von 2.644 Kindern und Jugendlichen im Alter von 6 bis 17 Jahren untersucht. Diese

hatten zuvor an der zweiten Welle der „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS Welle 2) des

Robert Koch-Instituts teilgenommen (Mensink et al., 2020).

Im Rahmen einer von Snacks dominierten Ernährungsweise ist es nicht einfach, ebenso preisgünstige Alternativen zu finden, die ernährungsphysiologische Vorteile bieten. Laut Verbraucherpreisindex des Statistischen Bundesamtes war beispielsweise Obst zuletzt von überdurchschnittlichen Teuerungsraten betroffen, während sich die Preise für Süßwaren, koffeinfreie Limonaden und Colagetränke weitgehend wie die Preise aller Nahrungsmittel und alkoholfreien Getränke entwickelten (RKI, 2018a).

### Sozioökonomischer Status

Sowohl auf Bundesebene, als auch in Schleswig-Holstein sind Unterschiede im Ernährungsverhalten in Abhängigkeit vom Sozialstatus zu beobachten (RKI, 2007). So erschweren geringe finanzielle Ressourcen eine ausgewogene Ernährung und eine körperlich-aktive Freizeitgestaltung von Kindern und begünstigen somit die Entwicklung kindlicher Adipositas. Darüber hinaus geht monetäre Armut häufig mit weiteren Formen sozialer Deprivation wie dem Aufwachsen in sozial benachteiligten Wohnquartieren einher, die ihrerseits das Adipositasrisiko von Kindern erhöhen können (RKI, 2018a).

Auch der Schutzfaktor Stillen (Stillbeginn und die Stilldauer) ist abhängig vom sozioökonomischen Status der Mutter bzw. der Familie beeinflusst (Abou Dakn, 2018). Wie bereits erläutert, steigert eine kurze Stilldauer das Risiko, Adipositas zu entwickeln.

### Wahrnehmung von Diabetes mellitus Typ 2 als Erkrankung älterer Menschen

Junge Menschen ordnen Diabetes mellitus Typ 2 als Alterserkrankung mit guter Prognose ein. Ihr eigenes Risiko, daran zu erkranken schätzen sie in der Regel gering ein (Walter, 2019). Daraus lässt sich ableiten, dass junge Menschen mit riskantem Lebensstil nicht von selbst dazu motiviert sind, diesen zu ändern, ihr Gewicht zu kontrollieren und ihr Bewegungsverhalten zu ändern und somit das Risiko einer späteren Manifestation von Adipositas und Diabetes mellitus Typ 2 vorzubeugen.

# 5

## Fazit und Schlussfolgerungen

In diesem abschließenden Kapitel werden aufgrund der zuvor dargestellten Situation und der wichtigsten Ursachen und Zusammenhänge Empfehlungen ausgesprochen. Hierbei werden insbesondere Anregungen und Empfehlungen zu unterschiedlichen Zielgruppen- und Setting-bezogenen Ansätzen gegeben.

### Informationslücken schließen und die Gesundheitsberichterstattung für Schleswig-Holstein auf einen aktuellen Stand bringen

Die Recherchen für den vorliegenden Bericht zeigten, dass zur Einschätzung der gesundheitlichen und Ernährungssituation von Kindern, Jugendlichen und Frauen im gebärfähigen Alter sowie Schwangeren in Schleswig-Holstein keine oder keine aktuellen Daten zur Verfügung stehen oder veröffentlicht sind. Die zitierten Studien basieren überwiegend auf recht lange zurückliegenden Erhebungen. So wurden die Daten des repräsentativen Schleswig-Holstein-Moduls der KiGGS-Studie in den Jahren 2004 bis 2005 erhoben. Um die gesundheitliche und Ernährungssituation anhand von Daten zu belegen, wäre bei einigen Fragestellungen die Erhebung neuer Daten nicht unbedingt notwendig. Bei den unterschiedlichsten Institutionen werden Daten zu anderen Zwecken erhoben, zum Teil auch gehalten und könnten bei entsprechender Genehmigung für die Fragen der Gesundheitsberichterstattung ausgewertet werden. Beispiele hierfür sind die Daten des IQTIG sowie Daten von Krankenkassen bzw. der Kassenärztlichen Vereinigung. Zudem könnten Daten, die bei regulären Kinder- und Schwangerschafts-Vorsorgeuntersuchungen, bzw. Gesundheitsuntersuchungen zur Früherkennung von Krankheiten erhoben werden, zur Beantwortung verschiedener gesundheitspolitischer Fragestellungen ausgewertet werden.

### Früherer Einsatz von Maßnahmen zur Primärprävention

Die Chance, eine Manifestation von Adipositas und Diabetes mellitus Typ 2 rechtzeitig zu verhindern, liegt in jungen Jahren, bevor Gewicht und Stoffwechsel aus dem Ruder gelaufen sind. Angebote zur Verhaltensprävention richten sich bislang jedoch vor allem an ältere Bevölkerungsgruppen (Walter et al., 2019). Bei jungen Menschen muss überhaupt erst ein Bewusstsein für das eigene Risiko, an Diabetes mellitus Typ 2 zu erkranken und wie dieses Risiko gesenkt werden kann, geschaffen werden (Walter, 2019). Aufklärung und Information ist hierbei absolut notwendig. Dabei können sowohl öffentlichkeitswirksame Informationskampagnen, als auch die individuelle Ansprache der jungen Zielgruppe über ihre präferierten Medien (z.B. soziale Medien) genutzt werden. Walter et al. (2019) empfehlen weiterhin, Informationen zum Diabetes mellitus Typ 2 an aktuell relevante Herausforderungen junger Erwachsener zu koppeln. Hierzu zählen u. a. Schwangerschaft, Kindererziehung, Kitas, Schulen und der Freizeitbereich. Die Phase der Familiengründung stellt eine besonders sensible Phase für Präventionsmaßnahmen dar (Walter et al., 2019).

Bildungseinrichtungen spielen bei der Gesundheitsprävention eine entscheidende Rolle und sollten diese in Zukunft noch stärker wahrnehmen. Beispielsweise bietet die Thematisierung und

praktische Umsetzung von Ernährung und Verpflegung in Bildungseinrichtungen vielseitige Chancen und Möglichkeiten, die Kinder und Jugendliche zu einem gesundheitsförderlichen Ess- und Ernährungsverhalten zu befähigen. Im Sinne der Verhältnisprävention können in Kitas und (Ganztags-)Schulen alle Kinder und Jugendlichen mit einer gesunden und ausgewogenen Mittagsmahlzeit sowie Zwischenverpflegung versorgt werden. Durch formelles sowie informelles Lernen können Wissen und Fähigkeiten vermittelt sowie gesundheitsförderliche Ernährungsgewohnheiten geprägt werden, die den Kindern und Jugendlichen zu einem eigenverantwortlichen, gesundheitsbewussten Ernährungsverhalten verhelfen. Diese Chance muss allen Kindern und Jugendlichen, unabhängig von ihrer sozioökonomischen Herkunft, gegeben werden. „Der WBAE empfiehlt deshalb Bund, Ländern und Kommunen eine Neuausrichtung der Kita- und Schulverpflegungspolitik, um eine qualitativ hochwertige Kita- und Schulverpflegung zu erreichen und die Verpflegung (evidenzbasiert, schrittweise) für Eltern kostenfrei zu gestalten“ (WBAE, 2020, S. 657).

### Verbindlichkeit für Tests zur Früherkennung von Glukosetoleranzstörungen und Monitoring des Hba1C-Wertes bei übergewichtigen Kindern und Jugendlichen

Prä-Diabetes ist u.a. assoziiert mit einem erhöhten Risiko für Bluthochdruck, einer Fettstoffwechselstörung und Frühformen einer Gefäßveränderung. Viele Menschen mit einem Myokardinfarkt befinden sich noch in der Prä-Diabetesphase, was für die Infarktgenese wesentlich ist, aber nicht als manifeste Erkrankung angesehen wird. Prädiabetes im Jugendalter hat nach Aussagen von Experten deutlich zugenommen<sup>45</sup>. Zwar dokumentieren über 90 % aller Behandlungsstätten, z.B. Kinderdiabetesambulanzen, in Deutschland Fälle von Diabetes mellitus Typ 2, Typ 1 und aller Formen von Typ 3 im DPV-Register. Einen oralen Glukosetoleranztest kann aber auch der Kinderarzt oder der Hausarzt durchführen. In diesen Fällen werden Diagnosen von pathologischer Glukosetoleranz nicht zentral dokumentiert. Um auch junge PatientInnen mit Prä-Diabetes zu identifizieren und ihnen entsprechende Präventionsmaßnahmen anzubieten, wäre es sinnvoll, die Verbreitung aller Vorstufen von Diabetes mellitus Typ 2 vollständig zu erfassen. Bei Kindern und Jugendlichen böten die Vorsorgeuntersuchungen einen geeigneten Rahmen für ein verbindliches Glukose- Screening. Versicherte

haben ab Vollendung des 18. Lebensjahres bis zum Ende des 35. Lebensjahres nach Gesundheitsuntersuchungs-Richtlinie einmalig Anspruch auf eine allgemeine Gesundheitsuntersuchung incl. Untersuchungen aus dem Blut (einschließlich Blutentnahme) bei entsprechendem Risikoprofil, z. B. positiver Familienanamnese, Adipositas oder Bluthochdruck u.a. der Nüchternplasmaglukose (vgl. Gemeinsamer Bundesausschuss, 2020).

### Übergewicht und Adipositas der Mutter zur Indikation für Früherkennungsdiagnostik bei Kindern einführen

Der Zusammenhang zwischen Übergewicht bzw. Adipositas der Mutter und Prädisposition der Kinder zu Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2 wurde ausführlich belegt. Bislang ist eine entsprechende gesundheitliche Vorbelastung der Mutter kein Indikator für die Durchführung von Früherkennungsuntersuchungen bei Kindern. Es ist empfehlenswert, dies bei der anstehenden Aktualisierung der „Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Kindes- und Jugendalter“ der DDG und AGPD (AWMF-Registernummer 057-016) zu berücksichtigen und auch in die Praxisempfehlungen der DDG zur „Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes melli-

tus im Kindes- und Jugendalter“ zu übernehmen<sup>46</sup>.

### Gesundheitliche Verhältnisprävention in den Lebenswelten Kindertagesstätte und Schule: Verbindlichkeit der DGE Standards für die Gemeinschaftsverpflegung (Kita, Schule, Betriebe) sowie beitragsfreie Kita- und Schulverpflegung

Viele Kinder und Jugendliche nehmen in ihren Betreuungs- und Bildungseinrichtungen an den Mittagsmahlzeiten teil. Eine gute Schulverpflegung bietet einerseits die Chance, einen Großteil der Kinder und Jugendlichen jeden Tag mit mindestens einer bedarfsgerechten und gesundheitsförderlichen Mahlzeit zu versorgen. Darüber hinaus können Kinder und Jugendlichen aller Herkunft gesundheitsförderliche Esssituationen, Nahrungsmittel und Speisen kennenlernen. Durch ein kontinuierliches Angebot guter Gemeinschaftsverpflegung in den Einrichtungen über alle Altersstufen können somit in allen Bevölkerungsschichten günstige Ernährungsmuster und -gewohnheiten geprägt werden und wirken somit als Maßnahme der Verhältnisprävention. Dies alles kann nur dann gelingen, wenn die Träger, Einrichtungen und Speisenanbieter in der Kita- und Schulverpflegung einen hohen qualitativen Standard umsetzen und möglichst viele Kinder und Jugendliche am Verpflegungsangebot teilnehmen.

<sup>45</sup> Einschätzung von Prof. Dr. Morten Schütt, Diabetologe und Vorsitzender der Diabetes AG.

<sup>46</sup> Die Praxisempfehlungen der DDG zur „Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Kindes- und Jugendalter“ wurden in 2020 zwar aktualisiert, jedoch wurden die noch aus dem Jahr 2008 stammenden Indikationsempfehlung der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter für die

Durchführung eines Früherkennungstests wurde übernommen. Demnach sollen Früherkennungstests für Diabetes mellitus Typ 2 bei Kindern mit Übergewicht ab einem Alter von 10 Jahren durchgeführt werden, wenn zusätzlich zum Übergewicht zwei weitere der folgend genannten Risikofaktoren vorliegen:

- Typ-2-Diabetes bei Verwandten 1. oder 2. Grades,
- Zugehörigkeit zu einer Gruppe mit erhöhtem Risiko (z. B. Ost-

- asiaten, Afroamerikaner, Hispanics),
- extreme Adipositas (BMI > 99,5. Perzentile) oder
- Zeichen der Insulinresistenz oder mit ihr assoziierte Veränderungen (arterieller Hypertonus, Dyslipidämie, erhöhte Transaminasen, polyzystisches Ovarialsyndrom, Acanthosis nigricans) (Neu et al., 2020).

Daher fordern die GutachterInnen des WBAE, ebenso wie die Bundesernährungsministerin Julia Klöckner, die Verpflichtung zur weitestgehenden Orientierung an den Qualitätsstandards der DGE. Um allen Kindern und Jugendlichen eine Teilhabe an Essensmöglichkeiten in Bildungseinrichtungen zu ermöglichen empfehlen die WBAE-GutachterInnen darüber hinaus die Beitragsfreiheit der Kita- und Schulverpflegung<sup>47</sup> (WBAE, 2020).

### Systemischer Präventionsansatz in Familien

Die meisten dargestellten Risikofaktoren von Übergewicht und Diabetes mellitus Typ 2 sind mit dem Lebensstil, insbesondere mit ungünstigen Ernährungsmustern assoziiert. Diese, sowie genetische und epigenetischen Einflussfaktoren werden in Familien generationenübergreifend geprägt und weitergegeben. Dementsprechend erscheint ein systemischer Präventionsansatz vielversprechend, der nicht nur individuell auf Einzelpersonen zielt, sondern die ganzen Familien einbezieht. Familienintervention zeigte in der Kieler Adipositas Präventions Studie (KOPS) nachhaltige Effekte auf den Ernährungszustand. Der Erfolg war jedoch abhängig vom sozialen Status der Familie<sup>48</sup>.

Eine weitere wichtige Bedingung für Nachhaltigkeit von Interventionsmaßnahmen, wie z.B. Rehabilita-

tion für Kinder mit Adipositas<sup>49</sup>, ist eine wohnortnahe Nachsorge und Begleitung.

### Primärprävention für vulnerable Bevölkerungsgruppen mit niedrigem Sozioökonomischen Status

Übereinstimmend offenbaren sowohl die Auswertung der Ergebnisse der zweiten Erhebungswelle der KiGGS-Studie (2014-2017) als auch die Auswertung der bundesweiten DAK-Daten (2017) bei Kindern und Jugendlichen in Schleswig-Holstein (2004 – 2005) eine deutliche Abhängigkeit zwischen dem Auftreten von Adipositas und einem niedrigen Sozialstatus. Dies verweist eindeutig auf Schwerpunkte in der Präventionsarbeit (Greiner, 2018, S. 168). Die Projektgruppe „Sozial Benachteiligte“ der AG GEE (Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein) hat in ihrer Veröffentlichung „Ernährung und gesundheitliche Chancengleichheit“ ausführliche Empfehlungen hierzu formuliert (zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Berichts lag eine Entwurffassung vor).

### Betriebliches Gesundheitsmanagement zur Vermeidung und Bekämpfung von Übergewicht

Adipositas kann die Fertilität von Frauen beeinträchtigen und ist für Schwangere und ihre Kinder mit Risiken assoziiert, die sich durch Interventionen

während der Schwangerschaft nur bedingt beeinflussen lassen. Umso bedeutsamer sind präventive Maßnahmen mit dem Ziel einer Normalisierung des Körpergewichts vor Eintritt einer Schwangerschaft (Stubert et al. 2018). Voermann et al. (2018) leiten aus den Ergebnissen ihrer Studie die Empfehlung ab, zur Bekämpfung von Übergewicht im Kindesalter auf das Gewicht der Mütter vor der Schwangerschaft zu fokussieren (Voermann et al., 2019). Über diese Risiken von Übergewicht und Adipositas für sich selbst und ihre Nachkommen müssen junge Frauen daher idealerweise vor einer Schwangerschaft aufgeklärt werden. Darüber hinaus sollten möglichst vielen Frauen attraktive Angebote gemacht, Hilfestellungen und Anreize gegeben werden, das eigene Gewicht zu kontrollieren oder zu reduzieren.

Ein Ansatz, gezielt Frauen anzusprechen ist, in Berufszweigen mit einem sehr hohen Frauenanteil unter den Beschäftigten das Setting Arbeitsplatz aufzusuchen. Beispiele für diese Berufe sind Erzieherinnen, Friseurinnen sowie Alten- und Krankenpflegerinnen. Im Rahmen eines Betrieblichen Gesundheitsmanagement (BGM) können Angebote zur Verhaltens- und Verhältnisprävention im Setting der Arbeitsstätte verankert und damit regelmäßig alle Beschäftigten erreicht werden.

<sup>47</sup> Eine Abschätzung der öffentlichen Ausgaben für die vollständige Finanzierung einer qualitativ hochwertigen und kostenlosen Kita- und Schulverpflegung (Vollkosten) ist im WBAE-Gutachten zu finden (S. 516 - 518).

<sup>48</sup> <https://www.nutrfoodsc.uni-kiel.de/de/forschung/kieler-adipositas-praeventions-studie-kops-1>

<sup>49</sup> Ein aktuell laufendes Projekt in Schleswig-Holstein ist die Kinder- und Jugendreha „Wissen, was weiterbringt: Möglichkeiten kennen

- Chancen nutzen“, ein gemeinsames Projekt der Deutschen Rentenversicherung Nord und der Landesvereinigung für Gesundheitsförderungen in SH e.V. (<https://lvfsh.de/wissen-was-weiterbringt/>)

Um systematisch allen Betrieben entsprechender Berufszweige Angebote zur Etablierung und Betreuung eines BGM machen zu können wäre eine Ansprache von Innungen oder Kammern zielführend. Gemeinsam mit den Betrieben können dann Konzepte für ein BGM erarbeitet und implementiert sowie Maßnahmen durchgeführt werden. Hierbei kommen sowohl Verhaltens- als auch Verhältnisprävention zum Tragen.

### Den Konsumenten die gesündere Wahl erleichtern

Eine ganz wichtige verhältnispräventive Aufgabe ist, die Rahmenbedingungen zu schaffen, innerhalb derer KonsumentInnen (jeden Alters) in der Lage sind, eine informierte und gesundheitsfördernden Lebensmittel- und Produktwahl zu treffen. Ein erster Schritt in diese Richtung ist der Nutriscore. Ebenso weist die nationale Zucker- und Salzreduktionsstrategie des Bundes die richtige Stoßrichtung

auf. Diese Konzepte basieren auf Freiwilligkeit. Insofern überlässt die Politik die Verantwortung hierfür der Lebensmittelindustrie. InteressenvertreterInnen von PatientInnen und VerbraucherInnen halten jedoch verpflichtende Vorgaben und Gesetze für weitaus wirksamer und sinnvoller. Die Präsidentin der Deutschen Adipositas-Gesellschaft, Professorin Dr. med. Martina de Zwaan, fordert beispielsweise die Regierung auf, Hersteller zu einer 50 %-igen Reduktion von Zucker in Getränken zu verpflichten<sup>50</sup>. Die GutachterInnen des WBAE (2020)<sup>51</sup> empfehlen dementsprechend die Entwicklung einer wirksamen Labelpolitik auf nationaler und EU-Ebene.

Ein ganz grundlegender Schritt zur informierten, gesundheitsförderlichen Lebensmittel- und Produktwahl für Kinder, die oft den Wahrheitsgehalt von Werbung nicht erkennen können, wäre zunächst einmal ein Verbot von an Kinder gerichteter Werbung für übergewichtsfördernde Lebensmittel, wie

es das DANK bereits 2016 forderte (DANK, 2016). Zwar haben sich weltweit führende Lebensmittelhersteller durch eine freiwillige Selbstverpflichtung (EU pledge) auferlegt, in den Ländern der Europäischen Union auf an Kinder unter 12 Jahren gerichtete Werbung<sup>52</sup> für „unausgewogene Lebensmittel“ zu verzichten. Diese Selbstverpflichtung wurde längst nicht von allen Lebensmittelherstellern unterschrieben und weist viele Ausnahmen<sup>53</sup> auf.

<sup>50</sup> <https://adipositas-gesellschaft.de/nationale-diabetes-strategie-bnet-den-weg-fuer-regelversorgung-der-adipositas/>

<sup>51</sup> Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

<sup>52</sup> Als „an Kinder unter 12 Jahren gerichtete Werbung“ sind in der Selbstverpflichtung alle Medien definiert, bei denen Kinder unter 12 Jahren mindestens 35 Prozent der Zuschauer ausmachen.

<sup>53</sup> Von der Selbstverpflichtung ausgenommen sind und bleiben die Verpackungsgestaltung, Marketing-Aktivitäten am Verkaufsort

(POS Marketing) und Sponsoring. Zudem sind eigens als Werbemaskottchen kreierte Comicfiguren weiterhin nicht von den oben genannten selbstaufgelegten Beschränkungen betroffen (Foodwatch, 2015).

# 6

## Literatur und Quellen

**Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes und Jugendalter, Deutsche Adipositas Gesellschaft und Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (Hrsg.) (2018):** S3-Leitlinie Therapie und Prävention der Adipositas im Kindes- und Jugendalter. AWMF-Nr. 050-002, Version August 2019. ([https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/050-002l\\_S3\\_Therapie-Prävention-Adipositas-Kinder-Jugendliche\\_2019-11.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/050-002l_S3_Therapie-Prävention-Adipositas-Kinder-Jugendliche_2019-11.pdf), abgerufen am 02.01.2021)

**Abou-Dakn, Michael (2009):** Gesundheitliche Auswirkungen des Stillens auf die Mutter. In: Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz, Vol. 61, Heft 8, S. 986 - 989.

**Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (2017):** Leitlinie der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin, der Deutschen Gesellschaft für Perinatale Medizin, der Deutschen Diabetes-Gesellschaft, der Deutschen Gesellschaft für Hebammenwissenschaft und dem Deutschen Hebammenverband, der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin und der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe zur „Betreuung von Neugeborenen diabetischer Mütter“. ([https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/024-006l\\_S2k\\_Betreuung\\_von\\_Neugeborenen\\_diabetischer\\_Muetter\\_2017-10.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/024-006l_S2k_Betreuung_von_Neugeborenen_diabetischer_Muetter_2017-10.pdf), abgerufen am 16.12.2020)

**Danne, T. und Ziegler, R. (2018):** Diabetes bei Kindern und Jugendlichen. In: Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2018, S. 134-145.

**Deutsche Adipositas Gesellschaft e.V.:** Eigenständige Krankheit oder Risikofaktor für Folgeerkrankungen? (<https://adipositas-gesellschaft.de/ueber-adipositas/definition-von-adipositas/>, abgerufen am 26.12.2020).

**Deutsche Allianz Nichtübertragbare Krankheiten (DANK) (Hrsg.) (2016):** Prävention nichtübertragbarer Krankheiten – eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe.

**Deutsche Diabetes Gesellschaft (2015):** Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Kindes- und Jugendalter. S3-Leitlinie der DDG und AGPD 2015. AWMF-Registernummer 057–016. (<https://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/behandlung/leitlinien>, abgerufen am 16.12.2020)

**Deutsche Diabetes Gesellschaft, Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe Arbeitsgemeinschaft Geburtshilfe und Pränatalmedizin (2018):** S3-Leitlinie Gestationsdiabetes mellitus (GDM), Diagnostik, Therapie und Nachsorge, Praxisempfehlung, 2. Auflage, AWMF-Registernummer: 057–008. ([https://www.awmf.org/fileadmin/user\\_upload/Leitlinien/057\\_D\\_Diabetes\\_Ges/057-008pr\\_S3\\_Gestationsdiabetes-mellitus-GDM-Diagnostik-Therapie-Nachsorge\\_2018-03.pdf](https://www.awmf.org/fileadmin/user_upload/Leitlinien/057_D_Diabetes_Ges/057-008pr_S3_Gestationsdiabetes-mellitus-GDM-Diagnostik-Therapie-Nachsorge_2018-03.pdf), abgerufen am 19.06.2021)

**Deutsche Diabetes Gesellschaft und Deutsche Diabetes Hilfe (Hrsg.) (2018):** Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2018.

**Deutsche Diabetes Gesellschaft und Deutsche Diabetes Hilfe (Hrsg.) (2019):** Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2019.

**Deutsche Diabetes Gesellschaft und Deutsche Diabetes Hilfe (Hrsg.) (2020):** Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2020.

**Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe und Schweizer Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe in Kooperation mit der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) (2019):** Leitlinienprogramm zu „Adipositas und Schwangerschaft“, Leitlinienklasse S3, Version 1.2 Stand Juni 2019. (<https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/015-081.html>, abgerufen am 16.12.2020)

**Deutsche Diabetes Gesellschaft, Arbeitsgemeinschaft Diabetes und Schwangerschaft der DDG, Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, Arbeitsgemeinschaft Geburtshilfe und Pränatalmedizin in der DGGM (2019):** S3-Leitlinie Gestationsdiabetes mellitus (GDM), Diagnostik, Therapie und Nachsorge (2. Auflage), AWMF-Registernummer: 057–008. ([https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/057-008l\\_S3\\_Gestationsdiabetes-mellitus-GDM-Diagnostik-Therapie-Nachsorge\\_2019-06.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/057-008l_S3_Gestationsdiabetes-mellitus-GDM-Diagnostik-Therapie-Nachsorge_2019-06.pdf), abgerufen am 27.12.2020)

**Donkin, I. et al. (2015):** Obesity and Bariatric Surgery Drive Epigenetic Variation of Spermatozoa in Humans. In: Cell Metabolism No. 23, S. 369–378. ([https://www.cell.com/cell-metabolism/fulltext/S1550-4131\(15\)00571-9?\\_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1550413115005719%3Fshowall%3Dtrue#](https://www.cell.com/cell-metabolism/fulltext/S1550-4131(15)00571-9?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1550413115005719%3Fshowall%3Dtrue#), abgerufen am 27.12.2020)

**EU Pledge:** <https://eu-pledge.eu/>

**Foodwatch e.V. (Hrsg.) (2015):** Foodwatch-Studie Kindermarketing für Lebensmittel. Freiwillige Selbstverpflichtung der Lebensmittelwirt-

schaft („EU Pledge“) auf dem Prüfstand.

**Gemeinsamer Bundesausschuss (2020):** Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Gesundheitsuntersuchungen zur Früherkennung von Krankheiten (Gesundheitsuntersuchungs-Richtlinie) in der Fassung vom 19. Dezember 2019 veröffentlicht im Bundesanzeiger BAnz AT 06.03.2020 B2 in Kraft getreten am 7. März 2020, zuletzt geändert am 20. November 2020 veröffentlicht im Bundesanzeiger (BAnz AT 11.02.2021 B1) in Kraft getreten am 12. Februar 2021. ([https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2383/GU-RL\\_2020-11-20\\_iK-2021-02-12.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2383/GU-RL_2020-11-20_iK-2021-02-12.pdf), abgerufen am 19.06.2021).

**Gemeinsamer Bundesausschuss (2020):** Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die ärztliche Betreuung während der Schwangerschaft und nach der Entbindung („Mutterschafts-Richtlinien“) in der Fassung vom 10. Dezember 1985 (veröffentlicht im Bundesanzeiger Nr. 60 a vom 27. März 1986) zuletzt geändert am 20. August 2020 veröffentlicht im Bundesanzeiger AT 23.11.2020 B3 in Kraft getreten am 24. November 2020 ([https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2301/Mu-RL\\_2020-08-20\\_iK-2020-11-24.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2301/Mu-RL_2020-08-20_iK-2020-11-24.pdf) abgerufen am 21.06.2021).

**GKV Spitzenverband und Medizinischer Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen MDS e. V. sowie Verbände der Krankenkassen auf Bundesebene (2020):** Präventionsbericht 2020. Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung: Primärprävention und Gesundheitsförderung und Leistungen der sozialen Pflegeversicherung: Prävention in stationären Pflegeeinrichtungen. Berichtsjahr 2019. ([https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/krankenversicherung\\_1/praevention\\_selbsthilfe\\_beratung/praevention/praeventionsbericht/2020\\_GKV\\_MDS\\_Praeventionsbericht.pdf](https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/krankenversicherung_1/praevention_selbsthilfe_beratung/praevention/praeventionsbericht/2020_GKV_MDS_Praeventionsbericht.pdf), abgerufen am 17.12.2020)

**GKV Spitzenverband und Medizinischer Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen MDS e. V. sowie Verbände der Krankenkassen auf Bundesebene (2020):** Tabellenband zum Präventionsbericht 2020. Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung: Primärprävention und Gesundheitsförderung und Leistungen der sozialen Pflegeversicherung: Prävention in stationären Pflegeeinrichtungen. Berichtsjahr 2019. ([https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/krankenversicherung\\_1/praevention\\_\\_selbsthilfe\\_\\_beratung/praevention/praeventionsbericht/2020\\_GKV\\_MDS\\_Tabellenband\\_Praeventionsbericht.pdf](https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/krankenversicherung_1/praevention__selbsthilfe__beratung/praevention/praeventionsbericht/2020_GKV_MDS_Tabellenband_Praeventionsbericht.pdf), abgerufen am 17.12.2020)

**Goffrier, B. (2017):** Administrative Prävalenzen und Inzidenzen des Diabetes mellitus von 2009 bis 2015. In: Versorgungsatlas. Bericht Nr. 17/03, veröffentlicht am 23.02.2017, Version 2 am 13.07.2017 mit Corrigendum S. 34.

**Greiner, W., Batram, M. und Witte, J. (2018):** Kinder- und Jugendreport 2018 Schleswig-Holstein. Erstellt im Auftrag der DAK-Gesundheit durch die Universität Bielefeld Fakultät für Gesundheitswissenschaften Lehrstuhl für Gesundheitsökonomie und Gesundheitsmanagement. In: Andreas Storm (Hrsg.): Beiträge zur Gesundheitsökonomie und Versorgungsforschung. (<https://www.dak.de/dak/download/report-2106236.pdf>, abgerufen am 30.12.2020)

**Greiner, W., Batram, M. und Witte, J. (2019):** Kinder- und Jugendreport 2019. Gesundheitsversorgung von Kindern und Jugendlichen in Deutschland, Schwerpunkt: Ängste und Depressionen bei Schulkindern. In: Storm, A. (Hrsg.): Beiträge zur Gesundheitsökonomie und Versorgungsforschung (Band 31). (<https://www.dak.de/dak/download/report-2169376.pdf>, abgerufen am 30.12.2020)

**Griffith, L.J., Wolke, D., Page, A.S. und Horwood, J.P. (2006):** Obesity and bullying: different effects for boys and girls. In: Archives of Disease in Childhood, Vol. 91, S. 121–125. (<https://adc.bmj.com/content/archdischild/91/2/121.full.pdf>, abgerufen am 29.12.2020)

**Holm, R. (2021):** Kritik an Influencer-Werbung bei Kindern. (<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/verbraucher/foodwatch-influencer-unge-sunde-lebensmittel-101.html>, Stand 17.02.2021, 16:08 Uhr)

**Hu, G., Barengo, N., Tuomilehto, J. und Lakka, TA (2005):** Physical Activity, Physical Fitness, and Risk of Type 2 Diabetes Mellitus. In: Metabolic Syndrome and Related Disorders 3(1), S.35-44. ([https://www.researchgate.net/publication/5481364\\_Physical\\_Activity\\_Physical\\_Fitness\\_and\\_Risk\\_of\\_Type\\_2\\_Diabetes\\_Mellitus](https://www.researchgate.net/publication/5481364_Physical_Activity_Physical_Fitness_and_Risk_of_Type_2_Diabetes_Mellitus), abgerufen am 22.05.2021)

**International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel (2010):** International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy. In: Diabetes Care, 33(3), S. 676-682.

**Jacobs, E. und Rathmann, W. (2020):** Epidemiologie des Diabetes in Deutschland. In: Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2020, S. 9-16.

**Joost, H.-G. und Gerlach, S. (2018):** Zuckerkonsum, Übergewicht, Typ-2-Diabetes: Die Beweise für eine kausale Beziehung sind erdrückend! In: Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) und diabetesDE – Deutsche Diabetes-Hilfe (Hrsg.): Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2018.

**Kersting, M., Hockamp, N., Burak, C. und Lücke, T. (2020):** Studie zur Erhebung von Daten zum Stillen und zur Säuglingsernährung in Deutschland – SuSe II. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (2020).14. DGE-Ernährungsbericht, S. 259-287.

**Kleinwechter, H. und Schäfer-Graf, U. (2018):** Diabetes und Schwangerschaft. In Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2018, S. 182-189.

**Kolb, H. und Martin, S. (2017):** Environmental/lifestyle factors in the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. BMC Medicine No. 15, S.131.

**Koletzko, B., Bauer, C.-P., Cierpka, M., Cremer, M., Flothkötter, M., Graf, C., Heindl, I., Hellmers, C., Kersting, M., Krawinkel, M., Przyrembel H., Vetter, K., Weißenborn, A. und Wöckel, A. (2016):** Ernährung und Bewegung von Säuglingen und stillenden Frauen. Aktualisierte Handlungsempfehlungen von „Gesund ins Leben – Netzwerk Junge Familie“, eine Initiative von IN FORM. In: Monatsschrift Kinderheilkunde, Nr. 164,S- 771–798.

**Kuntz, B., Rattay, P., Poethko-Müller, C., Thamm, R., Hölling, H. und Lampert, T. (2018):** Soziale Unterschiede im Gesundheitszustand von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2. In: Journal of Health Monitoring, KiGGS Welle 2 – Gesundheitliche Lage von Kindern und Jugendlichen, Ausgabe 3 (2018), S. 19 – 36.

**Kurth, B.-M. und Schaffrath Rosario, A. (2007):** Die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). In: Bundesgesundheitsblatt- Gesundheitsforschung -Gesundheitsschutz, 50, S. 736–743.

**Ma, M., Zhang, W., Zhang, J., Liang, Z., Kuang, Y. und Wang, Y. (2020):** Effect of paternal body mass index on neonatal outcomes of singletons after frozen-thawed embryo transfer cycles: analysis of 7,908 singleton newborns. In: Fertility and Sterility, 13(6), S. 1215-1223. (<https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.02.100>, abgerufen am 27.12.2020).

**Mensink, G. B. M., Schienkiewitz, A., Rabenberg, M., Borrmann, A., Richter, A. und Haftenberger, M. (2018):** Konsum zuckerhaltiger Erfrischungsgetränke bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. In: Journal of Health Monitoring, 3(1), S. 32-39.

**Mensink, G. B. M. Haftenberger, M., Lage Barbosa, C., Bretschneider, A.-K., Lehmann, F., Frank, M., Heide, K., Moosburger, R., Patelakis, E. und Perlit, H. (2020):** EsKiMo II - Die Ernährungsstudie als KiGGS-Modul, Robert Koch-Institut, Berlin 2020.

**Ministerium für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2018):** Bericht über die Untersuchungen der Kinder- und Jugendärztlichen Dienste und der Zahnärztlichen Dienste in Schleswig-Holstein für das Schuljahr 2017/2018.

**Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina (Hrsg.) (2019):** Übergewicht und Adipositas: Thesen und Empfehlungen zur Eindämmung der Epidemie. Diskussion Nr. 22. AutorInnen: Klaus Fiedler, Hans Hauner, Ralph Hertwig, Gerhard Huber, Jutta Mata, Frank Rösler, Jutta Roosen, Wolfgang Stroebe, Joachim von Braun. ([https://www.leopoldina.org/uploads/tx\\_leopublication/2019\\_Diskussionspapier\\_Adipositas\\_web.pdf](https://www.leopoldina.org/uploads/tx_leopublication/2019_Diskussionspapier_Adipositas_web.pdf), abgerufen am 26.12.2020)

**Nationale Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut (2019):** Diabetes in Deutschland – Bericht der Nationalen Diabetes-Surveillance 2019. Robert Koch-Institut, Berlin

**Nationale Präventionskonferenz (2019):** Erster Präventionsbericht nach § 20d Abs. 4 SGB V. Herausgegeben vom GKV-Spitzenverband, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. Spitzenverband, der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau, Deutsche Rentenversicherung Bund sowie Verband der Privaten Krankenversicherung. Stand Juni 2019. ([https://www.dguv.de/medien/inhalt/mediencenter/pm/pressearchiv/2019/2\\_quartal/npk\\_pra\\_ventionsbericht\\_web.pdf](https://www.dguv.de/medien/inhalt/mediencenter/pm/pressearchiv/2019/2_quartal/npk_pra_ventionsbericht_web.pdf), abgerufen am 29.12.2020)

**Neu, A., Bürger-Büsing2, J., Danne, T., Dost, A., Holder, M., Holl, R.W., Holterhus, P.-M. Kapellen, T., Karges, B., Kordonouri, O., Lange, K. Müller, S., Raile, K., Schweizer, R., von Sengbusch, Stachow, R., Wagner, V., Wiegand, S. und Ziegler, R. (2020):** Praxisempfehlungen der Deutschen Diabetes Gesellschaft. Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Kindes- und Jugendalter. Aktualisierte Version 2020. ([https://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/fileadmin/user\\_upload/05\\_Behandlung/01\\_Leitlinien/Praxisempfehlungen/2020/dus\\_2020\\_S01\\_Praxisempfehlungen\\_Diabetes-im-Kindesalter\\_Neu.pdf](https://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/fileadmin/user_upload/05_Behandlung/01_Leitlinien/Praxisempfehlungen/2020/dus_2020_S01_Praxisempfehlungen_Diabetes-im-Kindesalter_Neu.pdf), abgerufen am 03.01.2020)

**Neu, A., Feldhahn, L., Ehehalt, S., Ziegler, J., Rothe, U., Rosenbauer, J., Holl, R.W. (2018):** No change in type 2 diabetes prevalence in children and adolescents over 10 years: Update of a population-based survey in South Germany. In: *Pediatric Diabetes*. 2018 (19), S. 637–639.

**Nowak N., Höpfner T., Diouf F. und Lindtner O. (2020):** KiESEL - Die Kinderernährungsstudie zur Erfassung des Lebensmittelverzehr. Fokus:

Beikosternährung. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (Hrsg.): *Proc. Germ. Nutr. Soc.*, Vol. 26 (2020).

**Perrar I. und Alexy, U. (2021):** Zuckerverzehr von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. In: *Ernährungsumschau* 2/2021, S. M86-M91.

**Reinehr, T. und Roth, C. (2019):** Is there a causal relationship between obesity and puberty? In: *The Lancet Child & Adolescent Health*, 3(1), S. 44-54. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352464218303067>, abgerufen am 29.12.2020).

**Reinehr, T. (2020):** Obesity in adolescents and cancer risk: causal relationship or epiphenomenon? Comment on "Adolescent obesity and midlife cancer risk: a population-based cohort study of 2-3 million adolescents in Israel." *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2020 Mar;8(3):216-225. In: *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 8(3), S. 179-180. ([https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(20\)30028-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(20)30028-0/fulltext), abgerufen am 29.12.2020)

**Plagemann, A. und Leschik-Bonnet, E. (2009a):** Perinatale Programmierung. In: *Ernährungsumschau* 8/09, B29 – B 32.

**Plagemann, A. und Leschik-Bonnet, E. (2009b):** Perinatale Prägung. In: *Ernährungsumschau* 9/09, B33 – B 36.

**Poethko-Müller, C., Thamm, R., Heidemann, C., Busch, M. und Neuhauser, H. (2019):** Fieberkrämpfe, Epilepsie, Migräne, Diabetes und Herzerkrankungen sowie Masern, Windpocken und Keuchhusten bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. In: *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, Volume 62, S.1162–1173.

**Robert Koch-Institut (2007):** Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Schleswig-Holstein. ([https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/schleswig\\_holstein.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/schleswig_holstein.pdf?__blob=publicationFile), abgerufen am 29.12.2020).

**Robert Koch-Institut (2018a):** Kindliche Adipositas: Einflussfaktoren im Blick. Das AdiMon Indikatorensystem Robert Koch-Institut, Berlin 2018

**Robert Koch-Institut (2018b):** Themenblatt Geburtsgewicht. Stand: 26. Februar 2018. ([https://rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/Adipositas\\_Monitoring/Vor\\_und\\_nach\\_Geburt/PDF\\_Themenblatt\\_Geburtsgewicht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/Adipositas_Monitoring/Vor_und_nach_Geburt/PDF_Themenblatt_Geburtsgewicht.pdf?__blob=publicationFile), abgerufen am 29.12.2020)

**Robert Koch-Institut (2019):** Nationale Diabetes-Surveillance am Robert Koch-Institut (2019) Diabetes in Deutschland – Bericht der Nationalen Diabetes-Surveillance 2019.

**Robert Koch-Institut (2020a):** Gesundheitliche Lage der Frauen in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes gemeinsam getragen von RKI und Destatis.

**Robert Koch-Institut (2020b):** Themenblatt Adipositas im Jugendalter. ([https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/Adipositas\\_Monitoring/Adipositas/PDF\\_Themenblatt\\_Adipositas.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/Adipositas_Monitoring/Adipositas/PDF_Themenblatt_Adipositas.pdf?__blob=publicationFile), abgerufen am 02.01.2021)

**Rosenbauer, J., Neu, A., Rothe, U., Seufert, J. und Holl R.W. (2019):** Diabetestypen sind nicht auf Altersgruppen beschränkt: Typ-1-Diabetes bei Erwachsenen und Typ-2-Diabetes bei Kindern und Jugendlichen. In *Journal of Health*

*Monitoring*, 4(2), S. 31-53.

**Rouw, E., von Gartzten, A. und Weißenborn, A. (2018):** Bedeutung des Stillens für das Kind. In: *Bundesgesundheitsblatt*, Nr. 61, S. 945–951.

**Salavati, N., Vinke P. C., Lewis, F., Bakker, M. K Erwich, JJ. H. M., und JJ. H. M., van der Beek, E. M. (2020a):** Offspring Birth Weight Is Associated with Specific Preconception Maternal Food Group Intake: Data from a Linked Population-Based Birth Cohort. In: *Nutrients*, 12(10), 3172; (<https://doi.org/10.3390/nu12103172>, Stand 26.12.2020)

**Salavati, N., Bakker, M. K., Lewis, F., Vinke P. C., Mubarik, F., Erwich und JJ. H. M., van der Beek, E. M. (2020b):** Associations between preconception macronutrient intake and birth weight across strata of maternal BMI. In: *PLoS One*, 15(12). (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243200>, abgerufen am 26.12.2020).

**Schäfer-Graf, U., Katharina Laubner, K., Hummel, S., Gembruch, U., Groten, T., Kainer, F., Grieshop, M., Bancher-Todesca, D., Cervar-Zivakovic9, M., Hösl, I., Kaltheuner, M., Gellner, R., Kautzky-Willer, A., Bühner, C., Patchev, V., Nothacker, M. (2020):** Gestationsdiabetes mellitus (GDM), Diagnostik, Therapie und Nachsorge Praxisempfehlung – Kurzfassung der S3-Leitlinie (AWMF-Registernummer: 057-008). In: *Diabetologie* 2020, Nr. 16, S. 362–372, (<https://doi.org/10.1007/s11428-020-00620-z>, Online publiziert: 13. Mai 2020).

**Schienkiewitz, A., Brettschneider, A.-K., Damerow, S. und Schaffrath Rosario, A. (2018):** Prävalenz von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Einordnung der Ergebnisse aus KiGGS Welle 2 nach internationalen Referenzsystemen. In: *Journal of Health Monitoring* 3(3), S. 60-74.

**Sigl, S. (2018):** Fetale und parentale Einflussfaktoren auf die postnatale Körperfettmasse bei gesunden, reifen Neugeborenen und die Entwicklung von Gewicht sowie Körperzusammensetzung in den ersten vier Lebensmonaten. Dissertation. ([https://edoc.ub.uni-muenchen.de/23612/1/Sigl\\_Sandra.pdf](https://edoc.ub.uni-muenchen.de/23612/1/Sigl_Sandra.pdf), abgerufen am 02.01.2021).

**Sievers, E., Weikert, C., Weißenborn, A. und Kersting, M. (2018):** Stillmonitoring in Deutschland – aktueller Handlungsbedarf und Perspektiven. (Abstract) In: Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz, Vol. 61, Heft 8, S. 911-919.

**Statistisches Bundesamt (Destatis) (2018a):** Mikrozensus – Fragen zur Gesundheit. Körpermaße der Bevölkerung. ([https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Gesundheitszustand-Relevantes-Verhalten/Publikationen/Downloads-Gesundheitszustand/koerpermasse-5239003179004.pdf;jsessionid=04106657B3A0F4619A6D346CB478F68A.internet8731?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Gesundheitszustand-Relevantes-Verhalten/Publikationen/Downloads-Gesundheitszustand/koerpermasse-5239003179004.pdf;jsessionid=04106657B3A0F4619A6D346CB478F68A.internet8731?__blob=publicationFile), abgerufen am 26.12.2020)

**Statistische Bundesamt (Destatis) (2018b):** Informationen zum Mikrozensus 2017. Stand 17. April 2018.

**Statistisches Bundesamt (Destatis) (2021):** Ergebnisse des Mikrozensus 2017 - Bevölkerung in privaten Haushalten am Hauptwohnsitz in Schleswig-Holstein; individuell erstellte und zugesandte Daten vom 04.01.2021

**Stubert J., Reister F., Hartmann S. und Janni, W. (2018):** Risiken bei Adipositas in der Schwan-

gerschaft. Deutsches Ärzteblatt International, Nr. 115, S. 276–282.

**Tönnies, T., Röckl, S., Hoyer, A., Heidemann, C., Baumert, J. Du, Y., Scheidt-Nave, C. und Brinks, R. (2019):** Projected number of people with diagnosed Type 2 diabetes in Germany in 2040. In: DIABETICMedicine, 36(10), S. 1217-1225.

**Varnaccia, G., Zeiher, J., Lange, C. und Jordan, S (2017):** Adipositasrelevante Einflussfaktoren im Kindesalter – Aufbau eines bevölkerungsweiten Monitorings in Deutschland. In: Journal of Health Monitoring, 2(2), S. 90-102 ([https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsJ/ConceptsMethods/JoHM\\_2017\\_02\\_Adipositas\\_Einfluss\\_Kindesalter.pdf;jsessionid=1A08E77E19058C572119C85F98821D58.internet101?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsJ/ConceptsMethods/JoHM_2017_02_Adipositas_Einfluss_Kindesalter.pdf;jsessionid=1A08E77E19058C572119C85F98821D58.internet101?__blob=publicationFile), abgerufen am 29.12.2020)

**Voermann et al.<sup>54</sup> (2019):** Maternal body mass index, gestational weight gain, and the risk of overweight and obesity across childhood: An individual participant data meta-analysis. In: PLoS Medicine, 16(2), (<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002744>, abgerufen am 26.12.2020)

**Voigt, M., Rochow, N., Schneider, K. T. M., Hagenah, H.-P., Scholz R., Hesse, V., Wittwer-Backofen, U., Straube, S. und Olbertz, D. (2014):** New percentile values for the anthropometric dimensions of twin neonates: analysis of perinatal survey data of 2007-2011 from all 16 states of Germany. Z Geburtshilfe Neonatol. 218(6), S. 254 - 60.

**Wabitsch, M. und Reinehr, T. (2019):** Endokrine Störungen bei Kindern und Jugendlichen mit Adipositas. In: Pädiatrische Endokrinologie und Diabetologie, S. 265-270 ([https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-57309-9\\_19](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-57309-9_19), abgerufen am 29.12.2020)

**Walter, U., Lange, K., und Dierks, M.-L. (2019):** Awareness für das Risiko Typ-2-Diabetes unter Erwachsenen in der ersten Lebenshälfte – Informationsverhalten, Bedürfnisse, Informationsaufbereitung und -vermittlung (Take Care). (<https://www.diabetesnetz.info/projekte/awareness-fuer-das-risiko-typ-2-diabetes-unter-erwachsenen-in-der-ersten-lebenshaelfte-informationsverhalten-beduerfnisse-informationsaufbereitung-und-vermittlung-take-car/>, abgerufen am 21.01.2021).

**WBAE – Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz beim BMEL (2020):** Politik für eine nachhaltigere Ernährung: Eine integrierte Ernährungspolitik entwickeln und faire Ernährungsumgebungen gestalten. Gutachten, Berlin

**Wissenschaftliches Institut der AOK (2019a):** Gesundheitsatlas Deutschland, Diabetes mellitus 2. ([https://www.wido.de/fileadmin/Dateien/Dokumente/Publikationen\\_Produkte/Gesundheitsatlas/wido\\_int\\_gesundheitsatlas\\_deutschland\\_1119.pdf](https://www.wido.de/fileadmin/Dateien/Dokumente/Publikationen_Produkte/Gesundheitsatlas/wido_int_gesundheitsatlas_deutschland_1119.pdf), abgerufen am 27.12.2020)

**Wissenschaftliches Institut der AOK (2019b):** Gesundheitsatlas Schleswig-Holstein, Diabetes mellitus 2.

**World Health Organization (2000):** Obesity: preventing and managing the global epidemic. World Health Organization. Technical Report Series 894. Geneva

**World Health Organization (2020):** WHO announces the Global Diabetes Compact (<https://www.who.int/news/item/17-11-2020-who-announces-the-global-diabetes-compact>, veröffentlicht am 17.11.2020, abgerufen am 05.01.2021)

**Yannakoulika, M., Panagiotakos, D. B., Pitsavos, C. and Stefanadis, C. (2006):** Correlates of BMI misreporting among apparently healthy individuals: The ATTICA Study. In: OBESITY, 14(5), S. 894-901.

**Zeiher J., Varnaccia G., Finger J.D., Jordan S., Lange C. (2018):** Einflussfaktoren der Adipositas im Kindesalter: das AdiMon-Indikatorensystem. In: Epidemiologisches Bulletin Nr.19, S.183 – 185.

<sup>54</sup> Dieser Artikel wurde von insgesamt 84 AutorInnen verfasst, daher verzichte ich an dieser Stelle auf die namentliche Nennung aller und belasse es beim „et al.“