

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
Fakultät Life Sciences

# Bachelorarbeit

Bachelorarbeit zur Erlangung des akademischen Grades  
**Bachelor of Science (B. Sc.)**  
In Gesundheitswissenschaften

**Die Wirksamkeit von schulischen und außerschulischen  
Präventionsmaßnahmen bei adipösen Grundschulkindern**  
Eine systematische Literaturrecherche

**Studiengang Gesundheitswissenschaften**

---

**Tag der Abgabe: 31. August 2020**

**Vorgelegt von: Sulhia Bayanzai ( )**

**Gutachter/innen:**

Herr Prof. Dr. Walter Leal  
Frau Dipl.-GW. Natalie Krämer

betreuender Prüfer  
zweiter Prüfer

## Inhaltsverzeichnis

<b>ABSTRACT .....</b>	<b>IV</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>V</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>VI</b>
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>VII</b>
<b>1. EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>2. ZIELSETZUNG .....</b>	<b>2</b>
<b>3. ADIPOSITAS .....</b>	<b>2</b>
3.1. BMI.....	4
3.2. WEITERE DIAGNOSTISCHE VERFAHREN .....	5
3.3. EPIDEMIOLOGIE UND PRÄVALENZ VON ADIPOSITAS.....	6
3.4. SOZIOÖKONOMISCHE ASPEKTE .....	8
<b>4. URSACHEN.....</b>	<b>8</b>
4.1. MEDIENKONSUM .....	10
4.2. GENETISCHE FAKTOREN.....	11
4.3. ERNÄHRUNG .....	12
4.4. KÖRPERLICHE AKTIVITÄT.....	15
<b>5 METHODIK .....</b>	<b>16</b>
5.1. RECHERCHE IN PUBMED.....	17
5.2. RECHERCHE IN GOOGLE SCHOLAR.....	17
5.3. SOZIALE UNTERSCHIEDE IM GESUNDHEITSVERHALTEN VON KINDERN UND JUGENDLICHEN IN DEUTSCHLAND – QUERSCHNITTSERGEBNISSE VON KIGGS WELLE 2 .....	17
5.4. ENTWICKLUNG VON ÜBERGEWICHT UND ADIPOSITAS BEI KINDERN – ERGEBNISSE DER KIGGS-KOHORTE .....	19
5.5. SOZIOKULTURELLER EINFLUSS AUF ÜBERGEWICHT UND LEBENSSTIL BEI KINDERN: EINE STUDIE ÜBER TÄGLICHE AKTIVITÄT, FREIZEITGESTALTUNG, MOTORISCHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT UND GEWICHTSSTATUS.....	19
5.6. IDEFICS-STUDIE: PRÄVALENZ VON ÜBERGEWICHT UND ADIPOSITAS BEI EUROPÄISCHEN KINDERN UNTER 10 JAHREN ..	20
5.7. RISIKOFAKTOREN FÜR ÜBERGEWICHT UND ADIPOSITAS IM KINDESALTER IN DER UKRAINE UND DEUTSCHLAND .....	21
<b>6 SCHULISCHE PRÄVENTIONSMAßNAHMEN .....</b>	<b>22</b>
6.1 KLASSE2000 .....	22
6.2 „KOMM MIT IN DAS GESUNDE BOOT!“ .....	26
6.3 DAS PROJEKT URMEL-ICE .....	27
<b>7. AUßERSCHULISCHE PRÄVENTIONSPROGRAMME .....</b>	<b>28</b>
7.1. SCHULUNG OBELDICKS FÜR ADIPOSE KINDER UND JUGENDLICHE .....	28
7.2. PRÄVENTIONSPROGRAMM LENZGESUND .....	29
7.3. MOBY-DICK.....	30
<b>8. ERGEBNISSE.....</b>	<b>30</b>
8.1. SOZIOKULTURELLER EINFLUSS AUF ÜBERGEWICHT UND LEBENSSTIL BEI KINDERN: EINE STUDIE ÜBER TÄGLICHE AKTIVITÄT, FREIZEITGESTALTUNG, MOTORISCHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT UND GEWICHTSSTATUS .....	30
8.1.1. <i>Anthropometrische Daten</i> .....	31
8.1.2. <i>Soziokulturelle Variablen</i> .....	31

8.1.3.	<i>Fernsehzeit</i> .....	31
8.1.4.	<i>Videospiel-/Computer-Spielverhalten</i> .....	32
8.1.5.	<i>Motorische Fähigkeiten</i> .....	32
8.1.6.	<i>Schulweg</i> .....	33
8.2.	IDEFICS-STUDIE: PRÄVALENZ VON ÜBERGEWICHT UND ADIPOSITAS BEI EUROPÄISCHEN KINDERN UNTER 10 JAHREN 33	
8.3.	KIGGS WELLE 2.....	34
8.3.1.	<i>Ernährung</i> .....	34
8.3.2.	<i>Bewegung</i> .....	35
8.3.3.	<i>Body-Mass-Index</i> .....	36
8.3.4.	<i>Entwicklungen im Studienverlauf</i> .....	37
8.3.	RISIKOFAKTOREN FÜR ÜBERGEWICHT UND ADIPOSITAS IM KINDESALTER IN DER UKRAINE UND DEUTSCHLAND .....	38
8.5.	OBELDICKS .....	39
8.5.1.	<i>Obeldicks Light</i> .....	39
8.5.2.	<i>Obeldicks</i> .....	40
8.5.3.	<i>Obeldicks Mini</i> .....	40
8.6.	LENZSIEDLUNG.....	41
8.7.	MOBY DICK.....	41
8.8.	URMEL-ICE.....	42
8.9.	„KOMM MIT IN DAS GESUNDE BOOT!“ .....	43
8.10.	KLASSE2000 .....	44
9.1.	METHODENDISKUSSION .....	45
9.2.	ERGEBNISDISKUSSION .....	46
<b>10.</b>	<b>FAZIT UND AUSBLICK</b> .....	<b>49</b>
	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>50</b>
	<b>EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG</b> .....	<b>53</b>

## **Abstract**

Kinder und Jugendliche können anhand von schulischen Präventionsmaßnahmen eine gesündere und effektivere Lebenseinstellung aufbauen als bei außerschulischen Präventionsmaßnahmen. Durch spaßige und praktische Methoden werden die Kinder dazu angeregt, gesundheitsrelevante Methoden auch im privaten Leben anzuwenden. Die außerschulischen Präventionsmaßnahmen bringen keinen großen Effekt zur Vorbeugung von Adipositas. Fast alle Präventionsmaßnahmen, die nicht im Rahmen einer Schule durchgeführt werden, sind Therapien und eignen sich für Kinder und Jugendlichen, die bereits adipös oder übergewichtig sind. Für Menschen, die eher einen schwächeren sozialen Status haben, können aufgrund der finanziellen Notlage nicht alle außerschulischen Maßnahmen leisten. Die Schule ist ein zentral geeigneter Ort, um in einer großen Gruppe verschiedene Methoden zur Prävention zu erlernen, die aktiv mit in das Leben eingebaut werden sollen.

In dieser Arbeit wurden aktiv die schulischen und außerschulischen Präventionsmaßnahmen untersucht. Die Ergebnisse haben gezeigt, dass die schulischen Präventionsmaßnahmen einen positiven Einfluss auf die Kinder haben und anhand der aktuellen Evaluationsdaten konnte ebenfalls festgestellt werden, dass es zu einer Reduzierung des Zuckerkonsums, sowie des BMIs. Die außerschulischen Präventionsmaßnahmen haben jedoch anhand der älteren Evaluationsdaten keine effektiven Ergebnisse darstellen.

## Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: PERZENTILE FÜR DEN BODY MASS INDEX FÜR A) JUNGEN UND B) MÄDCHEN IM ALTER VON 0 BIS 18 JAHREN. QUELLE: KROMEYER-HAUSCHILD ET AL., 2001.....	5
ABBILDUNG 2: ÜBERGEWICHT UND ADIPOSITAS BEI MÄDCHEN UND JUNGEN, MODIFIZIERT NACH CASTELLO, 2013, S. 103..	6
ABBILDUNG 3: ÜBERBLICK ÜBER DETERMINANTEN AUF DAS ÜBERGEWICHT BEI KINDERN UND JUGENDLICHEN, MODIFIZIERT NACH DADACZYNSKI ET AL., 2018, S. 44.....	10
ABBILDUNG 4: VERTEILUNG DER THEMENFELDER AUF DIE JAHRGANGSSTUFEN, MODIFIZIERT NACH DADACZYNSKI, ET AL., 2018, S. 335.....	24
ABBILDUNG 5: UNTERRICHTSMATERIALIEN FÜR DIE JAHRGANGSSTUFEN 1/2 UND 3/4.....	26
ABBILDUNG 6: KONSUM VON OBST UND ZUCKERHALTIGEN GETRÄNKEN IN ABHÄNGIGKEIT VON GESCHLECHT UND SOZIOÖKONOMISCHEM STATUS. QUELLE: KIGGS-BASISERHEBUNG (2003 –2006), KIGGS WELLE 2 (2014– 2017)	35
ABBILDUNG 7: KÖRPERLICHE AKTIVITÄT GEMÄß WHO-EMPFEHLUNGEN IN ABHÄNGIGKEIT VON GESCHLECHT UND SOZIOÖKONOMISCHEM STATUS. QUELLE: KIGGS-BASISERHEBUNG (2003 –2006), KIGGS WELLE 2 (2014– 2017)	36
ABBILDUNG 8: ÜBERGEWICHT UND ADIPOSITAS IN ABHÄNGIGKEIT VON GESCHLECHT UND SOZIOÖKONOMISCHEM STATUS. QUELLE: KIGGS-BASISERHEBUNG (2003 –2006), KIGGS WELLE 2 (2014– 2017).....	37
ABBILDUNG 9: ENTWICKLUNG VON ÜBERGEWICHT UND ADIPOSITAS (N = 1.311 MÄDCHEN, N = 1.257 JUNGEN) QUELLE: KIGGS-BASISERHEBUNG (2003 –2006), KIGGS WELLE 2 (2014– 2017).....	38
ABBILDUNG 10: VERÄNDERUNG DES BMI-SDS-WERTES IM THERAPIEVERLAUF (MOBY DICK). QUELLE: PETERSEN ET AL. (2009) .....	42

## **Tabellenverzeichnis**

TABELLE 1: PROGRAMMELEMENTE VON KLASSE2000, MODIFIZIERT NACH DADACZYNSKI ET AL., 2018, S. 334 .....	23
TABELLE 2: BEISPIEL FÜR DEN ABLAUF EINER KLASSE2000-UNTERRICHTSSTUNDE, 1. JAHRGANGSSTUFE, MODIFIZIERT NACH DADACZYNSKI ET AL., 2018, S. 336.....	25

## **Abkürzungsverzeichnis**

(ICD-10)	Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision
BMI	Body Mass Index
FTO	Fat mass and obesity associated Gene
PWS	Prada-Willi-Syndrom

## 1. Einleitung

Adipositas gilt als eine der wichtigsten Herausforderungen für die öffentliche Gesundheit in dieser Zeit. In Deutschland sind etwa 15% der Kinder und Jugendlichen übergewichtig, während etwa 6% adipös sind. Adipositas in Kindheit und Jugend dauert normalerweise bis ins Erwachsenenalter. Übergewicht und Adipositas können die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen schädigen und im späteren Leben schwerwiegende gesundheitliche Folgen haben. Adipositas bei Erwachsenen ist mit Stoffwechsel, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und bestimmten Krebsarten verbunden und weist eine höhere Sterblichkeitsrate auf. Die Entwicklung von Adipositas lässt sich nicht nur auf eine positive Energiebilanz (mehr Energieverbrauch als Energieverbrauch) und biologische Einflussfaktoren zurückführen. Im Gegenteil, Adipositas stellt eine komplexe Wechselwirkung zwischen verschiedenen Faktoren dar: Die genetische Anfälligkeit eines Individuums interagiert mit der Umwelt, die sich im letzten Jahrhundert dramatisch verändert hat, beispielsweise in Industrieländern, und ist durch eine reichliche Energieversorgung gekennzeichnet. Das den Einzelnen umgebende Lebensumfeld wie Zuhause, Schule oder Lebensumfeld wird wiederum von den sozialen, wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen beeinflusst. Wichtige Risiken und Schutzfaktoren (wie die Förderung eines gesunden Lebensstils) sind in den ersten Lebensjahren stark betroffen, und die Welt um das Kind kann dieses Risiko erhöhen oder verringern. Daher ist die Prävention von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen besonders wichtig (Lehmann et al., 2020).

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Wirksamkeit von schulischen und außerschulischen Präventionsmaßnahmen bei adipösen Grundschulkindern. Dabei wird die Begrifflichkeit von Adipositas erläutert. Dem zufolge wird die Verbreitung in Deutschland dargestellt, sowie die Ursachen. So wird aufbauend auf der Darstellung des aktuellen Forschungsstandes eine systematische Literaturrecherche durchgeführt, um explizit die Präventionsprogramme darzustellen und zu analysieren. Die dafür angewandte wissenschaftliche Methodik sowie die erhobenen Ergebnisse werden umfassend aufgeführt. Eine Diskussion der Darstellung des aktuellen Forschungsstandes, der methodischen Vorgehensweise zur Beantwortung der Forschungsfrage sowie der erhobenen Ergebnisse erfolgt. Abschließend wird ein Fazit gezogen, welches die Erkenntnisse dieser Arbeit zusammenfasst.



## **2. Zielsetzung**

Die folgende Arbeit beschäftigt sich mit der Wirksamkeit der schulischen und außerschulischen Präventionsmaßnahmen bei adipösen Grundschulkindern. Dabei wird erarbeitet, welche Präventionsmaßnahmen möglichst nachhaltige und langfristige Effekte liefern und welche Präventionsmaßnahmen positive Veränderungen hervorheben.

## **3. Adipositas**

Unter Adipositas versteht man eine über das normale Maß hinausgehende Akkumulation von Fettgewebe (Koletzko, 2013, S. 123). Der Begriff Adipositas (lateinisch „adeps“ = Fett) beschreibt die übermäßige Ansammlung von Fett im Körper aufgrund einer positiven Energiebilanz. Es werden mehr Kalorien verbraucht, als der Körper benötigt, um die Organfunktion und seine Aktivitäten aufrechtzuerhalten. Obwohl der Organismus bei Unter- oder Überernährung über einen Regulationsmechanismus verfügt, kann eine positive Energiebilanz über einen längeren Zeitraum zu einer Gewichtszunahme führen.

Liegt der Körperfettanteil einer Person über dem Normalmaß, sind die gesundheitlichen Konsequenzen ausgeprägt. Adipositas führt vor allem zu einer erhöhten Belastung des Muskel- und Skelettsystems. Das Entstehen von Fettstoffwechselstörungen wird begünstigt und somit das Risiko für Diabetes Typ 2 und Herz-Kreislauf-Krankheiten gesteigert. Ein erhöhtes kardiovaskuläres Risikoprofil ist bereits bei stark übergewichtigen Kindern und Jugendlichen nachweisbar. Des Weiteren kommen einige Krebsarten unter adipösen Erwachsenen vermehrt vor, wie zum Beispiel Dickdarm-, Bauchspeicheldrüsen- und Nierenkrebs. Darunter fallen auch Krebsarten wie der Postmenopausale Brustkrebs und der Gebärmutter schleimhautkrebs der Frau. Für adipöse Personen mit erhöhter Krankheitslast ist im Vergleich zu Normalgewichtigen eine erhöhte Sterblichkeit dokumentiert (RKI, 2015, S. 202). Bei adipösen Kindern und Jugendlichen sind ein verstärktes Längenwachstum und Dehnungstreifen der Haut an Oberschenkeln, Hüften usw. nachzuweisen. Steigt der Körperfettanteil von Jungen, ist eine weibliche Brustentwicklung bemerkbar.

Es wird zwischen einer primären und einer sekundären Form der Adipositas unterschieden. Die sekundäre Form geht auf genetische und endokrine Grunderkrankungen zurück. Dies ist bei 5 % der Erkrankten der Fall. Des Weiteren unterscheidet man zwischen einer frühen und einer späten Form der Adipositas. Im Kindes- und Jugendalter werden drei kritische Phasen durchlaufen:

- stetiges Ansteigen des Körperfettanteils in den ersten Lebensjahren
- Abnahme des Körperfettanteils im ca. 6. Lebensjahr und starke Zunahme ab dem 7. Lebensjahr (adiposity rebound)
- Jugendalter/ Pubertät.

Zudem differenziert man optisch den gynoiden, weiblichen Typ, auch Birnentyp genannt, vom abdominalen, männlichen Typ, auch als Apfelpfyp bekannt. Bei dem männlichen Typ wird die Fettkonzentration vermehrt im Bauchbereich sichtbar, im Falle des weiblichen Typs tendenziell im Hüftbereich (Castello, 2013, S. 100).

Adipositas beschreibt einen pathologischen Anstieg des Körperfettanteils. Die Inzidenz von Adipositas nimmt insbesondere in westlichen Ländern rapide zu. Übergewicht erhöht das Risiko für Typ-2-Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Gelenk- und Rückenerkrankungen, psychische Erkrankungen wie Depressionen und Angststörungen sowie das Todesrisiko. Je früher eine Person übergewichtig ist, desto schwerwiegender ist der Einfluss auf die Gesundheit. Fettleibigkeit ist keine der klinischen Essstörungen, jedoch ist ein gestörtes Essverhalten normalerweise dem Auftreten von Adipositas vorgelagert. In der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision (ICD-10) wird es als medizinischer Faktor für endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselerkrankungen klassifiziert, die sowohl durch Adipositas als auch durch übermäßiges Essen im Allgemeinen verursacht werden.

Der Body Mass Index (BMI) ist die an der häufigsten verwendeten Methode zur Bestimmung von Adipositas. Der BMI wird aus dem Verhältnis von Größe zu Gewicht berechnet. Folgende Formel wird zugrunde gelegt:

$$\frac{\text{Körpergewicht in Kilogramm}}{\text{Körperlänge in Metern} \times \text{Körperlänge in Metern}}$$

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO, 2000) definiert Untergewicht als Body-Mass-Index unter 18,5, normales Körpergewicht als Body-Mass-Index zwischen 18,5 und 24,9 und Übergewicht als Body-Mass-Index zwischen 25 und 29,9. Wenn der BMI 30 überschreitet, tritt Fettleibigkeit auf. Bei Kindern und Jugendlichen basiert die Trennung zwischen Untergewicht, Normalgewicht und Übergewicht auf rein statistischen Definitionen. Der BMI von Kindern und Jugendlichen wurde ebenfalls mit geschlechtsspezifischen Altersstandardkurven (Prozentkurven) verglichen. Kinder, deren BMI über dem von 90 % ihrer Altersgruppe liegt, gelten als übergewichtig. Wenn ihr BMI jenen von 97 % ihrer Altersgruppe überschreitet, werden sie als adipös eingestuft (Castello, 2013, S. 100)..

### 3.1. BMI

Der BMI wird als anthropometrischer Parameter zur Quantifizierung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen sowie bei Erwachsenen angewandt. Er ist relativ einfach zu ermitteln und als Vergleichsmaß zu verwenden. Das auch als Quetelet-Index bekannte Maß wurde erstmals 1832 festgelegt. Es hängt mit dem Körpertyp und dem Körperfett zusammen. Mitte der 1980er-Jahre ergab eine Analyse von Versicherungsunternehmen, dass die Sterblichkeitsrate von Menschen mit einem BMI von mehr als 30 gestiegen war. Der kritische Wert wurde bis heute beibehalten.

Obwohl die Körperzusammensetzung nicht in Fett und Muskeln unterteilt werden kann, stellt er ein indirektes Maß für die Körperfettmasse dar. Es ist sehr aufwändig, den genauen Körperfettanteil zu bestimmen. Somit wendet man den BMI am häufigsten zur Beschreibung von Übergewicht und Adipositas auf Bevölkerungsebene an. Im Kindes- und Jugendalter verändert sich das Verhältnis von Größe und Gewicht ständig. Somit gibt es für dieses Alter keinen einheitlichen Grenzwert, der festlegt, ab wann Übergewicht bzw. Adipositas vorliegen. Folglich wird die Perzentilkurve verwendet, um den BMI von Kindern und Jugendlichen unter 18 Jahren zu bestimmen. Diese Prozentkurve zeigt die Verteilung des BMIs in der Referenzpopulation unter Berücksichtigung von Alter und Geschlecht an und kann einzelne Werte klassifizieren. Das Perzentil gibt an, dass der Prozentsatz von Kindern gleichen Alters und Geschlechts unter diesem Wert liegt. Nach Angaben von Komeyer-Hausschild et al. (2001) basieren diese Kurven auf Erhebungen in verschiedenen Regionen Deutschlands. Darunter fallen epidemiologische Studien, die zwischen 1985 und 1999 durchgeführt wurden, einschließlich Messungen, Daten zu vorbeugenden Untersuchungen sowie Selbstangaben. Basierend auf dem resultierenden umfassenden Datensatz wurden die Perzentile nach Alter und Geschlecht berechnet. Demzufolge beträgt die Prävalenz von Übergewicht in der Referenzpopulation 10 % (90. Perzentil) und die Prävalenz von Übergewicht bei übergewichtigen Menschen 3 % (97. Perzentil). Dies bedeutet, dass innerhalb der Position der Referenzprobe des Kindes des gleichen Geschlechts und des gleichen Alters die Position des BMI-Messwerts angezeigt werden kann. Die BMI-Werte der Referenzproben sind in aufsteigender Reihenfolge (von 0 bis 100%) angeordnet, wobei der niedrigste Wert im unteren Bereich und der höchste Wert im oberen Bereich liegen (Ehlert, 2016, S. 292-294).

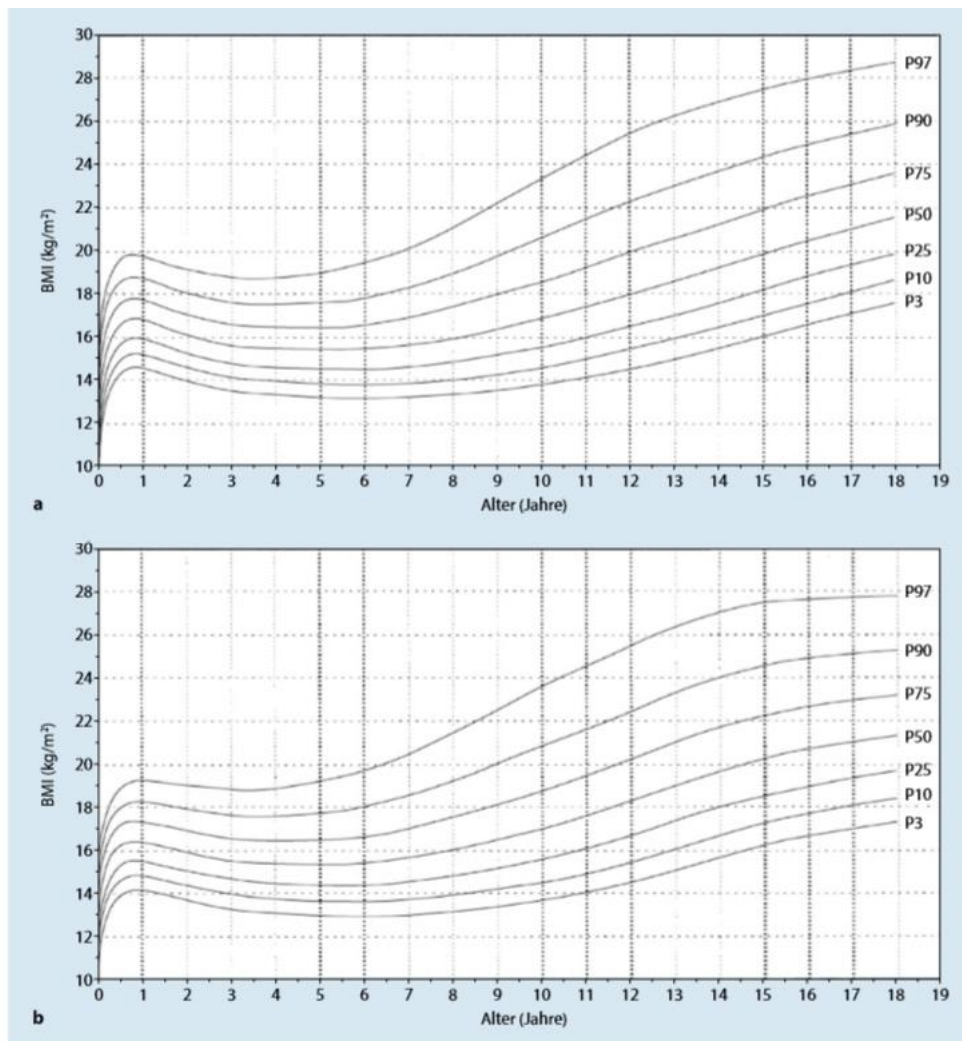


Abbildung 1: Perzentile für den Body Mass Index für a) Jungen und b) Mädchen im Alter von 0 bis 18 Jahren. Quelle: Kromeyer-Hauschild et al., 2001.

### 3.2. Weitere diagnostische Verfahren

Durch eine bioelektrische Impedanzanalyse (BIA) können Übergewicht und Adipositas differenzierter charakterisiert werden. Anhand der BIA werden im Körper Widerstände gemessen, um den Körperfettanteil abzuleiten (Dadaczynski et al., 2018, S. 28). Zunächst werden anhand eines schwachen Wechselstroms der Widerstand des Körpers und die Leitfähigkeit gemessen. Elektrolyten sind im Körperwasser sowie in der fettfreien Körpermasse enthalten, in der Fettmasse jedoch nicht. Ist der Widerstand bei der Messung höher, bedeutet das eine erhöhte Fettmasse im Körper. Somit werden mit der Körpergröße, dem Körpergewicht und dem Geschlecht die beiden Messwerte für Widerstand und Leitfähigkeit gebildet. Die fettfreie Masse enthält zu 73,6 % Wasser. Aus diesen Werten kann die Körperzusammensetzung ermittelt werden. Bei der Durchführung legt sich die Person zunächst mit dem Rücken auf eine Liege. Jeweils zwei Elektroden werden auf den Fußrücken und auf den Handrücken geklebt. Somit wird ein elektronisches

Wechselstromfeld erzeugt. Dies ist weltweit die an der häufigsten angewandten Methode, um Daten zum prozentualen Fettanteil des Körpers zu erheben.

Eine weitere Methode, nämlich die Unterwasserwägung, ist etwas aufwändiger und eignet sich als Referenzmethode zur Entwicklung praktischer Variablen. Wenn der Mensch mehr Körperfett aufweist, kann er aufgrund der unterschiedlichen Dichte von fett- und fettfreier Masse weniger Wasser verdrängen. Nur 0,900g/cm<sup>3</sup> beträgt die Dichte der Fettmasse, während die fettfreie Masse eine Dichte von 1,100g/cm<sup>3</sup> vorweist. Somit kann die Körperzusammensetzung anhand des Gewichts und der Menge des verdrängten Wassers bestimmt werden.

Eine Hautfaltendickemessung wird an bestimmten Stellen des Körpers (z. B. Trizeps, Bizeps, Bauch, Oberschenkel und Hüfte) mit einem Kaliper (welcher einer Zange ähnelt) mit immer gleichem Druck durchgeführt. Die Präzision der Messung wird durch den Übungsgrad des Anwenders beeinflusst (Ehlert, 2016, S. 293).

### 3.3. Epidemiologie und Prävalenz von Adipositas

Im Kindes- und Jugendalter ist Adipositas weit verbreitet. Laut einer Studie des Robert-Koch-Instituts sind 15 % der Drei- bis 17-Jährigen übergewichtig und 6,3 % adipös. Die Prävalenzraten betragen im Jahre 1975 bei 7- bis 14- Jährigen noch 10 % auf Seiten der Jungen und 11,7 % unter den Mädchen, bzw. waren 5,3 % der Jungen und 4,7 % der Mädchen von Adipositas betroffen. Es sind keine nennenswerten Unterschiede zwischen den Geschlechtern zu verzeichnen, jedoch zwischen den unterschiedlichen Altersgruppen, wie in der folgenden Übersicht dargestellt:

Altersgruppe	Übergewicht		Adipositas	
	Mädchen	Jungen	Mädchen	Jungen
3-6 Jahre	9,3%	8,9%	3,3%	2,5%
7-10 Jahre	15%	16%	5,7%	7,0%
11-13 Jahre	19%	18%	7,3%	7,0%
14-17 Jahre	17%	17%	8,9%	8,2%

Abbildung 2: Übergewicht und Adipositas bei Mädchen und jungen, modifiziert nach Castello, 2013, S. 103

In Bezug auf 24 EU-Mitgliedstaaten sowie weitere europäische Länder liefert die HBSC-Studie Informationen zur Prävalenz von Übergewicht und Adipositas, basierend auf Selbstangaben von 11-, 13- und 15-jährigen Schülerinnen und Schülern. Hier wird keine

Differenzierung zwischen Adipositas und Übergewicht vorgenommen. Deutschland liegt im internationalen Vergleich mit einer Prävalenz von 10 % der 15-jährigen Mädchen und 17 % der Jungen in der entsprechenden Altersgruppe ungefähr im Durchschnitt der teilnehmenden Länder, was auch für die jüngere Altersgruppe gilt. Der Anteil adipöser und übergewichtiger Schülerinnen und Schüler war in Griechenland und Portugal besonders hoch. Am niedrigsten sind die Prävalenzen in Dänemark und den Niederlanden. In allen Ländern zeigte sich, dass Jungen häufiger von Adipositas betroffen sind als Mädchen, was sich in allen Altersgruppen widerspiegelte. Mit zunehmendem Alter wird die Differenz zwischen den Geschlechtern auffälliger. Ein ebensolches Muster zeigt die IDEFICS-Studie (Identification and prevention of dietary- and lifestyle-induced health effects and children and infants) für Kinder in einem Alter von 9 bis 12 Jahren, indem Messdaten zum Gewichtsstatus von acht europäischen Ländern miteinander verglichen wurden. Im internationalen Vergleich liegt Deutschland auch hier im Mittelfeld aller beteiligten Länder. Im Vergleich zur ersten national repräsentativen Studie (Deutsche Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen, KIGGS Baseline Survey, 2003-2006), die eine standardisierte Messung von Größe und Gewicht vornahm, ist die Prävalenz von IDEFICS in Deutschland etwas höher. Es ist zu beachten, dass in der IDEFICS-Studie keine national repräsentativen Daten erhoben wurden, die zur Erklärung dieser Unterschiede beitragen können. In Bezug auf das Auftreten und die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Europa in den letzten Jahrzehnten belegen Daten aus der HBSC-Studie, dass das anfängliche Wachstum leicht zugenommen, aber in den letzten Jahren stagniert hat. Obwohl eine Umfrage von 2001/2002 ergab, dass 8,5 % der Mädchen und 14,5 % der Jungen übergewichtig oder adipös waren, entfielen auf diesen Fall etwa 10 % der Mädchen und 18 % der Jungen. Der gleiche Trend ist den deutschen HBSC-Daten zu entnehmen, was durch die nationalen Ergebnisse von KIGGS bestätigt wird. (RKI, 2015, S. 477). Im Jahr 2013 waren 67 % der Männer und 53 % der Frauen in Deutschland übergewichtig und 23 % der Frauen bzw. 24 % der Männer adipös. In Österreich liegt die Prävalenz von Adipositas je nach Studie und Stichprobe zwischen 8 % und 20 %. Die Prävalenz von Adipositas in der Schweiz beträgt 13 %. Laut der KIGGS-Forschung sind in Deutschland 15 % der Menschen unter 18 Jahren übergewichtig und 6 % adipös. 9 % der Kinder im Alter von 3 bis 6 Jahren sind übergewichtig (3 % adipös), während 15 % der Kinder im Alter von 7 bis 10 Jahren (6 % adipös) und 17 % der Kinder im Alter von 14 bis 17 Jahren übergewichtig sind (9 % adipös). Seit den 1990er-Jahren hat sich der Anteil übergewichtiger Kinder verdoppelt. Der Anteil fettleibiger Kinder hat sich zwischen 14 und 17 Jahren verdreifacht. Die COSI-Studie („Childhood Obesity Monitoring Initiative“; BMGF, 2017) lieferte besorgniserregende Zahlen für Kinder in Österreich. Je nach Region sind 31 bis 33% der Jungen im Alter von 8 bis 9 Jahren übergewichtig (9 bis

11 % adipös) und 21 bis 29 % der Mädchen übergewichtig (6 bis 9 % adipös). In der Schweiz liegt die Prävalenz von übergewichtigen Jugendlichen bei 17 % (4 % im Falle von übergewichtigen Menschen) (Koletzko, 2013, S. 138).

### **3.4. Sozioökonomische Aspekte**

Kinder aus benachteiligten Familien sind in westlichen Industrienationen häufiger von Adipositas betroffen als Kinder aus Familien mit höherem Einkommen und Bildungsniveau. In Übereinstimmung mit der sozialen Vererbungshypothese stellen Eltern betroffener Kinder fest, dass die Prävalenz von Adipositas und Übergewicht höher ist und dass Bewegungs- und Essgewohnheiten Übergewicht und Adipositas fördern. Interessanterweise besteht für wirtschaftlich wohlhabende Menschen in Schwellen- und unterentwickelten Ländern im Allgemeinen eine höhere Adipositasrate als für ärmere Menschen. Des Weiteren lassen sich wesentliche Wechselwirkungen zwischen dem Ernährungszustand und dem sozioökonomischen Status konstatieren. Kinder übergewichtiger Eltern aus sozial benachteiligten Gruppen haben die größte Prävalenz von Übergewicht. Der soziale Status wirkt sich auch auf den Lebensstil von Kindern aus (d. h., Auswahl der Lebensmittel und Medienkonsum) (Lange et al., 2010). Warum ein niedriger sozialer Status einen Risikofaktor für Adipositas darstellt, ist jedoch immer noch nicht schlüssig. Es wird angenommen, dass Menschen aus sozial benachteiligten Gruppen einem größeren Druck ausgesetzt sind als Menschen aus anderen sozialen Gruppen. Einerseits kann das Erleben von Stress den Lebensstil beeinflussen, andererseits prägen Stresshormone die biologische Regulation des Körpergewichts. Diese Beziehungen variieren stark von Individuum zu Individuum, und die Beziehungen sowie ihre möglichen biologischen Grundlagen wurden nicht genau verstanden. Der Einfluss des sozialen Status auf Adipositas kann auch auf die ungleiche Verteilung der Gesundheitskompetenz in der Gesellschaft zurückzuführen sein, d. h., auf die Fähigkeit, Wissen in Entscheidungsfindung und Verhalten umzuwandeln. Wenn daher die „treibenden Faktoren“ der Adipositas nicht berücksichtigt werden, können reine Bildungsmaßnahmen (die höchstens die Fähigkeiten einer Person zur Verbesserung der Gesundheitskompetenz (d. h., des Gesundheitswissens) steigern können) das Problem des Übergewichts möglicherweise nicht vollständig lösen (Dadaczynski et al., 2018, S. 48-49).

## **4. Ursachen**

Als Hauptursache für die weitweite Zunahme der Adipositas gilt das heute weit verbreitete Überangebot an Nahrung bei gleichzeitiger Reduktion des Energieverbrauchs infolge verminderter körperlicher Aktivität.

Die folgenden Faktoren können zu einer Gewichtszunahme führen:

- In einem Zusammenhang mit der Entwicklung von Diabetes Mellitus oder Adipositas steht das Vorhandensein genetischer Faktoren (z. B. Defekte an verschiedenen Rezeptoren und Synthese von biochemischen Botenstoffen, wie etwa Leptin).
- Die umweltbedingten Faktoren umfassen ein erhöhtes Nahrungsangebot und die konstante Bereitstellung von Nahrungsmitteln durch industrielle Herstellung und Vertrieb. Unter den umweltbedingten Bereich fallen ebenso die Medien, wie z. B. das Werben für bestimmte Nahrungsmittel, die Aromatisierung der Herstellung von Nahrungsmitteln, der erhöhte Fettanteil von Fertigprodukten, überzuckerte Getränke sowie Alkohol.
- Bei Bewegungsmangel wird im Vergleich zum Verbrauch mehr Kalorien aufgenommen als verbrannt.

An der Entstehung von Adipositas und Übergewicht können ebenfalls psychologische Faktoren wie emotionale Bedürfnisse (z. B. bei Stimmungsstörungen) und das Einnehmen von Medikamenten (z. B. Psychopharmaka, Betablocker, Steroide, Insulin, Pille) beteiligt sein. Somit kann das Körpergewicht dauerhaft erhalten bleiben. Aktuelle Konzepte der Prävention und Therapie basieren folglich auf dem Paradigma der Energiebilanz. Wie schon erwähnt, übersteigt die Energieaufnahme den -verbrauch. Als Hauptursachen des Übergewichts wurden für lange Zeit eine zu geringe körperliche Aktivität und eine „ungesunde Ernährung“ angesehen. Jedoch sind entsprechend ausgerichtete Präventions und Therapiemaßnahmen nur geringfügig wirksam (Reinher, 2005). Somit wurde nach neuen Konzepten gesucht, welche die „Ursachen der Ursachen“ berücksichtigen. Übergewicht ist als eine multifaktoriell verursachte Erkrankung einzustufen. Sozioökologische Methoden ergänzen das Paradigma der Energiebilanz und erläutern Übergewicht. Neben den individuellen Faktoren wird beachtet, wie und inwieweit „Umweltfaktoren“ Adipositas beeinflussen. In der „Obesity System Map“ des Foresight-Programms aus dem Jahre 2007 findet sich die bislang umfangreichste Zusammensetzung aller möglichen Ursachen von Übergewicht. Diese umfasst physiologische, verhaltensmedizinische und „ökologische“ Einflüsse, die auf verschiedenen Ebenen (von persönlichem und lokalem bis zu globalem Einfluss) in Wechselwirkung stehen. Wiederum weisen die Determinanten lineare und nicht lineare Verbindungen auf (Dadaczynski et al., 2018, S. 43-44).



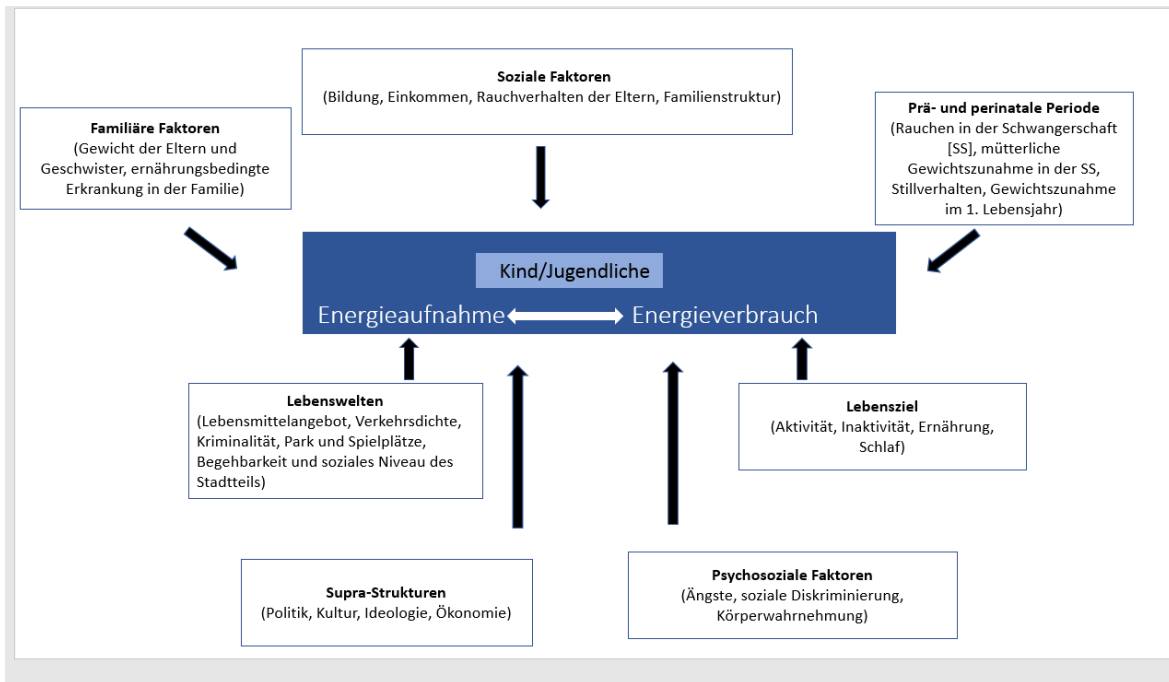


Abbildung 3: Überblick über Determinanten auf das Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen, modifiziert nach Dadaczynski et al., 2018, S. 44

#### 4.1. Medienkonsum

Das tägliche Leben von Kindern und Jugendlichen wird heute stark von elektronischen Medien beeinflusst. Fast alle Kinder und Jugendlichen in Deutschland können zu Hause Fernseher und Computer mit Internetverbindung nutzen. Die meisten haben ihre eigenen Handys oder Smartphones. Junge Kinder wachsen mit Kinderreimen und Geschichten auf Bändern und CDs auf. Zeitlich und qualitativ ist der Einsatz von Medien problematisch. Laut KIGGS-Untersuchungen verbringen Jungen zwischen 11 und 17 Jahren durchschnittlich 3,8 Stunden am Tag mit Fernsehen, Videos, Computern, Internet und Spielekonsolen, während Mädchen 2,7 Stunden am Tag für diese Geräte aufwenden. Bei Jungen können ein niedriger sozialer Status, ein Hauptschulabschluss und ein Migrationshintergrund den Medienkonsum erheblich steigern. Mit Ausnahme des Migrationshintergrunds haben diese Variablen den gleichen Effekt auf Mädchen. Die meiste Zeit am Computer wird damit verbracht, Computerspiele zu spielen und Nachrichten auszutauschen. Die virtuelle Welt der Medien kann biologische, neurobiologische, psychologische und soziale Konsequenzen haben und die physische wie auch die mentale und emotionale Gesundheit von Kindern und Jugendlichen beeinflussen. Die Folgen eines erhöhten oder unangemessenen Medienkonsums können Schlafstörungen, Essstörungen, Bewegungsmangel, Tendenz zur Selbstüberschätzung, eingeschränkte Verbindung zur Realität, soziale Isolation, Aufmerksamkeitsstörungen, Sprach- oder Motorikstörungen,

Hyperaktivität, Lern- und Leistungsstörungen, Schulversagen, interne oder externe Hindernisse, Spielsucht und übermäßige Verschuldung sein.

Kinder, die mehr als vier Stunden am Tag fernsehen, lassen fast das dreifache Risiko für Übergewicht konstatieren wie Kinder, die mehr als zwei Stunden am Tag fernsehen. Kinder mit einem Fernseher im Zimmer neigen in hohem Maße dazu, später an Gewicht zuzunehmen. Kinder aus Migrations- und Unterschichtfamilien stellen eine besondere Risikogruppe dar, da in diesen Familien der Medienkonsum über dem Durchschnitt liegt. Es ist schwierig, die Folgen eines übermäßigen Medienkonsums in der frühen Kindheit und im schulpflichtigen Alter zu korrigieren (Bode et al., 2018, S. 240-241). Wie bereits erwähnt, ist ein Medienkonsum von mehr als drei Stunden pro Tag mit einem erhöhten Risiko für Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen verbunden. Mögliche Erklärungspunkte für die Verbindung von Fernsehen und Übergewicht sind z. B. die Zeit vor dem Fernseher oder auch Food-Werbung, die dazu führen kann, dass Menschen ungesunde Lebensmittel essen bzw. essen möchten, während sie fernsehen. IDEFICS-Studien zeigen, dass die Präferenz für fettreiche und zuckerreiche Lebensmittel mit dem Fernsehkonsum zusammenhängt (Dadaczynski et al., 2018, S. 46).

#### **4.2. Genetische Faktoren**

Gewicht wird häufig vererbt. Bislang ließ sich jedoch eine Minderzahl der phänotypischen Varianz des Körpergewichtes durch molekulargenetische Faktoren erläutern. So wurde nur ein einziger Monotyp der Adipositas identifiziert. Hinsichtlich der Entwicklung von Adipositas haben funktionell relevante Mutationen im Leptin- oder Leptinrezeptorgen einen monogenen Effekt. Diese sind nur bei wenigen Familien weltweit zu finden. Andererseits wurden bei 1 bis 6 % von adipösen Kindern und Jugendlichen funktionell verwandte kodierende Mutationen im Melanocortin4-Rezeptorgen entdeckt. Sie machen den Hauptgeneffekt aus. Eine große Metaanalyse der GIANT-Konsortiums inkludierte ungefähr 250.000 Personen europäischer Herkunft. Genomweite Assoziationsstudien (GWAS) konnten 18 neue Genloci identifizieren, die mit dem BMI zusammenhängen, und 14 bekannte Loci bestätigen. Eines der bekanntesten Fat mass and obesity associated Gene (FTO) steht im Zusammenhang mit Adipositas (Gene für Fettmasse und Fettleibigkeit). Die meisten neuen Varianten haben sehr kleine Effektgrößen, bisher können nur 5 % der Varianz des BMIs erklärt werden. Derzeit gibt es keine Konsenserklärung für die geringe Vererbbarkeit komplexer Krankheiten. Die pathologischen Folgen der neu entdeckten Variante bleiben unklar. Nach Erblichkeitsschätzungen ist die Variabilität des BMIs zu circa 50 % durch genetische Faktoren mitbedingt. Bei Kindern und Jugendlichen ist die Erblichkeit höher ausgeprägt als bei Erwachsenen. Diese Schätzungen stammen hauptsächlich aus Zwillingsstudien, einschließlich einer Kombination aus direkten und

indirekten genetischen Faktoren. Der direkte Faktor hier kann erblich bedingter übermäßiger Hunger sein. Die Reaktion der Mutter, die den Säugling häufiger stillt oder füttert, ist ein indirekter genetischer Einfluss. Adoptionsstudien haben gezeigt, dass der BMI von Adoptivkindern fast keine Korrelation mit dem BMI ihrer Adoptiveltern aufweist, während es keine Korrelation mit dem BMI von leiblichen Eltern gibt. Diese Ergebnisse unterstützen die Bedeutung der Heritabilität des BMIs, wohingegen die Auswirkungen des Austauschs von Umwelterfahrungen geringer sind. Familienstudien, in denen die Beziehung zwischen dem Gewicht von Eltern und Kindern untersucht wurde, haben ergeben, dass genetische Schätzungen zwischen 20 % und 30 % liegen. In verschiedenen Forschungstypen wird nun angenommen, dass der Unterschied im BMI auf genetische Faktoren zurückzuführen ist, die etwa 50 % betragen.

Adipositas ist auch ein Merkmal einiger seltener Symptome. Das Prada-Willi-Syndrom (PWS) ist mit einer Inzidenz von 1: 15.000 bis 1: 250.000 das häufigste dieser Symptome (Buiting, 2010). Die Funktion des väterlichen Chromosoms 15q11-q13 ist aufgrund einer Deletion (etwa 70 % aller Fälle), einer mütterlichen uniparentalen Disomie von Chromosom 15 (29 %) oder eines Prägedefekts (1 %) beeinträchtigt (Buiting, 2006). Das Kind zeigt neonatale Hypotonie, Hypoplasie, einen verminderten Intelligenzquotienten und Fütterungsprobleme im Säuglingsalter sowie übermäßigen Appetit, der später zu Adipositas führen kann. Obwohl die beteiligten Gene identifiziert wurden, wurden die Gene, die Hyperphagie kausale Gene verursachen, noch nicht entdeckt. Bei anderen Syndromen wie dem Albright-Syndrom, dem Bard-Bedell-Syndrom, dem Cohen-Syndrom oder der Ohdo-ähnlichen Blepharokokkose ist auch Adipositas ein Merkmal. Die Gene, die Adipositas verursachen, sind auch hier nicht eindeutig identifiziert.

Im Gegensatz zu den Wirkungen einzelner Gene und Hauptgene tragen in der polygenen Form der Adipositas viele Gene jeweils wenig zur Adipositas bei. Überraschenderweise wurde auch ein schützendes MC4R-Allel (Variante) entdeckt, das mit Adipositas assoziiert ist. Der Aminosäureaustausch an Position 103 oder 251 des Proteins führte zu einer leichten Verbesserung der Rezeptorfunktion. Träger von niederfrequenten polygenen Allelen (103ile, 251Leu) haben ein um 30 % geringeres Risiko für Adipositas. Bei einem heterozygoten erwachsenen mittelgroßen Mann betrug der Gewichtsverlust ungefähr 1,5 kg im Vergleich zu einer Person, die diese Varianten nicht trug (Ardelt-Gattinger et al., 2015, S. 101-104).

### **4.3. Ernährung**

Für eine gesunde und bewusste Ernährung werden Grundlagen sehr früh gelegt. Dabei handelt es sich bei der Ernährung nicht nur um die Versorgung mit Eiweiß, Kohlenhydraten, Fetten, Vitaminen, Mineralien und Spurenelementen, sondern auch um eine pädagogische

Aufgabe für die Eltern. Die Verhältnisse sind änderbar. Jedoch erbringt Ernährung einen wichtigen Beitrag für die Gesundheit und die Belastbarkeit eines Menschen. Damit das Immunsystem und der Knochenaufbau entsprechend ausgebildet wird, haben vor allem Kinder einen großen Bedarf an gesunde Ernährung. Daher sind gemeinsame Mahlzeiten mit kalorienarmen Getränken, viel Obst und Gemüse, mäßiger Einsatz von tierischen Produkten, wie z.B. Fleisch, Wurst und Milchprodukten umgehend wichtig. Dem entsprechend sollte der Einsatz von zuckerhaltigen Lebensmitteln reduziert werden. Lebensmittel mit hoher Nährstoffdichte ohne vernünftiges Sättigungsgefühl (Fastfood-Produkte) beeinträchtigen das Wohlbefinden und schädigen der Gesundheit. Dieses Konzept sollte den Kindern und Jugendlichen beigebracht werden (Bode et al., 2014, S. 135).

Aufgrund des Wachstums werden im Kindes- und Jugendalter besondere Ansprüche an die Versorgung mit Nährstoffen gestellt. Somit kann eine einseitige Ernährungsweise die gesunde Entwicklung beeinträchtigen. Anhand des regelmäßigen Konsums bestimmter Nahrungsmittel bilden sich Vorlieben heraus, welche sich im weiteren Leben zu Ernährungsgewohnheiten entwickeln können. Im Jahre 2006 wurde die KIGGS-Basiserhebung aufgrund des hohen Stellenwertes der Ernährung für eine gesunde Entwicklung und der Komplexität der Erhebung des Ernährungsverhalten durch die sogenannte Ernährungsstudie als KIGGS-Modul (EsKiMo) ergänzt. Dabei haben die Eltern zusammen mit ihren 6- bis 11-jährigen Kindern drei Tage ein Ernährungsprotokoll ausgefüllt. Anhand von standardisierten Interviews wurden Jugendliche im Alter von 12-17 Jahren zu ihrem Lebensmittelverzehr in den letzten vier Wochen befragt. An EsKiMo nahmen insgesamt 2506 Kinder teil. Die Angaben der Kinder und Jugendlichen wurden für die folgenden Ergebnisse mit den Empfehlungen zur optimierten Mischkost (optimiX) des Forschungsinstitutes für Kinderernährung Dortmund (FKE 2005) verglichen. Die empfohlenen Verzehrsmengen werden in den optimiX- Empfehlungen für unterschiedliche für unterschiedliche Altersgruppen in Milliliter bzw. in Gramm pro Tag angegeben. Dabei sollten kohlenhydratreiche Lebensmittel wie Brot und Kartoffeln, Obst, Gemüse und Getränke reichlich konsumiert werden. Für tierische Lebensmittel wie Milch, Käse und Fleisch wird ein mäßiger Konsum empfohlen. Öle Butter und Margarine sollen sparsam verwendet werden. Die optimiX- Empfehlung schließt Lebensmittel wie z. B. Süßigkeiten, Kuchen, Limonade und Kartoffelchips aus und sollten weniger als 10% der täglichen Energiezufuhr liefern. Da für die Altersgruppen 6 bis 11 und 12 bis 17 unterschiedliche Methoden zur Erhebung des Ernährungsverhalten genutzt wurden, wurden ebenfalls für die jeweiligen Altersgruppen die folgenden Ergebnisse getrennt dargestellt. Die Getränkemenge, welche nach optimiX empfohlen wurde, wird von 40,7 % der Mädchen und 50,9 % der Jungen im Alter von 6-11 Jahren konsumiert. Die empfohlene Getränkemenge

wird von den Mädchen und Jungen im Alter von 12 bis 17 Jahren deutlich höher erreicht als von jüngeren Kindern, welches bei den Mädchen 73,3 % und bei den Jungen 79,0 % die für das Alter empfohlene Menge entspricht. Leitungs- und Mineralwasser, sowie Obst- und Gemüsesäften bis hin zu Limonade ist die wichtigste Getränkeart für Kinder- und Jugendlichen. Jedoch wird nur 24,9 % der Limonade konsumiert. Dabei ist Limonade das mengenmäßig zweitwichtigste Getränk. Die nach optimiX empfohlene Menge von kohlenhydratreichen Lebensmitteln werden ebenfalls von Kindern und Jugendlichen zu gering konsumiert. Mit nur 5,1 % der Jungen und 2,1 % der Mädchen wird bei den 6 bis 11-jährigen Kindern und Jugendlichen nur ein geringer Anteil von der optimiX Empfehlung erreicht. Bei Obst und Gemüse ist ebenfalls zu sehen, dass nur 7,4 % von den Mädchen und 5,5 % der Jungen zwischen 6 und 11 Jahren Gemüse essen und 18,8 % der Mädchen und 15,1 % der Jungen Obst konsumieren. Die empfohlene Obst- und Gemüsemengen werden mit höherem Alter erreicht. Somit konsumieren 29,4 % der Mädchen und 18,2 % der Jungen im Alter von 12 bis 17 Jahren ausreichend Gemüse und 25,3 % der Mädchen und 15,6 % der Jungen ausreichend Obst. Etwas weniger als der Hälfte von Kindern und Jugendlichen werden von der optimiX Empfehlungen für den Konsum von Milch und Milchprodukten erreicht. Dabei entsprechen die Jungen häufiger den Empfehlungen als die Mädchen. Des Weiteren zeigt sich auf, dass zwischen dem Alter von 6 bis 11 Jahren bei den Mädchen nur 37,3 % der Empfehlung entsprechen und somit den geringsten Verzehr von Milch und Milchprodukten zeigen. Die Mehrzahl der Kinder und Jugendlichen überschreiten die empfohlene Menge von Fleisch, Wurst und Fleischwaren. Insbesondere überschreiten ältere Jungen die Empfehlung häufiger als Mädchen und konsumieren somit das doppelte der empfohlenen Menge an Fleisch, Wurst und Fleischwaren. In allen Altersgruppen wird jedoch zu wenig Fisch verzehrt. Zwischen dem Alter von 6-11 Jahren wird von den Jungen 29,2 % und von den Mädchen 28,9 % und zwischen dem Alter von 12-17 Jahren 21,4 % der Mädchen und 27,9 % der Jungen Fisch nach der optimiX Empfehlung konsumiert. Die geduldeten Lebensmittel werden von Kindern und Jugendlichen sehr häufig konsumiert und somit auch die optimiX- Empfehlung überschritten. Im Alter zwischen 6-11 Jahren nehmen beispielsweise 62,7 % mehr als 20 % ihrer Energie aus dem geduldeten Lebensmittel auf. Dabei nehmen Jungs häufiger diese Lebensmittel auf als Mädchen. Vor allem greifen die Jungen öfter zur Limonade. Abschließend lässt sich zeigen, dass die optimiX -Empfehlung öfter von Jugendlichen erreicht wird als von jüngeren Kindern. Lebensmittel, die eher in Maßen konsumiert werden sollen wie z. B. Fleisch und Limonade, werden von Jugendlichen häufiger verzehrt. Bei dem Verzehr von Obst und Gemüse wird gezeigt, dass Mädchen sich grundsätzlich gesünder ernähren als Jungen. Pflanzliche Lebensmittel und Fisch werden von einem Großteil der Kinder und Jugendlichen zu wenig verzehrt. Jedoch werden Fleisch, Wurstwaren und

Süßigkeiten zu viel verzehrt. Des Weiteren sollten Kinder darauf aufmerksam gemacht werden, mehr zu trinken (Klauber et al., 2016, S. 21-23).

#### **4.4. Körperliche Aktivität**

Durch einen aktiven Lebensstil wird bei Kindern und Jugendlichen eine gesunde psychische und physische Entwicklung begünstigt. Positive Effekte der körperlichen Aktivität konnten bereits bei Kindern auf das Herz-Kreislauf-System, die Gewichtsentwicklung, die Knochendichte und auf das mentale Wohlbefinden nachgewiesen werden. Übergewicht und Adipositas steht mit dem vermehrten Sitzen im Zusammenhang. Beginnt man im jungen Alter mit der körperlichen Aktivität, ist die Wahrscheinlichkeit höher, auch im späteren Leben vermehrt aktiv zu verbleiben. Zum Aktivitätsverhalten wurden Eltern der 3- bis 10-jährigen Kindern in der KIGGS Welle 1 zum Aktivitätsverhalten befragt. Jugendliche im Alter von 12 bis 17 Jahren haben die Fragen selbst beantwortet. Die Eltern bzw. die Jugendlichen gaben an, dass 77,5 % der 3- bis 17-jährigen Kinder und Jugendlichen Sport treiben und 59,7 % in einem Sportverein aktiv sind (Manz et al., 2014). Mädchen und Jungen unter dem Alter von 14 Jahren üben gleich häufig Sport aus. Dabei sind im Jugendalter die Jungen sportlich aktiver als die Mädchen. Jungen, ab einem Alter von 7 Jahren nehmen bereits an Vereinssportangeboten häufiger teil als Mädchen. Kinder im Vorschulalter (3 bis 6 Jahre) sind betreiben selten Sport, jedoch sind sie im Sportverein aktiver als ältere Kinder und Jugendliche. Während im Jugendalter der Anstieg, der im Sportverein Aktiven wieder abnimmt, nimmt der Anteil der Vereinssportteilnahme vom Vorschul- bis zum Grundschulalter zu. Die von der Welthilfsorganisation empfohlene Bewegung, welche täglich 60 Minuten körperlich aktiv sein sollte, wird jedoch von Kindern und Jugendlichen nur 27,5 % erreicht. Diese Empfehlung wird häufiger von den Jungen als den Mädchen ab einem Alter von 11 Jahren erreicht. Zwischen dem Alter von 14 bis 17 Jahren erfüllen die von der WHO ausgegebene Bewegungsempfehlung nur noch 11,5 %, da mit steigendem Alter die körperliche Aktivität sinkt. Betrachtet man das Aktivitätsverhalten nach dem elterlichen Sozialstatus, ist zu sehen, dass der Sport treibende Anteil und die Anzahl der im Sportverein aktiven Kinder und Jugendlichen von der hohen zur niedrigen sozialen Statusgruppe sinkt. Jedoch bestehen keine Unterschiede zwischen den sozialen Statusgruppen bezüglich des Erreichens der WHO-Bewegungsempfehlung. Des Weiteren ist zu sehen, dass anhand des Vergleichs der Teilnahmequoten von Kindern zwischen 3 und 10 Jahren an Vereinssportangeboten in der KIGGS-Basiserhebung und in KIGGS Welle 1 die Quoten zu beiden Zeitpunkten unverändert bei 60 % liegen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass mehr als drei Viertel der Kinder und Jugendlichen sportliche Aktivität betreiben. Allerdings wird die Bewegungsempfehlung der WHO vor allem im jugendlichen Alter nur von einem sehr geringen Anteil erfüllt. Somit kann die zu

geringe Alltagsaktivität nicht ausgeglichen werden. Darüber hinaus sind Kinder und Jugendlichen aus Familien mit einem niedrigen Sozialstatus in einem geringen Umfang sportlich aktiv als Kinder mit einem höherem Sozialstatus. Dabei haben diese Kinder seltener die Möglichkeit, an Vereinssportangeboten teilzunehmen und davon zu profitieren (Klauber et al., 2016, S. 23-25).

## **5 Methodik**

Um die Forschungsfrage zu beantworten, wird im Rahmen dieser Arbeit eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Die Recherche erfolgt im Juli sowie August 2020. Für die Durchführung der systematischen Literaturrecherche werden zunächst Suchbegriffe aufgestellt. sind zudem einigen Schlagworten bereits verwendeter Literatur nachempfunden. Folgende Suchbegriffe lassen sich ableiten:

- obesity
- primary school
- Obesity childhood
- Obesity primary school
- obesity evaluation at school
- prevention
- sustainable effects

Diese Suchbegriffe können in zwei Kategorien eingeteilt werden:

### I. Adipositas bei Kindern:

- Nachhaltige Effekte
- Prävalenz
- Evaluation
- Wirksamkeit

### II. . Präventionsmaßnahmen bei adipösen Kindern

- childhood obesity
- Obesity sequelae
- sustainable effects

Folgende Datenbanken werden anhand der Suchbegriffe auf geeignete Literatur durchsucht: • „PubMed“, die weltweit größte medizinische bibliographische Datenbank der National Library of Medicine (USA), dient zur Erfassung von Publikationen im Medizin- und Gesundheitswissenschaftlichen Kontext.

### **5.1. Recherche in PubMed**

Bei Eingabe eines Suchbegriffs kann entschieden werden, aus welchem Jahr die Literatur sein soll. Folgendes hat sich bei der Recherche von PubMed ergeben: das Suchbegriff „obesity“ hat bei einer beliebigen Zeit 1455 Treffer aufgezeigt. Für das Jahr 2015 gab es 205 Treffer und für das Jahr 2020 bekam man 28 Treffer. Bei dem Suchbegriff „obesity childhood“ hatte man insgesamt 97 Treffer. Ab dem Jahr von 2015 konnten 26 Treffer hervorgerufen werden und ab dem Jahr 2020 konnte man einen Treffer bekommen. Obesity at primary school konnte 29 Ergebnisse insgesamt aufzeigen. Ab dem Jahr von 2015 konnten nur 8 Ergebnisse aufgezeigt werden. Obesity sequaleae hatte insgesamt 587 Treffer, und ab dem Zeitraum von 2015 88 Ergebnisse. Obesity evaluation zeigte insgesamt 181 Ergebnisse, während 34 im Jahr 2015 und nur vier Treffer aus dem Jahr 2020 aufzeigten. Bei „obesity sustainable reduction“ kamen insgesamt 14 Treffer raus und bei „obesity sustianable effects“ nur neun Treffer.

### **5.2. Recherche in google scholar**

Google scholar wird mit denselben Suchmethoden wie PubMed bedient. Folgende Suchstrings ergaben über das Suchportal Livivo entsprechende Trefferzahlen: Adipositas bei Grundschulkindern: 1530 Ergebnisse, Adipositas und Evaluation: 26.100 Treffer, Adipositas, nachhaltige Senkung: 2540 Treffer und Nachhaltige Effekte Adipositas: 4660 Ergebnisse.

In diesem Abschnitt werden fünf Studien zum Thema Adipositas beschrieben. Darauffolgend werden drei schulische und drei außerschulische Präventionsmaßnahmen dargestellt.

### **5.3. Soziale Unterschiede im Gesundheitsverhalten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittsergebnisse von KiGGS Welle 2**

KiGGS ist Teil des Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Instituts (RKI) und umfasst unter anderem wiederholte Querschnitterhebungen, die für Kinder und Jugendliche im Alter von 0 bis 17 Jahren in Deutschland repräsentativ sind. Während die KiGGS-Grundumfrage (2003 bis 2006) als Inspektions- und Interviewumfrage galt, wurde die erste



Folgeumfrage (KiGGS Welle 1, 2009 bis 2012) als Telefoninterviewumfrage durchgeführt. Im Rahmen von KiGGS Welle 2 (2014 bis 2017) wurden erneut Umfragedaten gesammelt. Im Gegensatz zur grundlegenden KiGGS-Umfrage wurde ein großer Teil der Teilnehmer nur befragt und nicht überprüft. Insgesamt 15.023 Probanden (7.538 Mädchen, 7.485 Jungen) nahmen an KiGGS Welle 2 teil (Teilnahmequote 40,1 %). 3.567 Kinder und Jugendliche (1.801 Mädchen, 1.766 Jungen) absolvierten das Lernprogramm (Teilnahmequote 41,5 %). 15.023 Studienteilnehmer (7.538 Mädchen, 7.485 Jungen) waren in KiGGS Welle 2 eingebunden (Teilnahmequote 40,1 %). Dabei nahmen 3.567 Kinder und Jugendliche (1.801 Mädchen, 1.766 Jungen) am Lernprogramm teil (Teilnahmequote 41,5 %). Es werden zunächst die Bereiche des gesundheitsrelevanten Verhaltens wie Ernährung, Bewegung, Body Mass Index und Substanzkonsum untersucht. Die unabhängige Variable des sozioökonomischen Status (SES) der Familie wird mit einbezogen.

In KiGGS Welle 2 wurde der Konsumhäufigkeitsfragebogen verwendet, um den Konsum ausgewählter Lebensmittelgruppen zu untersuchen. Er erfasst den Konsum von frischem Obst und zuckerhaltigen Erfrischungsgetränken (wie Cola, Limonade, Eistee, Malzbier, Energiegetränke) im Verlauf der vorangegangenen vier Wochen. Insgesamt werden 11 Antwortkategorien vorgegeben, die von „nie“ bis „mehr als 5 Mal pro Tag“ reichen. Die Eltern beantworteten die Fragen für Kinder im Alter von 3 bis 10 Jahren, und die Kinder und Jugendlichen im Alter von 11 bis 17 Jahren beantworteten Fragen für sich selbst. Erfasst wird der Prozentsatz der Kinder und Jugendlichen, die in den letzten vier Wochen vor der Umfrage täglich frisches Obst gegessen oder zuckerhaltige Erfrischungsgetränke getrunken hatten.

Das Trainingsverhalten (körperliche Aktivitäten und Sport) wurde in KiGGS Welle 2 durch eine Selbsterklärung der Befragten (11 bis 17 Jahre) oder ihrer Erziehungsberechtigten (3 bis 10 Jahre) in einem schriftlichen Fragebogen aufgezeichnet. Das Ausmaß der körperlichen Aktivität wurde anhand der folgenden Frage bestimmt: „An wie vielen Tagen einer normalen Woche bist du/ist Ihr Kind für mindestens 60 Minuten am Tag körperlich aktiv?“. Die acht Antwortkategorien reichen von „an keinem Tag“ bis „7 Tage“. Gemäß den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sollte täglich mindestens 60 Minuten (mäßig bis kräftig) körperliche Bewegung ausgeführt werden. Anhand der Frage „Treibst du/treibt ihr Kind Sport?“ wurde die sportliche Aktivität erforscht. Ergänzend wird vermerkt: „Hier sind alle Arten von Sport im Verein oder außerhalb eines Vereins, außer Sportunterricht in der Schule bzw. außer Bewegungsangebote im Kindergarten, gemeint“. Der sozioökonomische Status (SES) wird in KiGGS Welle 2 erfasst. Der verwendete Index basiert auf den Informationen der Eltern über ihre Ausbildung, ihren beruflichen Status und ihren Einkommensstatus (Nettoäquivalenteinkommen). Die Analyse ist in Gruppen mit

niedrigem, mittlerem und hohem Status unterteilt. Die Gruppen mit niedrigem und jene mit hohem Status machen 20 % der Forschungsbevölkerung aus, und die Gruppe mit mittlerem Status repräsentiert 60 % der Forschungsbevölkerung (Kuntz et al., 2018, S. 47-49).

#### **5.4. Entwicklung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern – Ergebnisse der KiGGS-Kohorte**

Nach dem Abschluss von KiGGS Welle 2 werden Größe und Gewicht erneut gemessen. Es wird somit eine Zeitspanne von 11 Jahren erfasst. Während des Untersuchungszeitraums der KiGGS-Grundlagenforschung (2003 bis 2006) wurden 17.641 Kinder und Jugendliche im Alter von 0 bis 17 Jahren untersucht, von denen 4.820 Kinder im Alter von 2 bis 6 Jahren waren. In der Gesamtbevölkerung dieser KiGGS-Kohorte nahmen 10.853-jährige Kinder und Jugendliche im Alter von 10.853 Jahren an der zweiten Nachuntersuchung teil (KiGGS Welle 2, 2014 bis 2017). Größe und Gewicht können während der KiGGS-Grundlagenforschung für die Altersgruppe von 2 bis 6 Jahren und die Altersgruppe von 12 bis 17 Jahren gemessen werden (N = 2.568 Jugendliche, n = 1.311 Mädchen, n = 1.257 Jungen). Anhand der KiGGS-Basiserhebung sowie der KiGGS-Welle 2 werden die Prozentanteile (einschließlich 95%-Konfidenzintervalle, 95%-KI) von Kohortenteilnehmenden mit und ohne Übergewicht bzw. Adipositas berichtet. Die Übergangswahrscheinlichkeiten (% , 95%-KI) für Übergewicht und Adipositas wird ebenfalls herausgestellt (Schienkiewitz, 2018, S. 46-47).

#### **5.5. Soziokultureller Einfluss auf Übergewicht und Lebensstil bei Kindern: Eine Studie über tägliche Aktivität, Freizeitgestaltung, motorische Leistungsfähigkeit und Gewichtsstatus**

Die Studie begann im September 2001. 17 Schulen im Raum Köln beteiligten sich auf Grundlage einer Cluster-Randomisierung am CHILT- Programm. Zunächst wurden die Basisdaten analysiert. Die Zustimmung der Eltern und Erziehungsberechtigten der Kinder wurde eingeholt. Im Jahr 2001/2002 wurden schließlich anthropometrische Daten gesammelt. Dabei füllten die Eltern einen standardisierten Fragebogen zum Freizeitverhalten und zu den sportlichen Aktivitäten ihrer Kinder aus. Insgesamt wurden 997 Kinder in die Studie eingeschlossen. Körpergröße und -gewicht wurden mit einem Seca-Stadiometer (Typ 225) und einer Seca-Waage (Typ 761) gemessen. Der BMI wurde nach der Definition von Kromeyer-Hauschild et al. berechnet und klassifiziert. „Adipös“ wurde definiert als BMI > 97. Perzentil, „Übergewicht“ als BMI > 90 und ≤ 97. Perzentil, „Normalgewicht“ als BMI ≥ 10. Perzentil und ≤ 90. Perzentil, und „Untergewicht“ als BMI < 10. Perzentil. Die Kinder erhielten eine „niedrige SES“-Bewertung, wenn keiner ihrer Elternteile mindestens 9 Jahre Schulbildung („Hauptschulabschluss“ in Deutschland)

absolviert hatte. Ein „mittlerer SES“ wurde vergeben, wenn mindestens ein Elternteil nach 10 Schuljahren („Realschulabschluss“) einen Abschluss erhalten hatte und eine „hohe SES“-Bewertung, wenn mindestens ein Elternteil nach 12 Schuljahren das Abitur absolviert hatte.

Ein Migrationshintergrund wurde angenommen, wenn mindestens eines der folgenden drei Kriterien erfüllt war: Die Kinder selbst waren aus einem anderen Land ausgewandert, und mindestens ein Elternteil war nicht in Deutschland geboren; beide Elternteile waren nach Deutschland ausgewandert oder beide Elternteile besaßen nicht die deutsche Staatsangehörigkeit.

Ein Körperkoordinationstest diente der Untersuchung der Entwicklung der körperlichen Aktivität. Er besteht aus vier Elementen: rückwärts balancieren, einbeiniges Hindernisspringen, Springen von Seite zu Seite und seitliche Bewegungen. Ein 6-Minuten-Lauf wurde zur Analyse des Ausdauerlevels verwendet.

Des Weiteren wurden die Kinder dazu befragt, mit welchem Transportmittel sie zur Schule gelangten. Der Fragebogen beinhaltete folgende Antwortmöglichkeiten bezüglich des Schulweges der Kinder: „zu Fuß“, „mit dem Fahrrad“, „mit dem Bus“, „mit dem Auto“. „zu Fuß“ und „mit dem Fahrrad“ galten als aktive Formen des Schulwegs, während „mit dem Bus“ und „mit dem Auto“ als nicht aktiv betrachtet wurden. Der Fragebogen fragte nach allen organisierten Sportaktivitäten, an denen die Kinder teilnahmen (Zeiten pro Woche), nach nicht organisierten, aber regelmäßigen Sportaktivitäten (Zeiten pro Woche) und nach gelegentlichen Sportaktivitäten (Zeiten pro Monat). Die Aktivitäten wurden zusammengefasst und wie folgt kategorisiert: niedrig = keine Freizeitaktivität oder nur gelegentliche Freizeitaktivitäten (= weniger als einmal pro Woche), mittel = regelmäßige (und gelegentliche) oder organisierte Freizeitaktivitäten (= mindestens einmal pro Woche) und hoch = organisierte und regelmäßige (oder gelegentliche) Freizeitaktivitäten = mindestens zweimal pro Woche).

Anschließend wurden die Kinder zum Medienkonsum befragt. Im Fragebogen wurden die geschätzte Anzahl der Minuten pro Tag und auch die Minuten pro Woche abgefragt, die die Kinder vor dem Fernseher und bei Videospiele/am Computer verbrachten. Um die Signifikanz der jeweiligen Variablen zu ermitteln, wurde die Zeit, die vor dem Fernseher verbracht wurde, getrennt von der Zeit, die am Computer und mit dem Spielen von Videospiele verbracht wurde, betrachtet (Hilpert, 2017, S. 170).

## **5.6. IDEFICS-Studie: Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei europäischen Kindern unter 10 Jahren**

Die IDEFICS (Identifizierung und Prävention von ernährungs- und lebensstilbedingten Gesundheitsauswirkungen bei Kindern und Kleinkindern)-Studie ist eine der größten

europäischen Datensätze zu Kleinkindern auf der Grundlage modernster Methodik. In der vorliegenden Analyse wird über die Prävalenz von Gewicht und Statuskategorien in acht europäischen Regionen, die an der IDEFICS-Studie teilnahmen, berichtet. Darauf folgend wird beschrieben, inwiefern die Prävalenz je nach Region und Geschlecht, Alter und sozialer Stellung sowie auch nach verwendeten Grenzwerten, einschließlich der Kategorien des Body-Mass-Indexes (BMI), nach der Empfehlung der Internationalen Obesity Task Force (IOTF), und der WHO variiert .

### **5.7. Risikofaktoren für Übergewicht und Adipositas im Kindesalter in der Ukraine und Deutschland**

Das Ziel der Studie ist ein Vergleich von Risikofaktoren für Adipositas bei Kindern in der Ukraine (UA) und Deutschland (DE).

Die Studie wurde an zwei Universitäts-Kinderkliniken durchgeführt, in Simferopol, UA (2010 bis 2011) und in Heidelberg, DE (2012 bis 2013). Zugrunde gelegt wurden die WHO-Standards zur Definition von Übergewicht und Adipositas. Einschluss-Kriterien waren: Alter 8 bis 18 Jahre, BMI 85 bis 95 (Übergewicht) und >95. Perzentil (Adipositas). Ausschlusskriterien waren: Alter <8 Jahre oder >18 Jahre, chronische Endokrinopathien (Diabetes mellitus etc.), genetische Störungen, Kinder mit Behinderung, chronisch-entzündliche Krankheiten (z. B. M. Crohn), fehlende informierte Zustimmung. Einschluss- und Ausschlusskriterien waren identisch. Für die Erhebung der Risikofaktoren und die Patienten- wie auch die Familienanamnese wurden in beiden Zentren vergleichbare Fragebögen verwendet. Die Studienpopulation in Ungarn bestand aus 95 Personen (35 Mädchen und 60 Jungen): ansonsten gesunde Kinder im Alter von 10 bis 18 [Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung (SD) = 13,5  $\pm$  0,4] Jahre, geteilt in eine Gruppe mit Übergewicht (36 Kinder) und eine mit Adipositas (59 Kinder). Die Studienpopulation in DE bestand aus 93 (46 Mädchen, 47 Jungen) ansonsten gesunden Kindern im Alter von 8 bis 18 Jahren (Mittelwert  $\pm$  SD = 12,5  $\pm$  2,9), unterteilt in eine Gruppe mit Übergewicht (24 Kinder) und eine Gruppe mit Adipositas (69 Kinder). Die Populationen waren hinsichtlich Geschlecht und Alter vergleichbar und zeigten statistisch keinen signifikanten Unterschied. Die ärztliche Untersuchung im ambulanten Bereich umfasste die Messung von Größe, Gewicht (in Unterwäsche), Taillen- und Hüftumfang, Verhältnis von Taillenumfang/Höhe (WHtR) sowie Blutdruck und eine Untersuchung der Haut auf Acanthosis nigricans. Zusätzlich zur standardisierten Patientenanamnese erfolgten eine Schwangerschaftsanamnese (mütterliche Adipositas, Gewichtszunahme von mehr als 20 kg, arterieller Bluthochdruck, vorzeitige Entbindung (vor der 37. Schwangerschaftswoche), perinatale Asphyxie, Dauer des Stillens und eine Familienanamnese (Übergewicht oder Adipositas, Diabetes mellitus, arterielle Hypertonie bei Verwandten ersten Grades). Alle Risikofaktoren wurden im Hinblick

auf ihre An- oder Abwesenheit aufgezeichnet. Die Geschichte der Gewichtszunahme der Kinder wurde ebenfalls ausgewertet (Yakovenko, 2019, S. 247-249).

## **6 Schulische Präventionsmaßnahmen**

### **6.1 Klasse2000**

Das Unterrichtsprogramm Klasse2000 richtet sich an Grundschul Kinder der Jahrgangsstufen eins bis vier und beschäftigt sich mit den Themen Gesundheitsförderung sowie Gewalt- und Suchtprävention. An diesem Programm beteiligten sich seit dem Start 1991 1,4 Mio. Kinder. Im Schuljahr 2016/17 erreichte es deutschlandweit 20.255 Schulklassen mit 457.997 Kindern. Anhand von Klasse2000 sollen durch die Förderung von Gesundheits- und Lebenskompetenzen die Kinder in ihrer Persönlichkeit und bei der Entwicklung eines gesunden Lebensstils unterstützt werden. Des Weiteren soll Sucht und Gewalt vorgebeugt werden. Die fünf zentralen Themenfelder umfassen das gesunde Essen und Trinken, Bewegung und Entspannung, sich selbst mögen und Freunde haben, Probleme und Konflikte lösen und kritisch denken wie auch Nein sagen können.

Die Grundschulklassen nehmen an einem standardisierten Unterrichtsplan teil. In den Rahmen des regulären Unterrichts sind pro Schuljahr ungefähr 15 Unterrichtseinheiten des Klasse2000-Programms eingebunden. Anhand von inaktiven Methoden sollen die Inhalte z. B. durch praktische Übungen und Experimente, Gruppenaufgaben oder Rollenspiele handlungs- und erlebnisorientiert dargeboten werden. Die Grundschul Kinder werden von den Lehrkräften mit den benötigten Materialien, wie z. B. Plakaten, Schülerheften und Bastelmaterialien, versorgt. Eine CD-ROM hält Dateien und differenzierte Arbeitsmaterialien für das inaktive Tafelsystem bereit, mit denen die Arbeitsblätter und Notizbuchseiten an das Kind und seine Fähigkeiten angepasst werden können, insbesondere in Sonderschulen, integrierten Schulen und mehrjährigen Schulen. So soll die Machbarkeit des Programms gewährleistet werden. Durch Spenden und Fördergelder wird die Programmteilnahme in Form von Patenschaften finanziert. Diese werden z. B. von Fördervereinen, Lions Clubs, Krankenkassen, Firmen oder Privatpersonen übernommen. Das Programm Schule2000 übernimmt die zentralen Aufgaben wie die Entwicklung, die Organisation und die Materialbeschaffung. Zur Einführung werden Elternabende veranlasst. Somit können sich die Eltern aktiv beteiligen. Jährlich werden die Eltern durch Elternbriefe und die Elternzeitung „KLARO-Text“ informiert, welche auch in Fremdsprachen zur Verfügung gestellt werden. Durch das Material, welches die Kinder mit nach Hause nehmen, und auch durch die Berichte werden die Eltern einbezogen.

Tabelle 1: Programmelemente von Klasse2000, modifiziert nach Dadaczynski et al., 2018, S. 334

<b>Unterrichtsprogramm für die 1. bis 4. Jahrgangsstufe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 13 bis 15 Unterrichtseinheiten pro Schuljahr</li> <li>• Ziel: Förderung eines gesunden Lebensstils durch Förderung von Gesundheits- und Lebenskompetenzen</li> <li>• externe Gesundheitsförderer/- innen leiten maximal drei Unterrichtseinheiten pro Schuljahr, informieren die Lehrer vor Beginn des Plans und geben während des Plans Vorschläge zu Inhalten und Umsetzungsfragen</li> </ul>
<b>Schulung der externen Gesundheitsförderer/- innen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Schulungen zur Durchführung des Programms und zum Unterrichtskonzept</li> <li>• Aufbauschulungen, zu denen die Programminhalte vertieft werden wie z. B. Gewaltprävention, Suchtprävention, Ernährung und Bewegung</li> </ul>
<b>Bereitstellung von Informationsmaterial für die Unterschiedlichen Zielgruppen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrkräfte und Schulleitungen: Informationsmaterial zum Programm und zum Unterrichtskonzept, Informationsmaterial zu den Themen des Programms, wie z.B. Zusatzmaterial zur Entspannung</li> <li>• Kinder: Schülerhefte, CD „KLAROs starke Pause“ zur Zusammenstellung eines gesunden Pausenbrots, Gefühle-Buch</li> <li>• Eltern: jährliche Elternbriefe, Elternzeitung „KLARO-Text“</li> </ul>
<b>Impulse der Organisationsentwicklung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitfaden zur Schulentwicklung „Schule2020“</li> <li>• Zertifikat für Schulen, die Klasse2000 und Gesundheitsförderung im Schulprofil vertieft haben und mindestens eine strukturelle Aktivität zur Gesundheitsförderung umsetzen, wie z.B. bewegte Pausen</li> </ul>

Die Struktur des Unterrichtsplans ist ein Spiralkurs, d. h., die Inhalte werden zunehmend komplex wiederholt. Damit sie möglichst nachhaltig vermittelt und eingeprägt werden können, wird das Programm über vier Jahre kontinuierlich durchgeführt. Dabei werden die Themen im Unterricht verankert und die Inhalte wiederholt. Die Kinder werden durch von der Symbolfigur „KLARO“ die Unterrichtseinheiten begleitet. Dadurch soll Interesse geweckt und die Identifikation mit dem Programm gefördert werden. Die nachstehende Abbildung zeigt die Verteilung und den Fokus jedes Fachbereichs der Jahrgangsstufen.

		Jahrgangsstufe			
		1	2	3	4
Themenfelder des Unterrichtsprogramms	Gesund essen und trinken				
	Bewegung und Entspannung				
	Sich selber mögen und Freunde haben				
	Probleme und Konflikte lösen				
	Kritisch denken und nein sagen				

Thema wird schwerpunktmäßig behandelt
 
 Thema wird eingeführt oder wiederholt

**Abbildung 4: Verteilung der Themenfelder auf die Jahrgangsstufen, modifiziert nach Dadaczynski, et al., 2018, S. 335**

Zunächst liegen in den ersten beiden Jahrgangsstufen die Schwerpunktthemen auf „Bewegen und Entspannen“ sowie „Gesund essen und trinken“. In der ersten Jahrgangsstufe werden den Kindern zu Beginn „KLAROs Bewegungspausen“ vorgestellt. Damit Bewegung im Unterricht gefördert wird, werden diese kurzen Bewegungseinheiten regelmäßig *inkludiert*. Die Bewegungspausen beinhalten vier Bestandteile:

- Lauftreff: Übungen zur Anregung des Herz-Kreislauf-Systems
- Gymnastiktreff: Übungen zur Koordination, Kräftigung, Dehnung und Mobilisation
- Spieltreff: Übungen, die den Kindern Spaß bereiten, um die Koordination und Kooperationsbereitschaft zu fördern
- Entspannungstreff: Vorbereitung auf den folgenden Unterricht durch eine Beruhigungsphase.

Um die Bewegungspausen auch zu Hause durchführen zu können, wird den Kindern eine CD mit Musik und Anleitung mitgegeben. Während der Unterrichtseinheit lernen sie außerdem, die Trainingsintensität zu unterscheiden und ihr Trainingsverhalten zu analysieren. Durch verschiedene Atmungsmethoden wird ihnen bewusst, wie sie über das Atmen ihre Emotionen regulieren können. Die gesamte Klasse erlernt ebenfalls Möglichkeiten zum Entspannen. Das Thema gesunde Ernährung wird am Ende der ersten Jahrgangsstufe angebahnt und zu Beginn der zweiten Jahrgangsstufe vertieft. Des Weiteren werden den Kindern die Zusammensetzung eines gesunden Pausenbrots, der Aufbau einer Ernährungspyramide und die Wirkung von Wasser als gesunder Durstlöscher

erläutert. Die Kinder werden anhand eines Pausenprojekts ermutigt, Obst oder Gemüse und Wasser für die tägliche Pause dabei zu haben. In Bezug auf das Thema „sich selbst mögen und Freunde haben“ sollte durch freundliche und unterstützende Interaktion eine angenehme Unterrichts Atmosphäre geschaffen werden. In der dritten und vierten Klasse werden die Inhalte zum Thema „gesund essen und trinken“ wiederholt. Das Thema Bewegung wird ebenfalls in der Freizeit und im Klassenzimmer gefördert. Der Umgang mit Bildschirmmedien und die Verkürzung der Sitzzeit bei der Verwendung von Medien werden gleichermaßen erörtert. Darüber hinaus bezieht sich das Thema „sich selbst mögen und Freunde haben“ auf das Thema „Probleme und Konflikte lösen“, wie man mit Wut und Angst umgeht und wie man Impulse kontrolliert. Mithilfe von Ich-Botschaften lernen die Kinder, Konflikte zu lösen. Das Thema „kritisch denken und Nein sagen“ wird in der vierten Klasse vertieft. Dabei sollen die Kinder den kritischen Hintergrund von Alkoholkonsum wie auch Rauchen erkennen, sich damit auseinandersetzen und zum Suchtmittel „Nein“ sagen können (Dadaczynski et al., 2018, S. 331-336).

**Tabelle 2: Beispiel für den Ablauf einer Klasse2000-Unterrichtsstunde, 1. Jahrgangsstufe, modifiziert nach Dadaczynski et al., 2018, S. 336**

<b>Lehrer-Basisstunde: KLAROs starke Pause</b>	
<b>Stundenablauf</b>	
<b>1. Die Lebensmittelfamilien</b>	Die Kinder präsentieren und benennen die Bildkarte mit dem Symbol der Lebensmittelfamilie.
<b>2. Brottest</b>	Mit verschlossenen Augen probieren die Kinder unterschiedliche Brotsorten aus. Anschließend tauschen sie nach der Auswertung des Brottests Informationen über die Brotsorten aus.
<b>3. Was kann man aus Milch machen?</b>	Durch Schülerheften tauschen sich die Kinder über die Herstellung von Lebensmitteln aus, welche aus Milch bestehen.
<b>4. Obst-und-Gemüsespiel</b>	Im Klassenzimmer werden Bildkarten mit verschiedenen Obst- und Gemüsesorten ausgelegt, die sich die Kinder in einem Wettbewerb merken und anschließend benennen sollen.
<b>5. Drehscheibe KLAROs starke Pause</b>	Damit sich die Kinder ein gesundes Pausenbrot zusammenstellen können, basteln sie eine Drehscheibe: „KLAROs starke Pause“
<b>6. Forschungsauftrag</b>	Die Kinder werden dazu angeregt, ihre Eltern vom gesunden Pausenbrot zu überzeugen



**Ziele: Erläuterung der Zusammensetzung eines gesunden Pausenbrots, Erkenntnis dahingehend, welche Lebensmittel aus Milch produziert werden und Bezeichnung von Obst- und Gemüsesorten**

**Dauer: ca. 90 Minuten**

## 6.2 „Komm mit in das gesunde Boot!“

Damit Kindern schon in jungen Jahren ein gesundes Leben ermöglicht wird, wurde das Programm „Komm mit in das gesunde Boot!“ entwickelt.

Das Gesundheitsförderungsprogramm der Baden-Württemberg Stiftung geht den Zielen und Inhalten des Bildungsplans für die Grundschule und den Orientierungskurs nach.

Für jede Region wurden Multiplikatoren ausgewählt, und das Ulmer Forschungsteam lieferte Informationen, Schulungen und Unterstützung. Die Multiplikatoren bieten Lehrern eine mehrstufige Fortbildungsreihe und unterstützen sie durch inhaltsbezogene und regelmäßige Abfragen. In einem standardisierten und validierten Trainingskurs werden die Materialien und gesunden mentalen Methoden erklärt. Unterrichtsmaterialien für Lehrer und Erzieher sind so verfasst, dass sie nach einer Reihe von Fortbildungskursen direkt in den normalen Alltag / Lehrplan integriert werden können. Zu diesem Zweck wird mit erfahrenen Bildungsexperten zusammengearbeitet.

Diese Materialien umfassen drei Kernelemente:

- 20 Unterrichtspläne für jede Klasse
- Kartendateien mit 60 Bewegungsspielen für kürte Bewegungs-Einheiten in der Klasse
- Arbeitsmaterialien für Eltern (Briefe in drei Sprachen, Elternabend).

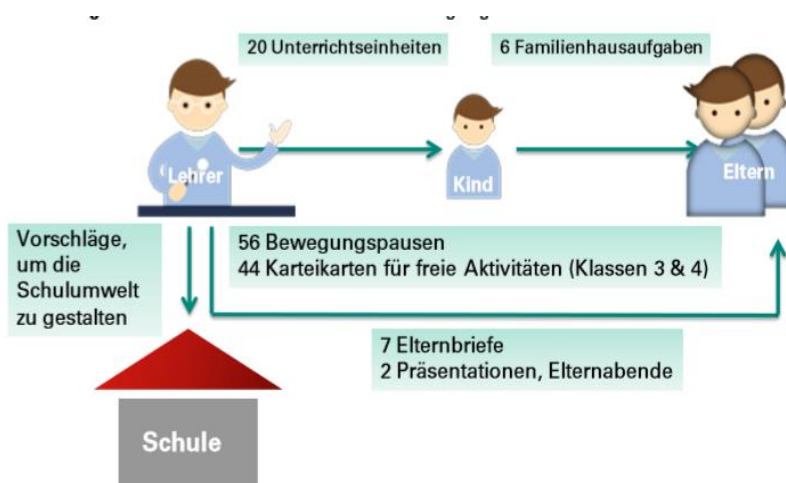


Abbildung 5: Unterrichtsmaterialien für die Jahrgangsstufen 1/2 und, (Steinacker et al., 2013, S. 3)

Die Schüler werden zur aktiven Beteiligung motiviert und dazu angeregt, sich in Bewegungspausen körperlich zu betätigen. Ziel ist eine gesunde Lebenseinstellung. Dazu werden den Kindern die Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Insbesondere werden Inhalte wie

- ausreichende Bewegung
- sinnvolle Freizeitgestaltung (Reduktion des Medienkonsums)
- gesunde Ernährung

thematisiert.

Durch verschiedene praktische Ideen werden Schulwege, familiäres Umfeld und Pausenhöfe gesundheitsgerecht organisiert. Darüber hinaus nutzen Lehrer und Schüler regionale Sportmöglichkeiten. Ziel ist es, das soziale Umfeld von Kindern weiterzuentwickeln und zu vernetzen.

Die Identifikationsfiguren in Form von Piratenkindern, welche Finn und Fine heißen, sollen es den Schülern ermöglichen, sich über einen leichten Zugang mit den Themen zu befassen und neue Verhaltensweisen auszuprobieren.

Die Interventionsmaterialien werden vollständig überarbeitet und für die Klassen 1 bis 4 entwickelt. Der Inhalt wird altersgemäß unterrichtet und spiralförmig organisiert. Dies bedeutet, dass ein Lehrer von der ersten bis zur vierten Klasse in mehreren Schuljahren intervenieren kann (Steinacker et al., 2013, S. 3-9).

### **6.3 Das Projekt URMEL-ICE**

In Süddeutschland in der Region Alb-Donau-Kreis Ulm wurde von 2006 bis 2009 ein interdisziplinäres Projekt des Universitätsklinikums Ulm, URMEL-ICE, durchgeführt. Es umfasst folgende Bereiche, die schwerpunktmäßig behandelt werden: Ernährung, Bewegung, Freizeitgestaltung, Reduktion des Konsums von zuckerhaltigen Getränken, Förderung der Alltagsbewegung und Reduktion der Nutzung von Bildschirmmedien. Für die Grundschule wurde ein Materialpaket entwickelt, welches Unterrichtsentwürfe, Arbeitsblätter und Kopiervorlagen, tägliche Bewegungseinheiten und Materialien für die Elternarbeit beinhaltet. Vor allem liegt der Schwerpunkt auf der Vermittlung und Einübung von Handlungsalternativen und der Stärkung der individuellen Entscheidungsfähigkeit („active choices“). Dieses Programm dient dazu, den Kindern die Schwerpunkthemen so zu vermitteln, dass sie die angestrebte Lebensweise selbst entdecken und dauerhaft umsetzen können. Da die Eltern eingeschlossen werden sollen, sind mehrsprachige Elternbriefe, Familienhausaufgaben und Elternabende vorgegeben. Diese sollen zu den behandelten Themen informieren und zum Transfer in den Alltag anregen. Regelmäßig werden die Lehrkräfte intensiv geschult (Fuchs et al., 2014, S. 233).

## **7. Außerschulische Präventionsprogramme**

### **7.1. Schulung Obeldicks für adipöse Kinder und Jugendliche**

Das Adipositas-Schulungsprogramm Obeldicks wurde in der Vestischen Kinderklinik in Kooperation mit dem Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund (FKE) und der Arbeitsgemeinschaft der Krankenkassen aus der Region entwickelt. Das Programm ist aus drei Schulungen aufgebaut: Obeldicks beschäftigt sich mit adipöse Kinder und Jugendliche im Alter von acht bis 16 Jahren, Obeldicks Mini umfasst adipöse Kinder im Alter von vier bis sieben Jahren und Obeldicks Light übergewichtige Kinder im Alter von acht bis 16 Jahren. Grundlage des ambulanten Trainings ist die für Kinder geeignete Ernährungs-, Verhaltens- und Bewegungstherapie, einschließlich der persönlichen medizinischen und psychologischen Betreuung von Kindern und Familien. Die Schulungen werden von einem interdisziplinären professionellen Team organisiert, das sich aus Kinderärzten, Diätassistenten/ Ernährungswissenschaftlern, Psychologen, Sporttherapeuten und Sportlehrern zusammensetzt. Die Teilnehmer werden nach Alter (vier bis sieben Jahre, acht bis elf Jahre, zwölf bis sechzehn Jahre) und Geschlecht (ab klassifiziert Zwölf Jahre) in mehrere Gruppen unterteilt. Die Kinder und Jugendlichen wurde in Unterwäsche gemessen, und das Gewicht zu erfassen. Gemäß der LMS-Methode wird das Ausmaß des Übergewichts als Standardabweichungswert (SDS) des Body-Mass-Index (BMI) angegeben. Eine Verringerung des SDS-BMI zwischen Beginn und Ende des Trainings wird als Erfolg definiert. Erfolgreiche Teilnehmer wurden nach der Intention-to-treat- Methode analysiert. Teilnehmer, deren Gewichtsverlauf nicht ermittelt werden konnte, wurden als nicht erfolgreich bewertet. Darüber hinaus wurden der Körperfettanteil der Teilnehmer, Hautfaltenmessungen und das kardiovaskuläre Risiko (Blutdruck, Lipid, Glukosestoffwechsel) aufgezeichnet. Bezüglich des Migrationshintergrundes (11% Kinder mit Migrationshintergrund) und sozioökonomischem Status (SES: 32% gering, 45% mittel und 23% hoch) gab es bei den Teilnehmern der Schulung keine Unterschiede.

Das Programm Obeldicks lässt sich in drei Phasen gliedern: In der Intensivphase wird das Essensverhaltenstraining (6×1,5 Stunden) und die Ernährungsschulung (6×1,5 Stunden) für die Kinder sowie sechs Informationsveranstaltungen für die Eltern, durchgeführt. In der Etablierungsphase, welche auf sechs Monaten verläuft erfolgen monatlich psychologische Familiengespräche und Elterngesprächskreise, die auf drei Monate verlaufen. Die letzte Phase besteht aus persönlichen Konsultationen, wenn Schwierigkeiten auftreten. Bei dieser Phase wird das tägliche Leben für drei Monate unter Aufsicht gelassen. Während des gesamten Behandlungsjahres wird einmal pro Woche (jeweils 1,5 Stunden) Bewegungstherapie angeboten. Bei Obeldicks Light wurde das Training auf sechs Monate

verkürzt. Im Vergleich zu Obeldicks und Obeldicks Light konzentriert sich die Intervention von Obeldicks Mini auf die Schulung der Eltern (Dobe et al., 2011).

## **7.2. Präventionsprogramm Lenzgesund**

Das Präventionsprogramm Lenzgesund beschäftigt sich mit der Gesundheit der Bewohner von Hamburg. Dabei wird das Gesundheitsbewusstsein der Bewohner gestärkt und vernetzt und qualifiziert ebenfalls die Anbieter von medizinischen und sozialen Dienstleistungen. Dazu werden Maßnahmen angeboten und langfristig Strukturen aufgebaut, welche für die Handlungsreiche der Geburtsvorbereitung, Versorgung nach der Geburt und im ersten Lebensjahr, Impfen, „Frühe Hilfen“/Frühförderung und in den Feldern Zahngesundheit, Ernährung, Bewegung und gesundheitliche Handlungskompetenz einen Beitrag zur Verbesserung der Gesundheits- und Lebensbedingungen von Kindern, Jugendlichen und ihren Eltern im Quartier leisten. Zu den Zielen gehörte das Fördern des Quartiers. Des Weiteren sollte das Thema Gesundheit breitenwirksam und nachhaltig etabliert werden. Zunächst war Adipositas bei Kindern kein gezieltes Ziel. Aber angesichts der verschiedenen Ursachen von Adipositas und Übergewicht kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die zahlreichen gesundheitsfördernden Vorschläge von Lenzgesund und deren Summe dazu beitragen werden, Adipositas vorzubeugen.

Während des gesamten Präventionsprogramm gibt es viele Möglichkeiten für Bewegung. Zu den langfristigen Angeboten zählen insbesondere " psychomotorische Übungen für Kinder und Eltern", die aus dem 2003 begonnenen Mutter-Kind-Turnen hervorgegangen sind. Ziel ist es, das Vertrauen von Kindern und Eltern in die Handlungsfähigkeit ihrer Kinder effektiv zu stärken. Dem zu Folge wird eine offene Kindergruppe der Lenzsiedlung einmal in der Woche zum Schwimmen für 2,5 Stunden begleitet. Das gewaltpräventive Bewegungsangebot Fit & Friedlich läuft das Projekt seit mehr als drei Jahren. Kinder im Alter von sechs bis 13 Jahren nahmen in der Woche einmal teil. Des Weiteren gab es Kursangebote wie Zumba, Yoga, Rückenschule und Schwimmkurse für Mädchen und Frauen, sowie für Senioren. Zwei Angebote wurden von den Bewohnern selbst organisiert, welche seit 2011 bestehende Tanzschule für die Altersgruppe von sieben bis 15 Jahren besteht, und aus einer Mädchengruppe von 30 Personen besucht wird. Dem Zuzolge wurde im Jahr 2013 ein Boxangebot für Jungen gestartet, welches mittlerweile durch eine Boxgruppe für Mädchen und für Kinder erweitert wurde.

In diesem Quartier gibt es mehrere Frühstücks-Treffpunkte für verschiedene Zielgruppen, einschließlich Kinder. Zusätzlich zu den Motivations- und Kommunikationsfunktionen dieser Frühstückstreffen können sie nicht nur Lebensmittel für Kinder bereitstellen, sondern auch

eine vorbeugende Rolle spielen: Wer frühstückt, kann leichter auf zuckerhaltige Lebensmittel verzichten. Der "Kindertag" ist ein wesentlicher Bestandteil des Wochenplans für Kinder- und Jugendarbeit (Dadaczynski et al., 2018, S. 359-364).

### **7.3. Moby-Dick**

Moby Dick bietet ein einjähriges ambulantes Behandlungsprogramm für übergewichtige und adipöse Kinder und Jugendliche an, das darauf abzielt, das Gewicht zu stabilisieren und die Lebensqualität für lange Zeit zu verbessern. Die Kinder treffen sich einmal pro Woche in einer festen Gruppe, welche sich in der Nähe der Kinder befinden. Diese Kinder haben ein wöchentliches Treffen mit mindestens sechs bis maximal zwölf weiteren Personen zusammen. Inhaltlich umfassen diese Treffen eineinhalb Stunden Bewegung und eineinhalb Stunden Verhaltens- und Ernährungstraining. Die Übungseinheit besteht aus psychomotorischen Elementen, Herz-Kreislauf-Training, Ausdauertraining und Freizeitübungen und folgt Arbeitsgruppe für Fettleibigkeit bei Kindern und Jugendlichen. Die Ernährungsabteilung umfasst den theoretischen Teil der Ernährung und Ernährungsberatung sowie die eigentliche Zubereitung gesunder Lebensmittel Nahrung im Buch "Die interessante Ernährung von Beluga-Walen für Kinder". Zunächst werden in Einzel- und Gruppengesprächen die individuellen Fortschritte in der Verhaltensumstellung überprüft. Die acht verhaltensmodifizierenden Unterrichtssequenzen sind innerhalb eines Jahres vorgesehen, wobei das Ziel auf die Stärkung des Selbstbewusstseins besteht, wie z. B. Rollenspiele zu verschiedenen Themen (z.B. Hänkeln). Die Einbeziehung der Eltern in den Behandlungsplan spielt eine wichtige Rolle für den Erfolg des Kindes. Sie nehmen an sechs Eltern-Kind-Nachmittagsaktivitäten teil. Sie können ihre Kinder begleiten, um an wöchentlichen Gruppentreffen teilzunehmen und den Status der Maßnahmen und das persönliche Wachstum des Kindes mit dem Gruppenleiter zu besprechen. Darüber hinaus sind Eltern verpflichtet, zusätzliche Elternabende zu besuchen (Petersen et al. 2009).

## **8. Ergebnisse**

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse von den Studien, sowie der schulischen und außerschulischen Präventionsmaßnahmen ermittelt und erläutert.

### **8.1. Soziokultureller Einfluss auf Übergewicht und Lebensstil bei Kindern: Eine Studie über tägliche Aktivität, Freizeitgestaltung, motorische Leistungsfähigkeit und Gewichtsstatus**

### **8.1.1. Anthropometrische Daten**

Anthropometrische Daten standen für 781 Kinder zur Verfügung (412 Jungen, 52,8 %, und 369, 47,2 %). Das Alter der Kinder betrug durchschnittlich 6,9 Jahre, sie waren 1,23 m groß, wogen 24,4 kg und hatten einen BMI von 15,8 (14,8-17,2) kg/m<sup>2</sup>.

7,2 % (n = 56) waren adipös, 8,8 % (n = 69) übergewichtig, 75,9 % (n = 593) normalgewichtig und 8,1 % (n = 63) untergewichtig. Die Mädchen waren jünger, kleiner und leichter als die Jungen (jeweils  $p < 0,05$ ). Es bestand kein Unterschied zwischen den Geschlechtern hinsichtlich des BMIs.

### **8.1.2. Soziokulturelle Variablen**

Zur Messung des Bildungsniveaus der Eltern wurden 427 (42,8 %) Eltern befragt. 44,7 % (n = 191) hatten ein hohes Bildungsniveau, 41,5 % (n = 177) ein mittleres und 13,8 % (n = 59) ein niedriges Bildungsniveau.

Die niedrigste SES-Gruppe hatte den höchsten Prozentsatz adipöser Kinder (11,3 %, n = 6), gefolgt von der mittleren SES-Gruppe (6,6 %, n = 12) und der hohen SES-Gruppe (2,6 %, n = 5). In der Kategorie Übergewicht oder Adipositas war der Unterschied nicht signifikant ( $p = 0,261$ ). Die Kinder mit Migrationshintergrund machten 20,6 % (n = 90) der Gesamtzahl aus. In der adipösen Gruppe war der Anteil der Kinder mit Migrationshintergrund höher (8,4 %, n = 7) als jener der Kinder ohne (4,8 %, n = 17). Dieser Unterschied war nicht signifikant ( $p = 0,187$ ), ebenso wenig der Unterschied für die Kategorie Übergewicht oder Adipositas ( $p = 0,763$ ).

### **8.1.3. Fernsehzeit**

Die Kinder sahen im Durchschnitt 48,9 (29,3-65,7) Minuten/Tag fern. Dazu wurde ein lineares Regressionsmodell (n = 256, fehlendes n = 741,  $R^2 = 0,193$ ) angewandt, welches die Fernsehdauer für jeden Tag unter Berücksichtigung der folgenden Variablen vorhersagt: Alter, BMI, SES, Migrationshintergrund, Geschlecht und sportliches Aktivitätsniveau. Nach diesem Modell beträgt die tägliche Fernsehkonsumzeit im niedrigen SES-Bereich 28 Minuten/Tag mehr als im hohen ( $p < 0,001$ ). Dazu ist die Fernsehkonsumzeit in der Gruppe mit mittlerem SES 10 Minuten/Tag stärker ausgeprägt als in der Gruppe mit niedrigem SES ( $p = 0,095$ , signifikant auf dem 10 %-Niveau). Der Fernsehkonsum bei Kindern mit Migrationshintergrund ist wiederum um 21 Minuten/Tag länger als bei Kindern ohne Migrationshintergrund ( $p = 0,001$ ) und 16 Minuten/Tag länger

im niedrigen sportlichen Aktivitätsniveau als in der Gruppe mit viel sportlicher Aktivität ( $p = 0,007$ ).

#### **8.1.4. Videospiegel-/Computer-Spielverhalten**

Die Kinder nutzten Computer- und/oder Videospiele für 9,3 (0,0-22,8) Minuten/Tag. Ein multiples Regressionsmodell ( $n = 232$ , fehlendes  $n = 745$ ,  $R^2 = 0,125$ ) wurde erstellt, um die tägliche Computer-/Videospiegelzeit mit den folgenden unabhängigen Variablen vorherzusagen: Alter, BMI, SES, Migration, Geschlecht und Sportaktivitätsniveau. Die durch das Modell prognostizierte tägliche Computer-/Videospiegelkonsumzeit war bei Kinder mit Migrationshintergrund 9 Minuten/Tag länger als bei Kindern ohne Migrationshintergrund ( $p = 0,003$ ) und für Jungen 9 Minuten/Tag länger als für Mädchen ( $p < 0,001$ ). Das Freizeitaktivitätsniveau war bei 21,4 % der Kinder im niedrigen, bei 50,3 % im mittleren und bei 28,3 % im hohen Bereich zu verorten. Kinder mit Migrationshintergrund hatten eine 4,6-fach höhere Wahrscheinlichkeit, auf dem niedrigen als auf dem hohen sportlichen Aktivitätsniveau Bewegungen auszuüben als ihre Altersgenossen. Sie hatten auch eine 4,4-mal höhere Wahrscheinlichkeit, sich im mittleren Bereich der sportlichen Aktivität zu bewegen, im Vergleich zu einem hohen sportlichen Aktivitätsniveau, als Personen ohne Migrationshintergrund. Für jeden zusätzlichen Fernsehkonsum stieg die Wahrscheinlichkeit, eher auf niedrigen als hohem sportlichem Niveau aktiv zu sein. Für jede zusätzliche Stunde des Konsums von Computer-/Videospiegeln steigt die Wahrscheinlichkeit eines niedrigen sportlichen Aktivitätsniveaus.

#### **8.1.5. Motorische Fähigkeiten**

Der durchschnittliche Motorquotient (MQ) betrug 94,0 (84,0-105,9). Ein multiples Regressionsmodell ( $n = 202$ , fehlendes  $n = 795$ ,  $R^2 = 0,133$ ) wurde zur Vorhersage des MQ unter Verwendung der folgenden unabhängigen Variablen berechnet: Alter, BMI, SES, Migrationshintergrund, Geschlecht, tägliche Fernsehzeit, täglich Computer-/Videospiegelzeit und sportliches Aktivitätsniveau. Kinder in der mittleren SES-Stufe hatten eine 8 Punkt höhere MQ als die auf der niedrigen SES-Stufe ( $p = 0,020$ ). Die Mädchen hatten einen um 7 Punkte niedrigeren MQ als Jungen ( $p = 0,001$ ), und für jeden zusätzlichen BMI-Punkt war der MQ um 0,8 Punkte niedriger ( $p = 0,091$ , signifikant auf das Niveau von 10 %). Die durchschnittliche Laufstrecke in 6 Minuten betrug 839,0 (765,0-918,0) Meter. Ein multiple Regressionsmodell ( $n = 186$ , fehlendes  $n = 811$ ) wurde berechnet, um das Ergebnis des Laufs mit Hilfe der folgende Variablen: Alter, BMI, SES, Migrationshintergrund, Geschlecht, tägliche Fernsehzeit, täglich Computer-/Videospiegelzeit und sportliches Aktivitätsniveau. Für jeden zusätzlichen BMI-Punkt liefen die Kinder in 6 Minuten 9 Meter weniger ( $p = 0,035$ ); Mädchen liefen 33 Meter weniger als Jungen ( $p = 0,047$ ).

### **8.1.6. Schulweg**

70,4 % der Kinder pendelten aktiv, 29,6 % dagegen pendelten nicht. Ein logistisches Regressionsmodell ( $n = 207$ , fehlendes  $n = 790$ ,  $R^2 = 0,08$ ) wurde berechnet, um den Pendelmodus als abhängige Variable und Alter, BMI, SES, Migrationshintergrund, Geschlecht, Fernsehzeit (h/Tag) und Computer-/Videospielzeit (h/Tag) als unabhängige Variablen vorherzusagen. Das Alter war der einzige signifikante Faktor. Für jedes weitere Lebensjahr stieg die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kind eine nicht aktive Form des Pendelns zur Schule nutzt (Hilpert, 2017, S. 171-172).

### **8.2. IDEFICS-Studie: Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei europäischen Kindern unter 10 Jahren**

51 % der Kinder nahmen an der Basiserhebung teil. Die niedrigsten Antwortprozentanteile wurden in Spanien (41 %) und Ungarn (44 %) erreicht, die höchsten in Italien (60 %) und Schweden (66 %). Die Altersgruppe 10,0 bis 10,9 Jahre wurde ausgeschlossen, denn die Zahl der Kinder war zu gering, um weiter aufgeschlüsselt zu werden, zum Beispiel nach Gewicht. Insgesamt wurden 9331 Jungen und 9170 Mädchen in die Analyse einbezogen. Die Analysegruppe war vergleichbar mit der Altersverteilung der Gesamtstichprobe, das erreichte Bildungsniveau und das Einkommen betreffend. Die Variable Einkommen fehlte in 18 % der Fälle – hauptsächlich aufgrund von Item-Non-Response. Das Geschlecht war in jeder Altersschicht und jedem Land in etwa gleichmäßig. Die Gesamtzahl der Kinder variierte jedoch von Land zu Land, von 1539 Kindern in Spanien bis zu 3159 Kindern in Ungarn. Jede 1-Jahres-Altersschicht zwischen 3,0 und 8,9 Jahren umfasste mehr als 2300 (bis zu mehr als 4000) Kinder. Die niedrigste (2,0 bis 2,9) und höchste (9,0 bis 9,9) Alterskategorie umfassten etwa 600 Kinder. Insgesamt wurden 7 % der Studienstichprobe als adipös und 12,8 % als übergewichtig eingestuft. Die höchste Prävalenz von OW und Adipositas wurde in Italien (42,4 %), Zypern (23,4 %) und zyprischen Gebieten (23,4 %) sowie Spanien (21,2 %) ermittelt, während die niedrigste Prävalenz in Belgien (9,4 %) und Schweden (11,0 %) beobachtet wurde. Insgesamt wurde eine etwas höhere Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Mädchen (21,1 %) im Vergleich zu Jungen (18,6 %) ermittelt. Diese Tendenz war in allen Ländern zu beobachten. Unter Vorschulkindern, insbesondere bei Mädchen war die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas höher als bei Jungen, während dieser Unterschied in der Grundschule geringer ausfiel.



Des Weiteren war ein Zusammenhang zwischen Gewichtsstatus und sozialer Stellung nach den Variablen Familieneinkommen und Bildungsgrad der Eltern zu erkennen. Beide Variablen waren negativ mit der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas assoziiert, während sie – wenn auch weniger stark – positiv mit dem Anteil schlanker Kinder korrelierten. Die Stärke dieser Assoziationen war ähnlich bei Jungen und Mädchen. Insgesamt reicht die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas von 28,8 bis 12,3 % und von 29,3 bis 15,9 % in der untersten und höchsten Kategorie des Einkommens bzw. der Bildung. Allerdings variierten die Stärke und die Konsistenz dieses Gefälles in Europa. Die Prävalenz der Adipositas sinkt linear und stark mit dem Einkommensniveau in Belgien, Deutschland, Spanien und Zypern, während der Trend in Schweden und Estland, Ungarn und Italien weniger stark und/oder weniger beständig war. Eine umgekehrte Assoziation der Adipositas mit dem elterlichen Bildungsniveau ist zu verzeichnen.

Die Unterschiede zwischen den Klassifikationssystemen sind in den Altersgruppen nicht einheitlich. Zum Beispiel zeigen Prävalenzen nach IOTF und WHO ein Maximum des Unterschieds im Alter von 2 bis 2,9 Jahren (14,5 Prozentpunkte). Dieser Unterschied stabilisiert sich im Schulalter auf einem Niveau von etwa 7 %-Punkten. Die beobachteten Unterschiede sind zwischen den Ländern und Geschlechtern konsistent, obwohl, wie von Wijnhoven et al. berichtet, 6 % mehr Jungen als Mädchen laut WHO als übergewichtig oder adipös eingestuft werden, während die von Cole und Lobstein veröffentlichten Referenzwerte eine höhere Prävalenz bei Mädchen zeigen. Die beiden anderen Referenzsysteme zeigen keine konsistenten Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen (Pigeot, et al., 2016, S. 1390).

### **8.3. KiGGS Welle 2**

#### **8.3.1. Ernährung**

Die Ergebnisse von KiGGS Welle 2 zeigen, dass 55,8 % der deutschen Kinder und Jugendlichen zwischen 3 und 17 Jahren täglich frisches Obst essen. Mädchen ernähren sich öfter von frischem Obst als Jungen (59,5 % gegenüber 52,2 %). Der Anteil der Mädchen und Jungen, die täglich frisches Obst essen, nimmt mit zunehmendem Alter ab. Mit steigendem SES nimmt der Anteil der Kinder und Jugendlichen bei beiden Geschlechtern zu, die täglich Obst zu sich nehmen. Obwohl nur 47,2 % der Kinder und Jugendlichen mit niedrigem SES täglich frisches Obst aßen, waren es 55,7 % der gleichaltrigen Kinder mit mäßigem SES, insbesondere 65,4 % der Kinder und Jugendlichen mit höherem SES. In Deutschland trinkt etwa ein Fünftel (19,6 %) der Kinder und Jugendlichen zwischen 3 und 17 Jahren täglich zuckerhaltige Erfrischungsgetränke – Jungen (22,2 %) sind signifikant häufiger als Mädchen (16,9 %). Der Anteil der Mädchen

und Jungen steigt mit zunehmendem Alter, die täglich zuckerhaltiges Getränk zu sich nehmen. Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse einen deutlichen sozialen Gradienten: Je niedriger der SES, desto höher der Anteil der Kinder und Jugendlichen, die täglich zuckerhaltige Erfrischungsgetränke trinken. Bei Kindern und Jugendlichen mit niedrigem SES konsumieren täglich etwa ein Drittel (30,5 %) zuckerhaltige Erfrischungsgetränke, während nur etwa ein Fünftel (20,2 %) im gleichen Alter aus der mittleren SES stammen. In der hohen Statusgruppe werden nur 7,1 % konsumiert. Dieser offensichtliche soziale Unterschied ist bei beiden Geschlechtern zu erkennen (Abbildung 6).

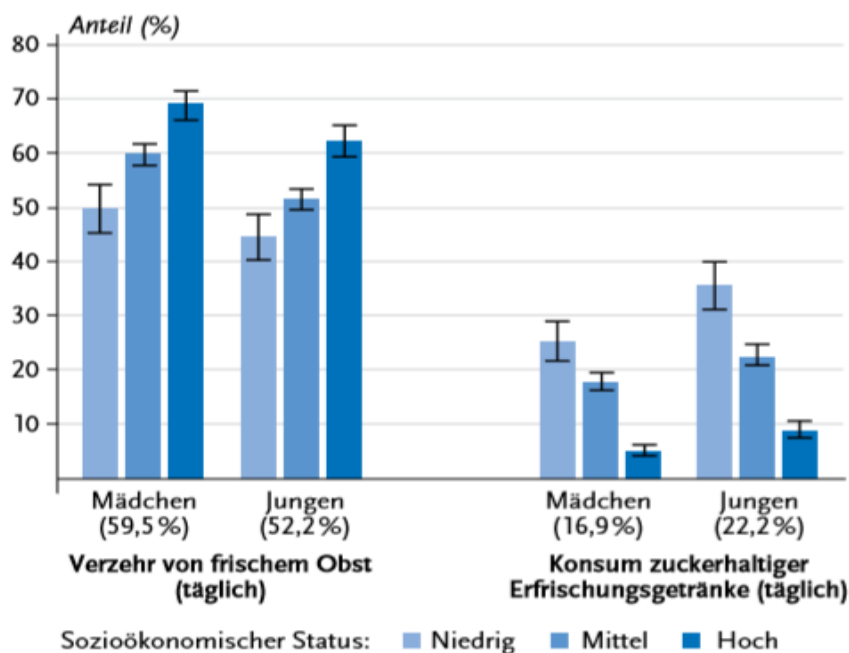


Abbildung 6: Konsum von Obst und zuckerhaltigen Getränken in Abhängigkeit von Geschlecht und sozioökonomischem Status. Quelle: KiGGS-Basiserhebung (2003 –2006), KiGGS Welle 2 (2014– 2017)

### 8.3.2. Bewegung

In einer normalen Woche trainieren etwas mehr als ein Viertel (26,0 %) der Kinder und Jugendlichen im Alter von 3 bis 17 Jahren in Deutschland täglich mindestens 60 Minuten, was den Empfehlungen der WHO entspricht. Dabei sind die Jungen viel aktiver als die Mädchen (29,4 % der Jungen, 22,4 % der Mädchen). Somit wird mit zunehmendem Alter bei Mädchen und Jungen die Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation für körperliche Bewegung nicht mehr erfüllt. In diesem Fall gibt es, ob es sich um ein Mädchen oder einen Jungen handelt, keinen offensichtlichen Unterschied in Abhängigkeit vom SES der Herkunftsfamilie (Abbildung 2). Wenn man jedoch den Grad der körperlichen Inaktivität berücksichtigt (mindestens 60 Minuten körperliche Aktivität an weniger als zwei Tagen pro Woche), ist es offensichtlich, dass Mädchen und Jungen mit niedrigem SES signifikant

häufiger diese Art von Aktivität fehlt als Gleichaltrige mit hohem SES. In Deutschland verbringen Kinder und Jugendliche zwischen 3 und 17 Jahren fast drei Viertel (73,0 %) ihre Freizeit im Sport. Dabei verbringen die Jungen mehr Zeit mit Sport als Mädchen (75,1 % gegenüber 70,9 %). Die höchste Bewegungsquote wird zwischen 7 und 13 Jahren erreicht. Mit zunehmendem SES steigt auch der Anteil der Kinder und Jugendlichen, die in ihrer Freizeit Sport treiben. 58,0 % der Kinder und Jugendlichen mit niedrigem SES sind sportlich aktiv, was etwa drei Viertel (74,6 %) derselben Altersgruppe und 83,1 %, welche ebenfalls dieselbe Altersgruppe hat mit hohem SES betrifft. Dieser offensichtliche soziale Gradient ist sowohl bei Jungen als auch bei Mädchen zu beobachten (Abbildung 7).

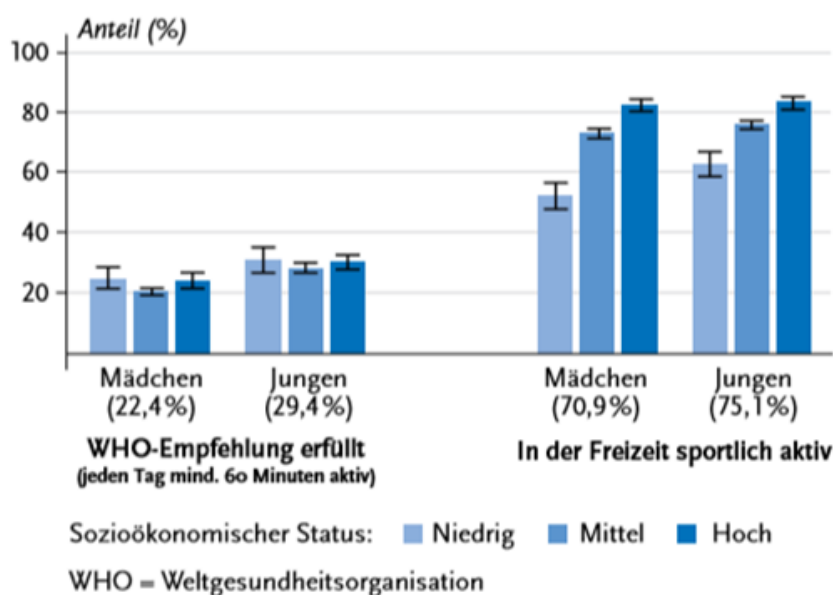


Abbildung 7: Körperliche Aktivität gemäß WHO-Empfehlungen in Abhängigkeit von Geschlecht und sozioökonomischem Status. Quelle: KiGGS-Basiserhebung (2003 –2006), KiGGS Welle 2 (2014– 2017)

### 7.3.3 Body-Mass-Index

Die Prävalenz von Übergewicht folgt einem sozialen Gradienten, wonach der SES der Herkunftsfamilie umso niedriger ist, je höher der Anteil übergewichtiger Kinder und Jugendlicher ausfällt (Abbildung 8). Ungefähr ein Viertel (25,5 %) der Kinder im Alter von 3 bis 17 Jahren in dem niedrigen sozialen Haushalten sind übergewichtig. Dies gilt für ungefähr jedes siebte Kind (13,5 %) der mittleren und jedes dreizehnte Kind (7,7 %) aus dem wohlhabenden Haushalten. In sozial benachteiligten Haushalten ist der Anteil der von Adipositas betroffenen Kinder ebenfalls signifikant höher als in sozial wohlhabenden Haushalten (niedriger SES 9,9 %, mittlerer SES 5,0 % und SES höher 2,3 %) (Kuntz et al., 2018, S. 47-49).

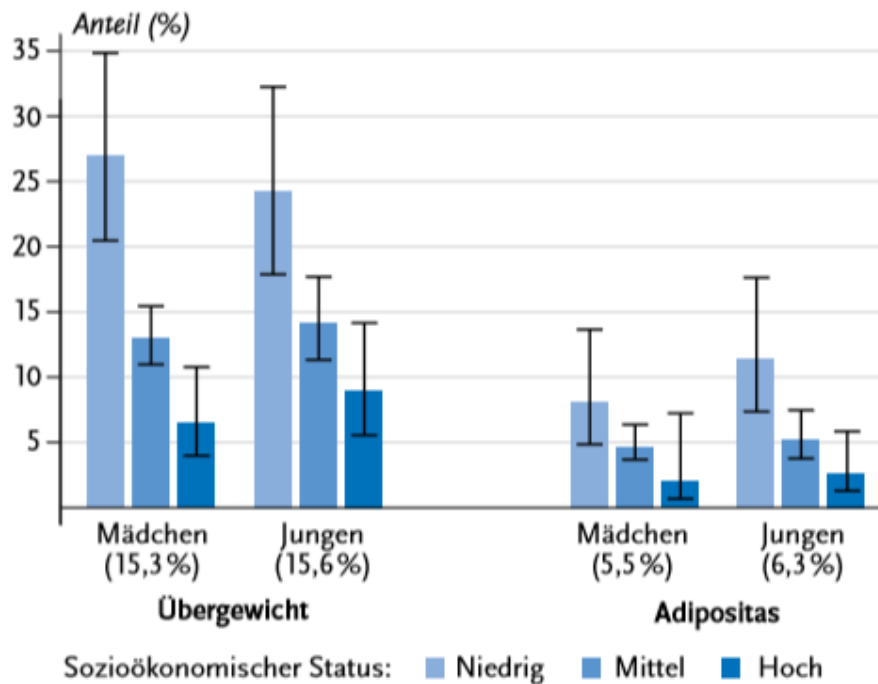
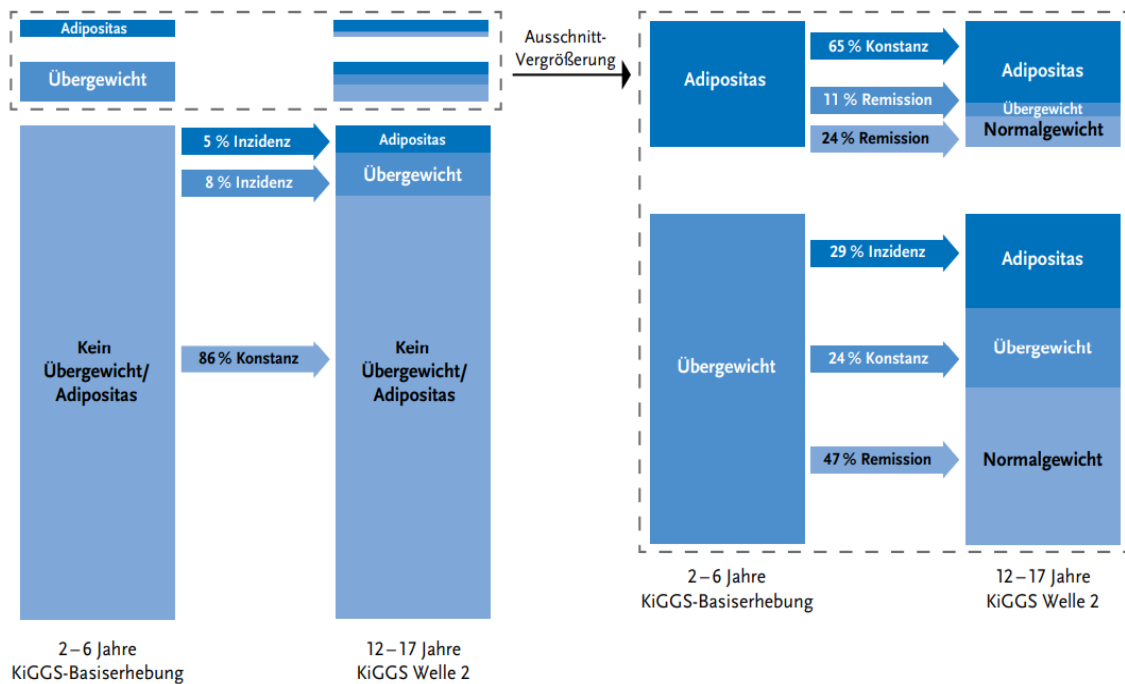


Abbildung 8: Übergewicht und Adipositas in Abhängigkeit von Geschlecht und sozioökonomischem Status. Quelle: KiGGS-Basiserhebung (2003 –2006), KiGGS Welle 2 (2014– 2017)

#### 8.3.4. Entwicklungen im Studienverlauf

Zu Beginn der KiGGS-Studie waren 7 % (95 % CI: 6 % -8 %) der Kinder in der analysierten Probe 2 bis 6 Jahre alt Übergewicht und 3 % (95 % CI: 2 % –4 %) adipös. Elf Jahre später, während der KiGGS-Untersuchung ist die zweite Welle der Anteil der jungen Teilnehmer, die jetzt übergewichtig sind (9 %; 95 % CI: 8 % -11 %). Der Anteil der betroffenen von Adipositas ist deutlich höher (8 %; 95 % CI: 7 % -10 %). In der KiGGS-Basisstudie waren Mädchen und Jungen im Alter von 2 bis 6 Jahren, die nicht übergewichtig und nicht adipös waren, auch als Jugendliche nicht übergewichtig oder adipös (86 %, 95 % CI: 84 % –88 %). 8 % (95 % CI: 7 % –10 %) dieser Kinder entwickelten Übergewicht, aber nicht Adipositas, während 5 % (95 % CI: 4 % –7 %) Adipositas hatten. Von den Kindern, die nicht adipös sind, sind 93 % (95 % CI: 91 % -95 %) im Jugendalter immer noch nicht adipös. Unter übergewichtigen Menschen im Alter von 2 bis 6 Jahren sind 24 % (95 % CI: 17 % -33 %) innerhalb von 11 Jahren immer noch übergewichtig und 29 % (95 % CI: 20 % -39 %) sind fettleibig. Und 47 % (95 % CI: 37 % -57 %) der Jugendlichen sind nicht mehr übergewichtig oder fettleibig. Unter fettleibigen Kindern sind 65 % (95 % CI: 47 % -80 %) immer noch adipös, 11 % (95 % CI: 5 % -24 %) der Jugendlichen sind übergewichtig und 24 % (95 % CI: 12 % - 42 %) hatten normales Gewicht (KIGGS-Kohorte) (Schienkiewitz, 2018, S. 46-47).



**Abbildung 9: Entwicklung von Übergewicht und Adipositas (n = 1.311 Mädchen, n = 1.257 Jungen)**  
 Quelle: KiGGS-Basiserhebung (2003 –2006), KiGGS Welle 2 (2014– 2017)

### 8.3. Risikofaktoren für Übergewicht und Adipositas im Kindesalter in der Ukraine und Deutschland

Risikofaktoren während der Schwangerschaft traten bei der DE- und der UA-Population mit etwa gleicher Häufigkeit auf. Frühgeburten wurden bei 8 bis 12 % aller Kinder gemeldet. In der DE-Population nahmen 21 % der Mütter übergewichtiger Kinder und 33 % der Mütter adipöser Kinder während der Schwangerschaft mehr als 20 kg zu. In der UA-Population lag die Inzidenz einer übermäßigen Gewichtszunahme während der Schwangerschaft bei Müttern adipöser Kinder bei 25 %. Frühe Wehen wurden von 13-17 % (DE) bzw. 2028 % (UA) der Mütter berichtet.

Die Prävalenz der Adipositas war bei Verwandten ersten Grades adipöser Kinder signifikant höher als bei Verwandten übergewichtiger Kinder ( $p < 0,05$ ). Es wurde eine hochsignifikante positive Korrelation zwischen den Kindern und das BMI-SDS der Mütter ( $1,03 \pm 1,26$  für die übergewichtige und  $1,96 \pm 1,20$  für die adipöse Gruppe) in der DE-Population ( $r = 0,46$ ,  $p < 0,0001$ ) nachgewiesen. Das Geburtsgewicht ( $3295 \pm 474$  g in der UA-Population,  $3352 \pm 517$  g in der DE-Population) und die Geburtslänge ( $50,6 \pm 2,4$  cm in der UA-Population,  $51,1 \pm 2,1$  in der DE-Population) sowie ihre Beziehung zum BMI-SDS unterschieden sich zwischen den beiden Gruppen nicht. In beiden Populationen waren adipöse Kinder im Alter von einem Jahr häufiger adipös (33,3 % in der UA-Population, 27,3 % in der DE-Population) als übergewichtige Kinder (14,3 % in der UA-Population, 17,4 % in der DE-Population). Im Durchschnitt wurden die Kinder in der UA-Population über einen

längeren Zeitraum gestillt ( $6,8 \pm 6,7$  Monate in der adipösen,  $7,1 \pm 7,2$  Monate in der übergewichtigen Gruppe) im Vergleich zu den Kindern in der DE-Population ( $4,6 \pm 6,2$  Monate in der adipösen,  $6,1 \pm 7,3$  Monate in der übergewichtigen Gruppe). Die DE-Population wurde deutlich früher übergewichtig und blieb daher über einen deutlich längeren Zeitraum übergewichtig. Die mittlere Dauer der Adipositas in der DE-Population betrug  $7,6 \pm 4,3$  Jahre (min. 1,2, max. 18,0), die mittlere Dauer des Übergewichts  $7,2 \pm 5,0$  Jahre (min. 1,1, max. 18,0) im Vergleich zu  $5,7 \pm 3,5$  Jahren (min. 1,0, max. 13,7) bzw.  $4,71 \pm 3,5$  Jahren (min. 0,8, max. 14,0) in der UA-Population. In beiden Populationen beeinflusste die Dauer der Übergewichtsperiode den BMI-SDS signifikant. Das mittlere BMI-SDS adipöser Kinder war in der UA-Population niedriger als in der DE-Population [BMI-SDS (UA)  $2,31 \pm 0,49$  vs. BMISDS (DE)  $2,52 \pm 0,55$  ( $p < 0,05$ )]. Es gab keine signifikanten Unterschiede im BMI-SDS bei übergewichtigen Kindern. In beiden Populationen wurde das BMI-SDS signifikant durch das Tanner-Stadium beeinflusst ( $p < 0,05$ ). Es gab signifikante Unterschiede zwischen den DE- und UA-Populationen bezüglich WHR und WHtR ( $p < 0,05$ ). Die Kinder in der UA-Population zeigten keine signifikanten Unterschiede in der WHR nach Geschlecht oder Alter im Vergleich zur DE-Population. In der DE-Population wurde das WHtR signifikant durch das Geschlecht beeinflusst ( $p < 0,05$ ). In beiden Populationen wiesen die Kinder eine Zentralstamm-Adipositas auf (vor allem die Mädchen in der UA-Population). Bei adipösen Kindern lag der WHtR über 0,5. In der DE-Population hatten 54 % der adipösen Patienten Blutdruckwerte über der 95. Perzentile im Vergleich zu 22 % in der UA-Population (Yakovenko, 2019, S. 247-249).

## **8.5. Obeldicks**

### **8.5.1. Obeldicks Light**

Zunächst wurde die Anzahl der für die Studie erforderlichen Fälle in einer Pilotstudie zu Interventionen bei 19 übergewichtigen Kindern ermittelt (64 Kinder: 32 Fälle pro Interventionsgruppe / keine Intervention). In einer randomisierten Studie wurden 34 Kinder der Interventionsgruppe (Obeldicks Light für sechs Monate) und 32 Kinder der Kontrollgruppe (sechs Monate, keine Intervention) zugeordnet. Bei einer Intention-to-treat-Analyse war anhand der unbehandelten Kontrollgruppe eine Zunahme des BMI und SDS-BMI zu sehen. Bei der Interventionsgruppe gab es jedoch eine Abnahme vom BMI und SDS-BMI. In der Interventionsgruppe nahmen ebenfalls der Körperfettanteils und der Blutdruck signifikant ab. Die Dropout-Rate (Abbrecherquote) in der Interventionsgruppe betrug 3 % und in der Kontrollgruppe 16 %. Die Erfolgsquote der Interventionsgruppe betrug 94 %. Der Einfluss des Geschlechts oder des Behandlungsorts auf den Trainingserfolg kann nicht ermittelt werden. Im dreitägigen Ernährungsprogramm der Interventionsgruppe

konnte am Ende der Intervention sich im Gegensatz zur Kontrollgruppe herausstellen, dass sich der Verbrauch von Fett und Zucker reduziert hat. Es gab keinen signifikanten Unterschied in der körperlichen Aktivität oder im Medienkonsum zwischen der Kontrollgruppe und der Interventionsgruppe. Es wurden keine Nebenwirkungen beobachtet

### **8.5.2. Obeldicks**

An dem Programm Obledicks haben mittlerweile über 1000 Kinder und Jugendliche teilgenommen. Anhand einer Vergleichsstudie mit einer herkömmlich behandelten Kontrollgruppe (n = 186; nur einmaliges Beratungsgespräch), mit einer unbehandelten Kontrollgruppe (n = 100 übergewichtige Kinder im DONALD-Kollektiv des Forschungsinstituts für Kinderernährung) und einer Interventionsgruppe (n = 288 Teilnehmern der Schulung Obeldicks) war nur in der Interventionsgruppe eine signifikante Übergewichtsreduktion am Ende des Programms zu sehen. Für Obeldicks-Teilnehmer betrug die Erfolgsrate basierend auf der Analyse der Behandlungsabsicht 79 %. Nur 17 % haben das Programm vorzeitig unterbrochen. Der SDS-BMI der Teilnehmer nahm im Durchschnitt um 0,40 ab, was einer BMI-Abnahme von etwa 1,5 bis 2 kg / m<sup>2</sup> entspricht. Am Ende der Schulung sind 30 % der Kinder nicht mehr adipös. Im Vergleich zur unbehandelten Kontrollgruppe (n = 186; nur eine Konsultation) reduzierten die übergewichtigen Teilnehmer von Obeldicks den Blutdruck und die Triglyceride, das LDL-Cholesterin und die Insulinresistenz (gemessen im HOMA-Modell). Zudem konnte am Ende der Behandlung sowie ein Jahr später ein Anstieg der HDL-Cholesterinspiegel festgestellt werden. Durch die erzielte Gewichtsreduktion konnte eine signifikant gestiegene Selbst- und Kompetenzeinschätzung der Kinder in den Bereichen soziale Akzeptanz, sportliche Kompetenz, Attraktivität und Selbstwertgefühl festgestellt werden. Die Gesundheitsreduktion führte auf eine Verbesserung des Gesundheitsverhaltens (Ernährungs-, Ess- und Bewegungsverhalten) zurück. Anhand der Drei-Tage-Wiege-Ernährungsprotokollen war zu sehen, dass die Kalorienzufuhr von 1459 kcal/Tag [Standardabweichung (SD) 379] vor der Intervention auf 1250 kcal/ Tag (SD 299) nach der Intervention und der Fettverzehr von 36,3 % (SD 5,0) auf 30,4 % (SD 7,1) signifikant abnahm. Des Weiteren gab es ebenfalls ein reduzierter Konsum von Süßigkeiten und gesüßten Getränken. Darüber hinaus wurde der Medienverbrauch erheblich reduziert, während die körperliche Bewegung erheblich gestiegen wurde.

### **8.5.3. Obeldicks Mini**

Unter 103 untersuchten adipösen Kindern im Alter von 4 bis unter 8 Jahren (Durchschnittsalter 6,1 ± 1 Jahr; 56 % der Mädchen) verringerte sich der SDS-BMI um 0,46

$\pm 0,35$ . Laut der Intention-to-Treat-Analyse lag die Erfolgsquote am Ende des Trainings bei 69 %. 24 % der Teilnehmer haben das Programm vorzeitig verlassen. Während der dreimonatigen Wartezeit vor der Intervention (= durchschnittliches Intervall zwischen dem ersten Besuch und der Intervention) nahm das Übergewicht jedoch signifikant zu (durchschnittliche Änderung des BMI  $+ 0,61 \pm 1,05 \text{ kg / m}^2$ ,  $p = 0,001$ ; durchschnittliche Änderung des Sicherheitsdatenblatts) - BMI  $+ 0,12 \pm 0,26$ ,  $p = 0,002$ ). Das Obeldicks-Mini-Programm führte auch zu einem signifikanten Rückgang des Blutdrucks, der Triglyceride und der Insulinresistenz sowie zu einem signifikanten Anstieg des HDL-Cholesterins. 36 % der Kinder hatten zu Beginn der Intervention eine arterielle Hypertonie und am Ende des Trainings nur 18 %. Der Anteil der Kinder mit Hypertriglyceridämie stieg von 35 % auf 29 % und der Anteil der Kinder Die HypoHDL-Cholesterinämie sank von 19 % auf 14 % (Dobe et al., 2011).

### **8.6. Lenzsiedlung**

Für ein ähnlich strukturiertes Quartal in den Bezirken Lenzsiedlung und Eimsbüttel sowie im gesamten Bezirk wurden die Gewichte der Kinder erfasst, die 2005, 2009, 2012 und 2015 in der Schuleingangsuntersuchungen der Kinder für die Einschulung analysiert wurden. Im Jahr 2005 betrug die Einschulungsrate übergewichtiger Kinder (der Anteil der Kinder mit einem BMI von mehr als 90. Perzentile) in der Lenzsiedlung 18,9 % und war damit mehr als doppelt so hoch wie im Bezirk. Im Jahr 2009 ging der Anteil in der Lenzsiedlung um 1,3 Prozentpunkte zurück, und der Anteil in der Region war ungefähr gleich. Im Vergleichsquartier betrug dieser Anteil 2005 21,9 % und 2009 19,4 %. Für 2012 und 2015 wurden nur vorläufige Daten bereitgestellt. Für die Lenzsiedlung gingen sie 2012 weiter zurück, was deutlich stärker ist als im Bezirk. Im Jahr 2015 scheint es entgegen dem Trend in der Region fast auf das Niveau von 2009 gestiegen zu sein. Im Vergleichsquartier war eine sehr kontroverse Entwicklung zu verzeichnen: Auf einen starken Anstieg im Jahr 2012 folgte ein ähnlich extremer Rückgang der Anteilswerte im Jahr 2015 (Dadaczynski et al., 2018, S. 359-364).

### **8.7. Moby Dick**

Ein großer Teil der Kinder und Jugendlichen hat sein Gewicht reduziert oder Stabilität erreicht, indem das Ernährungs- und Freizeitverhalten geändert und dadurch die Gesundheit verbessert wurde. Eine Studie mit 543 Kindern und Jugendlichen ergab, dass 67 % der Kinder und Jugendlichen nach einjähriger Teilnahme am Moby-Dick-Behandlungsplan einen geringeren oder keinen Anstieg des BMI-SDS aufwiesen. Die Nachuntersuchung ergab, dass diese positive Entwicklung bei Kindern mehr als ein Jahr



nach Behandlungsende erhalten blieb (Abbildung 10). Es gibt keinen signifikanten Unterschied in den Änderungen des BMI-SDS zwischen den einzelnen Messpunkten. Basierend auf dem Alter oder Geschlecht der Teilnehmer wurden keine signifikanten Unterschiede gefunden (Ergebnisse nicht gezeigt). Zusätzlich wurden 35 Kinder vor und nach Beginn des Behandlungsplans untersucht. Kontrolluntersuchung, bei den zehn Therapieabbruchern erfolgte, wurde folgendes notiert: Größe, Gewicht, BMI, Taillenumfang, Triglyzeride, Cholesterin, HbA1c und Blutdruck. Anhand dieser Untersuchungen war zu sehen, dass es eine Reduzierung des BMI durchschnittlich um 0,6kg/m<sup>2</sup> erfolgte. Jedoch nur bei Kindern, die an den Moby-Dick Programm teilnahmen. Zudem erfolgte bei den gesundheitlichen Parametern ein deutlicher Abfall des LDL-Cholesterins (-32mg/dl) sowie ein Anstieg des HDL-Cholesterins (+2,3mg/dl). Jedoch zeigte sich keine signifikanten Unterschiede im Bereich der Blutdruck-, Triglyzerid- und HbA1c-Werte (Petersen, et al., 2009).

	keine Steigerung des BMI-SDS-Wertes		Senkung des BMI-SDS-Wertes (um 0,25 Einheiten)	
	%	n	%	n
nach sechs Monaten	47,1	256	13,1	71
Therapieende	45,5	247	19	103
sechs Monate nach Therapieende	46,2	251	20,4	111
≥ 1 Jahr nach Therapieende	45,9	249	21,2	115

**Abbildung 10: Veränderung des BMI-SDS-Wertes im Therapieverlauf (Moby Dick). Quelle: Petersen et al. (2009)**

## 7.8. URMEL-ICE

Die schulbasierte Präventionsmaßnahme wurde im Rahmen des Pilotprojekts gemäß den dargestellten Leitlinien entwickelt, umgesetzt und evaluiert. Das Projekt beschäftigte sich mit Grundschulkindern des zweiten Jahrgangs, welches ein Jahr lang andauerte. Um eine Wirksamkeit zu machen, wurde bei diesem Projekt eine randomisierte kontrollierte Studie durchgeführt. Aus 64 Klassen des zweiten Jahrgangs bzw. 32 Schulen der Regionen nahmen 1119 Schüler an der Evaluationsstudie teil. Zu zwei Messpunkten wurden dabei anthropometrische Daten untersucht, Blutproben entnommen, ein sportmotorischer Leistungstest durchgeführt, standardisierte Kinderfragebögen, Kindertagebücher und Elternfragebögen eingesetzt. Anhand der einjährigen Intervention konnte festgestellt werden, dass die Kinder u.a. eine verminderte Inzidenz und eine gesteigerte Remission des Übergewichts aufweisen. Dem entsprechend war eine reduzierte Körperfettmasse zu erkennen. Des Weiteren war festzustellen, dass es sich signifikante Unterschiede auf das abdominelle und subkutane Fett gemessen am Bauchumfang und der subskapularen Hautfaltendicke ergaben. Es sind ebenfalls Effekte auf kardiovaskuläre Risikofaktoren zu sehen. Wie z.B. die Entwicklung von Cholesterinwerten. (Abb.1). Im Bereich der

Ausdauerleistung konnte ebenfalls eine Verbesserung in motorische Leistungsfähigkeit festgestellt werden. In dieser Studie hat sich das BMI (Body Mas Index) nicht geändert. Da sich die Maßnahme nur mit Bewegung beschäftigte, führte die primärpräventive Maßnahme zu einer Zunahme der aktiven Muskelmasse. Eine weitere Intervention wurde im benachbarten Landkreis der Region Ulm durchgeführt, die eine gesundheitsökonomische Analyse erhoben hat. Dabei hat eine Kohorte von 691 Kindern teilgenommen. Zunächst konnte im Laufe des Interventionsjahres bei der Interventionsgruppe eine geringere Zunahme des Bauchumfangs in Vergleich zur Kontrollgruppe festgestellt werden. Insgesamt verliefen die Kosten auf 26859,54€. Dabei beliefen pro Kind die Kosten auf 24,09€. Schließlich ergab pro Zentimeter vermiedener Zunahme an Bauchumfang die Analyse zur Kosteneffektivität einen Beitrag von 11,11€. Anhand dieser Analyse war zu sehen, dass die Maßnahme kostengünstig positive Veränderungen insbesondere im Körperfettanteil erzeugen konnte (Fuchs, C., et al., 2014, S.233-234).

### **8.9. „Komm mit in das gesunde Boot!“**

In einer großen Studie mit einem cluster-randomisierten Warte-Kontrollgruppendesign wurde das Programm „Komm mit in das gesunde Boot!“ evaluiert. Erst nach der Studie wurde das Projekt in der Warte-Kontrollgruppe eingeführt. Im Herbst 2010 und Im Herbst 2011 wurden insgesamt 1.827 Kinder untersucht.

Im Rahmen der Bewertung wurde ein 6-minütiger Lauf durchgeführt. Dies zeigt die allgemeine körperliche Leistungsfähigkeit des Kindes. Die Werte der ersten Eingangsuntersuchung des zweiten Jahres wurden miteinander verglichen. Zunächst war es ersichtlich, dass die Kinder in der Interventionsgruppe in Bezug auf die Ausdauer besser abgeschnitten haben als die Kinder in der Wartegruppe. Kinder in der 1. Klasse hatte mehr Fortschritte als Kinder in der 2. Klasse. Die aerobe Ausdauer der Kinder in der Interventionsgruppe war ebenfalls höher als in der Wartegruppe.

Nach Angaben ihrer Eltern sahen etwa 13 % der Kinder in der Interventionsstudie bei der ersten Messung mehr als eine Stunde am Tag fern. Ein Jahr nach der Intervention sahen die Kinder in der Interventionsgruppe Die Entfernung ist etwas weiter und die Kinder in der Wartegruppe verbringen mehr Zeit mit Fernsehen als beim ersten Check-up. Die Fernsehzeit ist besonders unterschiedlich bei Mädchen und bei Kindern von Eltern ohne Hochschulabschluss ( $p \leq 0,05$ ). Das Programm lernt mit Kindern, wie man Freizeit aktiv organisiert und nicht nur mit digitalen Medien umgeht (Kobel et al., 2014).

Die Eltern wurden gefragt, wie ihre Kinder frühstücken. Dabei wurde vor der Intervention angegeben, dass 12 % der Kinder, ohne gefrühstückt zu haben, zur Schule gingen. Dazu waren signifikante Unterschiede in der zweiten Klasse zu sehen. Im Folgejahr haben in die

Kinder in der Interventionsgruppe konstant nicht gefrühstückt, während mehr Kinder in der Wartegruppe nicht frühstückten als im Vorjahr.

Es wurde auf die sportliche Aktivität der Kinder eingegangen. Um zu hinterfragen, ob Kinder im Sportverein aktiv sind, wurde mit der Lebensgestaltung der Eltern und dem Schulweg der Kinder assoziiert. In der Interventionsgruppe wurde der Akzelerometrie verwendet, um die Herzfrequenz an sechs aufeinander folgenden Tagen (einschließlich Wochenenden) zu messen und die Aktivitäten der Kinder zu überprüfen. Die Ergebnisse zeigten, dass die Aktivitätszeit der Kinder an Arbeitstagen signifikant länger war als am Wochenende ( $144 \pm 66$  gegenüber  $113 \pm 66$  min / Tag;  $p < 0,001$ ). Darüber hinaus haben Jungen signifikant längere Zeiträume mäßiger bis intensive Aktivitäten als Mädchen ( $< 0,001$ ).

Die meisten Lehrkräfte bewerten das Unterrichtsmaterial als Unterstützung bei der Unterrichtsvorbereitung. Die Zufriedenheit schwankt dabei minimal je nach Materialtyp (Unterrichtseinheit, Bewegungseinheit, Elternmaterial): mit den Unterrichtsentwürfen als auch mit den Bewegungsübungen waren 92 % der Lehrkräfte sehr bis überwiegend zufrieden. Nur 69 % der Lehrer waren mit den Elternabendvorlagen zufrieden. Des Weiteren schätzen den Großteil der Lehrkräfte (98 %) den Aufwand durch das Programm als mittel bis sehr gering ein. Die Multiplikatoren und auch die Lehrkräfte haben die Qualität der Lehrerfortbildung und der Ausbildung der Multiplikatoren als sehr hoch bewertet. Im Schuljahr 2009/2010 lag der Anteil von denjenigen, die das Programm weiterempfohlen haben, bei 90 % (Fuchs, et al., 2014, S. 235).

### **8.10. Klasse2000**

Das Präventionsprogramm wird auf der Prozessebene regelmäßig evaluiert. Bei Befragungen der durchführenden Lehrkräfte war eine hohe Zufriedenheit mit dem Programm und vor allem mit den externen Gesundheitsförderinnen und -förderer zu sehen. Die im Jahr 2016 durchgeführten Schulleiterbefragung haben ebenfalls die hohe Akzeptanz des Programms bestätigt. Von einer fünfstufigen Skala von 1 (sehr gut) bis 5 (mangelhaft) wird dieses Konzept insgesamt mit einer Durchschnittsnote von 1,69 und der Einsatz von den Gesundheitsförderern mit 1,54 bewertet. 97,6 % der befragten Schulleitungen empfahlen Klasse2000 anderen Schulen. 62,4 % der Schulleiter waren der Ansicht, dass dieses Projekt eine wichtige Rolle bei der Förderung der Entwicklung gesunder Schulen spielt, während 16,8 % der Schulleiter angaben, dass Klasse2000 damit begonnen hat, eine gesunde Schule zu werden. Auf der Wirksamkeitsebene konnten damalige Evaluationsstudien die Wirkung des Programms auf den Substanzkonsum verdeutlichen, welche auch langfristig nachgewiesen werden können. Im Rahmen der Wartekontrollstudie wurden Kinder in 128 Schulklassen und ihre Eltern nach den Auswirkungen des Programms

auf das Ernährungs- und Bewegungsverhalten befragt. Zunächst konnten Effekte auf das Ernährungs- und Bewegungsverhalten aufgewiesen werden, welche von einer Verschlechterung ausgeschlossen waren. Daten aus der Elternbefragung zeigten, dass beispielsweise in der Grundschule Kinder in der Kontrollgruppe ihren Konsum von Obst, Gemüse und Süßigkeiten verschlechterten als Kinder in der Klasse2000. In Bezug auf Trainingsgewohnheiten und Trainingsgenuss gab es keine weiteren Unterschiede zwischen den beiden Gruppen, obwohl diese Variablen zu Beginn in beiden Gruppen hoch bewertet wurden, sodass auch der höchste Effekt berücksichtigt werden sollte (Dadaczynski et al., 2018, S. 336-337).

## **9. Diskussion**

Im folgendem wird eine Diskussion im Hinblick auf die Methode und Ergebnisse dargestellt.

### **9.1. Methodendiskussion**

Das Thema „Gesundheit“ hatte schon vor Untersuchungsbeginn einen großen Fokus. Das Interesse stieg weiter an, sodass bereits vor Bearbeitungsbeginn dieser Arbeit eine intensive Literaturrecherche durchgeführt wurde. Das Interesse ging in Richtung Adipositas, Folgen von Kindern, Schule und Prävention. Denn klar ist: Die Kinder heutzutage ernähren sich sehr ungesund und kann mit dem Alter zu langfristigen Schäden führen. Zunächst wurden nach Studien gesucht, die belegen sollten, welche Gruppen von Adipositas betroffen sind. Erfolgreich konnten die KIGGS Studien viele Informationen liefern. Des Weiteren wurden nach Prävention Programme recherchiert. Dazu wurden viele schulische Programme in den Datenbanken wie Pubmed oder google scholar angezeigt. Jedoch gab es Probleme nach Präventionsprogramme zu recherchieren, die außerhalb der Schule stattfinden. Viele wurden aus finanziellen Gründen abgebrochen oder werden nicht mehr evaluiert. Somit konnten keine aktuellen außerschulischen Präventionsprogramme gefunden werden. Jedoch wurden außerschulische Präventionsmaßnahmen mit aufgeführt, die keine aktuellen Daten erfasst haben und aus älteren Evaluationsdaten bestehen. Durch die Literaturrecherche konnte das Thema ausführlich dargestellt werden und somit auch die Ergebnisse der Präventionsprogramme aufzeigen. Durch eine Empirische Forschung könnte dies nicht sein, da es schwer wäre Befragungen an Schulen oder verschiedenen Schulungen durchzuführen. Anhand der Literaturrecherche konnte eine Vielzahl von Informationen über das Thema Adipositas und den Präventionsmaßnahmen geliefert werden. Da die außerschulischen Programme nicht mehr evaluiert werden, wäre es auch nicht möglich durch eine empirische Studie aktuelle Daten zu erfassen.

## 9.2. Ergebnisdiskussion

Die Präventionsprogramme waren Schwerpunkt der Arbeit. Um ihre Wirksamkeit zu prüfen, wurden drei schulische und drei außerschulische Präventionsmaßnahmen miteinander verglichen. Ziel war es, herauszufinden, welche Maßnahmen einen effektiven Beitrag zur Verhinderung von Adipositas und Übergewicht leisten. Die Präventionsmaßnahmen „Komm mit in das gesunde Boot!“, Klasse2000 und Urmel-Ice wurden im schulischen Kontext durchgeführt und ein Schuljahr lang in den Unterricht inkludiert.

Für das Programm „Komm mit in das gesunde Boot!“ konnte insgesamt festgestellt werden, dass die Kinder der Interventionsgruppe erreicht wurden. Des Weiteren wurden die Eltern in jeglicher Hinsicht involviert, sodass sie das gesamte Programm mitverfolgen konnten und über alles informiert waren. Das Vorgehen wurde von den Lehrkräften als hilfreich bewertet und weiterempfohlen.

OBELDICKS ist ein Modellprojekt, an dem Kinder und Jugendliche, die an Adipositas leiden oder übergewichtig waren, im Alter von fünf bis 15 Jahren teilnahmen. Anhand der Ergebnisse ist festzustellen, dass es einen positiven Effekt hatte, da sich das Gesundheitsverhalten insgesamt verbesserte. Jedoch handelte es sich nicht um ein Präventionsprogramm, sondern um eine interventive Therapie.

Das Programm Moby-Dick, welches in Moby-Kids umbenannt wurde, erbrachte im Jahr 2009 große Erfolge. Die Eltern wurden auch hier stark eingebunden.

Das Programm Lenzgesund hat ebenfalls viele Maßnahmen entwickelt, welche zur Prävention von Adipositas führen können. Es können vor allem Menschen mit einem niedrigen sozialen Status eingebunden werden, ebenso Menschen mit Migrationshintergrund. Anhand der Ergebnisse ist zu sehen, dass eine Senkung von Adipositas oder Übergewicht möglich war, obwohl dies nicht das Kernanliegen war. Dies gelang anhand von verschiedenen Kursen, wie Schwimmkursen, Tanzschule, Yoga, Zumba etc.. Sie wurden von einer hohen Anzahl an Teilnehmern besucht und auch aktiv genutzt. Lenzgesund ist ein effektives Programm, welches außerhalb der Schule durchgeführt wird. Es ist zu beachten, dass es in einem Bezirk stattfindet, der von Menschen mit Migrationshintergrund und Menschen mit einem niedrigen sozialen Status bewohnt wird. Somit können Menschen aus verschiedenen Kreisen und unterschiedlichen Kulturen partizipieren, zumal es kostengünstig angeboten wird.

Anhand der Studie der KIGGS-Welle 2 und der Studie von Pigeot et al. mit dem Titel „Soziokultureller Einfluss auf Übergewicht und Lebensstil bei Kindern: Eine Studie über tägliche Aktivität, Freizeitgestaltung, motorische Leistungsfähigkeit und Gewichtsstatus“

konnte verdeutlicht werden, dass Menschen mit Migrationshintergrund und mit einem schwachen sozioökonomischen Status häufiger von Adipositas betroffen sind als Menschen ohne Migrationshintergrund und einem hohen sozioökonomischen Status. Ein Grund dafür könnte sein, dass Menschen mit Migrationshintergrund die Sprache nicht verstehen. Des Weiteren könnte auch ein kultureller Hintergrund bestehen. In vielen Ländern wird unterschiedlich gekocht. Damit ist gemeint, dass vielen nicht die Wichtigkeit der gesunden Ernährung bewusst ist. Dem entsprechend wird nicht häufig gesund gekocht. Somit sind Kinder aus Familien mit Migrationshintergrund und einem niedrigen sozioökonomischen Status häufiger von Adipositas betroffen als Kinder ohne einen Migrationshintergrund und mit einem höheren sozioökonomischen Status. In Bezug auf das Medienkonsum lässt sich ableiten, dass Eltern von Kindern mit Migrationshintergrund häufig fernsehen als Eltern ohne Migrationshintergrund.

Die **außerschulischen Präventionsmaßnahmen** haben den Nachteil, dass sie von den Eltern nicht ernst genug genommen werden und die Schulung oftmals abgebrochen wird. Des Weiteren werden außerschulische Präventionsmaßnahmen nicht genug evaluiert. Grund hierfür ist, dass die involvierten Kinder häufig nicht bis zum Abschluss teilnehmen. Ein weiterer Nachteil außerschulischer Ansätze besteht darin, dass nicht viele Kinder erreicht werden.

Die Evaluationsdaten der Programme OBELDICKS und Moby-Dick zeigen, dass diese schon etwas älter sind. Beide werden nicht regelmäßig evaluiert und zeigen somit auch keine aktuellen Daten. Es wurde trotzdem entschieden, diese zwei Schulungsprogramme zu analysieren, um einen Vergleich zu ermöglichen. Erkennbar wurde, dass trotz all der Therapien und Beratungen Abbrüche zu verzeichnen waren.

Es ist festzustellen, dass eine ganze Reihe von **schulischen Präventionsmaßnahmen** angeboten und evaluiert wird. Die Maßnahmen werden meist in einer spaßigen und interessanten Weise dargeboten, was die Kinder dazu anregen soll, sich aus eigenem Interesse zu beteiligen und in einer angemessenen Atmosphäre vieles dazuzulernen. Alle Kinder werden eingeschlossen und lernen, wie man gesund leben kann. Auch die Eltern werden durch Elternabende oder Elternbriefe inkludiert. Durch die regelmäßigen Evaluationen können Verbesserungen angestrebt werden. Die Kinder können das in der Schule erworbene Wissen mit nach Hause nehmen und im privaten Alltag anwenden. Somit kann Adipositas vorgebeugt werden.

Schulen und Kindertagesstätten scheinen als Orte zur Verhinderung von Adipositas besonders geeignet zu sein, da sie Kinder und Jugendliche unabhängig von ihrer sozialen

Schicht über einen langen Zeitraum erreichen und das Netzwerk aus Familien und anderen Lebensfeldern ebenfalls aktivieren können.

Die Studien dienten dazu, wichtige Zusammenhänge zu belegen. Somit konnte belegt werden, dass es ein starker Zusammenhang zwischen Adipositas und dem Medienkonsum bestand. Anhand der Studie der KIGGS-Welle 2 und der Studie von Pigeot et al. mit dem Titel „Soziokultureller Einfluss auf Übergewicht und Lebensstil bei Kindern: Eine Studie über tägliche Aktivität, Freizeitgestaltung, motorische Leistungsfähigkeit und Gewichtsstatus“ konnte verdeutlicht werden, dass Menschen mit Migrationshintergrund und mit einem schwachen sozioökonomischen Status häufiger von Adipositas betroffen sind als Menschen ohne Migrationshintergrund und einem hohen sozioökonomischen Status. Ein Grund dafür könnte sein, dass Menschen mit Migrationshintergrund die Sprache nicht verstehen. Des Weiteren könnte auch ein kultureller Hintergrund bestehen. In vielen Ländern wird unterschiedlich gekocht. Damit ist gemeint, dass vielen nicht die Wichtigkeit der gesunden Ernährung bewusst ist. Dem entsprechend wird nicht häufig gesund gekocht. Somit sind Kinder aus Familien mit Migrationshintergrund und einem niedrigen sozioökonomischen Status häufiger von Adipositas betroffen als Kinder ohne einen Migrationshintergrund und mit einem höheren sozioökonomischen Status. In Bezug auf das Medienkonsum lässt sich ableiten, dass Eltern von Kindern mit Migrationshintergrund häufig fernsehen als Eltern ohne Migrationshintergrund.

Des Weiteren wurde ein Zusammenhang zwischen Schwangerschaft und die Adipositas von Kindern hergestellt. Dabei wurden Risikofaktoren zwischen Deutschland und Ukraine verglichen.

## **10. Fazit und Ausblick**

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die schulische Präventionsmaßnahmen einen größeren Effekt liefern als den außerschulischen Präventionsmaßnahmen. Kinder und Jugendlichen fühlen sich in Schulen wohler und können Methoden einfacher in das Alltagsleben mit einbringen. Da die schulischen Präventionsmaßnahmen regelmäßig evaluiert werden, können sich die Maßnahmen entweder verbessern oder die Programme werden ausgebreitet. Darüber hinaus werden die Lehrkräfte zu den einzelnen Themenbereichen regelmäßig geschult. Somit lernen die Kinder, sich vor Adipositas frühzeitig zu schützen und das Leben in einer gesunden Weise zu regeln.

Die außerschulischen Präventionsmaßnahmen konnten ebenfalls positive Effekte aufweisen, jedoch stammen die Evaluationsdaten aus älteren Zeitrahmen. Somit können keine nachhaltigen Effekte aufgezeigt werden. Des Weiteren werden viele außerschulischen Präventionsmaßnahmen aus unterschiedlichen Gründen geschlossen und können nicht fortgeführt werden. Viele Eltern haben sich dafür entschieden, an keinen Befragungen teilzunehmen. Des Weiteren brechen viele Kinder die Maßnahmen ab. Somit können keine Evaluationen durchgeführt werden. Aufgrund der aktuellen Pandemie können keine Daten über die Evaluation rausgegeben werden. Somit wurde für diese Arbeit eine empirische Studie ausgeschlossen.

Das Projekt Lenzgesund ist ein Projekt, welches nachhaltige Effekte liefern könnte. Zudem wurden Kurse entwickelt, die die wichtigsten Kritikpunkte erfüllt haben wie beispielsweise tanzen, Yoga, schwimmen und sogar boxen. Diese Kurse können ebenfalls nur von Frauen besucht werden.



## Literaturverzeichnis

1. Ardelt-Gattinger, E., Ring-Dimitriou, S., Weghuber, D. (2015), *der gesunde Adipöse, das Kontinuum zwischen gesunder und kranker Adipositas, Aspekte der Gesundheitsförderung, Prävention, Diagnostik und Therapie*, 1. Auflage, Verlag Hans Huber, Hogrefe AG
2. Baumann, T. (2015), *Atlas der Entwicklungsdiagnostik, Vorsorgeuntersuchung U1 bis U10/J1, 4. Unveränderte Vorlage*, Georg Thiem Verlag
3. Bode, H., Hollmann, H., Straßburg, H.-M. (2014), *Sozialpädiatrie in der Praxis*, 2. Vorlage, Elsevier GmbH München, Urban & Fischer Verlag, S. 135
4. Carstello, A. (2013), *Kinder und Jugendliche mit psychischen Auffälligkeiten in der Schule und Kita, Klinische Psychologie für die pädagogische Praxis*, Verlag W. Kohlhammer GmbH Stuttgart
5. Dadaczynski, K., Quilling, E., Walter, U. (2018), *Übergewichtsprävention im Kindes- und Jugendalter, Grundlagen, Strategien und Interventionskonzepte in Lebenswelten*, 1. Auflage, Hogrefe Verlag, Bern.
6. Danne, T., Kordonouri, O. (2016), *Adipositas, Diabetes und Fettstoffwechselstörungen im Kindesalter*, Walter de Gruyter GmbH, Berlin/Boston.
7. Dobe, M., Geisler, A., Hoffmann, D., Kleber, M., von Köding, P., Lass, N., ... & Többens, M. L. (2011). *Das Obeldicks-Konzept. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 54(5), 628.
8. Egger, M., Razum, O. (2014), *Public Health, Sozial- und Präventivmedizin Kompakt*, 2. Auflage, Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Berlin/Boston.
9. Ehlert, U. (2016), *Verhaltensmedizin*, 2. Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
10. Hilpert, M., Brockmeier, K., Dordel, S., Koch, B., Weiß, V., Ferrari, N., Tokarski, W. & Graf, C. (2017), *Sociocultural Influence on Obesity and Lifestyle in Children: A*

- Study of Daily Activities, Leisure Time Behavior, Motor Skills, and Weight Status. *Obesity facts*, 10(3), 168–178. <https://doi.org/10.1159/000464105>
11. Koletzko, B. (2013), *Kinder- und Jugendmedizin*, 14.Auflage, Berlin Heidelberg, Springer Verlag.
  12. Kolip, P. (2016), Die Wirkung des schulischen Gesundheitsförderungsprogramms Klasse2000 auf Bewegung und Ernährung. Ergebnisse einer dreijährigen Evaluationsstudie. *Das Gesundheitswesen*, 78(08/09), S. 176.
  13. Kuntz, B., Waldhauer, J., Zeiher, J., Finger, J. D. & Lampert, T. (2018), Soziale Unterschiede im Gesundheitsverhalten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland–Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2. [https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/5692/JoHM\\_02\\_2018\\_Unterschiede\\_Gesundheitsverhalten\\_KiGGS-Welle2.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/5692/JoHM_02_2018_Unterschiede_Gesundheitsverhalten_KiGGS-Welle2.pdf?sequence=1&isAllowed=y)  
Stand: 28.07.2020.
  14. Lehmann, F., Varnaccia, G., Zeiher, J., Lange, C., & Jordan, S. (2020). Einflussfaktoren der Adipositas im Schulalter. Eine systematische Literaturrecherche im Rahmen des Adipositasmonitorings.
  15. Lichtenstein, S., Teufel, U., Weiland, C., Engel, N., Engelmann, G., Hoffmann G.F, Grulich-Henn, J. (2011), Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Klinik 1, Universitätsklinikum Heidelberg Adipositasprävention in Grundschulen-Nachhaltige Senkung des Adipositasrisikos bei Grundschulern mittelsschulbasiertem Präventionsprogramm, Springer Verlag, <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00112-011-2467-6.pdf>  
Stand: 07.07.2020.
  16. Robert Koch- Institut (Hrsg.) (2015), *Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. Gemeinsam getragen von RKI und Destatis, RKI, Berlin, S.202- 207.
  17. Schienkiewitz, A., Brettschneider, A. K., Damerow, S. & Rosario, A. S. (2018), Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter in Deutschland– Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends.

[https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsJ/FactSheets/JoHM\\_01\\_2018\\_Adipositas\\_KiGGS-Welle2.pdf?blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsJ/FactSheets/JoHM_01_2018_Adipositas_KiGGS-Welle2.pdf?blob=publicationFile). Stand: 07.07.2020.

18. Schienkiewitz, A., Damerow, S., Mauz, E., Vogelgesang, F., Kuhnert, R. & Rosario, A. S. (2018), Entwicklung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern–Ergebnisse der KiGGS-Kohorte.

<https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/3040/22qlcRiUdUcso.pdf?sequence=1>.

Stand: 07.07.2020.

19. Schuck, K., Schneider, S. (2019), Entwicklung und Prävention von Essstörungen bei Kindern und Jugendlichen, Zeitschrift für Psychologie und Psychotherapie Vol. 67, Issue 1, S. 9-17,

<https://econtent.hogrefe.com/doi/full/10.1024/1661-4747/a000367>.

Stand 19.07.2020

### **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Seminararbeit selbstständig verfasst habe, dass ich sie zuvor an keiner anderen Hochschule und in keinem anderen Studiengang als Prüfungsleistung eingereicht habe und dass ich keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle Stellen der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen oder aus anderweitigen fremden Äußerungen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

---

Ort, Datum, Unterschrift