

**Prävention von Übergewicht und Adipositas bei Kindern  
und Jugendlichen**

**-Diplomarbeit-**

**von**

**Britta Louisa Vargas Goncalves de Freitas**

**Hopfenstraße 2**

**20359 Hamburg**

**Matrikel Nr. 1554566**

**Referentin : Prof. Dr. Christine Behr-Völtzer**

**Co-Referent: Prof. Dr. Michael Hamm**

**vorgelegt an der**

**Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg**

**Fachbereich Ökotrophologie**

**Abgabetermin 18.08.2004**

## **Zusammenfassung**

Gegenstand dieser Diplomarbeit sind Grundlagen rund um das Thema Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen, sowie sechs Studien über Präventionsmaßnahmen. In Kapitel 1 wird in das Thema eingeleitet, die Aktualität der Problematik behandelt, sowie das Ziel dieser wissenschaftlichen Untersuchung dargelegt.

Die beiden nächsten Kapitel 2 und 3 vermitteln Grundlagen der kindlichen Adipositas, wie beispielsweise Folgen und Ursachen von Übergewicht und Adipositas und Informationen über die Adipositasprävention.

Das darauf folgende Kapitel 4 gibt einen Überblick über die Evidenz-basierte Medizin (EbM) und ihre Leitlinien.

Das Kapitel 5 stellt die zwischen 2001 und 2003 veröffentlichten Studien vor, in denen verschiedene Präventionsmöglichkeiten untersucht werden.

Die Beurteilung in Kapitel 6 verdeutlicht die Ergebnisse, die aus den Studien gewonnen wurden und vergleicht diese mit den Aussagen der Grundlagen und der Adipositasprävention. Abschließend wird in Kapitel 6 ein Fazit gezogen.

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>Zusammenfassung</b>	<b>I</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>VI</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>VII</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>VIII</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>9</b>
1.1 Aktualität	9
1.2 Zielsetzung	10
<b>2 Grundlagen</b>	<b>10</b>
<b>2.1 Definition von Übergewicht und Adipositas</b>	<b>10</b>
<b>2.2 Klassifikation von Übergewicht und Adipositas</b>	<b>11</b>
2.2.1 Alters- und geschlechtsspezifische Perzentile für den Body Mass Index	11
2.2.2 Waist-to-hip-ratio	17
2.2.3 Klinische Methoden zur Beurteilung von Übergewicht und Adipositas	18
<b>2.3 Folgen des Übergewichtes</b>	<b>19</b>
2.3.1 Adipöse Kinder werden häufig zu adipösen Erwachsenen	19
2.3.2 Physische Folgeschäden	20
2.3.3 Psychische und Psychosoziale Folgen	22
2.3.4 Finanzielle Folgen für eine Volkswirtschaft	23
<b>2.4 Ursachen von Übergewichtes</b>	<b>24</b>
2.4.1 Ätiologie	24
2.4.2 Genetische Faktoren	25
2.4.3 Soziodemographische Faktoren	27
2.4.4 Stilldauer	28
2.4.5 Flaschennahrung bei Säuglingen	28
2.4.6 Energiebilanz	29
2.4.7 Essverhalten und Ernährungserziehung	31
2.4.8 Psychologische und Psychosoziale Aspekte	32

<b>3</b>	<b>Adipositasprävention</b>	<b>33</b>
<b>3.1</b>	<b>Definition von Prävention</b>	<b>34</b>
3.1.1	Ziele der Prävention und Gesundheitsförderung	34
3.1.2	„Deutsches Forum Prävention und Gesundheitsförderung“	36
3.1.3	Forums-Arbeitsgruppe „gesunde Kindergärten und Schulen“	36
<b>3.2</b>	<b>Ernährungsempfehlungen für Kinder und Jugendliche</b>	<b>37</b>
3.2.1	Ernährungsempfehlungen der „optimierten Mischkost“	37
3.2.2	Verteilung der Mahlzeiten	39
3.2.3	Auswahl der Getränke	39
3.2.4	Süßigkeiten	40
<b>3.3</b>	<b>Präventionsmaßnahmen</b>	<b>41</b>
3.3.1	Geeignete Zielgruppen	42
3.3.2	Aufklärung und Schulung	42
3.3.3	Einfach umzusetzende Präventionsmaßnahmen	43
<b>3.4</b>	<b>Ernährungserziehung</b>	<b>44</b>
3.4.1	Vermittlung von Ernährungswissen	44
3.4.2	Schritte in die Ernährungserziehung	45
3.4.2.1	Lernprozesse bei Kindern	45
3.4.2.2	Verhaltensweisen der Eltern	46
3.4.2.3	Gewohnheiten	46
3.4.2.4	Tischregeln	47
<b>3.5</b>	<b>Gesundheitsförderungen in Schulen</b>	<b>48</b>
3.5.1	Ziele der Prävention und Gesundheitsförderung in Schulen	48
3.5.2	„Esspedition Schule“, ein neues Unterrichtskonzept für die Klassen 1- 6	49
3.5.3	Die Ernährung in der Ganztagschule	50
3.5.4	Möglichkeiten zur Verbesserung der Schulverpflegung	52
3.5.5	Übersicht über Verpflegungsmöglichkeiten in der Gemeinschaftsverpflegung	52

<b>4</b>	<b>Grundlagen Studien</b>	<b>54</b>
4.1	Evidenz-basierte Medizin	54
4.2	Fünf Schritte der Evidenz-basierten Medizin	56
4.2.1	Einteilung der Evidenzstärke von Therapiestudien in „Levels of evidence“	56
4.2.2	Einstufung in Empfehlungsklassen	57
4.3	Methodik	58
<b>5</b>	<b>Beschreibung und Auswertung der Studien</b>	<b>59</b>
5.1	The Challenge of Preventing and Treating Obesity in Low-Income, Preschool Children (Chamberlin et al., 2002)	59
5.1.1	Methodik	60
5.1.2	Ergebnis	61
5.1.3	Diskussion	64
5.2	Hip-Hop to Health Jr., an obesity prevention program for minority preschool children: baseline characteristics of participants (Stolley et al., 2003)	65
5.2.1	Methodik	65
5.2.2	Ergebnis	66
5.2.3	Diskussion	67
5.3	Does early physical activity predict body fat change throughout childhood? (Moore et al., 2003)	68
5.3.1	Methodik	69
5.3.2	Ergebnis	69
5.3.3	Diskussion	71

5.4	Randomized controlled trial of primary school based intervention to reduce risk factors for obesity (Sahota et al., 2001)	72
5.4.1	Methodik	72
5.4.2	Ergebnis	73
5.4.3	Diskussion	74
5.5	Lower Risk of Overweight in school-aged Food Insecure Girls Who Participate in Food Assistance (Jones et al., 2003)	75
5.5.1	Methodik	75
5.5.2	Ergebnis	76
5.5.3	Diskussion	78
5.6	Developing health messages : Qualitative studies with children, parents, and teachers help identify communication opportunities for healthful lifestyles and the prevention of obesity (Borra et al., 2003)	79
5.6.1	Methodik	79
5.6.2	Ergebnis	81
5.6.3	Diskussion	84
<b>6</b>	<b>Beurteilung der Studien</b>	<b>85</b>
6.1	Schlussdiskussion der Studien	85
6.2	Fazit	88
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>89</b>
<b>8</b>	<b>Internetverzeichnis</b>	<b>92</b>

<b>AG</b>	Arbeitsgemeinschaft
<b>AGA</b>	Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter
<b>Aid</b>	Auswertungs- und Informationsdienst
<b>APPLES</b>	the active programme promoting lifestyle education in schools
<b>BMI</b>	Body Mass Index
<b>Ca</b>	Calcium
<b>DGE</b>	Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.
<b>EbM</b>	Evidenz- basierte Medizin
<b>ECOG</b>	European Childhood Obesity Group
<b>FCS</b>	Framingham Children´s Study
<b>h</b>	hour
<b>HDL</b>	High density Lipoprotein
<b>IOTF</b>	International Obesity Task Force
<b>I</b>	Iod
<b>LMS</b>	Large, Medium, Small
<b>Optimix</b>	Optimierte Mischkost
<b>PSID CDS</b>	Panel Study of Income Dynamics Child Development Supplement
<b>SDS</b>	Standard Deviation Scores
<b>USDA</b>	US Department of Agriculture
<b>WHO</b>	World Health Organisation
<b>WHR</b>	Waist-to-hip-Ratio
<b>WIC</b>	Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants, and Children

## Tabellenverzeichnis

VII

Tab.1: Perzentile für den BMI (in $\text{kg}/\text{m}^2$ ) von Jungen im Alter von 0 bis 18 Jahren	15
Tab. 2: Perzentile für den BMI (in $\text{kg}/\text{m}^2$ ) von Mädchen im Alter von 0 bis 18 Jahren	16
Tab.3: Techniken zur Bestimmung der Körperzusammensetzung bei Kindern	18
Tab. 4: Mit Adipositas häufig assoziierte Krankheiten	21
Tab. 5: BMI und Intrapaar-Korrelation bei ein- und zweieiigen Zwillingen, die getrennt und gemeinsam aufgewachsen sind	26
Tab. 6: Altersgemäße Lebensmittelverzehrsmengen in der Optimierten Mischkost	38
Tab. 7: Characteristics of children and parents according to child's average activity level	70
Tab. 8: Body fat at age 11, according to mean physical activity from ages 4 to 11 years	70
Tab. 9: Weighted mean difference in BMI, standard deviation score and vegetable intake between the five intervention schools and their control schools	74
Tab. 10: Weighted mean difference (95 % confidence interval) in dietary and physical activity levels between intervention and control children according to weight	74

Tab. 11: Characteristics of Low-Income Households with Children from the PSID CDS	76
Tab. 12: Prevalence of BMI At or Above 85th Percentile Among Low-Income, School-aged Children Within Households Below 185 % of Poverty by Household Food Security Status and Program Participation	77
Tab. 13: Adjusted Odds of Risk of Overweight in Children Aged 5 to 12 Years in Low-Income Households by Food Insecurity Status and Food Assistance Program Participation	78

## **Abbildungsverzeichnis** **VIII**

Abb. 1: Körpermassenindex in Abhängigkeit vom Alter von 0-18 Jahren bei Mädchen mit Angabe der 97. und 3. Perzentile	14
Abb. 2: Körpermassenindex in Abhängigkeit vom Alter von 0-18 Jahren bei Jungen mit Angabe der 97. und 3. Perzentile	14
Abb. 3: Multifaktorielles Genesemodell der Adipositas	25
Abb. 4: Durchschnittlicher BMI der Eltern, bezogen auf vier unterschiedliche Gewichtsklassen der Adoptivkinder	26
Abb. 5: Verantwortliche für die Adipositasprävention	41
Abb. 6: BMI from ages 4 to 11 years, according to tertile of yearly activity. Adjusted or child's sex, baseline age and BMI, hours of TV watched per day (tertiles), mean percentage of calories from fat (<34 vs. >34 %), total energy intake, and education level and baseline BMI of both parents	71

# 1 Einleitung

## 1.1 Aktualität

Die Adipositas stellt in heutiger Zeit ein ernst zu nehmendes Problem dar. Zur Zeit beträgt je nach Statistik und Definition von Übergewicht und Adipositas die Anzahl von Adipösen 30 bis 50 % der Gesamtbevölkerung. In der Bundesrepublik Deutschland ist jeder zweite Bürger übergewichtig und jeder sechste adipös.<sup>1</sup>

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) bezeichnet die Adipositas bei Kindern und Jugendlichen als eine Besorgnis erregende Epidemie.<sup>2</sup> Dies zeigt sich auch daran, dass in der BRD der Anteil adipöser Kinder und Jugendliche 10 bis 20 % beträgt, die Tendenz ist steigend. Die Anzahl extremer Adipositas im Kindes- und Jugendalter nimmt ebenfalls deutlich zu.<sup>3</sup>

Hatten früher Jugendliche im schlimmsten Fall ein Gewicht von 169 Kilogramm, so erreichen sie heute bis zu 180 Kilogramm. In den USA werden pro Jahr ca. 280.000 Sterbefälle auf Übergewicht und damit verbundene Folgeerkrankungen zurückgeführt. Fettleibigkeit ist also nach dem Rauchen die zweithäufigste Todesursache.<sup>4</sup> Nach den Ergebnissen des WHO/MONICA-Projektes ist in Deutschland jedes fünfte Kind und jeder dritte Jugendliche übergewichtig. Gesetz der Fall, dass diese Entwicklung anhält, wird im Jahre 2040 die Hälfte der Erwachsenen einen Body Mass Index (BMI) von über 30 Kg/m<sup>2</sup> haben.<sup>5</sup>

Einige Studien, die z.B. in Kiel, Berlin und München durchgeführt wurden belegen, dass sich in den letzten Jahren die Häufigkeit von Übergewicht in der Bevölkerung nahezu verdoppelt hat.<sup>6</sup>

Aufgrund dieser alarmierenden Daten stellt es für die Ernährungswissenschaft eine Herausforderung dar, fundierte Empfehlungen auszusprechen, um so das Ernährungs- und Bewegungsverhalten von Kindern und Jugendlichen positiv zu beeinflussen, also: zur Prävention von Übergewicht und Adipositas beizutragen.

---

<sup>1</sup> Kasper, S. 242, 2000.

<sup>2</sup> [www.bundesregierung.de](http://www.bundesregierung.de).

<sup>3</sup> Wabitsch; Kunze, S.7, 2002.

<sup>4</sup> [www.uni-marburg.de](http://www.uni-marburg.de).

<sup>5</sup> Wegener, S. 196, 2003.

<sup>6</sup> Kolbe; Weyhreter S. 11, 2003.

## **1.2 Zielsetzung**

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, verschiedene Präventionsmaßnahmen aufzuzeigen, die Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen verhindern können. Ein weiterer Gegenstand dieser Arbeit besteht darin, eine Verknüpfung der Ursachen mit den Präventionsmaßnahmen herzustellen, und diese mit den Auswertungen der aktuellen Studien in Zusammenhang zu stellen.

## **2 Grundlagen**

### **2.1 Definition von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen**

Die Abweichung vom Normgewicht bedingt durch die Vermehrung der Körpermasse durch die Zunahme des Fettanteils, wird als Adipositas (Fettsucht) bezeichnet.

Bei einer Vermehrung des Fettgewebes und damit des Körpergewichts über einen gewissen Grenzwert nimmt die Zahl verschiedener Erkrankungen zu und die Lebenserwartung ab.<sup>7</sup>

In der Literatur wird zwischen primärer und sekundärer Adipositas unterschieden, wobei die sekundäre Adipositas auf eine genetische oder endokrine Grunderkrankung zurückzuführen ist. Die sekundären Formen machen nur ca. 5 % der Adipositasfälle aus. Demnach sind 95 % der Erkrankten auf die primäre Form der Adipositas zurückzuführen. Die Ursachen der primären Adipositas sind umfangreich und bestehen zudem aus einer Vielzahl sich gegenseitig ergänzender Faktoren, auf die im weiteren Verlauf dieser Diplomarbeit näher eingegangen wird.

Weiterhin unterscheidet man Adipositas die früh aufgetreten ist („childhood-onset obesity“), von der die spät aufgetreten ist („maturity/ adult-onset obesity“).

Die kindliche Adipositas lässt sich in drei unterschiedliche Entwicklungsphasen unterteilen:

- erstes Lebensjahr<sup>8</sup>
- im Alter zwischen fünf und sieben Jahren („adiposity rebound“)<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Kasper, S. 241, 2000.

<sup>8</sup> Law et al., S. 184-186, 1992.

<sup>9</sup> Rolland-Cachera et al., S. 129-135, 1984.

- Jugendalter/ Pubertät<sup>10</sup>

Im Kindes- und Jugendalter ist die Entwicklung des Körperfettes stark alters- und geschlechtsabhängig. Im ersten Lebensjahr vermehrt sich das Fettgewebe im Körper. Nach dem ersten Lebensjahr kommt es zu einer sukzessiven Verminderung des Fettgewebes, welches dann zwischen dem fünften und siebten Lebensjahr wieder ansteigt. Dieser Anstieg wird als „adiposity rebound“ bezeichnet. Der Zeitpunkt des Anstiegs scheint prognostisch von Bedeutung zu sein. Je früher der „adiposity rebound“ eintritt, desto erheblicher ist die Gefahr an Adipositas zu erkranken.<sup>11</sup>

## **2.2 Klassifikation von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen**

### **2.2.1 Alters- und geschlechtsspezifische Perzentile für den Body Mass Index**

Man spricht von Adipositas, wenn der Körperfettanteil verglichen mit der Gesamtkörpermasse pathologisch erhöht ist. Daraus hat sich zur Bestimmung von Adipositas bei Erwachsenen die Methode des Body Mass Index [BMI = Körpergewicht / Körpergröße<sup>2</sup> (kg/m<sup>2</sup>)] ergeben.<sup>12</sup>

Der BMI stellt auch für Kinder und Jugendliche ein akzeptables Maß zur Beurteilung der Gesamtkörperfettmasse dar. Die Anwendung des BMI zur Definition von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter trifft auf großen Zuspruch. Sowohl die Childhood Group der International Obesity Task Force (IOTF) als auch die European Childhood Obesity Group (ECOG) bestätigen seine Anwendung.<sup>13</sup>

Da im Kindes- und Jugendalter physiologische Veränderungen der prozentualen Körperfettmasse auftreten, ist es zwingend notwendig, dass man bei der BMI-Beurteilung das Alter und das Geschlecht berücksichtigt. Es werden anhand von populationsspezifischen Referenzwerten, individuelle BMI-Werte angewendet. Diese Werte wurden anhand von Daten aus 17 verschiedenen Regionen Deutschlands erstellt.<sup>14</sup>

---

<sup>10</sup> Garn et al., S. 105-110, 1991.

<sup>11</sup> Warschburger et al., S. 16-23, 1999.

<sup>12</sup> Wabitsch; Kunze, S. 9, 2002.

<sup>13</sup> Dietz; Robinson, S. 191, 1998.

<sup>14</sup> Kromeyer-Hausschild, 2001.

Sie werden in Form von alters- und geschlechtsspezifischen Perzentilen dargestellt (siehe Abb.1 und 2). Die Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA) empfiehlt als Referenzwert für Übergewicht bzw. Adipositas, die Verwendung des 90. (ca. 1 Standardabweichung, SD) bzw. des 97. (ca. 2 SD) alters- und geschlechtsspezifischen Perzentils. Diese Werte münden ab dem Alter von 18 Jahren in die entsprechenden Grenzwerte für Erwachsene.

Bei Kindern und Jugendlichen die extreme Formen der Adipositas aufweisen (> 99,5 Perzentile) ist eine Beurteilung von BMI-Veränderungen durch die Anwendung der alters- und geschlechtsspezifischen Perzentile unzureichend. Hierbei ist eine Klassifikation gemäß der LMS-Methode sinnvoll, da mit ihr eine genaue Zuordnung möglich ist.

Im Jahr 1990 hat Cole die LMS-Methode entwickelt, nach der die Körpergewichtsdaten errechnet wurden. Diese Methode ermöglicht die Berechnung von Standard Deviation Scores (SDS). "Die Werte geben an, um ein Wievielfaches einer Standardabweichung ein individueller BMI bei gegebenem Alter und Geschlecht ober- und unterhalb des BMI-Medianwertes liegt."<sup>15</sup>

Es kann damit eine Einordnung des Individualwertes in die Verteilung der Referenzgruppe erfolgen.

Der SDS wird folgendermaßen berechnet:

$$SDS_{LMS} = \frac{[BMI / M(t)]^{L(t)} - 1}{S(t)}$$

Der BMI stellt den Individualwert des Kindes dar. M(t), L(t) und S(t) sind Parameter für das Alter (t) und das Geschlecht des Kindes (siehe Tabelle 1 und 2).<sup>16</sup>

Beispiel:

Ein 12-jähriges Mädchen mit einem BMI von 40,1 kg/m<sup>2</sup> (Körpergröße = 154 cm, Körpergewicht = 94 kg), reduziert ihr Gewicht innerhalb eines Jahres um 10 kg. Somit weist sie mit 13 Jahren einen BMI von 35 kg/m<sup>2</sup> (Körpergröße = 155 cm, Körpergewicht = 84 kg) auf. Bei einer Zuordnung der BMI-Werte, entsprachen beide Werte dem 99,5 Perzentils. Ein Therapieerfolg wäre also somit nicht zu erkennen.

---

<sup>15</sup> www.dge.de

<sup>16</sup> Cole, S.47, 1990.

Durch eine Berechnung der  $SDS_{LMS}$ -Werte ist die Einordnung des individuellen Wertes in Verteilung der Referenzgruppe möglich.

Die Berechnung des SDS-Wertes für das Mädchen ergibt sich folgendermaßen:

Aus der Tabelle 2 werden die L-, M- und S-Werte abgelesen und in die Formel eingesetzt.

$$SDS_{LMS} = \frac{[40,2/18,19]^{-1,36} - 1}{-1,36 * 0,14} = +3,5$$

Nach der Gewichtsreduktion ergibt sich folgender SDS-Wert:

$$SDS_{LMS} = \frac{[35,0/ 18,94]^{-1,3} - 1}{-1,30 * 0,14} = +3,0$$

Nach dieser Darstellung ist ein Therapieerfolg zu erkennen.

Bei Erwachsenen ab 18 Jahren werden von der WHO feste Grenzwerte bei der Definition von Übergewicht und Adipositas empfohlen. Bei einem BMI oberhalb von 25 kg/m<sup>2</sup> spricht man von Übergewicht, erreicht der BMI die 30 kg/m<sup>2</sup> wird Adipositas klassifiziert.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> [www.who.int](http://www.who.int), 1997.

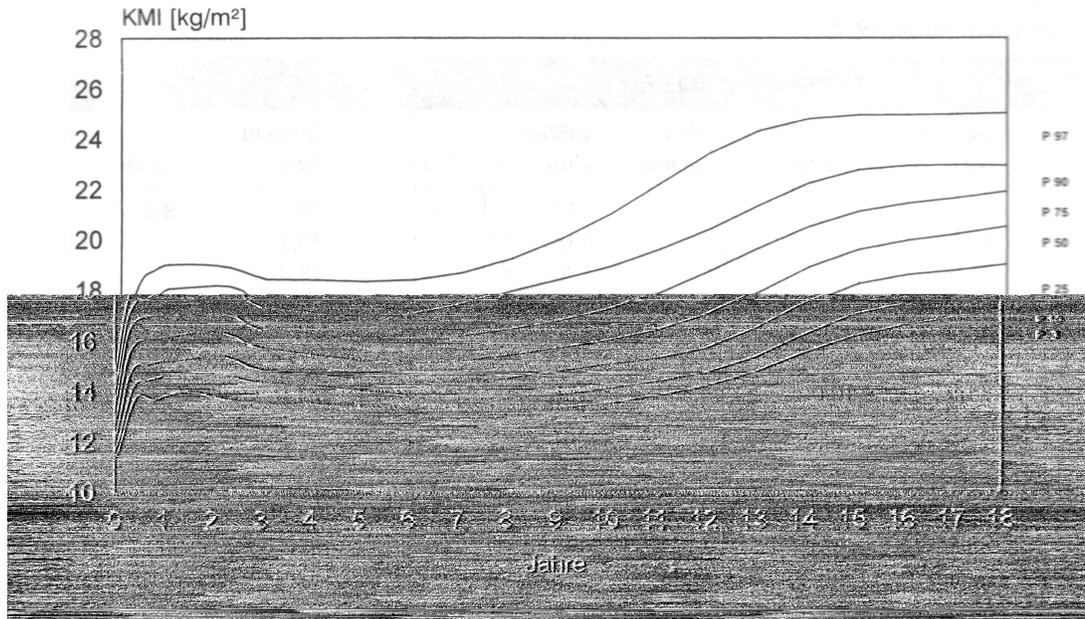


Abb. 1: Körpermassenindex in Abhängigkeit vom Alter von 0 bis 18 Jahren bei Mädchen mit Angabe der 97. und 3. Perzentile, (aus Warschburger et al., 1999)

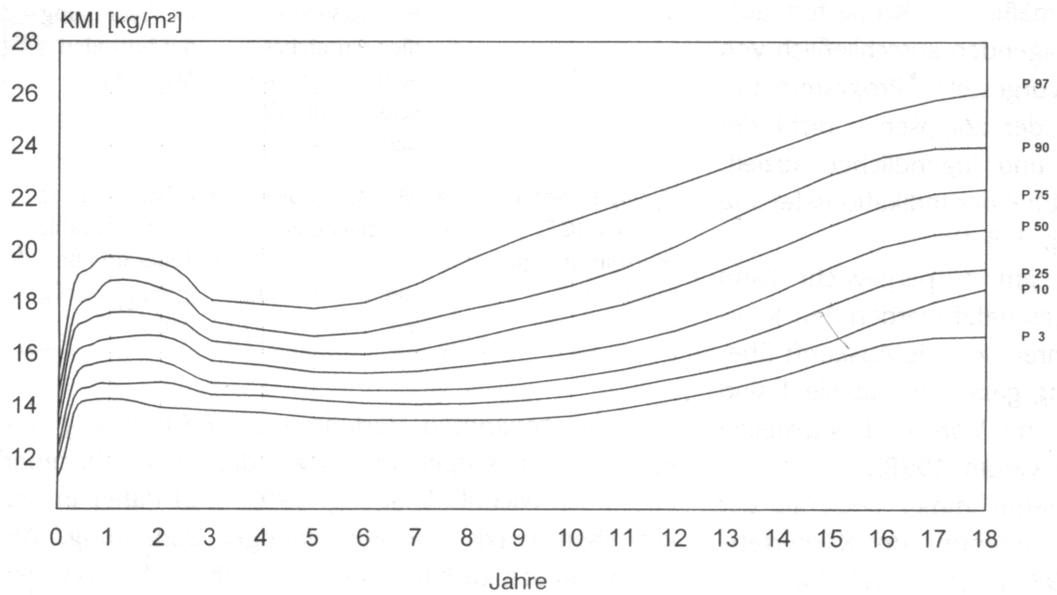


Abb. 2: Körpermassenindex in Abhängigkeit vom Alter von 0 bis 18 Jahren bei Jungen mit Angabe der 97. und 3. Perzentile (aus Warschburger et al., 1999)

Tab. 1: Perzentile für den BMI (in kg/m<sup>2</sup>) von Jungen im Alter von 0 bis 18 Jahren  
(aus Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter)

Alter (Jahre)	L	S	P3	P10	P25	P50 (M)	P75	P90	P97	P99,5
0	1,31	0,10	10,20	11,01	11,81	12,68	13,53	14,28	15,01	15,86
0,5	-0,67	0,08	14,38	15,06	15,80	16,70	17,69	18,66	19,72	21,09
1	-1,05	0,08	14,58	15,22	15,93	16,79	17,76	18,73	19,81	21,25
1,5	-1,28	0,08	14,31	14,92	15,60	16,44	17,40	18,37	19,47	20,95
2	-1,45	0,08	14,00	14,58	15,25	16,08	17,03	18,01	19,14	20,69
2,5	-1,58	0,08	13,73	14,31	14,97	15,80	16,76	17,76	18,92	20,51
3	-1,67	0,09	13,55	14,13	14,79	15,62	16,59	17,62	18,82	20,51
3,5	-1,75	0,09	13,44	14,01	14,67	15,51	16,50	17,56	18,80	20,61
4	-1,80	0,09	13,36	13,94	14,60	15,45	16,46	17,54	18,83	20,68
4,5	-1,85	0,09	13,30	13,88	14,55	15,42	16,45	17,56	18,90	20,87
5	-1,88	0,09	13,24	13,83	14,51	15,40	16,46	17,61	19,02	21,17
5,5	-1,90	0,10	13,20	13,80	14,50	15,40	16,50	17,71	19,19	21,52
6	-1,92	0,10	13,18	13,79	14,51	15,45	16,59	17,86	19,44	21,92
6,5	-1,92	0,10	13,19	13,82	14,56	15,53	16,73	18,07	19,76	22,40
7	-1,92	0,11	13,23	13,88	14,64	15,66	16,92	18,34	20,15	23,07
7,5	-1,92	0,11	13,29	13,96	14,76	15,82	17,14	18,65	20,60	23,81
8	-1,91	0,11	13,37	14,07	14,90	16,01	17,40	19,01	21,11	24,62
8,5	-1,89	0,12	13,46	14,18	15,05	16,21	17,68	19,38	21,64	25,48
9	-1,87	0,12	13,56	14,31	15,21	16,42	17,97	19,78	22,21	26,55
9,5	-1,85	0,13	13,67	14,45	15,38	16,65	18,27	20,19	22,78	27,34
10	-1,83	0,13	13,80	14,60	15,57	16,89	18,58	20,60	23,35	28,35
10,5	-1,80	0,13	13,94	14,78	15,78	17,14	18,91	21,02	23,91	29,21
11	-1,77	0,14	14,11	14,97	16,00	17,41	19,24	21,43	24,45	30,11
11,5	-1,75	0,14	14,30	15,18	16,24	17,70	19,58	21,84	24,96	30,63
12	-1,72	0,14	14,50	15,41	16,50	17,99	19,93	22,25	25,44	31,38
12,5	-1,69	0,14	14,73	15,66	16,77	18,30	20,27	22,64	25,88	31,72
13	-1,66	0,14	14,97	15,92	17,06	18,62	20,62	23,01	26,28	32,08
13,5	-1,63	0,14	15,23	16,19	17,35	18,94	20,97	23,38	26,64	32,45
14	-1,61	0,14	15,50	16,48	17,65	19,26	21,30	23,72	26,97	32,61
14,5	-1,58	0,14	15,77	16,76	17,96	19,58	21,63	24,05	27,26	32,79
15	-1,55	0,14	16,04	17,05	18,25	19,89	21,95	24,36	27,53	32,96
15,5	-1,52	0,13	16,31	17,33	18,55	20,19	22,26	24,65	27,77	32,94
16	-1,49	0,13	16,57	17,60	18,83	20,84	22,55	24,92	27,99	33,11
16,5	-1,47	0,13	16,83	17,87	19,11	20,77	22,83	25,18	28,20	33,09
17	-1,44	0,13	17,08	18,13	19,38	21,04	23,10	25,44	28,40	33,24
17,5	-1,41	0,13	17,32	18,39	19,64	21,31	23,36	25,68	28,60	33,21
18	-1,39	0,13	17,56	18,63	19,89	21,57	23,61	25,91	28,78	331,9

Tab. 2: Perzentile für den BMI (in kg/m<sup>2</sup>) von Mädchen im Alter von 0 bis 18 Jahren  
(aus Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter)

Alter (Jahre)	L	S	P3	P10	P25	P50 (M)	P75	P90	P97	P99,5
0	1,34	0,10	10,21	10,99	11,75	12,58	13,40	14,12	14,81	15,61
0,5	-0,03	0,08	13,86	14,55	15,29	16,16	17,08	17,95	18,85	19,98
1	-0,44	0,08	14,14	14,81	15,53	16,40	17,34	18,25	19,22	20,41
1,5	-0,71	0,08	13,94	14,59	15,32	16,19	17,16	18,11	19,15	20,48
2	-0,92	0,09	13,68	14,33	15,05	15,93	16,93	17,92	19,03	20,48
2,5	-1,07	0,09	13,46	14,10	14,82	15,71	16,73	17,76	18,92	20,51
3	-1,19	0,09	13,29	13,93	14,64	15,54	16,57	17,64	18,84	20,46
3,5	-1,30	0,09	13,16	13,79	14,51	15,42	16,46	17,56	18,81	20,54
4	-1,38	0,10	13,06	13,69	14,42	15,33	16,40	17,54	18,85	20,75
4,5	-1,46	0,10	13,00	13,64	14,37	15,31	16,41	17,58	18,97	20,97
5	-1,52	0,10	12,97	13,61	14,36	15,32	16,46	17,69	19,16	21,34
5,5	-1,58	0,10	12,94	13,60	14,36	15,35	16,53	17,83	19,40	21,74
6	-1,62	0,11	12,92	13,59	14,37	15,39	16,63	17,99	19,67	22,28
6,5	-1,65	0,11	12,93	13,62	14,42	15,48	16,77	18,21	20,01	22,78
7	-1,66	0,12	12,98	13,69	14,52	15,62	16,98	18,51	20,44	23,48
7,5	-1,65	0,12	13,06	13,80	14,66	15,81	17,24	18,86	20,93	24,25
8	-1,64	0,12	13,16	13,92	14,82	16,03	17,53	19,25	21,47	25,19
8,5	-1,61	0,13	13,27	14,06	15,00	16,25	17,83	19,65	22,01	26,02
9	-1,58	0,13	13,38	14,19	15,17	16,48	18,13	20,04	22,54	26,69
9,5	-1,54	0,13	13,48	14,33	15,34	16,70	18,42	20,42	23,04	27,50
10	-1,51	0,14	13,61	14,48	15,52	16,94	18,72	20,80	23,54	28,17
10,5	-1,47	0,14	13,76	14,66	15,74	17,20	19,05	21,20	24,03	28,73
11	-1,43	0,14	13,95	14,88	15,99	17,50	19,40	21,61	24,51	29,36
11,5	-1,39	0,14	14,18	15,14	16,28	17,83	19,78	22,04	25,00	29,88
12	-1,36	0,14	14,45	15,43	16,60	18,19	20,18	22,48	25,47	30,47
12,5	-1,33	0,14	14,74	15,75	16,95	18,56	20,58	22,91	25,92	30,77
13	-1,30	0,14	15,04	16,07	17,30	18,94	20,98	23,33	26,33	31,26
13,5	-1,27	0,14	15,35	16,40	17,64	19,30	21,36	23,71	26,70	31,43
14	-1,25	0,14	15,65	16,71	17,97	19,64	21,71	24,05	27,01	31,72
14,5	-1,23	0,14	15,92	17,00	18,27	19,95	22,02	24,35	27,26	31,81
15	-1,20	0,14	16,18	17,26	18,53	20,22	22,28	24,59	27,45	31,86
15,5	-1,18	0,13	16,40	17,49	18,76	20,45	22,50	24,77	27,57	31,85
16	-1,16	0,13	16,60	17,69	18,96	20,64	22,67	24,91	27,65	31,79
16,5	-1,13	0,13	16,78	17,87	19,14	20,81	22,82	25,02	27,69	31,71
17	-1,11	0,13	16,95	18,04	19,31	20,96	22,95	25,11	27,72	31,61
17,5	-1,09	0,13	17,11	18,20	19,47	21,11	23,07	25,20	27,74	31,51
18	-1,07	0,12	17,27	18,36	19,62	21,25	23,19	25,28	27,76	31,42

### 2.2.2 Waist-to-hip-ratio

Für die Klassifikation von Adipositas wird die Fettmasse bestimmt. Medizinische Folgebelastungen können allerdings nur ausgeschlossen werden, indem das Fettverteilungsmuster ermittelt wird. Dieses spiegelt das Verhältnis von der Taille zur Hüfte wider. Zu manifestieren ist es allerdings erst am Ende der Pubertät.

Bei den Formen des Fettverteilungsmuster werden geschlechtsspezifische Differenzen getroffen. Bei dem weiblichen Fettverteilungsmuster (gynoid Form), tritt das Fettgewebe vor allem auf der Hüfte und den Oberschenkeln auf.

Bei der zweiten, der männlichen Form des Fettverteilungsmuster (androgene Form), ist das Fettgewebe vorwiegend in der Bauchregion beheimatet. Bei Frauen liegt eine androgene Fettverteilung mit einem Waist-to-hip-ratio (WHR)  $> 0.85$  vor, bei Männern liegt der WHR bei  $>1.0$ . Eine gynoid Fettverteilung tritt bei Frauen mit einem WHR von  $< 0.85$  auf, bei Männern mit einem WHR  $< 1.0$ .

Die androgene Form, welche auch als abdominelle Adipositas bezeichnet wird, stellt ein Risiko für die Entstehung von metabolischen Erkrankungen dar. Sie begünstigt beispielsweise die Hypertriglyceridämie, niedrige HDL-Werte und hohe Apolipoprotein-B-Konzentrationen.

Daraus können Erkrankungen resultieren, wie z.B. Hypertonie, Herzkrankheiten, Diabetes mellitus Typ II, Hyperurikämie und Dyslipidämie. Diese Krankheiten werden zusammenfassend auch als „metabolisches Syndrom“ bezeichnet.<sup>18</sup>

Im Erwachsenenalter steigt das Risiko für medizinische Folgeprobleme, im Kindes- und Jugendalter liegen allerdings kontroverse Befunde vor.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Kasper, S. 246-249, 2000.

<sup>19</sup> Caprio et al., S. 12- 17, 1996.

### 2.2.3 Klinische Methoden zur Beurteilung von Übergewicht und Adipositas

Tab. 3: Techniken zur Bestimmung der Körperzusammensetzung bei Kindern  
(aus Warschburger et al., 1999)

Methode	Vorteile	Grenzen
Densitometrie	-Direkte Messung der Gesamtkörperdichte	- 2-Kompartimenten-Modell der fetthaltigen und fettfreien Körpermasse - Unterwasserwiegen ist meist unpraktikabel - Teuer
DXA (Duale X-Ray-Absorptionsmetrie)	-Schnell und einfach -Daten über die Fettverteilung - Sehr hohe Genauigkeit	- Verschiedene Maschinen und Software für verschiedene Personen nötig - Sehr teuer
Hautfaltenbestimmung und anthropometrische Messung	-Schnell und einfach -Kostengünstig -Einsetzbar für größere Studien -Informationen über das Fettverteilungsmuster	- Verschiedene Gleichungen sind notwendig, um die Daten in Aussagen über die Körperzusammensetzung zu transformieren
Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA)	-Schnell und einfach -Kostengünstig - Für größere Studien einsetzbar - Schätzt den Wasseranteil des Körpers	- Schätzt Körperwasser -> Informationen über die Hydrierung der fettfreien Masse nötig
Computertomographie (CT) Kernspintomographie (NMR)	- Misst Gewebe in verschiedenen spezifischen anatomischen Arealen	- CT arbeitet mit Röntgenstrahlen - Teuer und begrenzte Verfügbarkeit

Es gibt zahlreiche Verfahren zur Bestimmung der Körperzusammensetzung. In der Tabelle sind wichtige Verfahren mit den jeweiligen Vor- und Nachteilen zusammengefasst.

Allerdings sind die meisten dieser Methoden zur Bestimmung des Körperfettanteils sehr aufwendig und teuer, von daher sind sie in der klinischen Praxis von nur geringer Bedeutung.

### **2.3. Folgen des Übergewichtes**

Die Folgen von Übergewicht und Adipositas sind vielschichtig und können zu Folgeerkrankungen führen. Neben den physischen Erkrankungen, spielen auch psychische Erkrankungen und soziale Benachteiligungen eine bedeutende Rolle. Weiterhin sind die erheblichen Kosten im Gesundheitswesen, welche durch die Folgeerkrankungen entstehen, zu beachten.

#### **2.3.1 Adipöse Kinder werden häufig zu adipösen Erwachsenen**

Die oft verbreitete Meinung, dass pummelige Kinder ihr Übergewicht auswachsen, indem sie sich mehr bewegen und größer werden, trifft leider nicht auf alle Kinder zu. Eine solche Entwicklung trifft nur dann zu, wenn das Kind in der Wachstumsphase nur geringfügig an Gewicht zunimmt. Das Risiko lebenslang mit Adipositas belastet zu sein, ist in der Altersgruppe der 10 bis 13-jährigen übergewichtigen Kinder am höchsten. Aus ihnen werden zu 70 bis 80 % übergewichtige Erwachsene.

Es gibt eindeutige wissenschaftliche Ergebnisse die belegen, dass ein großer Teil adipöser Kinder auch im Erwachsenenalter unter Adipositas leiden wird.

Eine Gewichtsregulation ist dringend erforderlich, wenn das Kind in seinem weiteren Wachstumsverlauf das erhöhte Gewicht beibehält, und wenn in der Familie ein oder beide Elternteile übergewichtig sind.

Kinder genießen allerdings beim Prozess des Abnehmens, gegenüber Erwachsenen einen angenehmen Vorteil. Sie können ihr Längenwachstum ausnutzen, indem sie bei gleichbleibendem Gewicht aus ihrem Übergewicht „herauswachsen“, oder bei geringer Abnahme und zusätzlichem Wachstum schlanker werden.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Kolbe; Weyhreter, S. 21, 2003.

### 2.3.2 Physische Folgeschäden

Übergewicht und Adipositas verursachen erhebliches Leid und Kosten. Die betroffenen Kinder und Jugendlichen sind häufiger von physischen Beeinträchtigungen betroffen als Normalgewichtige ihrer Altersstufe.

Übergewicht und Adipositas können eine Reihe von chronischen Folgeerkrankungen auslösen. Bereits im Kindesalter können folgende Krankheiten entstehen:

- Störungen des Stütz- und Halteapparates, Gelenkerkrankungen
- Bluthochdruck, Hypertonie
- Fettstoffwechselstörungen
- Diabetes mellitus Typ II (sogenannter Altersdiabetes)
- Störungen im Harnsäurestoffwechsel, Gicht
- Entzündungen der Gallenblase
- Karies
- Metabolisches Syndrom (das Metabolische Syndrom charakterisiert eine Reihe von gemeinsam auftretenden Gefäßrisikofaktoren, welche wiederum zum Herzinfarkt und Schlaganfall führen können).

Starkes Übergewicht kann ebenfalls die Entstehung von Darmkrebs begünstigen.<sup>21</sup>

Als eine weitere physische Folge wird das starke Wachstum von übergewichtigen Kindern bezeichnet. Ihr Körper reift schneller aus und die Pubertät setzt früher ein. Solche Kinder erscheinen häufig schon früh groß und erwachsen, so dass sie sich häufig überfordert fühlen.<sup>22</sup>

Einige Befunde belegen, dass Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter das Mortalitäts- und Morbiditätsrisiko auch 50 Jahre später noch erhöhen.

Die Zahl der Krankschreibungen verdeutlicht dieses Problem eindrucksvoll. So lassen sich übergewichtige Männer fast doppelt so oft krank schreiben wie Normalgewichtige.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> [www.uni-marburg.de](http://www.uni-marburg.de), 1999.

<sup>22</sup> Aid infodienst e. V., 2003.

<sup>23</sup> [www.vzby.de](http://www.vzby.de), 2003.

Tab. 4: Mit Adipositas häufig assoziierte Krankheiten (aus Kasper, 2000)

<b>kardiovaskuläres System</b>	Hypertonie koronare Herzkrankheit linksventrikuläre Hypertrophie Herzinsuffizienz venöse Insuffizienz
<b>metabolische und hormonelle Funktion</b>	Diabetes mellitus Typ II Dyslipidämien Hyperurikämie gestörte Fibrinolyse
<b>respiratorisches System</b>	Schlafapnoe Pickwick-Syndrom
<b>hepatobiliäres System</b>	Cholezystolithiasis Fettleber
<b>Bewegungsapparat</b>	Gonarthrose Fersensporn Sprunggelenksarthrose
<b>Haut</b>	Intertrigo Hirsutismus, Striae
<b>Neoplasien</b>	erhöhtes Risiko für Endometrium-, Mamma-, Zervix-, Prostata- und Gallenblasenkarzinom (weitere werden diskutiert)
<b>Sexualfunktion</b>	reduzierte Fertilität Komplikationen bei Geburt
<b>psychosoziale Probleme</b>	vermindertes Selbstbewußtsein soziale Isolation, Diskriminierung Partnerprobleme Berufsprobleme
<b>Verschiedenes</b>	erhöhtes Operationsrisiko erschwerte Untersuchungsbedingungen reduzierte Beweglichkeit und Ausdauer

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass ein übergewichtiges Kind mit einer hohen Wahrscheinlichkeit ein schnelleres Wachstum entwickelt, die Adipositas sich somit stabilisieren kann. Es können Fettstoffwechselstörungen eintreten, ebenfalls kann ein hoher Blutdruck entstehen.

Mit einer mittleren Wahrscheinlichkeit kann es zu einem abnormalen Glukosemetabolismus, zu Leberverfettungen und ebenfalls zur Stabilität der Adipositas kommen.

Mit einer niedrigen Wahrscheinlichkeit kann Übergewicht zu orthopädischen Problemen, zur Schlafapnoe, zur Hypertonie, zum Pseudotumor cerebri, zum polyzystisches Ovarialsyndrom und zum Gallensteinleiden führen.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> WHO Consultation on Obesity, 1998.

### 2.3.3 Psychische und psychosoziale Folgen

Neben den physischen Beeinträchtigungen können eine Reihe von psychischen Problemen entstehen. Die betroffenen Kinder und Jugendliche leiden häufig an Hänseleien, und haben mit einem geringen Selbstwertgefühl zu kämpfen. Das niedrige Selbstwertgefühl stellt für das Kind eine psychosoziale Belastung dar.<sup>25</sup>

Übergewicht kann eine negative Einstellung gegenüber ihrem eigenen Körper auslösen. Diese manifestiert sich meist bereits im Kindes- und Jugendalter, insbesondere bei Mädchen über die Adoleszenzperiode hinaus. In manchen Fällen wird so eine Grundlage für die Entwicklung von Essstörungen (z.B. Anorexia nervosa, Bulimia nervosa) geschaffen.<sup>26</sup>

Das heutige Schlankheitsideal führt dazu, dass bereits im Kindergarten übergewichtige Kinder stigmatisiert werden. Dies setzt sich im Schulalter fort und endet nicht selten in sozialer Isolation. In solch einer Situation entwickeln die Betroffenen häufig ein erniedrigtes Selbstwertgefühl, welches dann wiederum zur Entwicklung von Essstörungen und anderen psychiatrischen Störungen beitragen kann.

Einer ersten psychiatrischen Untersuchung zufolge leiden extrem übergewichtige Kindern und Jugendliche sehr häufig unter affektiven Störungen, als auch an Angst- und Essstörungen.<sup>27</sup>

Dies kann der Einstieg in einen äußerst gesundheitsbedrohenden Kreislauf sein. Denn das Essen wird als lustbetonter Ersatz für fehlende soziale Bindungen eingesetzt. Der sogenannte Kummerspeck wächst weiter an, die Situation des Individuums verschlimmert sich auf diese Weise zusehends.

Das Selbstwertgefühl eines Menschen ist die Quelle seines Verhaltens. Je niedriger das Selbstwertgefühl einer Person ist, desto weniger wird sich die Person zutrauen und riskieren. Dies wiederum führt dazu, dass soziale Kontakte spezifisch gestaltet werden, wobei die Angst vor Zurückweisung eine große Rolle spielt. Manche Kinder ziehen sich von Gleichaltrigen zurück, insbesondere in der Pubertätszeit, in der Liebe und Sexualität eine Rolle spielen. Davon ist die gesamte Entwicklung der Persönlichkeit betroffen.

---

<sup>25</sup> [www.bundesregierung.de](http://www.bundesregierung.de), 2003.

<sup>26</sup> Laessle et al., S. 7, 2001.

<sup>27</sup> [www.uni-marburg.de](http://www.uni-marburg.de), 1999.

Bei anderen Kindern wiederum äußern sich die Auswirkungen in gereizten oder depressiven Stimmungen. Die Strategien der Kinder und Jugendlichen, mit denen sie ihr angeschlagenes Selbstwertgefühl „reparieren“ wollen, sind sehr unterschiedlich. Die meisten davon sind sehr aufwändig und helfen der betroffenen Person nicht weiter. Sie führen vielmehr oft langfristig zu noch erheblicheren Problemen, Enttäuschungen und Verletzungen.

Von zentraler Bedeutung sind auch die sozialen Probleme, die im Zusammenhang mit Übergewicht auftreten. Viele übergewichtige Menschen fühlen sich von ihren Mitmenschen sozial diskriminiert und negativ beurteilt. Anhand von amerikanischen Studien und Literatur lassen sich zahlreiche Beispiele für soziale Diskriminierungen finden. So verfügen übergewichtige Menschen häufig über eine schlechtere Schulbildung. Daraus resultiert, dass sie auch häufig weniger attraktive Berufe ausüben, weniger Gehalt für ihre Arbeit bekommen und bei der Arbeitsplatzsuche Vorurteilen ausgesetzt sind. Weiterhin werden Übergewichtige von Ärzten und Beschäftigten im Gesundheitsdienst häufig respektlos behandelt oder zurückgesetzt.<sup>28</sup>

#### **2.3.4 Finanzielle Folgen für eine Volkswirtschaft**

Die Auswirkungen auf ein Individuum lassen sich auch auf eine Volkswirtschaft übertragen. Übergewicht und Adipositas stellen einen erheblichen gesundheitlichen Risikofaktor für die Zukunft dar, und lassen die Kosten im Gesundheitswesen rapide ansteigen.

Als Folge der Adipositas-Epidemie in den USA, werden die damit verbundenen direkten und indirekten Kosten auf ca. 100 Billionen Dollar pro Jahr geschätzt.<sup>29</sup>

Die direkten Folgekosten von Übergewicht belaufen sich nach der Angabe von Professor Dr. Arya Sharma von der Universität Berlin in Deutschland auf rund 15 bis 20 Milliarden Euro. Dies entspricht ca. 7 bis 8 % der Gesamtkosten im Gesundheitswesen.<sup>30</sup>

Der erhebliche Einfluss dieses Kostenfaktors für die gesamtwirtschaftliche Lage Deutschlands ist als bedrohend zu beurteilen.

---

<sup>28</sup> Kolbe ; Weyhreter, S.12, 33-35, 2003.

<sup>29</sup> Stolley et al., S.325, 2003.

<sup>30</sup> [www.zm-online.de](http://www.zm-online.de), 2003.

## **2.4 Ursachen von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen**

Die Ursachen für die Entstehung von Übergewicht und Adipositas setzen sich aus vielen verschiedenen Faktoren zusammen und müssen individuell bestimmt werden. Die Erkennung der Ursachen liefert wichtige Aspekte, da diese Erkenntnisse in die Adipositasprävention mit einwirken können. Bei der Beschreibung und Auswertung der Studien, die in Kapitel 5 folgen, werden manche Ursachen die für die Entstehung von Übergewicht verantwortlich sind anschaulich verdeutlicht.

### **2.4.1 Ätiologie**

Es gibt eine Vielzahl von Studien, die sich mit den Ursachen der Adipositasentstehung beschäftigt haben. Als Einflussgrößen werden immer wieder genetisch-biologische-, verhaltensbezogene- und Umweltfaktoren genannt. Eine eindimensionale Betrachtung der Ursachen wäre somit unzureichend, da Adipositas viele verschiedene Faktoren als Ursache und aufrechterhaltende Bedingungen aufweist. Es ist notwendig, den Stellenwert der verschiedenen Einflussfaktoren für jeden individuellen Fall zu untersuchen, da es kein universales Erklärungsmodell der Adipositas gibt.

Die folgende Abbildung verdeutlicht die multifaktoriellen Einflüsse, welche sich auf die Entstehung von Adipositas auswirken.

Die Darstellung ist jedoch vereinfacht, da die Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Einflüssen nicht dargestellt sind. Es sind aber die direkten Wirkungen aufgezeigt, die eine Konzentration auf das Wesentliche begünstigen.

Die Größe des Einflusses kann von Fall zu Fall variieren. Die Faktoren sollten bei der Diagnostik berücksichtigt werden.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Warschburger, et al., S. 25, 1999.

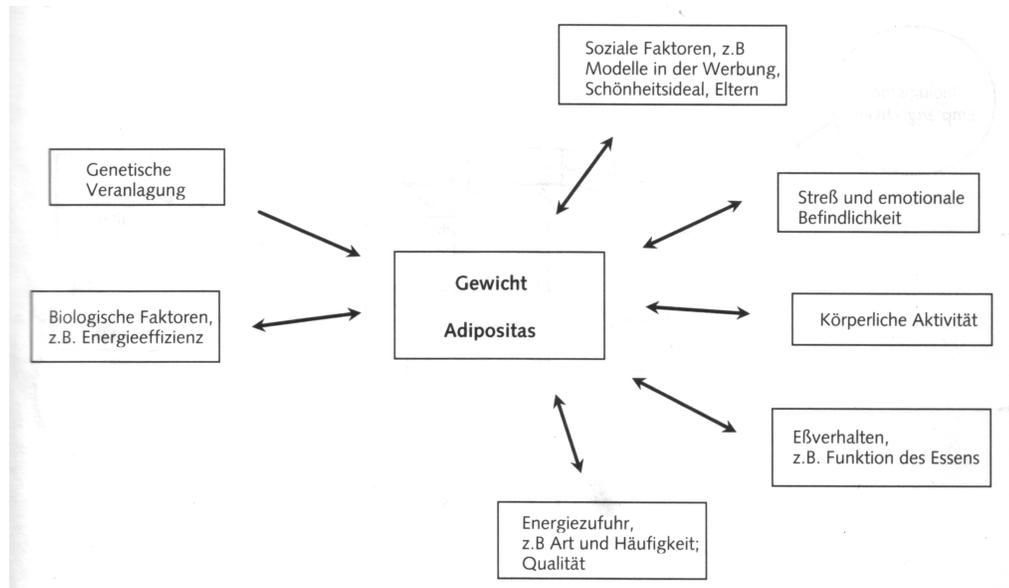


Abb. 3: Multifaktorielles Genesemodell der Adipositas (aus Warschburger et al., 1999)

#### 2.4.2 Genetische Faktoren

Zahlreiche Studien belegen, dass Übergewicht und Adipositas bei Kindern von übergewichtigen und adipösen Elternteilen häufiger vorkommen. So wurde schon im Jahr 1986 anhand einer Studie, ein signifikanter Zusammenhang bei dem BMI von erwachsenen Kindern die bei Adoptiveltern aufgewachsen sind, und dem BMI der leiblichen Eltern festgestellt.<sup>32</sup> Es besteht also ein Zusammenhang in der genetischen Veranlagung und der Entstehung von Übergewicht (siehe dazu Abbildung 4).

<sup>32</sup> Stunkard et al., S. 193-198, 1986.

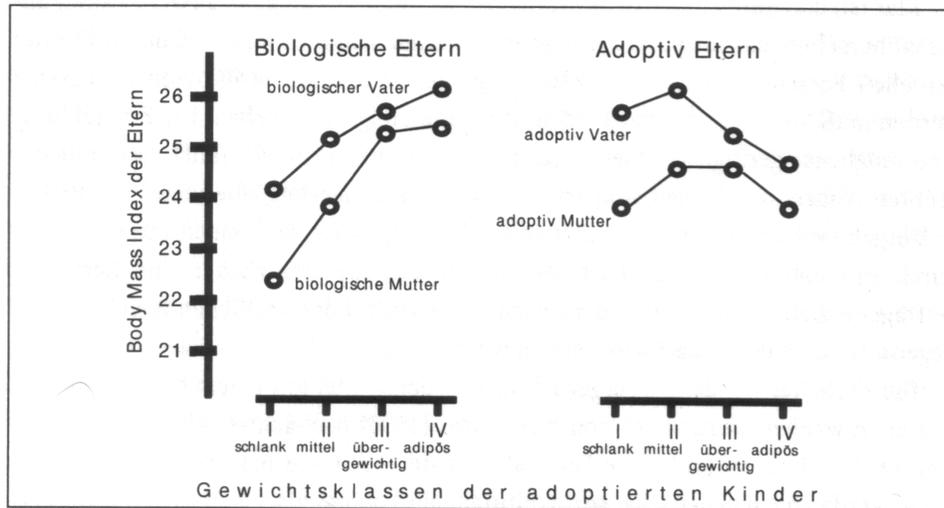


Abb.4: Durchschnittlicher BMI der Eltern, bezogen auf vier unterschiedliche Gewichtsklassen der Adoptivkinder (aus Pudel; Westenhöfer, 1998)

Eine weitere Studie wurde 1990 von Stunkard mit Hilfe von Zwillingspaaren durchgeführt.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde der BMI von eineiigen und zweieiigen Zwillingen, die getrennt oder gemeinsam aufgewachsen sind, miteinander verglichen. Das Ergebnis zeigte eine hohe Übereinstimmung des BMI bei eineiigen Zwillingen, weitgehend unabhängig davon, ob Sie getrennt oder gemeinsam aufgewachsen sind.<sup>33</sup>

Tab. 5: BMI und Intrapaar- Korrelation bei ein- und zweieiigen Zwillingen, die getrennt und gemeinsam aufgewachsen sind (aus Pudel; Westenhöfer, 1998)

Zwillingsgruppe	Männliche Paare			Weibliche Paare		
	Paare Anzahl	BMI	Intra-paar-Korrelation	Paare Anzahl	BMI	Intra-paar-Korrelation
<b>Eineiig</b>						
getrennt	49	24,8	0,70	44	24,2	0,66
gemeinsam	66	24,2	0,74	88	23,7	0,66
<b>Zweieiig</b>						
getrennt	75	25,1	0,15	143	24,9	0,25
gemeinsam	89	24,6	0,33	119	23,9	0,27

<sup>33</sup> Stunkard et al., S. 1483-1487, 1990.

Verschiedene Familienuntersuchungen ergaben, dass Kinder adipöser bzw. schlanker Eltern mit unterschiedlicher prozentualer Häufigkeit eine Adipositas entwickelten. Waren beide Eltern adipös bzw. schlank, so entwickelte sich bei 73 % bzw. 9 % der Kinder eine Adipositas. War nur ein Elternteil adipös und der andere schlank, betrug die Adipositashäufigkeit im Durchschnitt 41 % bei deren Kindern.<sup>34</sup>

Obwohl die genetische Disposition einen wichtigen Aspekt liefert, darf diese Veranlagung nicht als „schicksalhafte Entwicklung“ angesehen werden. Da sich noch weitere Faktoren, wie bspw. die Ernährung oder natürlich die Bewegung auf die Adipositasentstehung auswirken können.<sup>35</sup>

### **2.4.3 Soziodemographische Faktoren**

Eine in Kiel erhobene Studie zeigte ebenfalls, dass die Fettmasse präpubertärer Kinder mit dem BMI der Eltern korreliert. Der Zusammenhang des Ernährungszustandes der Mütter mit denen der Kinder ist jedoch stärker ausgeprägt als der Ernährungszustand der Väter. Die Kinder adipöser Mütter zeigten einen signifikant höheren BMI auf, als Kinder von übergewichtigen oder normalgewichtigen Müttern. Diese Kinder zeigten ein auffälliges Ernährungsverhalten auf. Sie verzehrten hauptsächlich fettreiche Lebensmittel mit einem hohen Anteil an gesättigten Fettsäuren (z.B. Fast Food, Nuss-Nougat-Creme), sowie Lebensmittel mit einem hohen Zuckeranteil (z.B. Limonade, Süßigkeiten). Hingegen wiesen diese Kinder den Verzehr vitaminreicher Lebensmittel mit einem hohen Ballaststoffgehalt häufig zurück.

Es waren signifikant demographische Unterschiede zwischen den untersuchten Familien zu erkennen. Die unter Abschnitt 2.3.3 „Psychische und psychosoziale Folgen“ behandelte Folgeerscheinung der geringeren Bildung spiegelt sich hier deutlich wider. So wiesen die Mütter mit einem hohen BMI häufig eine niedrige Schulbildung auf, ebenso waren deren Kinder seltener Mitglied in einem Sportverein.

Diese Studie hat Zusammenhänge zwischen verhaltensabhängigen Faktoren und dem Ernährungszustand präpubertärer Kinder, unter Berücksichtigung des Ernährungszustands der Eltern, aufgezeigt. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit die

---

<sup>34</sup> Kasper, S. 244, 2000.

<sup>35</sup> Pudal; Westenhöfer, S. 152, 1998.

ganze Familie in Interventionen der Adipositasprävention mit einzubeziehen.<sup>36</sup> Adipositas kommt in verschiedenen sozialen Schichten unterschiedlich häufig vor. Entsprechende statistische Erhebungen haben aufgezeigt, dass sich eine sechsfach höhere Zahl an adipösen Frauen in sozial niederen Schichten, gegenüber den in sozial gehobenen Verhältnissen lebenden, befinden.<sup>37</sup>

#### **2.4.4 Stilldauer**

Ein weiterer Einflussfaktor auf die Entstehung von Übergewicht stellt die Stilldauer dar, dies belegt eine in Bayern durchgeführte Studie. Zu diesem Thema wurden im Jahr 1997 die Daten von 9.357 Kindern ausgewertet. Kinder die nicht gestillt wurden, entwickelten zu 4,5 % der Fälle eine Adipositas, bei gestillten Kindern war dies nur zu 2,8 % der Fall.

In Abhängigkeit zur Stilldauer ergaben sich folgende Werte:

Bei einer Stilldauer von 3 bis 5 Monaten entwickelte sich bei 2,3 % der Kinder eine Adipositas. Wurden dagegen 6 bis 12 Monate lang gestillt, lag die Chance eine Adipositas zu entwickeln nur bei 1,7 %. Dehnte sich die Stilldauer auf über 12 Monate aus, so lag die Wahrscheinlichkeit an einer Adipositas zu erkranken, bei geringen 0,8 %. Diese Werte zeigen einen deutlichen Dosis-Wirkungs-Effekt auf.

Im Vergleich dazu heben diese Werte einen präventiven Effekt des Stillens hervor.

#### **2.4.5 Flaschennahrung bei Säuglingen**

Eine erhebliche Auswirkung auf das Risiko später Übergewicht zu entwickeln, hat die Flaschenfütterung des Säuglings. Einen langfristigen Effekt auf den Stoffwechsel und die Körperzusammensetzung wird durch Stoffwechsel- und Ernährungsfaktoren, vor und nach der Geburt ausgeübt. Man bezeichnet diesen Vorgang als „metabolische Programmierung“.

Die Donald-Studie des Dortmunder Forschungsinstitutes für Kinderernährung zeigte, dass bei einjährigen flaschenernährten Kindern eine 1,6 bis 1,8 höhere Gesamteiweißzufuhr pro Kilogramm am Tag aufgenommen wurde, als bei gestillten

---

<sup>36</sup> Grund, et al., S. 1-7, 2001.

<sup>37</sup> Kasper, S. 246, 2000.

Kindern. Eine sehr hohe Eiweißzufuhr hat zur Folge, dass die Ausschüttung von Insulin und einem insulinähnlichen Wachstumsfaktor 1 angeregt werden kann.

Eine vermehrte Insulinausschüttung begünstigt die Bildung von Fettdepots und somit eine frühzeitige Entstehung von Fettzellen. Aus verschiedenen Studien ging hervor, dass eine erhöhte Eiweißzufuhr während der fötalen und postnatalen Phase, Effekte auf die Körperzusammensetzung und den Glucosestoffwechsel im Erwachsenenalter hat.

Im Gegensatz zur Flaschnahrung enthält Muttermilch ausreichende Mengen an epidermalen Wachstumsfaktoren und dem Tumor Nekrose Faktor alpha, die zumindest im Reagenzglas, die Differenzierung von Fettzellen hemmen können.<sup>38</sup>

#### **2.4.6 Energiebilanz**

Die These der Energiebilanz stellt eine einfache Beschreibung des Zustandes dar. Übergewicht beruht darauf, dass dem Körper entweder zuviel Energie zugeführt wird oder der Körper zu wenig Energie abgibt. Daraus resultiert eine positive Energiebilanz.<sup>39</sup>

Die Größe des Energieverbrauches ist abhängig von Körpergewicht, Körperzusammensetzung, der Kalorienzufuhr und der körperlichen Aktivität.

Der größte Energieanteil wird für den Grundumsatz benötigt. Die Höhe des Grundumsatzes ist stark alters- und geschlechtsabhängig.<sup>40</sup>

Bei dem Grundumsatz handelt es sich um den Energieverbrauch unter Ruhebedingungen, dieser dient der Aufrechterhaltung der Lebensfunktionen. Der Grundumsatz wird zum größten Teil durch die magere Körpermasse bestimmt. Der Fettanteil ist in seinem Stoffwechsel eher inaktiv und spielt somit eine geringere Rolle. Die Höhe des Grundumsatzes unterliegt hormonellen Einflüssen, bspw. denen der Schilddrüsenhormone. So führt zuviel Thyroxin (Hyperthyreose) zu einer Steigerung des Grundumsatzes, während zu wenig Thyroxin (Hypothyreose) dementsprechend zu einer Senkung des Grundumsatzes führt.

Es ist bislang noch unklar, ob oder inwiefern ein niedriger Grundumsatz als Ursache der Adipositas genannt werden kann. Allerdings haben verschiedene Studien

---

<sup>38</sup> Koletzko, S. 14- 15, 2003.

<sup>39</sup> Warschburger, et al., S. 26, 1999.

<sup>40</sup> Kasper, S. 4, 2000.

verdeutlicht, dass prinzipiell nicht von einem niedrigen Grundumsatz bei Adipositas ausgegangen werden kann. Adipöse Personen weisen nicht nur eine große Fettmasse auf, sondern der Anteil der mageren Körpermasse ist ebenfalls erhöht.

Normiert man den Grundumsatz auf Körpergewicht und Körperzusammensetzung, so kann er bei den meisten Adipösen als durchschnittlich interpretiert werden.

Eine Ausnahme stellen allerdings präpubertäre Mädchen mit übergewichtigen Eltern dar. In einer Studie von Laessle et al.<sup>41</sup> in der das Gewicht und die Körperzusammensetzung berücksichtigt wird zeigt auf, dass diese Personengruppe einen geringen Grundumsatz aufweist. In dieser Gruppe ist der niedrige Grundumsatz ein Prädiktor für die Gewichtszunahme im folgenden Lebensjahr.<sup>42</sup>

Leider können nach dem heutigen Erkenntnisstand die Faktoren, die neben der Hypothyreose, für eine Verminderung des Grundumsatzes verantwortlich sind, nicht exakt bestimmt werden.

Als zweite Komponente des Energieverbrauches wird die sog. „diätinduzierte Thermogenese“ genannt. Sie ist für den Energieverbrauch während der gastrointestinalen Verarbeitung zuständig.

Allgemein lässt sich sagen, dass der höchste Energiebedarf für die Eiweißaufnahme benötigt wird, der geringste für die Fettaufnahme. Daher ist die diätinduzierte Thermogenese bei der Entstehung von Adipositas nur von geringer Bedeutung.

Die letzte Komponente des Energieverbrauches ist die sog. „aktivitätsinduzierte Thermogenese“. Diese findet bei körperlicher Bewegung statt. Dabei variiert der Energieverbrauch je nach Ausmaß der Aktivität. Zusätzlich beeinflusst eine hohe Aktivität den Grundumsatz positiv.

Zahlreiche Studien belegen, dass adipöse Personen eine verringerte körperliche Aktivität aufweisen. Leider existieren bislang keine exakten Messungen der gesamtaktivitätsinduzierten Thermogenese bei adipösen Kindern und Jugendlichen.<sup>43</sup>

Jedoch steht Übergewicht in einem engeren Zusammenhang mit Bewegungsmangel. Dies wird ebenfalls durch die DGE bestätigt, bereits im Jahr 2000 machte sie darauf aufmerksam, dass übergewichtige Kinder täglich mehr als zwei Stunden vor dem

---

<sup>41</sup> Laessle; Wurmser; Pirke, (in press a), 2000.

<sup>42</sup> Laessle et al., Psychosomatic Medicine (in press b), 2000.

<sup>43</sup> Laessle, et al., S. 12- 16, 1999.

Fernseher verbringen. 15 bis 20 % der 11-jährigen Kinder sahen sogar mehr als vier Stunden pro Tag fern.<sup>44</sup>

Die körperliche Inaktivität stellt also ein Faktor für die Entstehung oder die Aufrechterhaltung der Adipositas dar. Ebenso könnte auch das Übergewicht für die relative körperliche Inaktivität von Bedeutung sein.

Das Ursache-Wirkungs-Verhältnis ist somit ungeklärt. Das aber die Inaktivität für die Aufrechterhaltung, als auch für die Verschlechterung der Adipositas verantwortlich ist, wird nicht bestritten.

Daraus folgt, dass die aktivitätsinduzierte Thermogenese ein wichtiger Aspekt für präventive Maßnahmen ist.<sup>45</sup>

#### **2.4.7 Essverhalten und Ernährungserziehung**

Als weitere Ursache für die Entstehung von Übergewicht ist das Essverhalten einer Person zu nennen, dieses wird durch zahlreiche Prozesse bestimmt. Nach dem Drei-Komponenten-Modell wirken sich äußere-, innere- und kognitive Steuerungsprozesse auf das Essverhalten aus. Die Außensteuerung des Essverhaltens ist das Ergebnis des kulturell-familiären Verhaltenstrainings. Zugrunde liegen dem Prozess mehrere sekundäre Motive, die das Essverhalten gewohnheitsmäßig steuern. Die Außensteuerung ist die konservative Komponente im Essverhalten über Generationen hinweg.

Die Innensteuerung steht mit der Außensteuerung in Konkurrenz und stellt die biologische Regulation dar. Je nach Ausmaß des familiären Verhaltenstrainings und des sozio-kulturellen Normendrucks kann die Bedeutung innerer Reize, mit zunehmendem Lebensalter immer weniger regulierenden Einfluss besitzen.

Die kognitive Steuerung (rationale Einstellung) beeinflusst das Ernährungsverhalten, jedoch weniger das Essverhalten. Sie dient als Zielvorstellung einer beabsichtigten Verhaltensmaßnahme, die mit dem Essen realisiert werden soll.

Im Normalfall hat die Bedeutung innerer Signale im jungen Lebensalter eine starke Ausprägung, und verliert mit steigendem Lebensalter an Bedeutung. Im Gegensatz zur Innensteuerung nimmt die Bedeutung rationaler Einstellungen mit steigendem

---

<sup>44</sup> [www.dge.de](http://www.dge.de), 2003.

<sup>45</sup> Laessle, et al., S. 15, 1999.

Lebensalter zu. Die Bedeutung äußerer Reize findet im mittleren Alter ihre intensivste Ausprägung.

Die kognitive Steuerung kann sich jedoch negativ auf eine bedarfsgerechte Ernährung auswirken, indem bspw. der Wunsch nach einer attraktiven Figur die Ernährungsweise beeinflusst. Dies wird bei bestimmten Essstörungen deutlich.

Eine Folge davon kann die Entstehung der Krankheit Bulimia nervosa sein, indem die Ernährung bewusst zum Werkzeug umfunktioniert wird, um einem gesellschaftlich-definierten Schlankeitsbedürfnis nachzukommen.<sup>46</sup>

Eine Überernährung kann mit sehr großer Wahrscheinlichkeit durch falsche erzieherische Maßnahmen hervorgerufen werden. Wird ein Kind, obwohl es angibt satt zu sein, unter Androhung von Strafe oder durch das Versprechen einer Belohnung gezwungen seinen Teller leer zu essen, so wird der natürlich steuernde Regelmechanismus umgangen. Entsprechende Beobachtungen haben gezeigt, dass sich solche Kinder im späteren Leben mehr am zufälligen Angebot, als an dem durch Hunger- und Sättigungsgefühl angezeigten Bedürfnis, orientierten.<sup>47</sup> Dadurch entsteht die Gefahr, ein unnatürliches Essverhalten zu entwickeln.

#### **2.4.8 Psychologische und psychosoziale Aspekte**

Für eine positive Energiebilanz und die daraus resultierende vermehrte Energiespeicherung in Form von Fett, sind psychosoziale Faktoren mit verantwortlich.

So kann Hunger und Appetit von Stimmungen, emotionalen Einflüssen, von Langeweile, Vereinsamung, Geselligkeit, fehlender Anerkennung und Stress bestimmt werden. Ebenso wirken sich externe Mechanismen, wie visuelle und auditive Einflüsse oder Geruchs- und Geschmackseindrücke auf das Essverhalten aus.<sup>48</sup>

Es ist bekannt, dass eine gesteigerte Nahrungsaufnahme durch seelisch-psychische Belastungen ausgelöst werden kann. Diese auch als „hyperphage“ bezeichnete Reaktion führt zum sog. Kummerspeck. Es wird angenommen, dass das Essen eine Art Ersatzbefriedigung darstellt, wobei der mit dem Essen verbundene Genuss als

---

<sup>46</sup> Pudal; Westenhöfer S. 46- 48, 1998.

<sup>47</sup> Pudal; Westenhöfer, S. 139, 1998.

<sup>48</sup> Behr-Völtzer, 2004.

Kompensation gewählt wird.<sup>49</sup>Die Häufigkeit der Mahlzeiten, als auch die Kalorienaufnahme während einer Mahlzeit, wird stark durch emotionale Faktoren und Lernprozesse beeinflusst. Diese kommen bereits im Jugend- und Kindesalter zum tragen. Eltern stellen für ihre Kinder Vorbilder und Orientierungsgrößen dar. Die Kinder übernehmen schon früh deren Ess-, Trink- und Bewegungsverhalten, als auch deren Einstellungen gegenüber dem eigenen Körper. Es kann somit im Laufe der Entwicklung eines Kindes zu einer Koppelung zwischen negativen emotionalen Zuständen und der Nahrungszufuhr kommen. Dies geschieht wenn Äußerungen des Unbehagens des Kindes mit der Verabreichung von Nahrung beantwortet werden. Als Konsequenz daraus wird Nahrung nicht nur bei Hunger aufgenommen, sondern in allen Zuständen und Situationen die in der Lerngeschichte mit einer Nahrungsaufnahme verbunden waren.<sup>50</sup>Es hat sich als aussichtslos herausgestellt, bestimmte Persönlichkeitsmerkmale zu beschreiben, die als typisch für Adipöse gelten und erklären können, warum sie soviel essen. Vielmehr ist davon auszugehen, dass Adipöse wie Normalgewichtige auch, unter psychischen Störungen leiden können. In solchen Störungen jedoch eine psychogenetische Vorraussetzung für die Manifestation einer Adipositas zu erkennen, wird durch empirische Befunde nicht gestützt.<sup>51</sup>

### **3. Adipositasprävention**

Der deutlichen Zunahme der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen sollte mit aktivem Handeln entgegengesetzt werden. Da die Adipositas inzwischen epidemisch geworden ist, hat die Prävalenz der Adipositas in den letzten 10 bis 15 Jahren explosionsartig zugenommen. Für die Betroffenen ist die Adipositas zu einem chronischen Problem geworden.

Trotz des Wissens um das Problem, sind die bisherigen Maßnahmen der Anbieter präventiver Leistungen im Hinblick auf eine Adipositasprävention unzureichend.

Aufgabe der Adipositasprävention ist es, rechtzeitig sowohl bereits Übergewichtige, als auch Normalgewichtige mit einem „Adipositasrisiko“ zu erfassen.<sup>52</sup>

---

<sup>49</sup> Kasper, S. 245, 2000.

<sup>50</sup> Laessle et al., S. 17, 1999.

<sup>51</sup> Pudal; Westenhöfer, S. 137, 1998.

<sup>52</sup> Müller; Körtzinger; Mast S. 108-113 , 1996.

### **3.1 Definition von Prävention**

Unter Prävention versteht man vorbeugende Maßnahmen die Krankheiten verhindern, verzögern oder deren Auswirkungen lindern sollen.

In der Literatur werden drei Arten von Prävention unterschieden:

Die „primäre Prävention“ hat das Ziel die Krankheitsursachen auszuschalten.

Bei der „sekundären Prävention“ wird das Ziel verfolgt die Früherkennung und Behandlung der Krankheit anzustreben.

Die dritte Präventionsform, die „tertiäre Prävention“ hat das Ziel, die Folgen der Krankheit zu verhindern.

In der Methodik des präventiven Vorgehens gibt es ebenfalls Unterschiede:

Die „medizinische Prävention“ beinhaltet den Einsatz medizinischer Mittel der Diagnostik und Therapie.

Das Ziel der „Verhaltensprävention“ beinhaltet eine Verhaltensänderung des Patienten. Dies soll durch erzieherische, bildende, beratende und verhaltenstherapeutische Maßnahmen, als auch durch soziale und rechtliche Sanktionen erreicht werden.

Des weiteren befasst sich die Verhaltensprävention mit der Erhaltung, Schaffung und Wiederherstellung gesundheitlicher Verhältnisse in der natürlichen, der arbeits- und sozialen Umwelt.<sup>53</sup>

#### **3.1.1 Ziele der Prävention und Gesundheitsförderung**

Angesichts der hohen Belastungen im Gesundheitssystem gewinnen die Investitionen in die Prävention und Gesundheitsförderung an Bedeutung. Neben einem höheren gesundheitlichen Nutzen und einer Verbesserung der Lebensqualität spielt auch die Eindämmung der Kosten im Gesundheitswesen eine Rolle. Die Prävention sollte daher nicht nur als Aufgabe der Krankenversicherungen gesehen werden, sondern eher als politische Gemeinschaftsaufgabe verstanden werden.

Die Risikofaktoren, die für die Entstehung von Krankheiten verantwortlich sind, setzen sich aus individuellem Fehlverhalten und externen Einflüssen zusammen und sind weitgehend bekannt.

---

<sup>53</sup> [www.uni-essen.de](http://www.uni-essen.de).

Sie sind durch entsprechende Verhaltensänderungen und durch wechselnde Lebens- und Umweltbedingungen reduzier- bzw. vermeidbar. Im Gegensatz dazu ist auch eine Vielzahl von Faktoren bekannt, welche die körperliche und seelische Gesundheit wiederherstellen können.

Durch eine Verknüpfung dieser beiden Ansätze existiert eine Chance die Gesundheitsförderung und Prävention erfolgreich durchzuführen. Der Beweis, in welchem Ausmaß sich dieses Wissen auf das individuelle Gesundheitsverhalten auswirkt liegt allerdings noch nicht vor. Präventionsexperten diskutieren darüber, wie diese Entwicklung in den Präventionsstrategien zu berücksichtigen sind. Es ist daher von Bedeutung, sowohl die Kompetenzen für eigenverantwortliches Handeln in Bezug auf ein gesundes Verhalten zu verstärken, als auch günstigere Rahmenbedingungen in der Umwelt zu schaffen. Für diese Aufgaben sind zahlreiche Einrichtungen zuständig:

- Politik in Bund, Ländern, Städten und Gemeinden
- Forschung und Wissenschaft
- Sozialversicherungsträger
- Wirtschaftsunternehmen
- Bildungseinrichtungen
- Selbsthilfegruppen und andere Einrichtungen
- als nicht auch zuletzt die Bürger selbst.

Die Anzahl der Einrichtungen und Programme in Deutschland, die sich im Bereich Prävention und Gesundheitsförderung engagieren ist groß. Jedoch existieren diese meist unkoordiniert und sind zudem häufig nicht in der Lage effektiv zusammenzuarbeiten. Es bestehen in diesem Bereich also diverse Ausbaureserven.

Das Bundesministerium für Gesundheit und soziale Sicherung ist dabei, eine Verstärkung der Prävention und Gesundheitsförderung einzuleiten, und somit das Gesundheitswesen neu auszurichten. Das Ziel wurde im Oktober 2002 von der Bundesregierung in die Koalitionsvereinbarung mit aufgenommen.<sup>54</sup>

---

<sup>54</sup> Apitz; Winter S.67-68, 2003.

### **3.1.2 „Deutsches Forum Prävention und Gesundheitsförderung“**

Im Sommer 2002 wurde das Forum Prävention und Gesundheitsförderung in Zusammenarbeit mit 40 Verbänden und Organisationen von der Bundesgesundheitsministerin ins Leben gerufen. Das Forum soll die Aufgabe erfüllen, die verschiedenen positiven Ansätze aus der Vielzahl von Organisationen zu bündeln, und dadurch eine Wirkungsverstärkung herbeizuführen.

Ein weiteres Ziel des Forums ist es, die Bevölkerung für die Notwendigkeit der Prävention zu sensibilisieren. Im Vordergrund stehen neben einer Senkung von physischen und psychosozialen Gesundheitsbelastungen, eine Stärkung von Gesundheitsressourcen, eine Förderung von ressortübergreifenden Kooperationen und eine Einbindung Betroffener in entsprechende Projekte.

### **3.1.3 Forums-Arbeitsgruppe „gesunde Kindergärten und Schulen“**

Das „Deutsche Forum Prävention und Gesundheitsförderung“ hat die Arbeitsgemeinschaft „gesunde Kindergärten und Schulen“ gegründet. Die AG ist von großer Bedeutung, da Verhaltensweisen die gesundheitliche Auswirkungen haben, früh erlernt und manifestiert werden können. Bei dem Lernprozess spielen die Lebensbedingungen und das alltägliche Umfeld der Kinder eine bedeutende Rolle.

Die Hauptthemen der Arbeitsgruppe setzen sich aus Ernährung, Bewegung und Stressbewältigung zusammen.

Für die Gesundheitsförderung und Primärpräventionen stellen Schulen und Kindergärten ideale Plätze als Zugangswege für solche Aktivitäten dar. Neben einer Beratungsfunktionen, der Vermittlung von Informationen und diversen Unterstützungsarbeiten tragen die Institutionen ebenso zur Organisationsentwicklung dieser Einrichtungen bei.<sup>55</sup> Auf die starke Bedeutung der Schule, bezogen auf die Adipositasprävention wird in Abschnitt 3.5 expliziter eingegangen.

---

<sup>55</sup> Apitz; Winter, S. 68- 69, 2003.

## **3.2 Ernährungsempfehlungen für Kinder und Jugendliche**

Die Herausgabe von altersgerechten und den aktuellen Lebensgewohnheiten angepassten Nährstoffempfehlungen, zählt zu einer wichtigen Maßnahme in der Gesundheitsförderung und Prävention von Übergewicht.

Die „optimierte Mischkost“ liefert eine präventiv wirksame Ernährung für Kinder und Jugendliche. Das Konzept wurde vom Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund erstellt. Eine Ernährung gemäß der optimierten Mischkost, entspricht den derzeitigen ernährungsphysiologischen und präventivmedizinischen Empfehlungen. Des Weiteren wurden neben allgemeinen Kriterien, wie Empfehlungen für die Energie- und Nährstoffzufuhr und die Prävention ernährungsabhängiger Krankheiten auch landestypische Ernährungsgewohnheiten berücksichtigt. Genauso wurden Essvorlieben und Abneigungen von Kindern und Jugendlichen zu bestimmten Lebensmitteln, als auch deren Preisakzeptanz und Verfügbarkeit in das Konzept der optimierten Mischkost aufgenommen. Eine erhöhte körperliche Aktivität ist ebenfalls von Bedeutung.

Empfehlenswert ist eine Reduktion des Fernsehkonsums auf unter zwei Stunden pro Tag, sowie die Förderung des Spielens im Freien auf einem Minimum von ca. 30 bis 60 Minuten am Tag. An mindestens drei Tagen der Woche sollte Sport auf dem Programm stehen (inkl. Schulsport/ Vereinssport).<sup>56</sup>

### **3.2.1 Ernährungsempfehlungen der „Optimierten Mischkost“**

Die optimierte Mischkost weist drei einfache aber grundlegende Regeln auf:

Pflanzliche Lebensmittel und Getränke sollten reichlich verzehrt werden.

Tierische Lebensmittel sollten hingegen nur mäßig verzehrt werden.

Mit fettreichen Lebensmitteln und Süßwaren sollte sparsam umgegangen werden.

---

<sup>56</sup> Bodenbach; Kirch S. 115- 122, 1996.

Aus diesen Regeln ergeben sich altersspezifische Empfehlungen für die Verzehrsmengen von Lebensmitteln. Die Lebensmittelmengen stellen Durchschnittswerte dar und dienen als Anhaltspunkte. Das Verhältnis der Lebensmittelgruppen ist sehr wichtig.

Tab. 6: Altersgemäße Lebensmittelverzehrsmengen in der optimierten Mischkost (Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund, 2001)

Alter (Jahre)		1	2-3	4-6	7-9	10-12	13-14	15-18
<b>Energie</b>	kcal/Tag	950	1100	1450	1800	2150	2200 / 2700	2500 / 3100
<b>Empfohlene Lebensmittel</b> (≥ 90 % der Gesamtenergie)							w / m	w / m
<b>reichlich</b>								
Getränke	ml/Tag	600	700	800	900	1000	1200 / 1300	1400 / 1500
Brot, Getreide (-flocken)	g/Tag	80	120	170	200	250	250 / 300	280 / 350
Kartoffeln <sup>1</sup>	g/Tag	80	100	130	150	180	200 / 250	230 / 280
Gemüse	g/Tag	120	150	200	220	250	260 / 300	300 / 350
Obst	g/Tag	120	150	200	220	250	260 / 300	300 / 350
<b>mäßig</b>								
Milch, -produkte <sup>2</sup>	ml (g)/Tag	300	330	350	400	420	425 / 450	450 / 500
Fleisch, Wurst	g/Tag	30	35	40	50	60	65 / 75	75 / 85
Eier	Stck./Woche	1-2	1-2	2	2	2-3	2-3 / 2-3	2-3 / 2-3
Fisch	g/Woche	50	70	100	150	180	200 / 200	200 / 200
<b>sparsam</b>								
Öl, Margarine, Butter	g/Tag	15	20	25	30	35	35 / 40	40 / 45
<b>Geduldete Lebensmittel</b> (≤10 % der Gesamtenergie)								
zuckerreich	g/Tag	25	30	40	50	60	60 / 75	70 / 85
fettreich	g/Tag	5	5	10	10	15	15 / 20	15 / 20

1) oder Nudeln, Reis u. a. Getreide;

2) 100 ml Milch entsprechen im Kalziumgehalt ca. 15 g Schnittkäse oder 30 g Weichkäse

Der größte Teil der Nahrungsenergie resultiert aus den Kohlenhydraten mit ca. 55 %. Sie werden hauptsächlich aus Obst, Gemüse, Kartoffeln und Getreide gewonnen. Das Fett, welches vorwiegend pflanzlich sein sollte, liefert ca. 30 % der Energie. Die restlichen 15 % der Nahrungsenergie werden aus Proteinen gewonnen.

Hierbei ist die eine Hälfte tierischer Herkunft (Milch, Fleisch, Fisch und Eier), die andere Hälfte pflanzlicher Natur (Getreide und Kartoffeln).<sup>57</sup>

### **3.2.2 Verteilung der Mahlzeiten**

In der optimierten Mischkost werden pro Tag fünf Mahlzeiten empfohlen. So sollten eine warme (Mittagessen) und zwei kalte Hauptmahlzeiten (Frühstück und Abendessen) sowie zwei kalte Zwischenmahlzeiten verzehrt werden.

Bei dem Mittagessen sollte darauf hingewiesen werden, dass die Fleischportionen klein ausfallen und dass diese nur zwei bis drei Mal in der Woche in dem Speiseplan enthalten sind. Damit die Jodversorgung gesichert ist, sollte einmal pro Woche Seefisch gegessen werden.

Die Zwischenmahlzeiten setzen sich aus Obst, Brot, Getreideflocken und Rohkost zusammen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Zusammensetzung der Mahlzeiten den in Kapitel 3.2.1 beschriebenen drei Regeln entspricht.

### **3.2.3 Auswahl der Getränke**

Zu jeder der fünf Mahlzeiten sollte ein energiearmes oder gar energiefreies Getränk gehören. Auch zwischen den Mahlzeiten ist es wichtig, dass Kinder die Möglichkeit haben ihren Durst zu stillen. Gerade an besonders heißen Tagen oder bei körperlicher Betätigung kann der Wasserbedarf auf über das Doppelte ansteigen.

Leitungswasser und Mineralwasser sind optimale Getränke. Ungesüßte Kräuter- oder Früchtetees sind ebenfalls als Getränke geeignet. Fruchtsaftschorlen, im Verhältnis 1 (Saft) : 3 (Wasser), sind als Durstlöcher auch zu empfehlen. Denn sie liefern im Vergleich zu unverdünnten Fruchtsäften weniger Energie.

Weniger gut geeignet sind Fruchtsaftgetränke und Nektar, Limonaden und Brausen. Sie weisen alle einen hohen Zuckergehalt und somit eine verstärkte Energiezufuhr auf. Auch Milch ist als Getränk zum Durstlöschen ungeeignet, sie ist als nährstoffreiches Lebensmittel einzustufen.

Von koffeinhaltigen und stimulierenden Getränken wie Bohnenkaffee, schwarzer Tee, Colagetränke und Eistee ist bei Kindern abzuraten.

---

<sup>57</sup> Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund S. 7, 9 2001.

Für Jugendliche sind sie in begrenzter Menge erlaubt. Allerdings sollte zu jedem koffeinhaltigen Getränk die gleiche Menge an Wasser getrunken werden, da Koffein diuretisch wirkt.<sup>58</sup>

### 3.2.4 Süßigkeiten

Aus ernährungsphysiologischer Sicht sind Süßwaren und Gebäck völlig ungeeignet, aus praktischen Gründen jedoch sind sie aus der Kinderernährung nicht mehr wegzudenken.

Experten empfehlen sogar einen mäßigen Verzehr dieser Lebensmittel. Sie sehen Süßigkeiten als einen normalen Bestandteil einer ausgewogenen Kost an. Werden sie in Maßen zu genossen, macht der Zuckeranteil weder dick noch Zuckerkrank.<sup>59</sup>

In der optimierten Mischkost sollten sie nur ab und zu (z.B. in Form eines Nachtisches oder einer Zwischenmahlzeit) verzehrt werden, da häufiges Naschen den Appetit zu den Mahlzeiten verderben kann.

Ein weiterer Nachteil ist, dass mit einem hohen Zuckergehalt, auch häufig ein hoher Fettgehalt einhergeht. Je nach Produkt ergeben sich daher unterschiedliche Energiegehalte. Dementsprechend können die verschiedenen Süßwaren in unterschiedlichen Mengen verzehrt werden.

In der optimierten Mischkost sind nur maximal 10 % der Energiezufuhr in Form zucker- und fettreichen Lebensmitteln einkalkuliert.<sup>60</sup>

---

<sup>58</sup> Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund S. 11, 15, 16 2001.

<sup>59</sup> Hamm, S. 98, 2001.

<sup>60</sup> Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund, S. 33- 34, 2001.

### 3.3 Präventionsmaßnahmen

Präventionsmaßnahmen beziehen verschiedene Bereiche der Gesellschaft mit ein. Deshalb wird die Komplexität des Problems durch eine Bündelung von Maßnahmen geregelt.

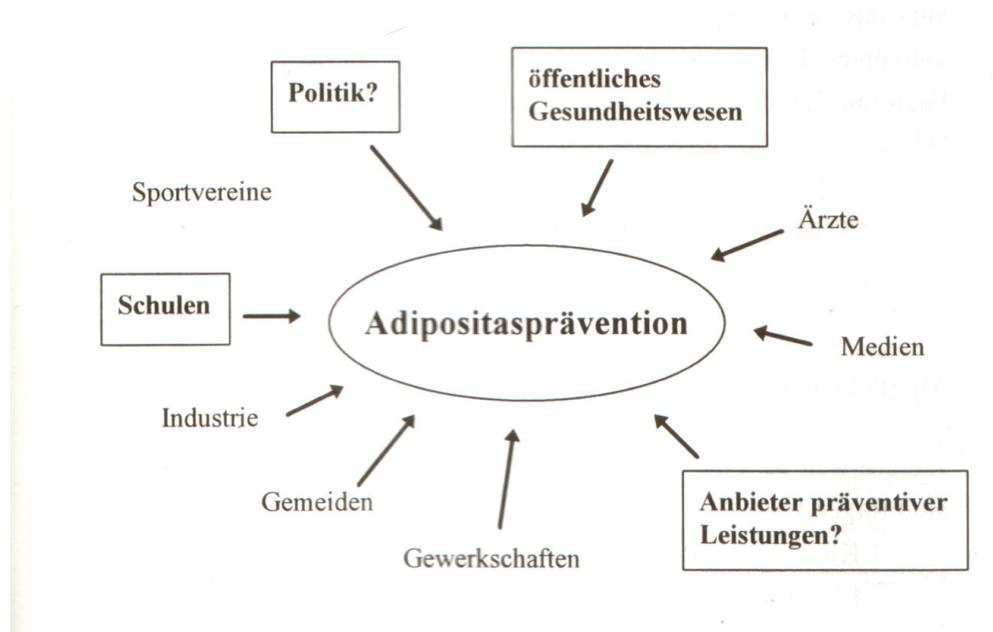


Abb. 5: Verantwortliche für die Adipositasprävention, (aus Ernährung und Public Health, 1996)

Die Strategien der Adipositasprävention bei Kindern und Jugendlichen müssen sowohl in die Strategien des Gesundheitswesens, als auch in bereits laufende Maßnahmen der Anbieter präventiver Leistungen, wie z.B. Ärzte, Krankenkassen oder Verbraucherverbände miteingebunden werden.

Für einzelne Personen ist es schwierig oder gar unmöglich, verantwortungsbewusste Entscheidungen in Bezug auf eine gesunde Ernährung und Lebensweise zu treffen. Oftmals besteht kein ausreichendes Gesundheits- und Ernährungsbewusstsein, der Zugang zu relevanten Informationen gestaltet sich häufig als problematisch, zudem besteht gleichzeitig ein Überfluss an Lebensmitteln.<sup>61</sup>

<sup>61</sup> Bodenbach; Kirch S. 113, 114, 115, 1996.

### 3.3.1 Geeignete Zielgruppen

Die Adipositasprävention richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Kinder und Jugendliche
- Eltern
- Erzieher und Lehrer
- „peer- Groups“ (gleichaltrige Spielgefährten/ Freundeskreis)
- Öffentlichkeit (Vereine, Verbände)

Eine primäre Prävention richtet sich dabei an diejenigen, die ein hohes Adipositasrisiko aufweisen, also an die potentiell Übergewichtigen und ihr Umfeld. Die sekundäre Prävention befasst sich dagegen mit bereits Betroffenen.

### 3.3.2 Aufklärung und Schulung

Eine Aufklärung des Verbrauchers ermöglicht eine Änderung seines Essverhaltens und einen bewussten Umgang mit Inhalten seiner Ernährung und somit mit seiner gesamten Gesundheit. Die Aufklärung sollte nicht nur aus Informationsvermittlungen bestehen, sondern muss um präventiv wirken zu können, bei den Motiven und Ursachen des gesundheitsschädlichen Verhaltens ansetzen.

Die Aufklärungsstrategie zielt darauf ab, die Faktoren Lebensweise, Ernährung, körperliche Aktivität und die persönliche Autonomie der Kinder und Jugendlichen zu beeinflussen und zu verändern.<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> Bodenbach; Kirch, S. 114, 1996.

### 3.3.3 Einfach umzusetzende Präventionsmaßnahmen

Der Energiebedarf des Kindes hängt von seiner Größe und von seinem Bewegungsverhalten ab. Es ist also notwendig, dass die Maßnahmen der Prävention diesen entsprechen. Ist das Kind bspw. eher ruhig veranlagt, klein und zart gebaut, so wird es weniger Energie benötigen, als ein gleichaltriges Kind, welches groß und lebhaft ist. Als Faustregel könnte gelten, dass Mädchen meist weniger Energie als gleichaltrige Jungen benötigen.

Daher sollte ein Kind nicht dazu gezwungen werden seinen Teller leer zu essen, vielmehr muss es lernen selbst zu entscheiden, wieviel es essen möchte. Dies wird der Notwendigkeit gerecht, ein bewusstes Essverhalten schon in jungen Jahren zu erlernen.

Da der Nahrungsverzehr von Kindern Schwankungen unterliegt, besteht kein Grund zur Sorge, falls das Kind eine Zeit lang über weniger zu sich nimmt. In einem solchen Fall sollten keine „Kindersäfte“ oder Vitamintabletten verabreicht werden, da diese Phasen meist schnell vorüber gehen.

Eine weitere Aufgabe der Eltern ist es außerdem darauf zu achten, dass sie nur selten energiereiche und gleichzeitig nährstoffarme Lebensmittel (wie z.B. Schokolade, Chips, Limonade) zum Verzehr anbieten. Auch sollten sie den Kindern ein Vorbild im Hinblick auf die Lebensmittelauswahl, den Tischsitten und der Zubereitung von Lebensmitteln sein. Zudem dürfen Lebensmittel nicht als erzieherische Maßnahme eingesetzt werden, also nicht als Belohnung, Strafe, zum Trost oder als Ausdruck für Zuneigung.<sup>63</sup>

---

<sup>63</sup> Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund S. 8, 38 2001.

### **3.4 Ernährungserziehung**

Bei der Prävention von Übergewicht spielt die Ernährungserziehung eine bedeutende Rolle. Die Ernährungserziehung findet hauptsächlich in der Familie statt und prägt das Ernährungsverhalten von Kindern besonders in den ersten Jahren. Sie vermittelt Esskultur, Tischsitten und prägt die Lebensmittelauswahl entscheidend.

Da Kinder meist neugierig und aufnahmefähig sind, achten sie sehr darauf was ihre Eltern und Geschwister essen. Selbst unbekannte Lebensmittel werden von Kindern akzeptiert, wenn sie in der Gemeinschaft gegessen werden. Mit zunehmendem Alter haben neben der Familie auch der Kindergarten, die Schule und Gleichaltrige Einfluss auf das Ernährungsverhalten. Daher sollten Eltern darauf achten das ihre Vorbildfunktion in Bezug auf die Ernährung des Kindes von diesen Faktoren nicht unterlaufen wird.

Geduldiges Anleiten und lobende Anerkennungen wirken bei der Ernährungserziehung erfolgreicher als häufiges Tadeln und Zurechtweisungen.

Zahlreiche Eltern leiden durch ihre Berufstätigkeit und dem Einfluss gesellschaftlicher Kontakte oftmals an chronischem Zeitmangel, daher stellen die Mahlzeitenzubereitungen und die gemeinsamen Essenszeiten ein großes Problem dar. Sie sollten allerdings in der Ernährungserziehung berücksichtigt werden. In jeder Familie ist es nötig darauf zu achten, dass mindestens eine Mahlzeit am Tag gemeinsam eingenommen wird.<sup>64</sup>

#### **3.4.1 Vermittlung von Ernährungswissen**

Eine Ernährungsschulung kann das Ernährungswissen der Kinder erheblich verbessern. Allerdings beinhaltet ein verbessertes Ernährungswissen nicht auch automatisch ein verbessertes Ernährungsverhalten. Es ist daher sinnvoll neben der Ernährungsschulung auch verhaltensorientierte Maßnahmen durchzuführen, da Kinder und Jugendliche häufig eine Diskrepanz zwischen theoretischen Grundlagen und der praktischen Umsetzung im Alltag aufzeigen.<sup>65</sup>

---

<sup>64</sup> Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund S.37. 38, 2001.

<sup>65</sup> Bodenbach; Kirch S. 122, 1996.

### **3.4.2 Schritte in die Ernährungserziehung**

In der Kindesentwicklung stellt die Ernährungserziehung einen wichtigen Aspekt dar und trägt dazu bei, das Verhalten nachhaltig zu prägen. In erster Linie ist die Familie die Hauptinstanz für die Ernährungserziehung. Weiterhin wirken sich jedoch der Kindergarten, die Schule, Gleichaltrige und Fernsehstars auf das Ernährungs- und Bewegungsverhalten aus. Die folgenden Kapitel beschreiben Möglichkeiten die Ernährungserziehung vernünftig und wirkungsvoll zu gestalten.

#### **3.4.2.1 Lernprozess bei Kindern**

Das Verhalten von Kindern wird häufig von nachfolgenden Ereignissen beeinflusst. Ob eine bestimmte Verhaltensweise wieder ausgeführt wird, hängt von den jeweiligen Konsequenzen ab. Eine positive Konsequenz (z.B. Lob) wird ein Verhalten stabilisieren, wohingegen eine negative Konsequenz (z.B. Bestrafung) dafür sorgen wird, dass eine Verhaltensweise seltener auftritt oder gar nicht mehr ausgeführt wird. Um so schneller eine Konsequenz auf ein Verhalten folgt, desto nachhaltiger wird sie das Verhalten beeinflussen.

Auf das Essverhalten der Kinder bezogen bedeutet dies folgendes:

Kinder wird die negative Folge (Übergewicht) des Verzehr von hochkalorischen Lebensmitteln nicht abschrecken. Die negative Folge liegt zu weit in der Zukunft und stellt somit kein Argument für das Kind dar, spezielle Lebensmittel nicht mehr zu verzehren.

Eine direkte positive Folge beim Verzehr ist „der gute Geschmack“, dies führt dazu, dass diese Lebensmittel weiterhin, vielleicht sogar in stärkerem Maß verzehrt werden.

Für die Eltern und Bezugspersonen kann dies bedeuten, dass es wahrscheinlich ineffektiv ist über die möglichen Folgen zu sprechen.

Ein Lob (positive Konsequenz) nach einem positiven Verhalten wirkt sich effektiver auf die Stabilisierung eines Verhaltens aus. Die positive Konsequenz kann bspw. aus anerkennenden Worten, einer Umarmung, einer vorgelesenen Geschichte, einer Spielrunde usw. bestehen.

### **3.4.2.2 Verhaltensweisen der Eltern**

Das Elternhaus ist für die Prägung des kindlichen Essverhaltens verantwortlich. Die Eltern leben ihre Essgewohnheiten täglich vor und üben diese gemeinsam mit ihren Kindern aus. Aus diesen Beobachtungen und Handlungen lernen die Kinder. Neben den Eltern beeinflussen auch andere Familienmitglieder, Freunde, Lehrer, Fernsehstars oder Werbefiguren die kindlichen Verhaltensweisen. Kinder eifern ihren Vorbildern sowohl im Essen, als auch im sportlichen Bereich nach. Desto jünger sie sind, ist die Orientierung an diesen Personen umso stärker. Für die Eltern bietet sich also die Chance, ihren Kindern eine Lebensweise vorzuleben die Übergewicht verhindert.

Aus einer Studie wurde deutlich, dass Kinder aus Familien mit Übergewicht eine Vorliebe für fetthaltige Nahrung entwickelt haben, weniger Gemüse verzehrten und häufig über ihren Hunger hinaus aßen. Wurde jedoch in den Familien häufig Obst und Gemüse verzehrt, so griffen diese Kinder ebenfalls zu den gesunden Lebensmitteln.

### **3.4.2.3 Gewohnheiten**

Kinder sind „Gewohnheitstiere“, sie können jeden Tag ihr Lieblingsgericht essen, ohne dass es ihnen zu eintönig wird. Kinder greifen immer wieder zu Lebensmitteln mit bekanntem Geschmack. Anders herum bedeutet es auch, dass Kinder ihre Lebensmittelauswahl umstellen können, wenn bestimmte Lebensmittel häufig genug angeboten werden. Falls Eltern dabei Probleme haben, das Kind an „gewichtsfreundliche Speisen“ zu gewöhnen, sollten sie dennoch nicht nachgeben und diese Lebensmittel weiterhin anbieten.

In den Phasen in denen das Kind partout nur noch ein Gericht essen möchte, sollten Eltern dieses Gericht nicht verbieten. Der kindliche Protest würde zunehmen, und die Folge wäre die Entwicklung von „Heißhunger“ auf das „geliebte“ Gericht. In solch einem Fall kann im Rahmen des Frühstücks, des Abendessens und während der Zwischenmahlzeiten für Abwechslung gesorgt werden. Gleichzeitig kann beim Lieblingsgericht mit verschiedenen Beilagen für Variation gesorgt werden.

Ein Kind darf generell alles essen, solange die Mengen und die Kombinationen beachtet werden.

### 3.4.2.4 Tischregeln

Das gemeinsame Familienessen hat viele wichtige Funktionen, neben dem Essen an sich findet Kommunikation statt, die Tischmanieren und das Ernährungsverhalten werden erlernt. Daher ist es wichtig, dass Mahlzeiten so oft wie möglich im Kreis der Familie zu sich genommen werden.

Wie unter Punkt 3.3.3 „Einfach umzusetzende Präventionsmaßnahmen“ erwähnt wurde, sollten Kinder nicht gedrängt werden ihren Teller leer zu essen. Selbst schon Säuglinge und Kleinkinder spüren den Zeitpunkt, an dem sie satt sind. Werden sie dazu gezwungen die Portion trotzdem zu verzehren und über ihren Hunger hinaus zu essen, hat dies gravierende Folgen. Sie verlieren ihr natürliches Gespür für Hunger und Sättigung, woraus Übergewicht resultieren kann.

Deshalb ist es sinnvoll die Portionsgrößen vom Kind selbst bestimmen zu lassen, werden diese zu groß dürfen die Eltern einschreiten.

Es kann vorkommen, dass Kinder kein Appetit auf das Frühstück haben. In einer solchen Situation ist es empfehlenswert dem Kind ein Glas Milch oder Saft anzubieten und etwas später das „zweite“ Frühstück einnehmen zu lassen.

Kinder sind meist aktiver als Erwachsene und nur über einen kurzen Zeitraum in der Lage Flüssigkeiten zu speichern. Daher sollte mindestens zu jeder Mahlzeit Getränke angeboten werden.

Allerdings haben energiereiche Getränke, die vor oder während der Mahlzeit getrunken werden, die Eigenschaft den Hunger zu minimieren.

Werden die Mahlzeiten vom Kind in einer konstanten Geschwindigkeit „verschlungen“ oder unterbricht das Kind die Mahlzeit erst wenn der Teller leer ist, sollten die Eltern einschreiten. Der Magen signalisiert erst 15 bis 20 Minuten nach Mahlzeitenbeginn ob er ausreichend gefüllt ist. Besonders für „Risikokinder“ ist es wichtig, dass sie langsam und ungestört essen. Dazu gehört, dass Ablenkungen durch einen Fernseher, Kassettenrekorder oder Spielzeug, vermieden werden sollten.<sup>66</sup>

---

<sup>66</sup> Aid infodienst e.V. S. 18- 23, 2003.

### **3.5 Gesundheitsförderungen in Schulen**

Neben der Familie bietet die Schule eine geeignete Instanz, um weitere Arbeit in der Ernährungserziehung zu leisten.

In der heutigen Zeit ist die Umsetzung von gesundheitsfördernden Maßnahmen in Schulen europaweit gefragt. Neben der Vermittlung von Informationen und Wissen über Ernährung und Lebensmittel, gewinnt der psychosoziale Aspekt des Essens und Trinkens stetig an Bedeutung.

Geht man davon aus, dass das Ernährungsverhalten erlernbar ist, dann stellt die Schule eine geeignete Präventionseinrichtung dar.<sup>67</sup>

#### **3.5.1 Ziele der Prävention und Gesundheitsförderung in Schulen**

Die schulische Prävention und Gesundheitsförderung liefert verschiedene Ansatzpunkte.

Zum einen eröffnet sich die individuelle verhaltensbezogene Prävention. Sie umfasst Maßnahmen in den verhaltenspräventiven Handlungsfeldern der Bewegung, Ernährung und Stressreduktion. Dazu gehört sowohl die Vermeidung von Fehlernährung und die Reduktion von Übergewicht, als auch die Vermeidung spezifischer Risiken und stressabhängiger Krankheiten. Ein weiterer Ansatzpunkt ist der Einsatz von „setting-bezogenen Interventionen“, die sich hauptsächlich an soziale Systeme richten. Dabei handelt es sich um eine Veränderung der Schulumwelt und die Modifizierung des Unterrichts. Das Ziel ist eine ganzheitliche Förderung der Gesundheit von Lehrern und Schülern. Die Zielebenen der schulischen Gesundheitsförderung beinhalten:

- Die Förderung des gesundheitlichen Verantwortungsbewusstseins des Kindes und der Familie
- Die Erschaffung eines gesundheitsfördernden Arbeits- und Lernumfeldes durch eine optimierte Gestaltung der Gebäude, Spielflächen und Schulmahlzeiten
- Das Anbieten von realistischen und attraktiven Gesundheitsalternativen
- Die Förderung der Selbstachtung der Schüler/innen, und die Ausschöpfung ihrer physischen, psychischen und sozialen Potentiale

---

<sup>67</sup> Müller; Erbersdobler S. 150- 153, 1996.

- Die Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Schule, Elternhaus, Ortsgemeinde und zwischen den Beziehungen von Lehrern und Schülern
- Die Ansicht der schulischen Gesundheitspflege als ein eigenes Bildungsressort<sup>68</sup>

### **3.5.2 „Esspedition Schule“, ein neues Unterrichtskonzept für die Klassen 1-6**

Ein Beispiel für die Umsetzung von Gesundheitsförderung und Prävention von Adipositas in der Schule, bietet das folgende Konzept:

Seit über 20 Jahren existiert in Baden-Württemberg das Programm „Ernährungserziehung bei Kindern“, welches von freiberuflichen Fachleuten für Kinderernährung durchgeführt wird. Mehr als zwei Drittel der Einsätze finden im Schulunterricht statt. Leider sind für die Fachleute nur bis zu 4 Schulstunden pro Klasse im Jahr vorgesehen. Durch diese kurzen Interventionen ist es problematisch eine Ernährungserziehung erfolgreich durchzuführen. Ein positiver Aspekt des Programms, ist die Motivation der Lehrkräfte dieses Thema stärker im Unterricht zu verankern. Seit Juli 2003 ist die Materialiensammlung „Esspedition Schule“ erhältlich. Das Konzept ist vom Ministerium für Ernährung und ländlichem Raum Baden-Württemberg, in Zusammenarbeit mit Dagmar von Cramm, ihrem Team und dem aid-infodienst entwickelt und anschließend evaluiert worden. Mit dessen Hilfe soll bis zum Jahr 2005 das bisherige Unterrichtsfach „Hauswirtschaft“ in „Ernährung und Verbraucherbildung“ weiter entwickelt werden. Das Programm bietet eine theoretische und praktische Unterstützung für Lehrer und Ernährungsfachleute, um bei Kindern Kompetenzen im Umgang mit Lebensmitteln, Esssituationen und der Esskultur zu entwickeln und zu fördern. Die Kompetenzen bestehen aus Sach-, Fach- und Orientierungswissen sowie aus verfahrensbezogenen Fähigkeiten über Lern- und Steuerungsprozesse. Das Hauptaugenmerk liegt bei einer Förderung des Verstehens. Dies wird durch den Einsatz elementarer Methoden erreicht, wie dem Beobachten, Experimentieren, Konstruieren und der eigenständigen Beschaffung von Informationen. Durch diese starke Handlungsorientierung und durch die zentrale Rolle des Nachdenkens wird nachhaltiges Lernen ermöglicht.

---

<sup>68</sup> Meierjürgen S.73, 2003.

Folgende Themenbereichen werden für Schüler/innen angeboten:

*Essen und Trinken:* widmet sich den Ernährungsprotokollen, der Ernährungspyramide, der Leistungskurve, der Verdauung, dem Schmecken und Riechen, und dem Bauchgefühl

*Esskultur:* Rituale, der gedeckte Tisch, Werbung, Fast Food, Herkunft von Lebensmitteln und die europäische Küche werden in diesem Bereich thematisiert

*Zubereitung:* in diesem Bereich stehen bspw. das Tee kochen, das Schneiden von Gemüse oder verschiedenen Kochversuche im Mittelpunkt

*Rezepte:* Kochregeln und Rezepte werden kindgerecht erklärt

Durch die Erkenntnisse der verschiedenen Kapitel, kann die Ernährungserziehung einen festen Stellenwert im Bildungssystem erlangen. Neben einer theoretischen Wissensvermittlung, findet auch eine praktische Umsetzung statt. Ebenfalls werden Anregungen für eine qualitativ bessere Versorgung von Kindern in Institutionen mit Gemeinschaftsverpflegung gegeben.

Des Weiteren werden fachfremde Lehrkräfte, mit dem Wissen über Grundlagen einer gesunden Kinderernährung, der Ernährungspsychologie, dem Ernährungsverhalten und über mögliche Fehlentwicklungen vertraut gemacht. Hierzu gehört auch die Informationsvermittlung von Themen, wie bspw. Übergewicht, Diabetes und Essstörungen. Abschließend findet eine Thematisierung über Pausenverpflegungen in der Schule statt. Als Grundlage dafür, wird der „optimix“ vom Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund herangezogen.<sup>69</sup>

### **3.5.3 Die Ernährung in der Ganztagschule**

Die Ernährung in der Schulzeit stellt ein häufiges Problem für viele Kinder und Jugendliche dar. In den meisten Schulen findet Nachmittagsunterricht statt, obgleich viele Schulen kein Mittagessen anbieten. Für die Schüler/innen bedeutet dies, dass sie entweder selbst mitgebrachte Pausensnacks verzehren müssen, auf das Angebot der oft einseitigen Schulkiosks oder auf umliegende Imbisse zurückgreifen müssen. Nur schulnah wohnende Schüler/innen haben eventuell die Möglichkeit Zuhause ein Mittagessen einzunehmen, falls die Pausenzeit dazu ausreichend ist.

---

<sup>69</sup> von Cramm et al. S. B25- B28, 2003.

Hieraus ergeben sich zwei Probleme: zum einen die unzureichende Ernährungsversorgung in der Schule, und zum anderen die häufig vorkommenden problematischen familiären Ernährungsgewohnheiten. Dies hat zur Folge, dass die mitgebrachten Pausenverpflegungen häufig qualitativ nicht ausreichend sind.

Ein „Verpflegungsangebot“ in der Schule könnte sich kompensatorisch und präventiv auswirken.

Zuverlässige und qualitativ hochwertige Lösungen sind die Aufgaben der jeweiligen Schulträger. Das Engagement der Eltern ist ebenfalls von großer Bedeutung, um vor Ort einen politischen Druck auszuüben und diesen im Idealfall beizubehalten. Bei der Planung sollten neben der räumlichen und personellen Situation, auch die Wünsche der Eltern und Schüler berücksichtigt werden.

Ebenfalls wichtig ist das Engagement der Lehrer, um ein gesundheits- und gemeinschaftsorientiertes Profil der Schulverpflegung durchzusetzen.

Damit Kinder und Jugendliche eine optimale körperliche und geistige Leistungsfähigkeit erbringen können, ist eine ausgewogene Ernährung und eine ausreichende Trinkmenge von hoher Bedeutung. Bei einem ungünstigen Ess- und Trinkverhalten treten häufig Folgen auf:

- Konzentrationsschwäche und somit Einschränkung der schulischen Leistungsfähigkeit
- Das Entstehen einer postprandialen Müdigkeit nach einer hochkalorischen- oder fettreichen Mahlzeit
- Zahnschäden, bei zuckerhaltiger Ernährung mit mangelhafter Mundhygiene
- Entwicklung von Adipositas, beispielsweise bei einer chronischen positiven Energiebilanz

Ein wichtiger Aspekt ist eine bedarfsgerechte Ernährung, um in der Schule Präventionsarbeit zu leisten und so Übergewicht zu verhindern.

Es ist wünschenswert, die Mittagsverpflegung in Gesundheitsförderungskonzepte der Schule mit einzubeziehen. Damit besteht die Chance, dass Kinder und Jugendliche ein gesundheitserhaltendes und -förderndes Ernährungsverhalten aufbauen und beibehalten. Eine gute Lösung stellt hier die optimierte Mischkost dar. Denn sie berücksichtigt die Ernährungsvorlieben von Kindern und Jugendlichen, ist aber dennoch in der Lage Übergewicht vorzubeugen. Zudem weist die optimierte Mischkost auch Speisepläne für die Gemeinschaftsverpflegung auf.

### **3.5.4 Möglichkeiten zur Verbesserung der Schulverpflegung**

Die Lebensmittel in den Schulmahlzeiten sollten abwechslungsreich und vorzugsweise fettarm sein. Des Weiteren sind täglich ballaststoffreiche Getreideprodukte und frisches Obst und Gemüse einzusetzen. Ein gelegentliches Angebot von magerem Fleisch, Fisch und Eiern wird empfohlen. Auch sollte eine ausreichende Menge von ungesüßten Getränken vorhanden sein. In der Zubereitung der Mahlzeiten sollten schmackhafte und schonende Formen angewendet werden.<sup>70</sup>

Um die Sicherheit eines vollwertigen Mittagessens zu gewährleisten, ist es empfehlenswert durch die jeweiligen Ministerien der Bundesländer Qualitätsstandards durch Erlasse oder Verordnungen festlegen zu lassen. In Niedersachsen und Sachsen-Anhalt ist dies bereits in Kraft getreten.<sup>71</sup>

### **3.5.5 Übersicht über Verpflegungsmöglichkeiten in der Schule**

Es ergeben sich je nach räumlichen, personellen und finanziellen Gegebenheiten verschiedene Möglichkeiten für die Mittagsverpflegung in Schulen.

Die Verpflegungsmöglichkeiten unterscheiden sich aus ernährungsphysiologischer und sensorischer Sicht, wobei die Qualität der eingesetzten Lebensmittel und die verwendeten Rezepturen von Bedeutung sind. Jede Verpflegungsmöglichkeit weist Vor- und Nachteile auf.

*Die Zubereitungsküche (Frischkostsystem)* ist aus ernährungsphysiologischen Gründen, aufgrund der Verarbeitung von frischen Lebensmitteln, zu bevorzugen. Es findet ein Kochen vor Ort statt. Dadurch können die individuellen Wünsche der Eltern und Schüler berücksichtigt werden. Ein weiterer Vorteil sind die geringen Nährstoffverluste, da nur kurze Warmhaltezeiten stattfinden. Ein Einfluss auf die Qualität des Ausgangsproduktes ist in hohem Maß gegeben. Leider erfordert dieses System sowohl einen hohen Personal- und Raumbedarf, als auch relativ hohe Lebensmittelkosten.

---

<sup>70</sup> Heseker, S. B9- B12, 2003.

<sup>71</sup> Heseker, S. B13, 2003.

*Die Verteilerküche (Warmverpflegungssystem)* erfordert nur einen geringen personellen, finanziellen und räumlichen Bedarf. Die Zubereitung findet in einer externen Großküche statt. Die fertigen Speisen werden in „Thermophoren“ geliefert, wobei die Portionierung in der Schule durchgeführt wird. Da die Großküchen meist mehrere Abnehmer haben ist als Nachteil zu werten, denn das Essensangebot ist häufig nicht kindgerecht. Durch lange Warmhaltezeiten kommt es zu starken Nährstoffverlusten und der Einfluss auf die Qualität der Ausgangsprodukte ist nicht mehr gegeben.

Die DGE empfiehlt daher eine Ergänzung durch frische Salate und Obst, um somit eine Verbesserung der ernährungsphysiologischen Qualität zu erreichen. Weiterhin sollte die Speiseplangestaltung mit der Schule abgesprochen werden.

*Die Aufbereitungs- oder Regenerationsküche* ist aus ernährungsphysiologischen Gründen der Verteilerküche vorzuziehen. Die Speisen werden in tiefgekühlter Form von industriellen Herstellern (meist Cook & Chill-Verfahren) in die Schule geliefert und vor Ort aufgewärmt. Dadurch sind die Nährstoffverluste nur als gering zu bewerten.

Der Nachteil dieses Systems, stellt der Bedarf nach einer speziellen Geräteausstattung (z.B. Kühlgeräte, Konvektionsöfen) dar.

Damit die Mahlzeiten qualitativ verbessert werden rät die DGE auch hier zu einer Ergänzung durch frische Salate.

*Das Mischküchensystem* setzt sich aus einer Kombination von Fertigkomponenten und selbst zubereiteten Ergänzungen zusammen. Fehlen die finanziellen Mittel für ein reines Frischkossystem empfiehlt die DGE das Mischküchensystem. Jedoch sollten nur Anbieter hinzugezogen werden, die sich auf die Ernährung von Kindern und Jugendlichen spezialisiert haben und eine hochwertige Essensversorgung garantieren.

*Der Erweiterte Schulkiosk* ist als Verpflegungsmöglichkeit negativ zu bewerten. Der Betrieb ist abhängig von der Mitarbeit von Schülern, Eltern oder dem Hausmeister. Durch die fehlenden Kenntnisse dieser Mitarbeiter und eine fehlende Küchenausstattung, verlangt dieses System die Verwendung von lagerfähigen und schnell zubereitbaren Lebensmitteln.

Die Angebote setzen sich aus Fast-Food-Gerichten, Dosengetränke und Schokoladenriegel zusammen. Die DGE rät daher dringend von diesem Verpflegungssystem ab.

*Die Kalküchenverpflegung* bietet bei einer phantasiereichen Zusammenstellung der Speisen, eine hinreichende ernährungsphysiologische Qualität. Ein Angebot von kalten Speisen (z.B. Sandwichs, Salate, Pitas mit Salat, Milchmodern und Obst) ist aus Sicht der DGE nur für eine gewisse Zeit zu akzeptieren, da es wenig Abwechslung bietet. Die Eltern sollten daher ermuntert werden, ihren Kindern ein ausgewogenes, warmes Abendessen anzubieten.

Durch die im Allgemeinen leeren Kassen des öffentlichen Wesens, werden die Schulträger die Schulverpflegung wohl hinsichtlich ökonomischer Gesichtspunkte treffen. Es bleibt zu hoffen, dass ernährungsphysiologische Gründe und die Vorteile von frisch zubereiteten Lebensmitteln ausreichen, damit einem Frischkostsystem der Vorrang eingeräumt wird.<sup>72</sup>

## **4 Grundlagen Studien**

Nachdem die Grundlagen und die Möglichkeiten der Adipositasprävention bekannt sind, wird in diesem Kapitel die Evidenz-basierte Medizin (EbM) und ihre Leitlinien bearbeitet. Des Weiteren werden die methodischen Schritte der EbM für die Beschreibung und Auswertung der Studien dargestellt.

### **4.1 Evidenz-basierte Medizin**

Die Evidenz-basierte Medizin kann auch als „Nachweisbare Medizin“ übersetzt werden. Diese Bezeichnung stammt von dem englischen Begriff „evidence-based medicine“ ab, wobei der englische Begriff „evidence“ für das Beweismittel steht.

---

<sup>72</sup> Hesecker, S. B13- B16, 2003.

Die Evidenz-basierte Medizin setzt sich aus drei gleichwertigen Aspekten zusammen:

Zum einen aus dem Patienten mit seinen individuellen Erfahrungen und Präferenzen, dem Arzt mit seinen klinischen Erfahrungen und Fähigkeiten, als auch aus der externen Evidenz, dem Wissen aus Studien. Es werden also wissenschaftliche Erkenntnisse in den ärztlichen Entscheidungsprozess mit einbezogen.

Allerdings lösen die täglich neu publizierten wissenschaftlichen Studien eine wahre Informationsflut aus.

Mit der Evidenz-basierten Medizin ist es nun möglich, eine systematische Bewertung der wissenschaftlichen Einzelstudien vorzunehmen. Sie ist durch systematische Vorgehensweisen und definierte Kriterien in der Lage die Forschungsergebnisse zu evaluieren und ermöglicht durch Leitlinien im Gesundheitssystem eine gesicherte Qualität der Gesundheitsvorsorge.

Die Umsetzung der evidenz-basierten Medizin erfolgt durch die Cochrane Collaboration. Diese besteht aus 49 weltweit operierenden „Collaborative Review Groups“. Ihre Arbeit setzt sich aus der Erstellung von systematischen Übersichtsarbeiten (Reviews) zusammen. Weiterhin sorgt die Cochrane Collaboration dafür, dass die Reviews aktualisiert und verbreitet werden, damit eine Wissensbasis für medizinische Entscheidungen geschaffen wird.

Es existieren noch andere Gruppen der Cochrane Collaboration, die sich mit folgenden Themen beschäftigen:

- Die methodische Verbesserung der systematischen Reviews (Methods Working Groups).
- Das Treffen von strategischen Entscheidungen (Steering Groups).
- Das Consumer Network, welches ein Forum für Patienten und Endverbraucher darstellt.

Von den „Collaborative Review Groups“ befinden sich zwei in Deutschland. Die „Cochrane Metabolic and Endocrine Disorders Group“ mit Sitz in Düsseldorf und die in Köln beheimatete „Cochrane Haematological Malignancies Group“.

## 4.2 Fünf Schritte der Evidenz-basierten Medizin

Das Verfahren der Evidenz-basierten Medizin lässt sich in fünf Schritte einteilen:

1. *Die Frage:* Aus dem Problem des Patienten wird eine Frage formuliert.
2. *Die Suche:* Nun findet eine Suche nach den besten Evidenzen mit Hilfe von Datenbanken (z.B. „Medline“ oder „Pubmed“) und Fachzeitschriften statt.
3. *Die Überprüfung der gefundenen Antworten:* Die externe Evidenz wird nun auf die klinische Relevanz und auf die Anwendbarkeit hin kritisch überprüft. Es ist dabei wichtig auf die Begriffe Validität, Reliabilität und auf die Relevanz der Untersuchung einzugehen. Ziel der Überprüfung ist eine hohe Zuverlässigkeit und die Minimierung von systematischen Fehlern (Bias).
4. *Die Überprüfung der Anwendbarkeit:* Hier wird entschieden, ob sich die gefundene Evidenz und die ärztliche Erfahrung auf das jeweilige Problem anwenden lassen und ob der Patient mit dieser Entscheidung einverstanden ist.
5. *Die Evaluation:* Zuletzt wird eine kritische Evaluation der eigenen Leistung eingesetzt.<sup>73</sup>

Sobald eine Publikation als mögliche Evidenzquelle ausgewählt wird, muss ihre Qualität bewertet werden. Um die Wirksamkeit einer Therapieform mit dem jeweiligen Grad ihrer wissenschaftlichen Evidenz zu bewerten, wird ein Klassifikationsschema angewendet. Hier wird deutlich, in welchem Umfang die Ergebnisse klinischer Studien oder Expertenmeinungen vorhanden sind.

Die unterschiedlichen Erkenntnis- und Informationsquellen werden in eine Hierarchie der unterschiedlichen Evidenzlevel eingeteilt.

### 4.2.1 Einteilung der Evidenz-Stärke von Therapiestudien in „Levels of evidence“

**Level Ia** Evidenz aufgrund von Meta-Analysen randomisierter, kontrollierter Studien.

**Level Ib** Evidenz aufgrund mind. einer randomisierten, kontrollierten Studie.

---

<sup>73</sup> [www.medizinalrat.de](http://www.medizinalrat.de)

- Level IIa** Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, kontrollierten Studie ohne Randomisierung.
- Level IIb** Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, quasi experimentellen Studie.
- Level III** Evidenz aufgrund von gut angelegten, nicht experimentellen deskriptiven Studien (z.B. Vergleichsstudien, Korrelationsstudien, Fall-Kontrollstudien).
- Level IV** Evidenz aufgrund von Berichten und Meinungen von Expertenkreisen und/ oder klinischer Erfahrungen anerkannter Autoritäten.

Die verschiedenen Level haben unterschiedliche Gewichtungen. Eine Studie die dem Level I zugeordnet ist hat die größte Aussagekraft. Level IV hingegen, besitzt die geringste Aussagekraft und ist damit wissenschaftlich nicht begründet.

Weiterhin findet eine Klassifizierung in Empfehlungsklassen (Grad A bis C) statt, dabei wird die klinische Relevanz mit einbezogen.

#### **4.2.2 Einstufung in Empfehlungsklassen:**

- Grad A** Hier werden die Evidenzlevel Ia und Ib beschrieben. Der Grad ist ausgezeichnet durch schlüssige und qualitativ gute Literatur, die mindestens eine randomisierte, kontrollierte Studie enthält, und als erstrangig einzustufen ist.
- Grad B** Hier werden die Evidenzlevel IIa, IIb und III beschrieben. Der Grad ist gekennzeichnet durch gut durchgeführte, nicht randomisierte, klinische Studien. Grad B wird als zweitrangig eingestuft.
- Grad C** Hier wird das Evidenzlevel IV beschrieben. Der Grad ist gekennzeichnet durch Berichte und Meinungen aus Expertenkreisen. Da dieser Grad ein Fehlen klinischer Studien guter Qualität aufweist, ist dieser als drittrangig einzustufen.

Eine randomisierte, kontrollierte Studie gilt zwar als „Goldstandard“ für therapeutische Interventionen, aber wenn keine klinische Relevanz vorliegt, kann die Studie dadurch den Empfehlungsgrad C bekommen, und wird somit als drittrangig eingestuft.<sup>74</sup>

### 4.3 Methodik

Um eine aktuelle Sicht auf Präventionsmöglichkeiten im Hinblick auf Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen zu veranschaulichen wurden die fünf Schritte der EbM angewendet.

- *Die Frage*

Welche Präventionsmaßnahmen können Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen verhindern?

- *Die Suche*

Die Suche fand hauptsächlich mit Hilfe der Datenbank PubMed (Medline) statt.

Des Weiteren wurden Datenbanken wie DIMDI und GOOGLE angewendet.

Die Suche erfolgte mit Hilfe von genormten Schlagwörtern: PREVENTION, OBESITY, OVERWEIGHT, CHILDREN AND ADOLESCENCE

- *Die Überprüfung der gefundenen Antworten*

Nach einer Beschreibung der Methodik, Ergebnisse und Diskussion, erfolgt am Ende eine Beurteilung der Studien

- *Die Überprüfung der Anwendbarkeit*

Nach einer Prüfung der Evidenz, wird darüber entschieden, ob weitere Forschungsarbeiten zum Thema „Prävention von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen“ durchgeführt werden sollten.

- *Die Evaluation*

An dieser Stelle sollte eine kritische Evaluation der Praxisumsetzung stattfinden.

Dieser Schritt kann im Rahmen der Diplomarbeit nicht durchgeführt werden.

Statt dessen werden die gefundenen Ergebnisse auf eine mögliche Umsetzung in die Praxis hin überprüft.

---

<sup>74</sup> [www.leitlinien.de](http://www.leitlinien.de)

## **5 Beschreibung und Auswertung der Studien**

In diesem Kapitel werden sechs Humanstudien bearbeitet, die sich mit der Prävention von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen befassen. Um Zusammenhänge zu verdeutlichen, wurden Studien ausgewählt die sich thematisch unterscheiden und daher bestimmten Bereichen aus den vorherigen Kapiteln zugeordnet werden können.

Gewählt wurden Studien, die ab 2001 durchgeführt wurden. Die Suche und Beschreibung erfolgt gemäß den Leitlinien der EbM die in dem vorherigem Kapitel beschrieben wurden.

Das Ziel der Auswertung der Studien ist es, wirksame Präventionsmaßnahmen darzustellen die Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen verhindern können.

### **5.1 The Challenge of Preventing and Treating Obesity in Low-Income, Preschool Children (Chamberlin et al., 2002)**

Das Hauptziel der Autoren Chamberlin et al. war es, die Verständigung zwischen Ernährungsberaterinnen und Klienten zu verbessern, um so effektiver Übergewicht bei Vorschulkindern aus niedrigverdienenden Familien zu verhindern und zu behandeln. Die Studie enthält zwölf Hauptthemen, die jeweils in drei verschiedene Bereiche eingeteilt wurden.

Der erste Bereich beschäftigt sich mit Erfahrungen, Einstellungen und dem Verhalten der Mütter.

Der zweite Bereich befasst sich mit den Wahrnehmungen der Ernährungsberaterinnen während des Beratungsprozesses, in Bezug auf die Wechselwirkungen mit dem Klienten.

Der abschließende Bereich beschreibt Anregungen, welche die Beraterinnen übernehmen könnten um sich der Problematik von Übergewicht bei Kindern gezielter zuwenden zu können.

Die Studie wurde in Zusammenarbeit mit dem „Special Supplemental Nutrition Program for Woman, Infants, and Children (WIC) durchgeführt.

Meines Erachtens ist diese Studie der Evidenzklasse II b zuzuordnen und entspricht somit dem Härtegrad B.

### **5.1.1 Methodik**

An dieser Studie nahmen 19 Ernährungsberaterinnen des Kentucky WIC Programmes teil, diese wurden in drei „Focus Groups“ eingeteilt. Es wurden qualitative Forschungsmethoden angewendet, wobei die Forschung in Verbindung mit der Entwicklung eines Videobandes mit dem Titel „Beyond Nutrition Counseling: Reframing the Battle Against Obesity“, stattfand. Das Videoband wurde als Anreiz für die Förderung von Gruppendiskussionen unter den Beraterinnen verwendet, um so effektive Wege ausfindig zu machen um sich der Problematik der kindlichen Adipositas zuzuwenden. Die Studie wurde vom 11. April bis zum 19. September durchgeführt. Die erste Gruppe setzte sich aus sechs Beraterinnen aus der Ernährungs-Arbeitsgruppe des WIC zusammen. Ihre Funktion bestand darin, regelmäßig das Verwaltungspersonal des WIC aufzusuchen, um über spezielle Verfahren zu diskutieren und Veränderungen des WIC-Programms abzustimmen.

Die zweite Gruppe setzte sich aus fünf Beraterinnen einer ländlichen WIC-Klinik zusammen, die ca. 900 WIC-Teilnehmer zu betreuen hatten.

Die letzte Focus Group bestand aus acht Beraterinnen einer städtischen WIC-Klinik. Sie hatten ca. 1400 Teilnehmer zu betreuen. Die drei Focus Groups nahmen an individuellen Interviews teil, die jeweils eine Stunde dauerten und von einem Trainer des Forschungsteams moderiert wurden. Die Fragebögen lieferten umfassende offene Fragen, um somit die späteren Gruppendiskussionen thematisch einzugrenzen. Die bereitgestellten Fragen ähnelten den Fragen, die den Müttern der Kinder des WIC-Programms gestellt wurden. Je drei Teilnehmerinnen aus zwei Focus Groups wurden nochmals einem 30-minütigem, individuellen Interview ausgesetzt. Diese sechs Kandidatinnen wurden ausgewählt, um eine eingehende Tiefe der Bemerkungen in den Gruppensitzungen zu verdeutlichen. Die Antworten der Focus Groups und der individuellen Interviews wurden mit einem Tonband aufgezeichnet und in eine Datenbank übertragen. Die Antworten wurden speziellen Themen zugeordnet, wobei zwölf Hauptthemen entstanden, diese wurden nochmals in drei Bereiche unterteilt. 370 geschlossene Kommentare stützten diese zwölf Themen. Zwei Kommentare wurden als Beispiel für ein Thema ausgewählt.

Die restlichen 415 Kommentare setzten sich aus nicht ausgereiften Gedanken zusammen und konnten keinem genauen Thema zugeordnet werden.

### 5.1.2 Ergebnis

Folgende Bereiche und Themen sind entstanden:

Bereich 1: Erkenntnisse über teilnehmende Mütter der Kinder des WIC

Thema 1: *Mütter befanden sich in einer Art „Überlebens-Modus“, um die Herausforderungen des Lebens zu bewerkstelligen:*

Es wurde deutlich, dass Mütter häufigem Stress ausgesetzt waren um die komplexen Vorgänge (z.B. das Führen des Haushaltes, der Arbeitsbeschäftigung und Beziehungen) täglich auszuführen. Die Ernährungsratschläge des WIC waren für diese Mütter ebenfalls mit Stress verbunden, da diese unmittelbare Handlungen erforderten. Eine Änderung der familiären Ernährungsgewohnheiten stand für die Mütter in Konkurrenz zu der Führung ihres alltäglichen Lebens.

Thema 2: *Mütter benutzen Essen als einen Bewältigungsmechanismus und als ein elterliches Instrument:*

Die Beraterinnen entdeckten, dass Mütter in Stresssituationen häufig Essen als Instrument benutzen, um ihre Kinder zu beruhigen oder zu belohnen. Die Nahrung wurde von den Müttern als Weg missbraucht, das Verhalten ihrer Kinder zu kontrollieren und um ihre Emotionen (z.B. Liebe) zu äußern.

Thema 3: *Mütter hatten Schwierigkeiten Grenzen in Bezug auf das Essen zu setzen:*

Vielen Müttern fehlte das Wissen und die Disziplin, ihre Kinder beim Essen zu stoppen. In den meisten Fällen wurde den Kindern das Essen gegeben, welches sie beehrten. Die Kinder waren somit in der Lage Kontrolle bei den Entscheidungsprozessen in Verbindung mit Essen auszuüben.

Thema 4: *Müttern fehlte das Wissen über normale Kindesentwicklungen und Essverhalten:*

Die Beraterinnen bemerkten, dass die Mütter den Kindern Portionsgrößen gaben, die nicht als kindgemäß bezeichnet werden konnten und somit ungeeignet waren. Weiterhin waren die Mütter nicht fähig zu erkennen, in welchen Situationen Kinder aus Hunger oder aus emotionalen Gründen (z.B. Müdigkeit, Einsamkeit, Ängstlichkeit) weinten.

Thema 5: *Mütter hatten nicht ausreichend Motivation ihr Verhalten zu ändern:*

Die Beraterinnen nahmen wahr, dass die Mütter sich schwer damit taten, Langzeit-Veränderungen in ihrer eigenen und in der Kindesernährung durchzuführen. Die meisten Mütter waren hauptsächlich an schnellen Lösungen interessiert die unmittelbare Ergebnisse liefern sollten, ihnen fehlte also der notwendige Weitblick. Weiterhin zeigten viele Mütter bei den Ernährungsberatungen Desinteresse.

Thema 6: *Mütter glaubten nicht an das Übergewicht ihrer Kinder:*

Die Beraterinnen nahmen dieses Phänomen als Haupthindernis für eine erfolgreiche Beratung wahr. Die Mütter von übergewichtigen Kindern reagierten emotional verletzt auf eine Gewichtseinstufung ihrer Kinder. Diese Mütter waren davon überzeugt, dass ihre Kinder aus dem Übergewicht „herauswachsen“ werden.

Bereich 2: Wahrnehmungen über die Beratungen des WIC-Programms

Thema 7: *Die Beraterinnen hatten Angst davor, Mütter zu verletzen:*

Die Mütter waren häufig von den Anmerkungen der Beraterinnen, ihre Kinder seien übergewichtig oder könnten es leicht werden unangenehm berührt. Dies hatte zur Folge, dass dieses Thema nur indirekt angesprochen wurde und dann mit einem Fachjargon umschrieben wurde. Zur Unterstützung einer Darstellung des abnormalen Gewichtes wurden daher „growth Charts“ verwendet.

Thema 8: *Die Beratungen des WIC-Programms wurden nach einem Protokoll durchgeführt:*

Obleich viele Eltern sensibel auf das Thema Übergewicht reagierten, waren die Beraterinnen verpflichtet ihnen die Informationen über Ernährung und Wachstumsparameter, gemäß den vorgeschriebenen Richtlinien des WIC-Protokolls, mitzuteilen. Die Beraterinnen hatten zugleich das Problem, die sozialen Hintergründe der Klienten zu erkennen und diese zu berücksichtigen. Diese Aufgabe war nicht Teil der Ernährungsberatung des WIC-Programms und aufgrund der knappen Zeiteinteilung für die Beratungen und den starken Verwaltungsaufwand für sie nicht zu bewerkstelligen.

Thema 9: *Mütter bekamen Konflikte, indem sie von den Beraterinnen des WIC, Ärzten und von Familienmitgliedern beraten wurden:*

Die Beraterinnen merkten, dass die Ratschläge von Familienmitgliedern und Ärzten häufig im Widerspruch zu ihren Empfehlungen aus den Beratungseinheiten standen. Ein Problem waren die falschen Aussagen von Kinderärzten, die z.T. angaben, dass die Kinder nicht übergewichtig seien oder u.U. werden würden.

Weiterhin ließen sich die Mütter häufig von den Erfahrungen ihrer Eltern beeinflussen, wie Kinder am besten zu ernähren seien. Für die Mütter war es somit schwierig die Informationen und Empfehlungen des WIC-Programms anzunehmen und umzusetzen.

Bereich 3: Lösungsvorschläge des WIC-Programms für das Problem von Übergewicht bei Kindern:

Thema 10: *Die Förderung von klient-zentrierten Beratungsgesprächen:*

Die Beraterinnen spürten, dass mehr Zeit für die Beratungen nötig sei, um so für mehr Flexibilität auch außerhalb des WIC-Protokolls zu sorgen. Sie wären dann in der Lage, sich auch auf Themen außerhalb der Ernährung zu konzentrieren und sich mit vollem Engagement dem einzelnen Klienten zu widmen. Eine mögliche Lösung dieses Problems wäre eine Umverteilung der Verwaltungsarbeit, da die Beraterinnen so mehr Zeit hätten die Beziehungen zu den Klienten auszubauen, ihre sozialen Hintergründe verstehen zu können und so eine insgesamt intensivere Beratungsarbeit ausführen zu können.

Thema 11: *Die Veränderung des Verhaltens durch kleine Schritte zu erzielen:*

Es wurde erkannt, dass Veränderungen im Essverhalten nur in kleinen Schritten durchzusetzen waren. Die Beratungseinheiten sollten daher zunehmend kleinere Kurzzeit-Ziele beinhalten. Diese „kleinen“ Ziele sollten auf die sozialen Lebensumständen der Klienten angepasst sein, um sie erfolgreich durchzusetzen.

Thema 12: *Die Annäherung zwischen den WIC-Beraterinnen und Ärzten:*

Um Übergewicht und Adipositas bei Kindern vorzubeugen, sollte nicht nur das WIC-Personal agieren. Vielmehr sollten stimmige Aussagen mit den örtlichen Kinderärzten entwickelt werden, um so eine effektive und koordinierte Zusammenarbeit zu ermöglichen.

### 5.1.3 Diskussion

Die Ergebnisse dieser qualitativen Studie können nicht verallgemeinert werden. Jedoch bieten sie Ansätze, die in vergleichbaren Einrichtungen realisiert werden könnten. Veränderungen in der sozialen und ökonomischen Umwelt, wie bspw. die ständige Zunahme von Lebensmittelwerbung, zunehmende Portionsgrößen und steigende Anforderungen am Arbeitsplatz stellen für viele Eltern eine extreme Belastung dar. Eine Aufgabe der Beraterinnen ist es also die Eltern dabei zu unterstützen, ihre Kinder von den Faktoren die Übergewicht fördern fernzuhalten.

Weiterhin hat die Studie eindrucksvoll aufgezeigt, dass ein Dialog zwischen Beraterinnen, Eltern (speziell der Mütter) und Kinderärzten einen wichtigen Aspekt darstellt um Adipositas bei Kindern entgegenwirken zu können. Ebenso stellte sich heraus, dass die Gespräche mit den Eltern in einer klient-zentrierten Form geführt werden sollten, um so auf die sozialen Hintergründe der Familien einzugehen und die Ziele realistischer zu gestalten. Um dieses umzusetzen ist mehr Zeit für die jeweiligen Beratungseinheiten notwendig. Weiterhin sollten Eltern über normale Kindesentwicklung (z.B. Wachstumseinschätzungen) und Kindeserziehung (z.B. das Setzen von Grenzen) unterrichtet werden. Dazu würden Schulungen einen geeigneten Rahmen bieten. Empfehlenswert ist ein öffentlicher, politischer Dialog, um ein Programm zu gestalten, welches Einfluss auf die Gesundheit von sozialschwachen Familien ausübt.

Das die Beratungen im Stil des WIC-Programms Übergewicht und Adipositas bei Kindern vorbeugen können, ist bei dieser Studie nicht eindeutig belegt. Dies lässt sich neben der geringen Probandenzahl, der schwach aussagekräftigen Evidenzklasse II b und dem Härtegrad B begründen.

## **5.2 Hip-Hop to Health Jr., an obesity prevention program for minority preschool children: baseline characteristics of participants (Stolley et al., 2003)**

Der Hauptgrund für die Durchführung dieser Studie bestand darin, Prävention von Übergewicht in Vorschuleinrichtungen zu leisten. Dies ist von zentraler Bedeutung, da diese Kinder einer kritischen Altersgruppe angehören in der sich Übergewicht leicht manifestieren kann. Weiterhin berichten Stolley et al. über soziodemographische, anthropometrische, verhaltensbezogene und kognitive Basis-Daten von 3 bis 5 jährigen Kindern aus sozial benachteiligten Familien.

Hip-Hop to Health Jr. ist eine fünf Jahre lang durchgeführte randomisierte, kontrollierte Studie und somit der Evidenzklasse I b zuzuordnen. Sie entspricht dem Härtegrad A.

### **5.2.1 Methodik**

An dieser Studie nahmen 416 afroamerikanische Kinder und 337 afroamerikanische Eltern, sowie 362 lateinamerikanische Kinder und 309 lateinamerikanische Eltern teil. Diese wurden in 24 Programme eingeteilt, die Verwaltungsarbeiten erbrachte die „Archdiocese of Chicago’s Catholic Charities“. Zwölf dieser Programme wurden einer Gewichts-Interventions-Kontrollgruppe zugeteilt, die anderen zwölf Stellen wurden einer allgemeinen Gesundheits-Kontrollgruppe zugeordnet. Das Ziel der Studie bezog sich auf eine Veränderung des BMI durch Interventionen. Jeweils die Hälfte der beiden Gruppen war afroamerikanischen Ursprungs, während die andere Hälfte lateinamerikanische Wurzeln hatte. Es wurden getrennte Messungen der Kinder und Eltern vor und nach der Intervention durchgeführt. Die Ergebnisse wurden im Anschluss statistisch ausgewertet. Zu den Messungen der *soziodemographischen Variablen* zählten Geschlecht, Alter, die Beziehungen der Eltern zu ihren Kindern, der Ehe-Status, die Arbeitsbeschäftigung, das Jahreseinkommen, die ethnische Gruppenzuordnung, das Geburtsland, die Lebenszeit in den USA und die bevorzugte Sprache. Die Messungen der *anthropometrischen Variablen* setzten sich aus der Erfassung der Größe, des Gewichtes und des BMI (Übergewicht wurde hier ab der 95. Perzentile definiert) zusammen.

Bei den Messungen der *verhaltensbezogenen Variablen* wurden „24-h recalls“ durchgeführt und bei den Kindern wurde zwischen den Mahlzeiten dietary Observations angewendet, um nicht dokumentierte, aber dennoch verzehrte Lebensmittel zu erfassen. Des Weiteren wurde die körperliche Aktivität von Eltern und Kindern mittels eines Fragebogens erfasst. Hierbei wurde nach Art, Häufigkeit, Dauer und nach empfundener Anstrengung der Tätigkeit differenziert. Bei den Messungen der *kognitiven Variablen* handelte es sich um eine Erfassung des Wissens über gesunde Ernährung. Über ein „Multiple-choice-Verfahren“ wurde mit den Kindern ein Quiz über Ernährung und Bewegung durchgeführt. Mit Hilfe eines Fragebogens wurden die Eltern auf ihre elterliche Unterstützung bei der Umsetzung einer gesunden Ernährung ihrer Kinder hin überprüft.

### **5.2.2 Ergebnis**

Die Messungen der *soziodemographischen Variablen* haben aufgezeigt, dass die Mütter zu Beginn der Studie ein Durchschnittsalter von 30 Jahren aufwiesen. Die afroamerikanischen Mütter waren hauptsächlich Singles, während die meisten lateinamerikanischen Mütter verheiratet waren. Das jährliche Einkommen variierte bei beiden Gruppen zwischen sehr niedrig und hoch. Die meisten Frauen waren entweder vollzeitbeschäftigt oder aber arbeitslos. Die meisten lateinamerikanischen Mütter bevorzugten Englisch als angewandte Sprache, obgleich die meisten der Frauen aus Mexiko stammten. Die Auswertungen der *anthropometrischen Variablen* ergaben, dass ca. 75 % beider Frauengruppen entweder übergewichtig oder adipös waren. 15 % der afroamerikanischen Kinder und 28 % der lateinamerikanischen Kinder hatten ebenfalls Übergewicht. Das Ergebnis der *verhaltensbezogenen Variablen* verdeutlichte, dass beim 24-h recall die afroamerikanischen Mütter im Durchschnitt zu viele Kalorien (2009,0 kcal) und zu viel Fett (36,7 %) verzehrten. Die lateinamerikanischen Mütter verzehrten laut 24-h recall im Durchschnitt weniger Kalorien (1652,1 kcal) und auch weniger Fett (29,7 %). Bei den Auswertungen des „24-h recalls“ der Kinder stellte sich heraus, dass die afroamerikanischen Kinder ebenfalls zu viele Kalorien zu sich nahmen (1749,5 kcal), der Fettkonsum war dementsprechend auch zu hoch (34,9 %). Die lateinamerikanischen Kinder verzehrten zwar weniger Kalorien (1378,7 kcal) und auch weniger Fett (31,0 %), im Verhältnis war es aber trotzdem noch zuviel. Die Ergebnisse der „In-school diet Observations“ vielen positiver aus.

Die afroamerikanischen Kinder verzehrten im Durchschnitt 625,1 Kalorien, die lateinamerikanischen Kinder nahmen 530,4 Kalorien zu sich. Der Fettverzehr lag bei ihnen allerdings wesentlich höher. Die afroamerikanischen Kinder verzehrten im Durchschnitt 35,8 % Fett, der Fettverzehr der lateinamerikanischen Kinder fiel mit 36,0 % noch höher aus. Die Auswertungen der körperlichen Aktivität zeigten, dass die afroamerikanischen Mütter zu 45,5 % angaben regelmäßig Sport zu treiben. Der Fernsehkonsum lag bei 3,6 h pro Tag. Die lateinamerikanischen Frauen gaben zu 40,5 % an sportlich aktiv zu sein. Der durchschnittliche Fernsehkonsum lag bei ihnen bei 2,3 h pro Tag. 97,3 % der afroamerikanischen Kinder hatten laut Angaben ihrer Mütter in der letzten Woche regelmäßig Sport getrieben. Ihr Fernsehkonsum betrug im Durchschnitt 3,3 h pro Tag. Bei den lateinamerikanischen Kinder trieben laut Angaben der Mütter 80,5 % in der letzten Woche regelmäßig Sport. Der Fernsehkonsum lag hier bei 2,6 h pro Tag. Die Auswertung der *kognitiven Variablen* zeigte, dass der Fragebogen über gesunde Ernährung und Bewegung von beiden Gruppen mit nahezu der gleichen Richtigkeit beantwortet wurde. Die afroamerikanischen Mütter erzielten zu 70,1 % richtige Antworten. Die lateinamerikanischen Mütter beantworteten den Fragebogen zu 70,3 % richtig. Auch die Kindergruppen waren bei der Bewältigung ihres Quiz fast gleich „gut“. So lieferten die afroamerikanischen Kinder beim Ernährungs-Quiz zu 39,7 % richtige Antworten, die lateinamerikanischen Kinder hatten eine Trefferquote von 39,4 %. Bei dem letzten Untersuchungspunkt, der elterlichen Unterstützung erreichten die afroamerikanischen Mütter 19,3 und die lateinamerikanischen Mütter 23,4 von 40 möglichen Punkten, beide Ergebnisse sind als mangelhaft einzustufen.

### **5.2.3 Diskussion**

Das Studienergebnis hat aufgezeigt, dass sowohl eine hohe Kalorien- und Fettaufnahme, als auch eine inadäquate körperliche Aktivität zu Übergewicht bei Kindern und Müttern führen kann. Es wurde ebenfalls deutlich, dass die 3 bis 5 jährigen afroamerikanischen Kinder zu 77 %, und die lateinamerikanischen Kinder zu 55 % ebenfalls übergewichtige Mütter haben. Diese Daten verdeutlichen den Zusammenhang zwischen den genetischen Faktoren sowie den Faktoren der Umwelt (siehe dazu Kapitel 2.4.2 und 2.4.3).

Aus den Ergebnissen ist zu schließen, dass es eine sinnvolle präventive Maßnahme ist, wenn speziell Mütter ihre körperliche Aktivität verstärken und ihr Wissen über Ernährung verbessern, um so ihren Kindern eine entsprechende elterliche Unterstützung in einer gesunden Lebensweise zu geben. Ebenfalls sollten sie ihre elterliche Vorbildfunktion nutzen, um das Verhalten ihrer Kinder positiv zu verändern. Der zu hohe Fernsehkonsum (sitzendes Verhalten) von bis zu 3 h/Tag ist ebenfalls ein wesentlicher Indikator für die Entstehung von Übergewicht, da neben der Inaktivität, häufig auch eine erhöhte Kalorienaufnahme durch Snacks einhergeht. Die Auswertung der Ernährungsdaten hat gezeigt, dass die afroamerikanischen Mütter und Kinder im Allgemeinen zu viele Kalorien in Kombination mit einer hohen Menge an gesättigten Fettsäuren und einer zu geringen Menge an Ballaststoffen zu sich nehmen. Dies trägt wiederum zu einer Entwicklung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern bei. Die lateinamerikanischen Mütter und Kinder ernährten sich zum Großteil gemäß den Ernährungsempfehlungen. Allerdings wurden die Befragungen zu 70 % über das Telefon geführt und die „dietary Observations“ wurden nur bei 69 % ausgeübt, dies übt wiederum einen negativen Effekt auf die Reliabilität und die Validität der Daten aus. Weiterhin sind Verzerrungen durch die Befragungen („self-report“) über das Telefon und durch die „face-to-face-Befragungen“ aufgrund der Beeinflussungen durch den Interviewer möglich.

### **5.3 Does early physical activity predict body fat change throughout childhood? (Moore et al., 2003)**

Das Ziel der Autoren Moore et al. war es festzustellen, in wieweit sich die körperliche Aktivität auf die Veränderungen des Körperfettes von Vorschulkindern (3 bis 5 Jährige) über einen Zeitraum von acht Jahren auswirkt. Ein weiteres Ziel war es zu prüfen, ob die körperliche Aktivität einen Effekt auf den „adiposity rebound“ dieser Kinder ausübt. Als Ausgangsbasis dieser Studie wurde die These mit einbezogen, dass die Entstehung von Übergewicht, als eine Konsequenz der Unausgeglichenheit zwischen Energieaufnahme und Energieverbrauch anzusehen ist (siehe dazu Kapitel 2.4.6). Es wurden Daten der Framingham Children´s Study

(FCS) verwendet, die im Jahre 1987 begann. Die Studie entspricht dem Evidenzlevel II a und ist somit dem Empfehlungsgrad B zuzuordnen.

### **5.3.1 Methodik**

An der Framingham Children's Study nahmen 106 Kinder und deren Eltern teil. Diese Familien gehörten der dritten und vierten Generation der Familien an, die schon zu Beginn an der FCS teilnahmen. Die Eltern wurden mit Hilfe von Fragebögen und Interviews nach ihrem Aktivitätsverhalten, ihren Ernährungsgewohnheiten und nach ihrem Wissensstatus bezüglich der Ernährung befragt. Dieselben Fragen wurden bei den Kindern mit altersgemäßen Fragebögen und Interviews untersucht. Des Weiteren mussten die Studienteilnehmer Ernährungsprotokolle über einen Zeitraum von drei Tagen führen, um somit ihr Ernährungsverhalten möglichst exakt erfassen zu können. Zusätzlich wurde jährlich bei jedem der Studienteilnehmer eine klinische Untersuchung durchgeführt, bei der die Größe, das Gewicht und die Hautfaldendicke gemessen wurden. Um die körperliche Aktivität der Kinder zu bestimmen zu können, wurde zweimal im Jahr für drei bis fünf Tage ein „Caltrac accelerometer“ angewendet, so war es möglich ein Bild der totalen Aktivität aufzuzeigen. Es konnte dadurch das mittlere Aktivitätslevel für alle Altersgruppen bestimmt werden. Diese Klassifikation wurde dazu benötigt, um jedes Kind einem Aktivitätslevel (niedrig, mittel und hoch) zuordnen zu können. Zur Verbindung der körperlichen Aktivität und dem Körperfettanteil bei den heranwachsenden Kindern, wurden die Daten der Messungen für jedes Kind verwendet. Des Weiteren wurden Modelle entworfen, um den Effekt der Aktivität auf den BMI und der Summe von fünf Hautfaltenmessungen (Trizeps, Ober-Rücken, Unter-Rücken, Bauch und Schenkel) überprüfen zu können. Außerdem wurden Geschlecht, Alter, BMI, der Fernsehkonsum (h/Tag), der Fettverzehr (<34 bis >34 %) und der Bildungsgrad der Eltern mit einbezogen. In Addition zu diesen konstanten Variablen, wurden das Aktivitätslevel und die Energieaufnahme pro Tag für jede Altersgruppe mit eingeschlossen.

### **5.3.2 Ergebnis**

Tabelle 7 zeigt, dass die Kinder die den geringsten Aktivitätsgrad aufwiesen, etwas älter waren als die Kinder mit einem mittleren und hohen Aktivitätslevel. Weiterhin war zu beobachten, dass die Kalorienaufnahme parallel mit zunehmender Aktivität

verlief. Allerdings war kein Zusammenhang zwischen dem BMI und dem Aktivitätslevel zu erkennen. Die aktivsten Kinder wiesen sogar einen etwas höheren BMI auf, obwohl die am wenigsten aktiven Kinder bei den Hautfaltenmessungen höhere Werte lieferten.

Tab. 7: Characteristics of children and parents according to child's average activity level

	Tertile of average Caltrac counts per hour		
	Low n = 34	Middle n = 35	High n = 34
	Mean ± SD		
Child's baseline data			
Activity (caltrac counts/hour)	8.5 ± 0.8	10.2 ± 0.4	12.5 ± 1.2
Age (years)	4.2 ± 0.8	4.0 ± 0.7	3.9 ± 0.7
Energy intake (kcal/per day)	1534.8 ± 318.9	1540.8 ± 281.9	1627.5 ± 240.7
Percentage of calories from fat	32.9 ± 4.1	33.5 ± 4.5	32.3 ± 4.2
Television (hours/day)	2.1 ± 0.7	2.2 ± 0.8	1.9 ± 0.8
Child BMI (kg/m <sup>2</sup> )	16.1 ± 1.2	16.1 ± 1.1	16.4 ± 1.2
Child triceps skinfold (mm)	12.1 ± 2.2	10.9 ± 2.5	10.9 ± 2.1
Child sum of skinfolds (mm)	46.9 ± 10.2	39.3 ± 11.8	40.0 ± 8.0
Parents' baseline data			
Mother's activity (caltrac counts/hr)	5.5 ± 1.2	5.9 ± 2.6	6.6 ± 2.1
Father's activity (caltrac counts/hr)	6.4 ± 2.3	6.0 ± 1.7	6.5 ± 1.4
Mother's BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.6 ± 4.7	24.6 ± 4.9	24.2 ± 3.8
Father's BMI (kg/m <sup>2</sup> )	28.1 ± 4.0	26.9 ± 3.1	27.0 ± 3.2
	Percentage of subjects		
Child's gender (% female)	55.9	37.1	23.5
Mother's education (some College or more)	50.0	65.7	64.7
Father's education (some College or more)	70.6	60.0	64.6

Tabelle 8 zeigt, inwieweit sich der BMI, die Trizeps-Hautfalte und die Summe der Hautfalten, je nach Aktivitätslevel bei einem „follow-up“ von acht Jahren bei 11-jährigen Kindern entwickelt haben. Es wurde deutlich, dass die Kinder mit dem höchsten Aktivitätslevel einen signifikant kleineren BMI, Trizeps-Hautfalten und niedrigere Summen in den Hautfaltenmessungen aufwiesen.

Tab. 8: Body fat at age 11, according to mean physical activity from ages 4 to 11 years

Average activity**	Sample size (n)	Anthropometry at end of follow-up*		
		Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	Triceps skinfolds (mm)	Sum of skinfolds (mm)
		Mean ± SE		
Low	31	20.3 ± 0.6	18.6 ± 1.0	95.1 ± 6.8
Moderate	35	19.8 ± 0.5	18.5 ± 0.9	94.5 ± 6.0
High	28	18.6 ± 0.6	15.1 ± 1.1	74.1 ± 7.0
P value for trend		0.052	0.030	0.045

\* Means are adjusted for child's sex, exact age, and baseline BMI.

\*\* Activity groups are based on tertile ranking of mean caltrac counts per hour from ages 4 to 11 years.

Abbildung 6 verdeutlicht die Entwicklung des BMI über einen Zeitraum von acht Jahren, je nach Aktivitätslevel. Die Kinder mit dem höchsten Aktivitätslevel zeigten

die geringste Zunahme ihres BMI. Ebenfalls hatten diese Kinder im Alter von sechs Jahren den niedrigsten Punkt in ihrer BMI-Kurve, während die anderen Kinder ab einem Alter von fünf Jahren eine kontinuierliche Zunahme ihres BMI zeigten.

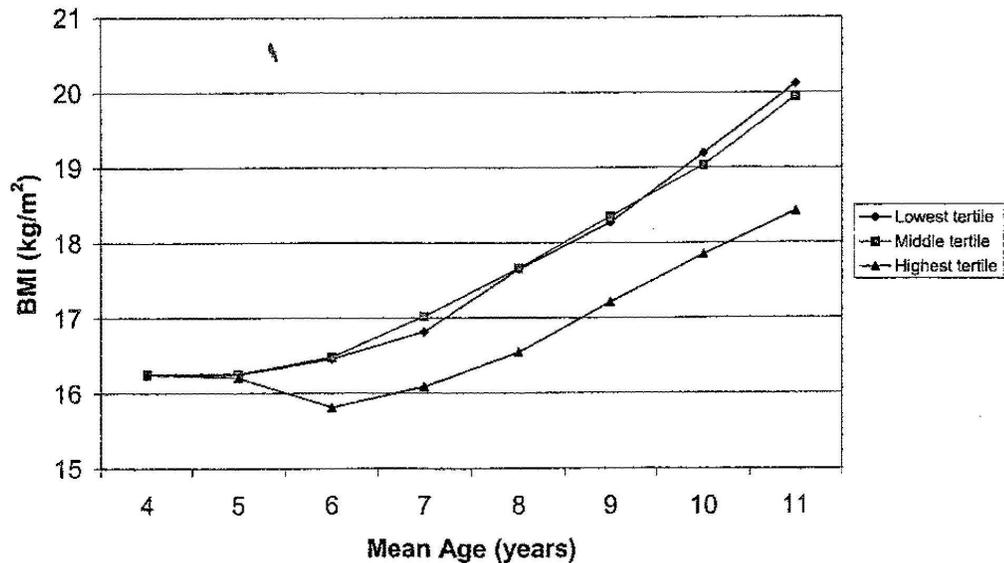


Abb. 6: BMI from ages 4 to 11 years, according to tertile of yearly activity. Adjusted for child's sex, baseline age and BMI, hours of TV watched per day ( tertiles), mean percentage of calories from fat (< 34 vs. > 34 % ), total energy intake, and education level and baseline BMI of both parents.

Bei den Messungen der Trizeps-Hautfalten und der Summe der Hautfaltenmessungen zeigte sich, dass die Kinder mit dem höchsten Aktivitätslevel die niedrigsten Werte lieferten. Anschließend wurden die Werte nach dem Geschlecht differenziert. Die Mädchen mit einem mittleren und niedrigen Aktivitätslevel zeigten eine höhere Zunahme von Körperfett ab einem Alter von fünf Jahren.

Hierbei wird der präventive Effekt von körperlicher Aktivität in Bezug auf die Entwicklung von Körperfett, bei Mädchen noch deutlicher als bei Jungen.

### 5.3.3 Diskussion

Die Studie bestätigt einen schützenden Effekt der körperlichen Aktivität bei Kindern in Bezug auf die Zunahme von Körperfett. Des Weiteren zeigte sich, dass der „adiposity rebound“ bei Kindern mit einem hohen Aktivitätslevel zu einem späteren Zeitpunkt eintritt. Es wird also deutlich, dass der Körperfettanteil bei jungen Erwachsenen, in einer engen Verbindung mit dem Aktivitätslevel in der Kindheit

steht. Demnach sollte also eine Verstärkung der körperlichen Aktivität bereits im Vorschulalter erfolgen, um so in der Adipositasprävention wirksam eingreifen zu können. Die Messungen des „Caltrac accelerometer“ haben valide Beurteilungen der körperlichen Aktivität geliefert. In Kombination mit den gesammelten Daten der FCS, wurde bei der Beurteilung der körperlichen Aktivität dazu beigetragen, mögliche Fehler bei den Auswertungen zu reduzieren.

#### **5.4 Randomized controlled trial of primary school based intervention to reduce risk factors for obesity (Sahota et al., 2001)**

Die Autoren Sahota et al. wollten mit dieser Studie zeigen, dass Interventionen die an Grundschulen durchgeführt wurden einen Effekt auf die Risikominimierung in Bezug auf Adipositas ausüben. Ein weiteres Ziel war es zu prüfen, ob Gesundheitsförderungsprogramme in Schulen Verhaltensänderungen bei Kindern hervorrufen würden. Es handelt sich um eine randomisierte, kontrollierte Studie, die in die Evidenzklasse I b fällt und somit dem Härtegrad A entspricht.

##### **5.4.1 Methodik**

Für diese Studie wurden zehn staatliche Grundschulen in Leeds (UK) über eine Randomisierung ausgewählt. Die Studienteilnehmer setzten sich aus 636 Kindern im Alter von sieben bis elf Jahren zusammen. Die Schulen wurden jeweils in fünf „Interventions-Schulen“ und fünf „Vergleichs-Schulen“ unterteilt. Die fünf Interventions-Schulen nahmen an einem Aktivprogramm zur Förderung des Lebensstils durch Erziehung (APPLES) teil. Der Inhalt des Programms bestand aus Lehrer-Schulungen, Modifizierungen der Schulmahlzeiten, der Entwicklung und Durchführung von sog. „action-plans“ zur Förderung von gesundem Essverhalten und körperlicher Aktivität. Das Programm wurde ein akademisches Jahr lang durchgeführt. Die anderen fünf Schulen wurden zu Vergleichszwecken mit in die Studie einbezogen. Sie unterrichteten gemäß einem gewöhnlichen „Gesundheits-Stundenplan“, ohne irgendwelche Interventionsmaßnahmen. Die Daten wurden zu Beginn der Studie sowie zwölf Monate später erhoben und ausgewertet. Dazu zählten Wachstumsmessungen, BMI-Bestimmungen und Ernährungsinformationen, die mit Hilfe von 24-h recalls und Ernährungstagebücher aufgenommen wurden.

Ein wichtiger Aspekt war der Konsum von fett- und zuckerreichen Lebensmitteln und der Verzehr von Obst und Gemüse.

Die Messungen der körperlichen Aktivität wurden nach sitzendem Verhalten und aktivem Sport klassifiziert. Weiterhin wurden psychologische Messungen durchgeführt, welche auf die Selbstwahrnehmung, die Einschränkung beim Essen und die Körperwahrnehmung der Kinder abzielten. Am Ende des Jahres wurden 80 Focus Groups bestehend aus 320 Kindern auf einen Effekt ihres Wissens und zu ihren Einstellungen zum „gesundem Leben“ hin untersucht.

#### **5.4.2 Ergebnis**

Das Durchschnittsalter von den Kindern der Interventions-Schulen lag bei 8,4 Jahren. 145 Kinder kamen in das vierte und 169 Kinder in das fünfte Schuljahr. Das Durchschnittsalter der Kinder aus den Vergleichs-Schulen lag ebenfalls bei 8,4 Jahren. Wieder kamen 145 Kinder in die vierte aber mit 177 Kindern kamen einige mehr in das fünfte Schuljahr. Bei den Wachstums- und BMI-Messungen waren keine Unterschiede zwischen den Kindern der Interventions-Schulen und den Kindern der Vergleichs-Schulen festzustellen. Ebenfalls keine Unterschiede waren beim Übergewicht zu erkennen (siehe dazu Tabelle 9).

Bei der Auswertung des Ernährungsverhaltens waren Unterschiede festzustellen. Nach Beendigung der Studie verzehrten die Kinder der Interventions-Schulen mehr Gemüse (siehe dazu Tabelle 9 und 10), dies entsprach ca. 1/3 Portion mehr pro Tag. Weiterhin wurde bei der Auswertung der 24-h recalls aufgedeckt, dass adipöse Kinder aus den Interventions-Schulen weniger Obst verzehrten. Die Ernährungstagebücher verdeutlichten, dass diese Kinder eine höhere Aufnahme von zuckerreichen Lebensmitteln und Getränken zeigten. Bei den Messungen der körperlichen Aktivität und der psychologischen Verfassungen der Kinder kamen keine signifikanten Unterschiede heraus. Als einziger signifikanter Unterschied war eine geringe Steigerung des Selbstbewusstseins der adipösen Kinder aus den Interventions-Schulen zu beurteilen. Bei der Datenauswertung der Focus Groups zeigte sich, dass die Kinder aus den Interventions-Schulen häufiger von durchgeführten Verhaltensänderungen berichteten. Ebenso zeigten sie mehr Verständnis für die Vorteile einer gesunden Ernährung und vermehrter körperlicher Aktivität. Weiterhin wiesen diese Kinder ein größeres Vokabular, Basiswissen und Ausgereiftheit ihrer Ideen in Bezug auf eine gesunde Ernährung und körperliche

Aktivität auf. Sie erinnerten sich ebenfalls leichter an gelernte Themen und übernahmen Aktivitäten in die Praxis

Tab. 9: Weighted mean difference in BMI, standard deviation score and vegetable intake between the five intervention schools and their control schools.

	Body mass index SD score		Vegetable intake	
	Weighted mean	% weight	Weighted mean	% weight
	difference (95 % CI)	of school	difference (95 % CI)	of school
1	0 (-0,2 to 0,1)	25,8	0,2 (-0,1 to 0,4)	25,5
2	0,1 (0 to 0,2)	18	0,4 (0,2 to 0,7)	28,2
3	0,1 (-0,1 to 0,2)	22,5	0,3 (0,1 to 0,5)	23
4	-0,1 (-0,3 to 0)	19,8	0,4 (0,1 to 0,7)	16
5	-0,2 (-0,3 to 0)	13,9	0,1 (-0,1 to 0,4)	17,4
Overall	0 (-0,1 to 0,1)		0,3 (0,2 to 0,4)	
<b>Statistical weighting</b>				

Tab. 10: Weighted mean difference ( 95 % confidence interval ) in dietary and physical activity levels between intervention and control children according to weight.

	All children	Overweight	Obese
<u>24-h recall:</u>			
Foods high in fat	0,1 (-0,2 to 0,4)	0,4 (-0,0 to 0,9)	0,1 (-0,7 to 0,8)
Foods and drinks high in sugar	-0,5 (-1,1 to 0,1)	0,0 (-0,8 to 0,8)	1,0 (-0,5 to 2,6)
Fruit intake	0,0 (-0,5 to 0,5)	-0,2 (-0,1 to 0,6)	-1,0 (-1,8 to -0,2)
Vegetable intake	0,3 (0,2 to 0,4)	0,3 (0,1 to 0,5)	0,3 (-0,1 to 0,6)
<u>3 day diary:</u>			
Foods high in fat	-0,1 (-0,4 to 0,3)	0,2 (-0,9 to 1,2)	0,0 (-0,8 to 0,8)
Foods and drinks high in sugar	0,1 (-0,4 to 0,5)	0,8 (0,1 to 1,6)	0,3 (-1,8 to 2,3)
Fruit intake	-0,2 (-0,6 to 0,2)	-0,2 (-0,7 to 0,3)	-0,6 (-1,2 to 0,1)
Vegetable intake	0,1 (-0,1 to 0,3)	-0,1 (-0,5 to 0,2)	-0,1 (-0,9 to 0,7)
<u>Physical activity:</u>			
Physical activity	-0,2 (-0,4 to 0,1)	-0,2 (-0,5 to 0,2)	-0,48 (-1,3 to 0,3)
Sedentary behaviour	0,0 (-0,1 to 0,1)	0,3 (0,0 to 0,7)	0,29 (-0,1 to 0,7)

### 5.4.3 Diskussion

Die Durchführung eines Gesundheitsförderungsprogramms war erfolgreich, obwohl eine Verhaltensänderung der Kinder als minimal zu bezeichnen ist. Das einzige klinisch-relevante Ergebnis war ein erhöhter Konsum von Gemüse. Obwohl die Studienteilnehmerzahl von 636 Kindern relativ groß war, beteiligten sich zu wenig Schulen, um ein klares Ergebnis erzielen zu können. Ein weiteres Problem war die Bewertung der BMI-Veränderungen. Es ist nicht zu erwarten, dass sich der BMI in einer so kurzen Zeitspanne signifikant verändert. Weiterhin gaben die Teilnehmer der Focus Groups an ihr Verhalten geändert zu haben, jedoch fehlen hierzu quantitative Beweise. Ob das Programm erfolgreich darin war, die Risikofaktoren

von Adipositas zu reduzieren ist nicht erkennbar, da diese Studie nur ein akademisches Jahr lang durchgeführt wurde. Allerdings hatte das Programm Erfolg darin, den Ethos der Schulen und die Einstellungen der Schüler zu verändern, dies kann wiederum zur Prävention von Adipositas beitragen. (siehe dazu Kapitel 3.5)

### **5.5 Lower Risk of Overweight in School-aged Food Insecure Girls Who Participate in Food Assistance (Jones et al., 2003)**

Die Autoren Jones et al. zeigten in dieser Studie mit Hilfe von den Ergebnissen der „Panel Study of Income Dynamics Child Development Supplement (PSID CDS)“, inwieweit sich eine Teilnahme von Kindern aus niedrig verdienenden Familien in geförderte „Food Assistance programs“, auf das Risiko der Entstehung von Adipositas auswirkt. Von Bedeutung war dabei, ob die Kinder aus Haushalten stammten, die „food secure“ oder „food insecure“ waren. Hierbei wurde nicht nur das Vorhandensein von Nahrungsmitteln im Haushalt bewertet, sondern auch die Wahrnehmungen in Bezug auf die Qualität der Nahrung mit einbezogen. Aufgrund der Evidenzklasse II b und dem Härtegrad B ist diese Studie aus klinischer Sicht zweitrangig.

#### **5.5.1 Methodik**

Zur Durchführung dieser Untersuchung wurden die Daten von der 1997 gemachten PSID CDS-Studie verwendet. Untersuchungsgegenstand war es herauszufinden, ob eine Beziehung zwischen den Merkmalen der Haushalte und dem Risiko im Kindesalter Adipositas zu entwickeln besteht. Es wurden 772 Familien mit niedrigem Einkommen und mit 5- bis 12-jährigen Kindern mit einem gültigen BMI ausgewählt. Durch einen Kinderarzt wurde von jedem Kind das Gewicht und die Größe aufgenommen. Um das Risiko des Übergewichtsstatus zu klassifizieren, wurde ein BMI unter der 85. Perzentile mit einer 0 gekennzeichnet, lag der BMI über der 85. Perzentile wurde dieser mit der Ziffer 1 versehen. Die Programmteilnahmen wurden in mehrere Variablen unterteilt, zum einen gab es nur die Teilnahme an einem „Food Stamp Program“, weiterhin gab es die Möglichkeit an einem schulischem Mittagessen teilzunehmen. Des Weiteren konnten die Kinder am schulischen Frühstück inkl. eines Mittagessens teilnehmen. Die letzte Variante beinhaltete die

Teilnahme an allen dieser Programme. Ebenso wurden die Eltern befragt, ob ein schulisches Frühstück und Mittagessen in den jeweiligen Schulen angeboten wird und ob eine Teilnahme kostenfrei, kostenreduziert oder unter der vollständigen Bezahlung erfolgt. Der „food security Status“ der Familien wurde durch das „US Department of Agriculture (USDA)-Household Food Survey Module“ bestimmt. Die Haushalte wurden durch eine 18-Punkte-Skala in „Food secure“, „food insecure“, „food insecure with moderate hunger“, und in „food insecure with severe hunger“ eingeteilt. Die beiden Kategorien „food secure“ und „food insecure“ wurden einander gegenübergestellt. Bei den Teilnehmern fand eine Einteilung nach ethnischen Gesichtspunkten und nach ihrem Ausbildungsstatus statt.

### 5.5.2 Ergebnis

Tabelle 11 zeigt die Merkmale der niedrig verdienenden Familien der PSID CDS auf. In dieser Auswahl war die Begünstigung eines hohen Risikos für Übergewicht und von „food insecurity“ hoch. So zeigten 39 % der 5- bis 12-Jährigen ein hohes Risiko für Übergewicht auf. 26 % der Familien mit niedrigem Einkommen war „food insecure“ zuzuordnen. Die Mehrheit der Haushalte nahm an einem oder an mehreren „Food Stamp Programs“ teil. Das am häufigsten besuchte Programm war das schulische Mittagessen. Allerdings gaben auch 16 % der Teilnehmer an, gar keins der Programme zu besuchen.

Tab. 11: Characteristics of Low-Income Households with Children from the PSID CDS

Characteristic	Unweighted No. (%)	
	(Sample Prevalence) (n = 772)	Prevalence, % (SE)
Age of child, y	386 (50,0)	52
5 to 8	386 (50,0)	47,7
9 to 12		
Race/ethnicity		
White, non-Hispanic	200 (25,9)	39,7
Black, non-Hispanic	449 (58,2)	29,6
Hispanic	80 (10,4)	21,5
Other	43 (0,1)	9,2
Female Sex	386 (50,0)	49,6
BMI status $\geq$ 85th percentile	264 (34,2)	39,0 (0,52)
Household food insecure	185 (24,0)	26,3 (0,02)
Program participation		
Food stamps	342 (44,3)	43,9 (0,54)
School lunch	560 (72,5)	83,1 (0,01)
School lunch and breakfast	367 (47,5)	42,3 (0,54)
All 3 programs	262 (33,9)	24,3 (0,02)
Education of head households <12 y	262 (33,9)	34,6 (0,02)

Tabelle 12 zeigt, dass die Begünstigung ein Risiko Übergewicht zu entwickeln, bei den 5- bis 12-jährigen Kindern aus „food secure“ Haushalten höher war als bei den Kindern aus „food insecure“ Haushalten. Bei den Kindern die an „Food Stamp Programs“ teilnahmen war die Prävalenz ein Risiko Übergewicht zu entwickeln bei den Kindern aus „food insecure“ Haushalten geringer, als bei denen aus „food secure“ Haushalten. Unter den Kindern die an gar keinem dieser Programme teilnahmen, lag die Prävalenz ein Risiko Übergewicht zu entwickeln bei den Kindern aus „food insecure“ Haushalten höher, als bei den Kindern aus „food secure“ Haushalten (16,2 % vs. 10,5 %). Die Daten zeigen ebenfalls auf, dass die Teilnahme in „Food Stamp Programs“ eine entscheidende Rolle bei der Risikominimierung von Übergewicht bei Mädchen aus „food insecure Haushalten“ spielt.

Tab. 12: Prevalence of BMI At or Above 85<sup>th</sup> Percentile Among Low-Income, School-aged Children Within Households Below 185 % of Poverty by Household Food Security Status and Program Participation

	Food Secure		Food Insecure	
	% of Boys at	% of Girls at	% of Boys at	% of Girls at
	Risk* (SE)	Risk (SE)	Risk* (SE)	Risk (SE)
All	45,7 (2,9)	29,2 (2,7)	35,6 (5,0)	23,0 (4,4)
Participating in				
All 3 programs	49,3 (5,8)	25,9 (5,3)	31,9 (8,8)	31,1 (8,1)
Food stamps	52,4 (4,6)	28,0 (4,1)	32,5 (6,5)	29,9 (6,4)
School lunch	50,3 (3,5)	28,9 (3,2)	40,3 (5,6)	22,9 (4,9)
School lunch and breakfast	55,9 (4,3)	29,8 (4,0)	40,0 (7,1)	24,8 (6,2)

\* Percentage at risk is the weighted prevalence of BMI for age at or above the 85<sup>th</sup> percentile among children who participated in the program by food security status.

Tabelle 13 gibt Aufschluss über eine Risikoeinteilung in Bezug auf die Entstehung von Übergewicht, auf der Basis des „food security Status“ und der Teilnahme in „Food Stamp Programs“. Sowohl bei den Jungen aus „food secure“, als auch aus „food insecure“ Haushalten, zeigte eine Teilnahme in „Food Stamp Programs“, keinen Einfluss auf ein Risiko Übergewicht zu entwickeln. Mädchen aus „food secure“ Haushalten, die bei einem „Food Stamp Programs“ teilnahmen, wiesen ein signifikant reduziertes Risiko auf Übergewicht zu entwickeln.

Mädchen aus „food insecure“ Haushalten, welche an einigen oder an allen Programmen teilnahmen, wiesen ebenfalls ein signifikant geringeres Risiko auf Übergewicht zu entwickeln.

Tab. 13: Adjusted Odds of Risk of Overweight in Children Aged 5 to 12 Years in Low-Income Households by Food Insecurity Status and Food Assistance Program Participation

	Food Secure				Food Insecure			
	Boys		Girls		Boys		Girls	
	Participants,		Participants,		Participants,		Participants,	
	NP	AOR* (95 % CI)	NP	AOR (95 % CI)	NP	AOR (95 % CI)	NP	AOR (95 % CI)
All 3 programs	1	0,97 (0,54-1,72)	1	0,48 (0,23-1,00)	1	0,63 (0,29-1,37)	1	0,32 (0,12-0,77)
Food stamps	1	0,92 (0,52-1,61)	1	0,43 (0,20-0,90)	1	0,54 (0,25-1,18)	1	0,25 (0,10-0,65)
School lunch	1	1,06 (0,53-2,08)	1	0,49 (0,22-1,10)	1	0,62 (0,25-1,54)	1	0,29 (0,11-0,80)
Both lunch and breakfast	1	1,33 (0,81-2,18)	1	0,66 (0,35-1,26)	1	0,85 (0,42-1,74)	1	0,42 (0,19-0,96)

\* Odds ratios adjusted for child's sex, age, race, total family income, education of household, and participation in other programs where only one is the main effect.

### 5.5.3 Diskussion

In dieser Auswahl lag die Prävalenz Übergewicht zu entwickeln, bei Kindern aus „food secure“ Haushalten bei 40,7 % und bei den Kindern aus „food insecure“ Haushalten bei 34, 2 %. Weiterhin zeigte die Studie, dass die Prävalenz ein Risiko Übergewicht zu entwickeln bei Jungen aus „food secure“ Haushalten höher war, als bei Jungen aus „food insecure“ Haushalten, obwohl diese an einem „Food Stamp Programs“ teilnahmen (52,4 % vs. 32,5 %). Obwohl Mädchen aus „food secure“ Haushalten eine höhere Prävalenz von Übergewicht, als Mädchen aus „food insecure“ Haushalten aufwiesen (29,2 % vs. 23,0 %), waren keine Unterschiede in der Prävalenz ein Risiko Übergewicht zu entwickeln festzustellen. Ein möglicher Grund für diese Entwicklung könnte das Vorkommen von Untergewicht in „food insecure“ Haushalten sein. Weiterhin zeigte sich, dass die Teilnahme an geförderten „Food Stamp Programs“ bei Mädchen aus food insecure Haushalten ein geringeres Risiko aufwiesen, Übergewicht zu entwickeln. Es ist plausibel, dass geförderte „Food Stamp Programs“ bei der Ernährungserziehung mitwirken und Übereinstimmungen zu den Ernährungsempfehlungen schaffen können, und somit die Ernährungsqualität von Kindern aus „food insecure“ Haushalten anheben könnten (siehe dazu Kapitel 3.5). Weitere Untersuchungen zur Prüfung der Beziehung zwischen den Programmteilnehmern, dem „food security Status“ und dem Gewichtsstatus sind notwendig, da in dieser Untersuchung Angaben zur möglichen Veränderung des Ernährungsverhaltens und zur körperlichen Aktivität fehlen.. Eine Prüfung des Zusammenwirkens dieser Variablen wäre sinnvoll. Die Validität bei den selbstberichteten Gewichts- und Größenangaben war in dieser Studie nicht gegeben. Weiterhin war die Analyse durch die kleine Auswahl an „Food Stamp Programs“

und „food-security-Kategorien“ begrenzt. Die Empfehlungen aus dieser Studie bestehen aus dem Nutzen einer Aufdeckung von „food insecurity“ in niedrig verdienenden Haushalten, um diese an „Food Stamp Programs“ zu verweisen. Die Kinder dieser Familien könnten möglicherweise einen Nutzen aus der Teilnahme an den Programmen ziehen, dies hätte wiederum eine Senkung von Gewichtszunahmen zur Folge.

**5.6 Developing health messages: Qualitative studies with children, parents, and teachers help identify communications opportunities for healthful lifestyles and the prevention of obesity**  
(Borra et al., 2003)

Mit dieser Studie wollten die Autoren Borra et al. zeigen, dass eine wechselseitige Kommunikation zwischen Kindern, Eltern und Lehrern zur Prävention von Adipositas beitragen kann. Und zudem eine Förderung von gesunden Lebensführungen bei Kindern zur Folge hätte. Dazu wurde eine qualitative Untersuchung, bestehend aus drei Phasen, unter Anwendung von Tiefeninterviews, Beobachtungen und Tagebüchern durchgeführt. Damit ist diese Studie der Evidenzklasse II b zuzuordnen und entspricht dem Härtegrad B.

**5.6.1 Methodik**

Ein Ziel der Untersuchung war es, herauszufinden wie die Einstellungen, Wahrnehmungen und Verhaltensweisen der Kinder zu den Themen: gesunde Lebensweisen, Übergewicht und Barrieren bei einer Gewichtsabnahme, sind. Weiterhin sollten Lösungswege und Strategien aufgedeckt werden, mit deren Hilfe die Prävention von Übergewicht bei Kindern wirksam sein kann. Dazu wurden drei verschiedene Phasen durchgeführt.

Die *Phase 1* setzte sich aus 16 Focus Groups (n = 112), bestehend aus Kindern, Eltern und Lehrern, zusammen. Acht Gruppen setzten sich aus Kindern, sechs aus Eltern und zwei aus Lehrern zusammen.

Das Ziel der Phase 1 war es, die Einstellungen, Wahrnehmungen und Verhaltensweisen von 11- bis 12-jährigen Kindern zu den oben genannten Themen aufzudecken. Es war die Aufgabe der Eltern das Gewicht ihrer Kinder zu beurteilen. Sie wurden in die Kategorien „normal gewichtig“ und „etwas übergewichtig“

eingeteilt. Weiterhin wurden die Eltern mit Hilfe einer 10-Punkte-Skala nach ihrer Zufriedenheit über das Gewicht ihres Kindes befragt. Die Kinder wurden nach verschiedenen ethnischen Hintergründen ausgewählt. Ebenso wurden Kinder aus der Stadt und aus Vororten ausgewählt, als auch aus unterschiedlichen Schulen (privat und staatlich). Das Aktivitätsniveau der Kinder wurde ebenfalls mit in die Untersuchung einbezogen.

Die Eltern wurden bezüglich Alter, Familiengröße, Ehe-Status, Einkommen und Herkunft ausgewählt.

Die Lehrer sollten Auskünfte über Lehrerfahrungen, lehrende Fächer, den Standort der Schule (Stadt oder Vorort), die Art der Schule (privat oder staatlich) und über die ethnische Mehrheit der Schüler, geben.

Jede Gruppe wurde nach dem Wissen über Ernährung, ihren Verhaltenweisen und Einstellungen über Gesundheit und dem Gewicht von Kindern befragt.

In *Phase 2* wurden die Ergebnisse aus Phase 1 verarbeitet. Das Ziel bestand darin, einen größeren Einblick in die Ernährungsweise, in das Aktivitätsverhalten und in die Lebensführung im Alltag zu bekommen. Es sollten weiterhin Kommunikationsmöglichkeiten aufgedeckt werden, um Informationen über eine gesündere Lebensweise in die Familien zu bringen. Die Phase 2 beinhaltete Beobachtungen in den Haushalten, Interviews und Ernährungstagebücher, an denen sechs Familien teilnahmen. Die teilnehmenden Kinder waren im Alter zwischen 11 und 12 Jahren, da in diesem Alter schon eigene Einstellungen und Entscheidungen über Ernährungsweisen und körperlicher Aktivität existent sind. Die Kinder wurden von ihren Eltern als „ein bisschen pummelig“ oder als „etwas schwer“ bezeichnet. Gleichzeitig waren die Eltern, die eine halbe oder eine volle Stelle bekleideten, beunruhigt über das Gewicht ihrer Kinder. Die Interviewer verbrachten drei Stunden nach der Schulzeit für eine Woche bei jeder Familie. Jedes Kind wurde darum gebeten bis zu vier Freunde zu den Terminen einzuladen und ein Ernährungstagebuch über fünf Tage, mit Angaben über die körperliche Betätigung zu führen.

Die Interviewer befragten die Kinder, Eltern und Freunde über ihr Freizeitverhalten, ihre körperlichen Betätigungen, ihre Ernährungsgewohnheiten und über die Herausforderung „fit zu werden“ und „die Figur zu verbessern“.

Die *Phase 3* befasste sich mit der Entwicklung von Konzepten, die den Teilnehmern präsentiert wurden. Hauptsächlich wurden zwei Aspekte behandelt. Es wurde geprüft

mit welchen Aussagen sich Kinder und Eltern zu einem „gesunden Lebensstil“ hingezogen fühlten. Weiterhin sollten Reaktionen über die Strategien bei den Teilnehmern entlockt werden, um Kommunikations- und Erziehungsprojekte mit dem Ziel der Prävention von Übergewicht bei Kindern zu entwickeln.

Es wurden zehn qualitative Interviews mit neuen Teilnehmern (n = 46) durchgeführt. Sechs der Gruppen setzen sich aus 11- bis 12-Jährigen zusammen, bei denen die Eltern empfanden, dass sie körperlich „unfit“ wären. Die restlichen Gruppen bestanden aus Eltern, die glaubten, dass ihre Kinder „unfit“ seien. Die Bezeichnung „unfit“ beinhaltet das Level der körperlichen Aktivität, die Größe und das Gewicht, verglichen mit anderen, gleichaltrigen Kindern. Ebenfalls wurden die Kinder von ihren Eltern als „etwas schwer“ und „ein bisschen pummelig“ bezeichnet. Bei den Befragungen wurden Einstellungen, zu einer gesunden Lebensweise, diskutiert und mögliche Lösungen für jedes Konzept entwickelt. Abschließend haben die Teilnehmer das Konzept anhand einer 10-Punkte-Skala bewertet, inwiefern sie ihren eigenen Gefühlen und Wahrnehmungen entsprach.

### **5.6.2 Ergebnis**

In *Phase 1* zeigte sich, dass Kinder zwischen 8 und 12 Jahren an ihrem äußeren Erscheinungsbild und an ihrem Auftreten interessiert waren. Sie orientierten sich nach Freunden und Vorbildern, da Akzeptanz einen wichtigen Stellenwert in ihrem Leben einnahm. Des Weiteren gaben die Kinder an, dass eine „gute Gesundheit“ wünschenswert ist, jedoch brachten sie es eher mit der Ernährung, als mit körperlicher Aktivität in Verbindung. Manche Teilnehmer hatten mit dem Begriff „Ernährung“ negative Assoziationen, indem sie eine gesunde Ernährung mit nicht schmeckendem Gemüse in Verbindung brachten. Die meisten gaben an, eine gesunde Ernährung und eine regelmäßige körperliche Betätigung nicht langfristig durchführen zu können. Die Eltern gaben an, dass Übergewicht nur dann besorgniserregend wäre, falls medizinische Probleme auftauchen würden. Ebenso waren sie über die Langzeitfolgen von Übergewicht nicht ausreichend informiert.

Die Lehrer hingegen berichteten, dass übergewichtige Kinder isoliert von Gleichaltrigen waren und an weniger sportlichen Aktivitäten teilnahmen. Zudem waren sie pessimistischer eingestellt und wiesen weniger Selbstbewusstsein auf.

Die meisten Kinder zwischen 8 und 10 Jahren dachten noch nicht über Ernährungsentscheidungen nach. Die 11 bis 12 Jährigen mit Übergewicht versuchten

ihr Essverhalten zu ändern, indem sie Mahlzeiten weglassen, anstelle einer langfristigen Ernährungsumstellung. Diese Kinder dachten außerdem, dass es weniger Mühe erfordere und effektiver sei Ernährungsgewohnheiten zu ändern als Sport zu treiben. Die Eltern dieser Kinder hatten Probleme ihnen zu helfen. Dies lag zum einen daran, dass Kinderärzte falsche Informationen gaben und zum anderen hatten die Eltern Befürchtungen, dass ihre Kinder in das andere Extrem (anorexia nervosa) abgleiten würden. Die Lehrer bemerkten die Notwendigkeit einer elterlichen Unterstützung, bei einer Umsetzung eines gesunden Lebensstils der Kinder.

In *Phase 2* wurde das Freizeit- und Essverhalten der Kinder aufgenommen. Es bestand sowohl aus Aktivitäten die draußen ausgeführt wurden (z.B. Spielen), als auch aus sitzenden Aktivitäten (z.B. Fernsehen). Hierbei ist anzumerken, dass fast jedes Kind ein eigenes Fernsehgerät in seinem Zimmer hatte. Die Kinder und Eltern gaben an, dass körperliche Aktivität wichtig für die Gesundheit sei. Die Kinder berichteten zwar, dass sie aktiv seien, jedoch ergab sich aus ihren Tagebüchern das Gegenteil. So führten sie hauptsächlich sitzende Aktivitäten aus. Andere gaben an, dass sie aus Sportvereinen ausgetreten seien, weil es zu anstrengend wurde oder der Trainer zu streng war. Weiterhin stellte sich heraus, dass der Unterricht über Ernährung meist nicht in die Praxis umgesetzt wurde. Nur wenige Familien nahmen regelmäßig Mahlzeiten zusammen ein. Einige Eltern zeigten selbst inkonsequente Ernährungsgewohnheiten auf und gaben an, Schwierigkeiten dabei zu haben, ihre Kinder in Bezug auf Ernährungsgewohnheiten zu kontrollieren.

Des Weiteren wurde die Frage untersucht, wie sich Ernährungswissen auf das Verhalten auswirken kann. Die Kinder gaben zum einen an, dass sie ihre Ernährung und ihre Aktivitätsgewohnheiten verändern wollten und dafür Unterstützung bräuchten, zum anderen forderten sie die Unabhängigkeit von ihren Eltern.

Die Eltern berichteten, dass ihnen die Zeit für Unterstützungsarbeiten fehlen würde und dass sie selber Probleme hätten, einen gesunden Lebensstil ihren Kindern gegenüber vorzuleben.

Eltern und Kinder berichteten gleichermaßen, dass sie Hilfe dabei benötigten sich angemessene Ziele zu setzen. Ebenso würden kleine Erfolgserlebnisse dazu beitragen, das Interesse an der Thematik beizubehalten und das Selbstbewusstsein zu stärken. Als kritische Einflüsse auf die Kontinuität der Beteiligung der Kinder, wurden die Faktoren Spaß und Abwechslung angeführt, welche häufig fehlten.

In *Phase 3* zeigte sich, dass zwei Konzepte für eine gesunde Lebensweise, sowohl für Eltern als auch für Kinder geeignet waren und sie motivieren würden. Zum einen war es die Notwendigkeit erreichbare Ziele zu haben, zum anderen die Selbstachtung. Die Kinder gaben an, dass es ihnen leichter fallen würde kleine Schritte in eine Veränderung ihres Ernährungsverhaltens umzusetzen, als drastische Maßnahmen zu ergreifen. Weiterhin würde es ihnen helfen, wenn die Eltern und ihre Freunde sie zum gesunden Essen ermutigen würden oder mit ihnen zusammen Sport treiben würden. Die Eltern zeigten ebenfalls Zustimmung bei diesem Konzept. Sie würden es begrüßen wenn die Lehrer und Sporttrainer unterstützend mitwirken würden, jedoch merkten sie dass die Verantwortlichkeit in der Familie lag. Das „Selbstachtungskonzept“ war sehr beliebt bei Eltern und Kindern. Kinder waren oft besorgt über ihr äußeres Erscheinungsbild, daher würden sie hier eher Unterstützung von ihren Eltern begrüßen, als kritische Bemerkungen von ihnen zu erhalten. Des weiteren war es für die Eltern und Kinder von Bedeutung mehr Informationen darüber zu erhalten, wie man den Anfang macht sein Ernährungs- und Aktivitätsverhalten zu ändern.

Abschließend wurde ein „Kommunikationsprogramm“ entworfen, von dem die Kinder und Eltern begeistert waren. Es beinhaltete eine Webseite, eine gebührenfreie Telefonnummer und örtliche Unterstützungsmittel. Die Idee einer Webseite fand bei den Kindern besonders viel Anklang. Sie hätten so die Möglichkeit Informationen zu erhalten, und sich mit Gleichgesinnten in einem „chat room“ zu treffen und Erfahrungen auszutauschen. Die Kinder schlugen selbst vor, auf der Webseite auch Beratungen, Spiele über Ernährung und Übungsprogramme anzubieten. Von Seiten der Eltern bestand ebenfalls Interesse an einer Webseite, mit getrennten Teilen für Erwachsene und Kinder. Des Weiteren zeigten Kinder und Eltern von zusätzlichen Unterstützungsmitteln durch lokale Gruppen und Angebote, großes Interesse.

### **5.6.3 Diskussion**

Die Ergebnisse der drei Phasen deuten darauf hin, dass eine Kooperation zwischen Kindern und Eltern wichtig ist, um das Ernährungs- und Bewegungsverhalten zu verbessern. Die Kinder verdeutlichten, dass sie eine elterliche Führung und eine emotionale Unterstützung bei der Prävention von Übergewicht benötigten. Neben den Konzepten der Selbstachtung und der Notwendigkeit erreichbare Ziele zu haben,

sollte das Kommunikationsprogramm mit einbezogen werden, um so die Reichweite und Wirkung zu maximieren.

Diese Ergebnisse machen deutlich, dass es eine Gelegenheit ist Familien über die Wichtigkeit des Energieausgleiches zu informieren und körperliche Aktivitäten, welche mit Spaß verbunden sind in Alltagssituationen zu fördern (siehe dazu Kapitel 3.4).

Da es sich bei dieser Studie um eine qualitative Untersuchung handelt, ist das Ergebnis nicht für die gesamte Bevölkerung repräsentativ. Allerdings ist eine qualitative Forschung in diesem Fall sinnvoll, da sie sowohl tiefe Einblicke in die Einstellungen und Haltungen der Kinder und Eltern, als auch mögliche Lösungen liefert.

## **6 Beurteilung der Studien**

### **6.1 Schlussdiskussion der Studien**

Ziel dieser wissenschaftlichen Arbeit war es, zu einer Erkenntnis zu gelangen, welche Präventionsmöglichkeiten sich aus den Ergebnissen der Studien ableiten lassen. Zudem galt das Ziel diese Erkenntnisse mit den Ursachen von Übergewicht und den Grundlagen der Adipositasprävention (siehe dazu Kapitel 2.4 und 3) in Zusammenhang zu stellen.

Die Autoren Chamberlin et al., beschreiben die Möglichkeit durch Beratungen bei Vorschulkindern Übergewicht zu verhindern. Ein signifikanter Aspekt ist hier eine gut funktionierende Kommunikation zwischen den Beraterinnen und den Eltern. Das Hauptziel bestand darin, Aufklärungsarbeit bezüglich auf Fehlinformationen zu leisten und die Zusammenarbeit zwischen allen Familienmitgliedern und Kinderärzten zu optimieren. Dies lässt sich im Zusammenhang mit den in Kapitel 3.3 und 3.4 getroffenen Aussagen setzen. Ein wichtiger Anhaltspunkt ist hier die Informationsvermittlung bei sozialschwächeren Familien (siehe dazu Kapitel 2.4.3), da diese eine Risikogruppe für die Adipositasentwicklung sind.

Die Autoren Stolley et al., beschreiben ähnliche Ansätze für die Adipositasprävention. Die Zielgruppe bestand wieder aus Vorschulkindern mit einem sozialschwachen Elternhaus. Jedoch spielt die Institution Schule in dieser Studie eine weitaus bedeutendere Rolle. Die Beobachtungen haben verdeutlicht, dass der Fettkonsum der Kinder zu hoch war. Betrachtet man dieses Ergebnis unter Berücksichtigung der in den Kapiteln 3.5.3 bis 3.5.5 erarbeiteten Ergebnissen, so kann die Umsetzung einer bedarfsgerechten Ernährung in der Schule einen präventiven Lösungsweg darstellen. Auch der enge Zusammenhang von den Eltern zu dem Übergewicht ihrer Kinder wurde durch das Resultat aufgezeigt. Ein möglicher Lösungsweg wäre sowohl ein verbessertes Wissen der Eltern über positive Ernährungsfaktoren und deren Umsetzung, als auch ein gesteigertes Ausmaß ihrer körperlichen Aktivität, um so der Vorbildfunktion gegenüber ihren Kindern gerecht zu werden.

Die Ergebnisse der Autoren Moore et al., zeigten die Bedeutung von körperlicher Aktivität im Zusammenspiel mit der Adipositasprävention. Das Ergebnis lässt sich mit Kapitel 2.4.6 in Verbindung setzen.

Die Studie zeigte, dass sich eine konsequente körperliche Betätigung auf den BMI und die Körperzusammensetzung auswirkt. Ebenso wurde ein Effekt auf den Beginn des „adiposity rebound“ deutlich. Daraus folgt, dass eine verstärkte körperliche Aktivität bereits im Vorschulalter erfolgen sollte, um bei einer Adipositasprävention erfolgreich zu wirken.

Die Studienergebnisse der Autoren Sahota et al. zeigten ebenfalls, dass eine Adipositasprävention bereits im Vorschulalter durchgeführt werden sollte. Auch hier wurde die Notwendigkeit deutlich, dass Schulen als Ort für Präventionsmaßnahmen äußerst sinnvoll sind. Nach dem Einsatz der Interventionen (Lehrer-Schulungen, Optimierungen der Schulmahlzeiten und die Förderung von gesunden Ernährungs- und Bewegungsverhalten durch die Vermittlung von Informationen) kam heraus, dass die Schüler einen erhöhten Gemüsekonsum aufwiesen, dies würde sich förderlich auf eine Umsetzung einer präventiven, bedarfsgerechten Ernährung auswirken. Des Weiteren gaben die Kinder an, mehr Wissen in Bezug auf ein gesundes Ernährungs- und Bewegungsverhalten aufzuweisen. Dieses Ergebnis korreliert positiv mit der in Kapitel 3.4.1 beschriebenen Wissensvermittlung und mit der Chance, die Instanz Schule in die Adipositasprävention mit einzubeziehen (siehe dazu Kapitel 3.5). Interessant wäre in der Studie die Umsetzung von verhaltensorientierten Maßnahmen gewesen, um eine mögliche Praxisumsetzung aufzuzeigen.

Die Autoren Jones et al. berichteten, dass eine Möglichkeit darin besteht Unterstützungs- und Präigungsarbeiten in der Schule durchzuführen, um bei der Adipositasprävention wirksam sein zu können. Der Schwerpunkt wurde auf eine staatliche Förderung dieser Programme gelegt, um auch sozialschwache Familien zu erreichen, die sowohl aus finanziellen Gründen aber auch aufgrund ihres fehlenden Wissens, Schwierigkeiten aufwiesen für eine bedarfsgerechte Ernährung ihrer Kinder zu sorgen. Hierbei wird die Wichtigkeit der Anbieter präventiver Leistungen deutlich, die in Kapitel 3.3 beschrieben wurde. Leider fehlten in dieser Studie Angaben über eine Veränderung des Ernährungs- und Bewegungsverhalten dieser Kinder, daher lässt sich keine signifikante Aussage über die Wirkung treffen. Es stellt aber eine Chance dar, durch geförderte Frühstücks- und Mittagsangebote in der Schule, das Ernährungsverhalten der Kinder zu prägen und somit positiv zu verändern.

Die Autoren Borra et al. zeigten mit ihrer qualitativen Untersuchung, dass die gefährdeten Kinder Unterstützung aus der Familie, der Schule und dem Freundeskreis benötigen, um ihr Ernährungs- und Bewegungsverhalten positiv zu verändern, diese Aussage steht in einem engen Bezug zu Kapitel 2.3.4. Gleichzeitig wurde auch die Wichtigkeit einer optimalen Zusammenarbeit mit den Kinderärzten deutlich. Außerdem wurde ein Kommunikationsmodell vorgestellt, welches zusätzlich zur Unterstützung der Verhaltensweisen und zur Informationsvermittlung der Kinder beitragen sollte, Präventionsarbeit in Bezug auf die Entwicklung von Übergewicht zu leisten. Ein weiterer Aspekt setzte sich aus der Notwendigkeit zusammen, kleine erreichbare Ziele zu setzen um das Verhalten zu ändern und das Selbstbewusstsein der Kinder zu stärken.

## 6.2 Fazit

Mit Hilfe der geführten Diskussion ergibt sich folgendes:

Es lassen sich derzeit keine konkreten Aussagen über Präventionsmaßnahmen treffen. Immer noch besteht ein erheblicher wissenschaftlicher Forschungs- und Handlungsbedarf. Trotz dieser fehlenden Forschungsergebnisse lassen sich präventive Handlungsmöglichkeiten und gesundheitsfördernde Maßnahmen, aufgrund der Ergebnisse der Studien und den Themen der vorherigen Kapiteln aufzeigen. Um bei der Prävention von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen Erfolge zu erzielen müssen verschiedene Instanzen aktiv mitwirken. Eine Ernährungserziehung sollte hauptsächlich über die Eltern stattfinden, um das Ernährungsverhalten der Kinder schon in jungen Jahren positiv zu prägen. Das Bewegungsverhalten liefert ebenfalls einen wichtigen Aspekt. Das Aktivitätslevel der Kinder sollte schon früh einen hohen Stand aufweisen, um sich präventiv auszuwirken. Die Eltern benötigen genügend Informationen, um ihren Kindern eine bedarfsgerechte Ernährung, gemäß der optimierten Mischkost zu bieten. Weiterhin sollten sie ihr eigenes Ernährungs- und Bewegungsverhalten optimieren, um ihren Kindern eine gesunde Lebensweise vorzuleben.

Des Weiteren kam heraus, dass die Schule einen wichtigen Beitrag zur Adipositasprävention zu leisten im Stande ist. Das in Kapitel 3.5.2 beschriebene Unterrichtskonzept würde hierzu eine geeignete Maßnahme darstellen die Theorie mit der Praxis zu verknüpfen. Jedoch fehlen auch zu diesem Thema Forschungsergebnisse, inwieweit sich ein Schulkonzept auf die Adipositasprävention auswirken würde. Die Ernährung in der Schule könnte von großer Bedeutung sein, da die Kinder einen Großteil ihrer Zeit dort verbringen, und die Familien (hauptsächlich sozialschwache) den Kindern häufig kein geregeltes Mittagessen bieten können. Mit einem optimalen Verpflegungssystem, gemäß Kapitel 3.5.5 könnte erfolgreiche Präventionsarbeit geleistet werden.

Um entsprechende Maßnahmen durchführen zu können, muss auch die Politik mit einwirken, ihre Aufgabe ist es, die Anbieter präventiver Leistungen zu fördern (gegebenenfalls mit Subventionen) und Aufklärungsarbeit zu leisten.

## 7 Literaturverzeichnis

Aid infodienst e. V.	Leichter, aktiver, gesünder, Bonn 2003
Apitz, R., Winter, S. F.	Prävention und Gesundheitsförderung als Ziele nachhaltiger Gesundheitspolitik in Deutschland, in: Prävention 3, 2003
Behr-Völtzer, C.	Persönliche Mitteilung am 28.01.2004.
Bodenbach, S., Kirch, W. Müller, J.M., Körtzinger, I., Mast, M.	Ernährung und Public Health, Forschung und Praxis, Regensburg 1996
Caprio, s., Hyman, L.D., McCarthy, S., Lange, R., Bronson, M. & Tamborlane, W.V.	Fat distribution and cardiovascular risk factors in obese adolescent girls: Importance of the intraabdominal fat depot, in: Maerican Journal of Clinical Nutrition 64, 1996
Chamberlin, L., Sherman, S., Jain, A., Powers, S., Whitaker, R.	The Challenge of Preventing and Treating Obesity in Low-Income, Preschool Children, in: Arch Pediatr Adolesc Med 156, 2002
Cole, T.J.	The LMS method for constructing normalized growth standards, in: Eur J Clin Nutr 44, 1990
Dietz, W.H. Robinson, T.N.	Use of the body mass index (BMI) as a measure of overweight in children and adolescents, in: J Pediatr 132, 1998
Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund (FKE)	Optimix, Empfehlungen für die Ernährung von Kindern und Jugendlichen, Bonn 2001
Garn, S.M., Sullivan, T.V. & Hawthorne, V.M.	The juvenile-onset, adolescent-onset and adult-onset obese, in: International Journal of Obesity 15, 1991
Grund, A., Krause, H., Siewers, M., Rieckert, H., Müller, M.J.	Funktionelle, verhaltensabhängige und soziodemographische Parameter von präpubertären Kindern von adipösen und nichtadipösen Eltern, in: Aktuelle Ernährungsmedizin 26, 2001
Hamm, M.	„Kann denn Essen Sünde sein?“ Warum Genießen gesund ist, Niedernhausen, 2001

Heseker, H.	Ernährung in der Ganztagschule, Teil 1: Notwendigkeit und Problematik von Schulverpflegung, in: „Ernährungslehre und -praxis“, ein Bestandteil der Ernährungsumschau Nr.3, 2003
Jones, S., Jahns, L., Laraia, B. & Haughton, B.	Lower Risk of Overweight in School-aged Food Insecure Girls Who Participate in Food Assistance, in: Arch Pediatr Adolesc Med 157, 2003
Kasper, H.	Ernährungsmedizin und Diätetik, 9. Auflage München; Jena 2000
Kiess, W.	Prävention durch Ernährung, in: Ernährungsumschau 50, Heft 5, 2003
Kolbe, H., Weyhreter, H.	Mein Kind hat Übergewicht, München 2003.
Koletzko, B.	Vom Babyspeck zum Schwergewicht, in: Medizin Report Nr. 3, 2003
Kromeyer-Hausschild, K.	Perzentile für den Body Mass Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben, in: Monatszeitschrift Kinderheilkunde 2001
Laessle, R., Lehrke, S., Wurmser, H., Pirke, K.M.	Adipositas im Kindes- und Jugendalter: Basiswissen und Therapie, Berlin 2001
Laessle, R.G., Wurmser, H. & Pirke, K.M.	Restrained eating and leptin levels in overweight preadolescent girls, in: Physiologie & Behavior (in press a) 2000
Laessle, R.G., Wurmser, H., Angst, A., Stichler, W & Pirke, K.M.	Longitudinal Prediction of Fatness in Preadolescent Girls by Resting Metabolic Rate and Food Intake, in: Psychosomatic Medicine (in press b) 2000
Law, C.M., Barker, D.J., Osmond, C., Fall, C.H. & Simmonds, S.J.	Early growth and abdominal fatness in adult life, in: Journal of Epidemiology and Community Health 46, 1992 (Zitiert als: Law et al., Jour of Epid and Comm Heal)

Meierjürgen, R.	Schulische Gesundheitsförderung durch die GKV, in: Prävention 3, 2003
Moore, L., Gao, D., Bradlee, M. Cupples, L., Sundarajan-Ramamurti, A., Proctor, M., Hood, M., Singer, M. & Ellison, R.	Does early physical activity predict body fat change throughout childhood?, in: Preventive Medicine 37, 2003
Müller, M. J., Erbersdobler, H. F.	Prävention ernährungsabhängiger Erkrankungen, Stuttgart 1996
Pudel, V. Westenhöfer, J.	Ernährungspsychologie: eine Einführung, 2. Auflage Göttingen 1998
Rolland-Cachera, M.F., Deheeger, M., Bellisle, F., Sempé, M., Guillaud-Bataille, M. & Patois, E.	Adiposity rebound in children : A simple indicator for predicting obesity, in : American Journal of Clinical Nutrition 39, 1984
Stolley, M. R., Fitzgibbon, M. L., Dyer, A., Van Horn, L., KauferCristoffel, K & Schiffer, L.	Hip-Hop to Health Jr., an obesity prevention program for minority preschool children: baseline characteristics of participants, in: Preventive Medicine 36, 2003
Stukanrd, A.J., Harris, J.R., Pedersen, N.L. & McClearn, G.E.	The body mass index of twins who have been reared apart, in: New England Journal of Medicine 322, 1990
Stunkard, A.J., Sörensen, T.I.A., Hanis, C., Teasdale, T.W., Chakraborty, R., Schull, W.J. & Schulsinger, F.	An adoption study of human obesity, in: New England Journal of Medicine 314, 1986
Von Cramm, D., Rapp, K., Winkler, G. & Ehrentreich, M.	Esspedition Schule, in: „Ernährungslehre und -praxis“, ein Bestandteil der Ernährungsumschau Nr.7, 2003
Wabitsch, M. Kunze, D.	Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA), München 2002
Warschburger, P., Petermann, F., Fromme, C. & Wojtalla, N.	Adipositastraining mit Kindern und Jugendlichen, Weinheim 1999
Wegener, B.	Ernährung im Kindesalter, in: Ernährungsumschau 50, 2003 Heft 5
WHO Consultation on Obesity	Obesity: Preventing and managing the global epidemic, Genf 1998

## 8 Internetverzeichnis

<p><a href="http://www.bundesregierung.de/Anlage497468/Gesund+essen+mit+dem+%22Compass+Ern%e4hrung%22.pdf">http://www.bundesregierung.de/Anlage497468/Gesund+essen+mit+dem+%22Compass+Ern%e4hrung%22.pdf</a> Prävention von Übergewicht bei Kindern, Informationen für Verbraucher, Compass Ernährung, Ausgabe 1/2003</p>
<p><a href="http://www.cma.de/wissen_82581.php">http://www.cma.de/wissen_82581.php</a> Kongressbericht "Kinder und Ernährung", Berlin 2003</p>
<p><a href="http://www.dge.de/Pages/navigation/presse/2003/akt0903.html">http://www.dge.de/Pages/navigation/presse/2003/akt0903.html</a> Prävention bei Übergewicht von Kindern, DGE-aktuell 2003</p>
<p><a href="http://www.leitlinien.de/leitlinienqualitaet/leitlinie/manual/index/kap05rec.../view?druck=on">http://www.leitlinien.de/leitlinienqualitaet/leitlinie/manual/index/kap05rec.../view?druck=on</a> Auszug aus der Checkliste "Methodische Qualität von Leitlinien", Erläuterungen, Praxisbeispiele und Kommentare, 2004-03-20</p>
<p><a href="http://www.medizinalrat.de/Eb_Medicine/EbM_-_Theorie_und_Handwerkzeug/ebm_-_theorie_und_handwerkszeug.html">http://www.medizinalrat.de/Eb_Medicine/EbM_-_Theorie_und_Handwerkzeug/ebm_-_theorie_und_handwerkszeug.html</a> Evidenz- basierte Medizin – Theorie und Handwerkszeug, 2004</p>
<p><a href="http://www.uni-essen.de/Krankenhaushygiene/skripte/Gesundheit2.html">http://www.uni-essen.de/Krankenhaushygiene/skripte/Gesundheit2.html</a> Gesundheit, Krankheit, Prävention, Gesundheitsförderung Essen 2004</p>
<p><a href="http://www.uni-marburg.de/zv/news/archiv/muj-99-1/199-12-1.html">http://www.uni-marburg.de/zv/news/archiv/muj-99-1/199-12-1.html</a> Dickes Kind, krank im Alter?, Marburger Uni-Journal, Nr. 1/1999</p>
<p><a href="http://www.vzbv.de/mediapics/1042620792Hintergrundinfo_PM_15_01_2003.pdf">http://www.vzbv.de/mediapics/1042620792Hintergrundinfo_PM_15_01_2003.pdf</a> Alarmierende Zunahme von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen, Verbraucherzentrale Bundesverband e.V.</p>
<p><a href="http://www.who.int/nut/documents/obesity.executive_summary.pdf">http://www.who.int/nut/documents/obesity.executive_summary.pdf</a> -obesity: preventing and managing the Global Epidemic; Report of a WHO Consultation, Geneva 1997</p>
<p><a href="http://www.zm-online.de/zm/11_03/pages2/mediz2.htm">http://www.zm-online.de/zm/11_03/pages2/mediz2.htm</a> zM-Repetitorium Medizin: Übergewicht, 2003</p>

## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst habe und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

Britta Louisa Vargas Goncalves de Freitas